

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

TATIELE LACERDA DA SILVA

**EFEITOS DA PARCELA SALARIAL SOBRE A PRODUTIVIDADE DO
TRABALHO: 1980 – 2014**

Porto Alegre

2017

TATIELE LACERDA DA SILVA

**EFEITOS DA PARCELA SALARIAL SOBRE A PRODUTIVIDADE DO
TRABALHO: 1980 – 2014**

Tese apresentada como requisito para a obtenção do grau de Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Orientador: Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti

Porto Alegre

2017

Ficha Catalográfica

S586 Silva, Tatiele Lacerda da

Efeitos da parcela salarial sobre a produtividade do trabalho : 1980 - 2014 /
Tatiele Lacerda da Silva . – 2017.

111 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia do
Desenvolvimento, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti.

1. parcela salarial. 2. produtividade do trabalho. 3. teoria do progresso técnico
induzido. 4. dados em painel. 5. teste de causalidade de Hurlin. I. Marquetti,
Adalmir Antonio. II. Título.

TATIELE LACERDA DA SILVA

Efeitos Da Parcela Salarial Sobre A Produtividade Do Trabalho: 1980 – 2014”

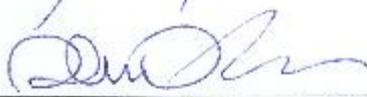
Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

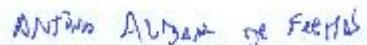
Aprovado em 31 de julho de 2017, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. Adalmir Antonio Marquetti
Orientador e Presidente da sessão


Prof. Dr. Augusto Mussi Alvim


Prof. Dr. Alessandro Donadio Miebach


Prof. Dr. Antonio Albano de Freitas

Dedico esta tese a minha mãe, Ceres.
Pelos seu incentivo e apoio ao
meu crescimento profissional.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que nunca me desamparou e que me deu forças para conseguir chegar até aqui, vencendo mais uma etapa em minha vida.

A minha família, que esteve do meu lado me apoiando e incentivando a seguir sempre em frente. Em especial, a minha mãe, que foi mais que uma mãe, uma verdadeira parceira e amiga. A minha avó Maria com suas orações na qual me deram força além de seu apoio, o que foi fundamental. Ao meu irmão, ao meu pai, a minha amada sobrinha Nathacha Gabrielly que também deram força. Também aos demais, meus tios e primos. E também *In memoriam* ao meu avô Gabriel Rodrigues, que foi mais que um avô, a base da minha força e persistência. A compreensão de todos nas horas difíceis que passei ao longo dessa caminhada.

Ao meu orientador, Adalmir Marquetti, que aceitou o desafio de me ajudar, nesta proposta de pesquisa, a chegar até o fim dessa importante etapa, com sua dedicação, amizade, seu incentivo e compreensão que foi muito importante para meu aprendizado. Seu incentivo e sua dedicação me deram forças para realizar cada análise da tese e chegar ao fim dessa etapa importante de minha vida. Obrigada, professor, sem palavras para agradecer a sua dedicação.

A PUCRS por me conceder a bolsa de estudo, aos demais professores do PPGE – PUCRS pela amizade e compreensão durante esses anos, em especial aos professores Paulo Jacinto e Augusto Alvim. E também a todos os meus ex-professores que contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui.

Aos meus amigos, pela amizade e compreensão, pelas experiências, pelas parcerias. A vocês amigos (as) Isabel Kopezinski, Flaviane de Oliveira, Mário de Lima, Iara Chaves, Patrícia Sandes, Carlos Hernan Cespedes e a Adelaide Saez agradeço o companheirismo e a amizade. E as demais pessoas que sempre estavam do meu lado, dando-me incentivos a não desistir frente aos obstáculos.

Obrigada pelo apoio de vocês!

“A verdadeira dificuldade não está em aceitar idéias novas,
mas escapar das antigas”.

John Maynard Keynes

RESUMO

A presente tese analisa a teoria do progresso técnico induzido. Essa aponta que nas economias capitalistas, a mudança técnica segue uma forma viesada, economizando no insumo que é relativamente mais caro. Com esse objetivo investiga a relação de causalidade no sentido de Granger entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho para 99 países entre 1980 e 2014. Além do total da amostra, os testes foram realizados para as economias desenvolvidas e as economias em desenvolvimento. A base de dados foi constituída pelas informações da Penn World Table 9.0. Foi utilizado o teste de causalidade de Hurlin para dados em painel. Os testes de causalidade indicaram que houve uma relação causal da parcela salarial para a produtividade do trabalho em todos os grupos analisados. Em alguns casos, também se observou uma relação de causalidade da produtividade do trabalho para a parcela salarial. A pesquisa mostra a relevância da teoria do progresso técnico induzido.

Palavras chaves: parcela salarial, produtividade do trabalho, teoria do progresso técnico induzido, dados em painel, teste de causalidade de Hurlin.

ABSTRACT

The present thesis analyzes the theory of induced technical progress. This theory indicates that in capitalist economies, technical change follows a biased form, saving on the input that is relatively more expensive. The theory is investigated looking at the Granger causal relationship between wage share and labor productivity for 99 countries in the 1980-2014 period. In addition to the total sample, the tests were performed for developed economies and developing economies. The database was organized from the Penn World Table 9.0. The causality tests indicated that there was a causal relation from the wage share to labor productivity in all groups analyzed. In some cases, a causal relationship from labor productivity to the wage share was also observed. The research shows the relevance of the theory of induced technical progress.

Key words: wage share, labor productivity, theory of induced technical progress, panel data, Hurlin causality test.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A relação de distribuição e crescimento	19
Figura 2: Tipos de progresso técnico: Harrod – Neutro, Solow – Neutro e Hicks - neutro	21
Figura 3: Função de progresso técnico de Kaldor	35
Figura 4: Fronteira de Possibilidades de Inovação de Kennedy.....	36
Figura 5: Representação do modelo de progresso técnico de Duménil e Lévy.....	38
Figura 6: Fronteira de viabilidade de produção de Duménil e Lévy.....	40
Figura 7: Participação dos salários na Renda Nacional no Brasil	51
Figura 8: A parcela salarial na América do Sul.....	64
Figura 9: A parcela salarial na América do Norte	65
Figura 10: A Parcela salarial para a América Central	66
Figura 11: Parcela salarial para a Europa Ocidental.....	68
Figura 12: Parcela salarial na Europa Oriental	70
Figura 13: Parcela salarial para a o Sudeste da Ásia	71
Figura 14: Parcela salarial para Ásia: Oriente Médio.....	73
Figura 16: Parcela salarial para Ásia: Subcontinente Indiano e Comunidade dos Estados Independentes	75
Figura 17: Parcela salarial da Oceania	76
Figura 18: Parcela salarial da África: Oriental	77
Figura 19: Parcela salarial da África: Ocidental.....	78
Figura 20: Parcela salarial da África: Meridional	79
Figura 21: Parcela salarial da África: Setentrional	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista das variáveis para a composição do modelo.....	59
Tabela 2: Grupos de países por continente e nível de desenvolvimento.....	60
Tabela 3: Teste de raiz unitária para o painel das economias em geral, 1980 – 2014.....	82
Tabela 4: Teste de raiz unitária para o painel das economias desenvolvidas, 1980 – 2014.....	83
Tabela 5: Teste de raiz unitária para o painel das economias em desenvolvimento, 1980 – 2014.....	84
Tabela 6: Teste de raiz unitário para o painel das economias da América, 1980 – 2014.....	85
Tabela 7: Teste de raiz unitário para o painel das economias da Europa e Oceania, 1980 – 2014.....	86
Tabela 8: Teste de raiz unitário para o painel das economias da Ásia, 1980 – 2014.....	87
Tabela 9: Teste de raiz unitário para o painel das economias em desenvolvimento, África: 1980 – 2014.....	87
Tabela 10: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, grupo base: 1980 – 2014.....	90
Tabela 11: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, economias desenvolvidas: 1980 – 2014.....	92
Tabela 12: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, economias em desenvolvimento: 1980 – 2014.....	93
Tabela 13: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, Europa - Oceania: 1980 – 2014.....	95
Tabela 14: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, América: 1980 – 2014.....	96
Tabela 15: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, Ásia: 1980 – 2014.....	97
Tabela 16: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, África: 1980 – 2014.....	98
Tabela 17: Resumo do teste de causalidade de Hurlin.....	99

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
2. MEDINDO CRESCIMENTO, DISTRIBUIÇÃO, PROGRESSO TÉCNICO E A PARCELA SALARIAL	16
2.1 A relação de distribuição e crescimento	16
2.2 Distribuição funcional da renda	22
2.2.1 Debate sobre a parcela salarial	22
2.2.2 Métodos de cálculos da parcela salarial	29
3. O PROGRESSO TÉCNICO VIESADO E A RELAÇÃO ENTRE A PARCELA SALARIAL E A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO.....	33
3.1. A análise teórica	33
3.2 O debate empírico	40
4 METODOLOGIA	52
4.1 Modelos em Dados de Paineis	52
4.2 Testes econométricos.....	55
4.2.1. Teste de raiz unitária para dados em painéis	55
4.2.2 Testes de causalidade em modelos de dados em painéis.....	55
4.3 Descrição da base de dados.....	59
4.4 Modelo a ser estimado	61
5. A RELAÇÃO ENTRE A PARCELA SALARIAL E A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO.....	62
5.1 Análise do comportamento da parcela salarial	62
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	81
6.1 Testes de raiz unitária para dados em painéis	81
6.2 Análises da causalidade entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho	88
CONCLUSÃO	100
REFERÊNCIAS.....	104
ANEXOS.....	109

INTRODUÇÃO

A distribuição funcional da renda é fundamental para analisar o crescimento econômico. Preocupação central entre os economistas clássicos e Marx, ela mostra como a renda se divide entre as classes sociais, trabalhadores e capitalistas. A parcela salarial mede a participação dos salários na renda nacional. Por sua vez, a parcela dos lucros se refere à participação dos lucros na renda. Kaldor (1964) aponta a estabilidade da parcela salarial na renda como um dos fatos estilizados do crescimento econômico. Os estudos empíricos revelam que a parcela salarial no médio e longo prazo era relativamente constante entre o início do século XX ao início da década de 1970. A estabilidade da parcela salarial requer que o salário médio e a produtividade do trabalho cresçam a taxas similares.

Há uma tradição entre os economistas que identifica que o progresso técnico nas economias capitalistas segue uma forma viesada, economizando no insumo que é relativamente mais caro. Tendo origem em Marx, essa tradição está presente na seguinte passagem de Hicks (1932, p. 124-152), “uma mudança na participação relativa dos fatores de produção na renda é por si próprio um fator de estímulo a inovação e a invenção de um tipo particular, dirigida para economizar o fator que se tornou relativamente mais caro”. Os trabalhos de Duménil e Lévy (1995), Kennedy (1964) e Foley (2003) seguem essa tradição. Os autores desenvolvem um modelo de progresso técnico induzido em que o progresso técnico poupador de trabalho decorrente da elevação do custo do trabalho.

Muitos estudos empíricos nas últimas duas décadas abordam o tema com a preocupação de analisar se a parcela salarial está em queda ou se mantém constante ao longo do tempo. Há um debate sobre a evolução da parcela salarial a partir de 1980. Os estudos de Bentolila e Saint-Paul (2003), Kramer (2008) e Atkinson (2009) mostraram que a parcela salarial está em queda nos últimos 25 anos. Gollin (2002) aponta a existência de uma relativa estabilidade da participação dos salários na renda quando utiliza dados de séries temporais para os Estados Unidos. Ao utilizar dados cross section para diferentes países, o referido autor mostra que a parcela salarial foi relativamente constante nos diferentes níveis de desenvolvimento.

Alguns estudos apontam tendência de queda da parcela salarial desde meados da década de 90, para as economias em desenvolvimento. Esse foi o resultado obtido nos trabalhos de Ballon e Curci (2011), Stockhammer (2012) e Izyumov e Vahaly (2013).

Contudo, há um número reduzido de trabalhos que estudam a relação entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. Existindo, assim, poucas evidências sobre o efeito da parcela salarial sobre a evolução da produtividade do trabalho. Entre os autores que fazem estudos comparativos entre produtividade e a parcela salarial, encontra-se os trabalhos de Carter (2007) e Marquetti (2003). Carter, afirma que existe uma estabilidade da parcela salarial, mas relata que o salário real não está correspondendo à elevação da produtividade do trabalho desde o início da década de 1980, para uma amostra de países. Por sua vez, Marquetti (2003) mostra que existe uma relação de co-integração entre essas variáveis, aponta a relação de causalidade de Granger do salário real para a produtividade do trabalho para os Estados Unidos. O Bureau of Labor Statistics dos Estados Unidos também aponta que em períodos onde ocorreram quedas da parcela salarial, observou-se um reduzido crescimento da produtividade do trabalho. Portanto, a literatura mostra uma possível relação de causalidade entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho.

A teoria do progresso técnico viesado aponta que elação da parcela salarial resultará em um aumento da produtividade do trabalho devido à indução da mudança técnica. A presente pesquisa investigará a relação de causalidade no sentido de Granger entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho no período 1980-2014 para 99 países. O teste de causalidade de Granger responde qual das variáveis antecipa os movimentos das demais variáveis. Assim, será possível investigar se os movimentos da parcela salarial antecipam os movimentos da produtividade do trabalho. É nesse sentido que o termo causalidade é utilizado na presente tese.

O trabalho investigará possíveis diferenças entre os efeitos da parcela salarial sobre a produtividade do trabalho entre as economias desenvolvidas e em desenvolvimento e entre os continentes. Além disso, o trabalho discute a evolução da parcela salarial para os diferentes países no período em estudo. O trabalho empregará análise de series de tempo em dados de painel. Os dados para a parcela salarial e a produtividade do trabalho foram obtidos através da Penn World Table 9.0. Feenstra, Inklaar e Timmer (2015) discutem o método de cálculo para a parcela salarial. A produtividade do trabalho utilizada no estudo foi calculada a preços nacionais como a razão entre o produto interno bruto e o número de trabalhadores. Nos testes empíricos foi utilizada a taxa de crescimento da produtividade do trabalho.

Deve-se ressaltar que o aumento do salário real foi à principal maneira em que a maior parte da população se beneficiou dos ganhos do crescimento econômico. Portanto, aumento do custo do trabalho tem efeitos positivos sobre o crescimento da produtividade do trabalho e para a melhora na qualidade de vida da população.

A pesquisa tem como objetivo geral analisar os efeitos da mudança na parcela salarial sobre a produtividade do trabalho para um grupo de países entre 1980 e 2014. Além do total dos países, os testes foram realizados para as economias desenvolvidas e em desenvolvimento, considerando as características de cada subgrupo. Foram realizados testes por continentes para verificar a relação de causalidade em cada uma das regiões. Também investigou-se a evolução da parcela salarial entre 1980 e 2014 para os 99 países da amostra.

Para atingir aos objetivos propostos, a tese está organizada, além da introdução, em seis capítulos. O capítulo 2 discute a relação de distribuição e crescimento, relacionado o progresso técnico e a distribuição funcional da renda. O capítulo 3 analisa o progresso técnico viesado e a relação entre a parcela salarial com a produtividade do trabalho. O capítulo 4 aborda a metodologia da pesquisa, descrevendo os modelos de dados em painel, bem como os testes usual do modelo, destacando o teste de causalidade de Hurlin (2005, 2007). Também discute a base de dados e o modelo a ser estimado. O capítulo 5 faz a análise do comportamento da parcela salarial para os continentes e subcontinentes através de uma análise gráfica. O capítulo 6 discute os resultados dos testes econométricos, fazendo uma análise dos testes de raiz unitária para os dados em painel e discutindo os resultados do teste de causalidade entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. Por fim, apresenta-se a conclusão.

2. Medindo crescimento, distribuição, progresso técnico e a parcela salarial

A relação de distribuição e crescimento é uma forma gráfica de representar a contabilidade nacional. Baseada na curva salário-lucro de Sraffa, ela permite visualizar as contas nacionais de um país ao longo do tempo. Outro aspecto importante da relação de distribuição e crescimento é que ela possibilita investigar facilmente o tipo de progresso técnico que ocorre em um país.

Partindo das contas nacionais pela ótica da renda, a relação de distribuição e crescimento mostra como o produto se distribui entre salários e lucro bruto. Nesse caso, se observa a distribuição funcional da renda. Partindo da ótica da demanda, ela mostra como o produto é dividido entre consumo e investimento bruto. Nesse caso, se observa o crescimento econômico. A relação de distribuição e crescimento possibilita verificar que há uma associação entre a parcela salarial e o tipo de progresso técnico.

A distribuição funcional da renda tem sido objeto de debate teórico entre os economistas desde a origem da economia política com Adam Smith. Ao debate se associaram as questões sobre a medida da parcela salarial e da distribuição funcional da renda. O tema ganhou maior relevância na medida em que a parcela salarial tem declinado nas últimas décadas.

O presente capítulo discutirá a relação de distribuição e crescimento, o seu emprego nos estudos sobre os tipos de progressos técnicos. Após um breve debate sobre as concepções teóricas sobre a distribuição funcional da renda, será abordada a literatura sobre a medida da parcela salarial.

2.1 A relação de distribuição e crescimento

O crescimento econômico é o aumento de produtos e serviços de uma economia ao longo do tempo. O produto total da economia é calculado como a multiplicação do número de trabalhadores pela produtividade do trabalho. O crescimento econômico decorre do aumento da produtividade do trabalho e do número de trabalhadores. A produtividade do trabalho, por sua vez, depende da tecnologia que está incorporada nos bens de capital e dos recursos naturais. O número de trabalhadores, dada a tecnologia, depende do estoque de bens de capital

acumulados e do crescimento populacional. Portanto, o crescimento do país decorre do aumento da população, da acumulação de capital e da mudança técnica.

A produção de uma dada economia é medida pelo produto interno bruto (PIB), que é designada por X , da mesma forma que Y representa o produto interno líquido. Para calcular o produto líquido deve ser descontada a depreciação (D) do produto bruto, tal como $Y = X - D$. O consumo da economia é representado por C , o I designa o investimento da economia, W é o montante de salários e Z é o montante de lucros brutos, sendo que R representa o montante de lucros líquidos. N é o número de trabalhadores, K designa o estoque de capital. A razão entre salários e produto bruto é representada por $1 - \pi$, correspondendo à parcela dos salários da renda nacional. A parcela dos lucros na renda nacional é representada por π .

Para acompanhar a evolução de um país ao longo do tempo, é recomendável expressar as medidas absolutas em termos de razões. Tais como, a produtividade do trabalho (x) que corresponde à razão entre o produto da economia e o número de trabalhadores, tal como pode ser expressa da seguinte forma: $x = \frac{X}{N}$. O salário médio da economia ($w = \frac{W}{N}$) é descrito pela razão entre o salário da economia pelo número de trabalhadores. O consumo social por trabalhador (c) é a razão entre o consumo da pelo número de trabalhadores, matematicamente temos $c = \frac{C}{N}$. O mesmo ocorre para o investimento por trabalhador, que pode ser analisado pela formula: $i = \frac{I}{N}$.

A relação capital – trabalho corresponde à razão entre o insumo capital e o número de trabalhadores, $k = \frac{K}{N}$, essa relação também é chamada de intensidade do capital. Já a relação produtividade do capital (p) ou produto – capital é a razão entre a produtividade do capital e a relação capital trabalho, matematicamente é $p = \frac{X}{K} = \frac{x}{k}$. A taxa de depreciação é a razão entre a depreciação e o estoque de capital, $d = \frac{D}{K}$. A taxa de lucro bruta, v , é a razão entre o lucro bruto e o estoque de capital.

Investigar o crescimento da economia requer análises através do tempo. Para isso as variáveis são descritas em formas de taxas de crescimento. Assim, a taxa de crescimento da produtividade do trabalho (g_x) é descrita pela variação do PIB entre o período em análise e a sua razão com o ano base, assim pode ser descrita $g_x = \frac{\Delta x}{x}$, sendo que $\Delta x = x_{t+1} - x$. Da mesma forma, a taxa de crescimento da produtividade do capital (g_p) pode ser descrito como

$g_\rho = \Delta\rho/\rho$. A taxa de acumulação de capital é dada por $g_K = \Delta K/K = \frac{I-D}{K} = \frac{i}{k} - d$. Portanto, $i = (g_K + d)k$.

A partir das mensurações descritas acima, pode-se derivar a relação de distribuição e crescimento. As contas nacionais pela ótica da renda mostram como a renda se distribui entre salário e lucro bruto, no caso de uma economia sem governo e setor externo. Por sua vez, as contas nacionais pela ótica do gasto mostram como o produto é gasto entre consumo e investimento bruto. Portanto, a contabilidade nacional informa como o produto bruto é distribuído entre lucro bruto e salário e como ela é gasta entre consumo e investimento bruto.

A relação de distribuição e crescimento é uma forma gráfica de analisar a contabilidade nacional. Ela resulta da medida do produto pelas óticas da demanda e da renda. Assim, examinando as contas nacionais pelo lado da demanda, observa-se que o produto pode ser empregado para investir ou consumir ($X = C + I$). Dado o produto, há um *trade-off* entre o consumo e o investimento, que é descrito em termos da relação consumo social-taxa de crescimento da maneira como segue na equação 1:

$$\begin{aligned}x &= c + i = c + (g_k + d)k \\c &= x - (g_k + d)k\end{aligned}\quad (1)$$

Observe-se na equação 1 que quando todo o produto é investido, $c = 0$, a taxa de crescimento é igual a produtividade do capital. Por sua vez, quando todo o produto é consumido, $i = 0$, o consumo social do trabalhador é igual a produtividade do trabalho.

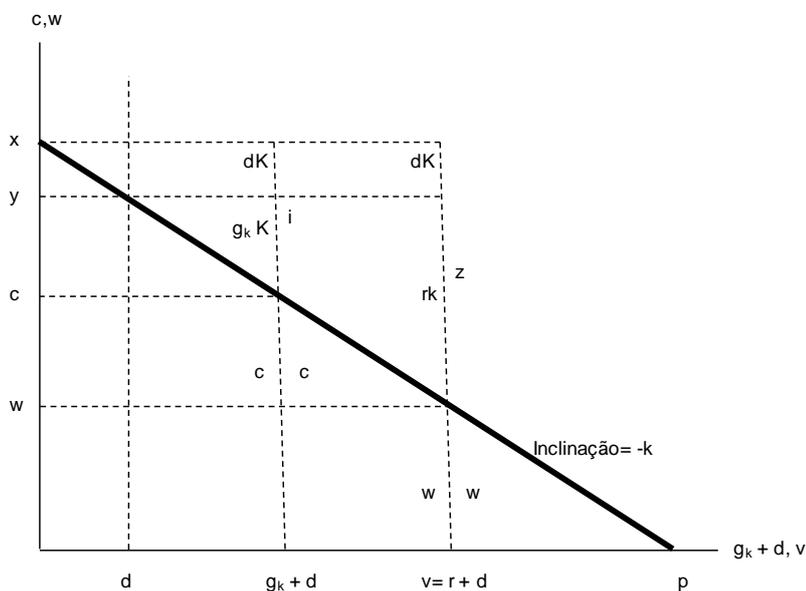
Já pelo lado da renda, o *trade-off* ocorre entre salários e lucros, ($X = W + Z$). A relação salário real-taxa de lucro é descrita pela equação de número 2. Nessa análise, existe uma divisão de renda entre duas classes sociais, constituída pela classe trabalhadora e pela classe capitalista. A classe trabalhadora recebe salários e a classe capitalista ganha lucros.

$$\begin{aligned}x &= w + z = w + (r + d)k \\w &= x - (r + d)k\end{aligned}\quad (2)$$

Desse modo, quando o lucro é igual a zero, $Z = 0$, todo o produto toma a forma de salário. O salário é igual à produtividade do trabalho ($w = x$) e a taxa bruta de lucro é igual à zero. Quando o salário é zero, $W = 0$, o produto é igual ao lucro bruto. A taxa de lucro está no seu máximo e é igual à produtividade do capital ($v = p$). Observa-se neste caso, que há uma impossibilidade prática no consumo.

A relação de distribuição e crescimento, na figura 1, mostra que, para um determinado produto, há um *trade-off* entre a taxa de lucro e o salário médio real. Também há um *trade-off* entre a taxa bruta de crescimento do capital e o consumo social por trabalhador. A relação de distribuição e crescimento representa o sistema de contas nacionais a partir de uma linha reta que tem como seu intercepto horizontal a produtividade do capital (ρ) e como intercepto vertical a produtividade do trabalho (x). A relação de distribuição e crescimento mostra no plano (x, ρ) , de um lado, a interdependência entre consumo e investimento e, de outro, entre lucro e salário.

Figura 1: A relação de distribuição e crescimento



Fonte: Foley e Michel (1999)

Alguns pesquisadores utilizam a relação de distribuição e crescimento para analisar o progresso técnico ao longo do tempo, a qual mostra a técnica que a economia está adotando. Contudo, ela não permite investigar quais os efeitos da mudança da parcela salarial sobre o progresso técnico. Um dos aspectos fundamentais dos estudos sobre crescimento econômico

é justamente investigar as mudanças nas produtividades do capital e do trabalho. As alterações na produtividade determinam o tipo de mudança técnica que está ocorrendo na economia. Os deslocamentos da relação de distribuição e crescimento permitem facilmente identificar o que está ocorrendo com a técnica utilizada em um país. A técnica é composta pela produtividade do capital, produtividade do trabalho e pela taxa de depreciação. A técnica também determina a relação capital-trabalho, a qual é a razão entre a produtividade do trabalho e a do capital.

A tecnologia é descrita pelo conjunto de técnicas possíveis de serem utilizadas, sendo exposta por uma função de produção. No caso da função possuir retornos constantes a escala, pode-se escrever a função na forma intensiva¹, $x = f(k)$. As duas funções de produção mais conhecidas são a de Leontief ou de proporções fixas, na qual trabalho e capital são combinados em proporções fixas. Nesse caso, a tecnologia de uma economia possui somente uma técnica. Para da função do tipo Leontief, tem-se que a elasticidade de substituição é zero.

Por sua vez, na função de produção Cobb-Douglas há um número infinito de técnicas de produção, as mudanças nos preços dos fatores altera a técnica que maximiza os lucros. A elasticidade de substituição maior que um ($\sigma > 1$) significa que os fatores de produção são substituíveis facilmente. Um aumento no custo do trabalho tende a provocar uma forte elevação no emprego do fator capital, o que pode reduzir a parcela salarial. Já no caso onde a elasticidade de substituição é menor que um, ($\sigma < 1$), há pouca substituição de trabalho por capital decorrente dos aumentos salariais. Nesse caso, o aumento do custo ocasiona uma elevação da parcela salarial (Giovannoni, 2014). Se a elasticidade de substituição for unitária, ($\sigma = 1$), a parcela salarial é dita constante.

Para determinar a técnica de produção que a economia opera há um processo de maximização de lucro. A técnica escolhida resulta em uma combinação entre capital e trabalho de tal forma que o produto marginal do capital é igual a taxa de lucro ($Pm_{gp} = v$) e o produto marginal do trabalho é igual ao salário real ($Pm_{gx} = w$).

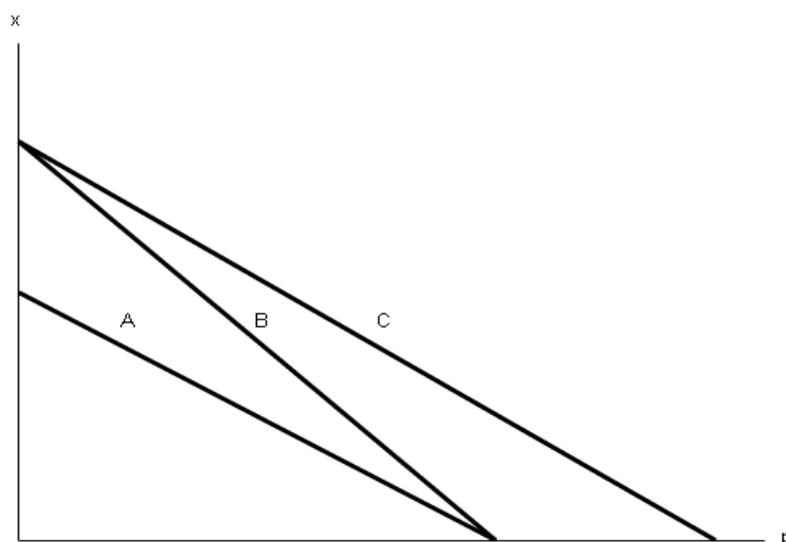
O progresso técnico é elemento central do crescimento econômico, possibilitando uma maior produção com emprego da mesma quantidade de insumos. A mudança na produtividade do trabalho é a principal fonte de aumento de riqueza e de padrão de vida.

Inicialmente, os autores classificaram o progresso técnico a partir de movimentos das produtividades que mantinham a distribuição de renda constante. É possível classificar a

¹ $x = F(K, N)$, ao se dividir por N chega – se em $\frac{x}{N} = F\left(\frac{K}{N}, \frac{N}{N}\right) = F(k, 1)$, assim $x = f(k)$.

mudança técnica em três tipos de progresso técnico neutro, conforme a variação da produtividade do capital do trabalho. São eles os progressos técnicos Harrod – neutro, Hicks – neutro e Solow – neutro. A figura 2 mostra como se relaciona a curva de distribuição e crescimento e os tipos de progresso técnico. O eixo x mede a produtividade do trabalho e o eixo p , mede a produtividade do capital, como descrita na figura 1.

Figura 2: Tipos de progresso técnico: Harrod – Neutro, Solow – Neutro e Hicks - neutro



Fonte:Foley e Michl (1999)

O progresso técnico Harrod – neutro é puramente poupador de trabalho. Ao verificar o diagrama de distribuição e crescimento, a produtividade do trabalho apresentará elevações, que corresponde a um incremento positivo no fator trabalho, mantida constante a produtividade do capital. Isso acarreta um deslocamento da técnica A para a técnica B na figura 2. De forma matemática, tem-se $g_x > 0$ ou $g_x = \gamma$. Nesse caso, o insumo trabalho é multiplicado pelo fator $1 + \gamma$, a função de produção com progresso técnico Harrod – neutro toma a forma: $F(K, N) = F(K, (1 + \gamma)N)$. A mudança técnica funciona como se cada trabalhador tivesse seus esforços aumentado por um fator igual ao da taxa de crescimento da produtividade do trabalho.

No caso Solow-neutro, o progresso técnico é puramente poupador de capital, ou seja, ocorre um incremento positivo no fator capital. Assim, haverá uma rotação no eixo horizontal na figura 2, passando da técnica B para a técnica C. Ocorre uma elevação da produtividade do capital e a produtividade do trabalho permanece constante. Na formulação matemática, tem-se

$g_p > 0$ ou $g_p = \chi$. Assim, o capital é multiplicado pelo fator $(1 + \chi)$, a função toma a forma $F(K, N) = F((1 + \chi)K, N)$.

Já no padrão do tipo Hicks-neutro, o qual é igualmente poupador de capital e de trabalho ocorre um deslocamento da técnica A para a técnica C. As produtividades do capital e do trabalho possuem aumentam na mesma proporção. Em termos matemáticos, tem-se $g_x > 0$ e $g_p > 0$ ou seja, $g_x = g_p$ sendo que $\gamma = \chi$. Na função de produção, os fatores o capital e trabalho são multiplicados pelo mesmo fator, logo $F(K, N) = F((1 + \chi)K, (1 + \gamma)N)$.

Marx analisou o caso em que a produtividade do trabalho aumenta, enquanto a produtividade do capital diminui. No padrão Marx-viesado ocorre um aumento da produtividade do trabalho em decorrência do maior emprego de máquinas e equipamentos, o que ocasiona uma queda da produtividade do capital. Assim, a relação de crescimento e distribuição desloca-se para a esquerda no eixo horizontal e para cima no eixo vertical. Chamamos esse padrão tecnológico de “crescimento com mudança técnica viesada”. Em termos matemáticos, tem-se $g_x > 0$ e $g_p < 0$.

2.2 Distribuição funcional da renda

A distribuição funcional da renda mostra como ela se distribui entre capital na forma de lucro e trabalho na forma de salários. Foram os economistas clássicos os primeiros estudiosos da distribuição de renda. Para Ricardo esse era o principal tema da economia política. Marx avançou no debate sobre a distribuição de renda com seus estudos sobre a mais valia.

Contudo, foi somente no início do século XX que se iniciou a análise empírica sobre a distribuição funcional da renda. A análise de Kaldor sobre os fatos estilizados chamou a atenção devido a relativa estabilidade da distribuição de renda entre salários e lucros ao longo do tempo. A estabilidade da parcela salarial ficou conhecida como Lei de Bomley.

Porém as evidências das últimas décadas mostram que a parcela salarial apresentou trajetória de queda. Dessa forma, a seção abordará o debate sobre a parcela salarial e os diversos métodos de cálculos sobre a parcela de salários.

2.2.1 Debate sobre a parcela salarial

Desde os Economistas Clássicos e Marx, a distribuição da renda e do produto se constituiu no problema central de economia política. Especificamente em termos macroeconômicos uma das questões a se verificar empiricamente trata da repartição dos lucros e dos salários na renda nacional². Pode-se dizer que, em contraste à distribuição pessoal da renda, a distribuição funcional, no século XX, teve em Kaldor (1961) um de seus expoentes. De acordo com este último autor haveria uma constância ao longo do tempo na parcela dos salários e dos lucros na renda, o que Kaldor caracterizava como um dos fatos estilizados em seus estudos sobre o crescimento econômico. A partir da revolução marginalista, todavia, as análises sobre a distribuição funcional da renda caíram em desuso, conforme observado por Giovannoni:

The topic fell notably into oblivion during the marginalists times as well as in the 30s, 40s, 70s and 80s. In the 1990s interest in income distribution grew, albeit for its most visible manifestation at time, the personal type (inequality)³. (Giovannoni, 2014, p.4).

Um dos fatores que pode ter contribuído para que a distribuição funcional tenha caído no esquecimento por parte dos marginalistas decorreu do próprio comportamento da parcela salarial, dado que essa, em determinado período, aparentemente se manteve constante. Recentemente, no entanto, com a evidente queda da parcela salarial na renda desde meados da década de 1970, tanto nos Estados Unidos como na Europa, ressurgiram os estudos e o interesse em pesquisas que utilizam a distribuição funcional como foco da análise.

Ao entrar no debate acerca do comportamento da parcela salarial é possível elencar as interpretações referentes à escola clássica, tais como em Adam Smith e David Ricardo.

² Existem diferenças cruciais entre os componentes da distribuição funcional da renda mensurados pela ótica das Contas Nacionais (IBGE) e aqueles de categoria da economia política clássica – e Marx – (salários e lucros). Isto é, a remuneração dos empregados das contas nacionais não deve ser confundida com a remuneração dos assalariados no sentido da economia política clássica (e Marx). Isso porque as posições na ocupação nas contas nacionais são definidas de acordo com a natureza do vínculo entre o indivíduo e a empresa. Sendo assim, o empregador será uma pessoa jurídica e o proprietário ou sócio de uma empresa legalmente estabelecida será classificado como um empregado em sua própria empresa. Os únicos empregadores pessoa física serão os proprietários ou sócios das pequenas empresas não legalmente estabelecidas (informais) no setor institucional famílias. Essa distinção é importante porque as remunerações dos empregados nas contas nacionais (salários e ordenados) incluem não apenas as remunerações dos empregados assalariados das empresas e funcionários públicos, mas também dos proprietários e sócios das empresas. Ou seja, enquanto a remuneração dos proprietários e sócios seria considerada como lucro (remuneração do capital) na perspectiva da economia política clássica (e Marx), nas Contas Nacionais tal remuneração estará associada ao trabalho. Já o excedente operacional bruto é apurado nas Contas Nacionais como um resíduo, sujeito a diversas imprecisões. Em realidade, trata-se de um agregado heterogêneo que inclui, por exemplo, as reservas de depreciação e lucros retidos pelas empresas ou remessas de lucros para o exterior (GOBETTI & ORAIR, 2015).

³ Tradução: “O tema caiu notavelmente no esquecimento durante a era marginalista, bem como na década dos anos 30, 40, 70 e 80. Interessante na década de 1990 que distribuição de renda cresceu, embora sua manifestação mais visível no tempo, a do tipo pessoal (desigualdade)” – traduzida pela autora.

Nestes, a distribuição de renda no longo prazo não é estável, variando conforme o nível de desenvolvimento econômico do país.

Para Adam Smith o crescimento da produtividade do trabalho, fruto de mudanças na divisão e especialização do processo de trabalho, ao gerar um excedente sobre os salários possibilitaria o crescimento do estoque de capital – a variável determinante do volume de emprego produtivo. Por sua vez, o aumento da demanda por mão-de-obra sobre o mercado de trabalho, causada pela acumulação de capital, propiciaria o crescimento paralelo dos salários, melhorando, assim, as condições de vida dos trabalhadores e da população em geral. Com o aumento do emprego, dos salários e da população haveria uma ampliação do tamanho dos mercados, o que, para um dado estoque de capital, determinaria a extensão da divisão do trabalho, iniciando-se assim o processo de crescimento.

Para David Ricardo, em decorrência da acumulação de capital e do crescimento populacional, a agricultura teria que se deslocar para terrenos cada vez menos férteis. Assim, os rendimentos da terra entrariam em decadência, aumentando os preços dos gêneros alimentícios e, provocando, por conseguinte, a elevação dos salários nominais. O resultado seria, então, uma taxa de lucro deprimida e um sistema em estado estacionário.

Para Karl Marx, por outro lado, a concorrência conduziria cada capitalista particular a inovar tecnologicamente, de modo a reduzir seus custos de produção (a preços e salários correntes) e proporcionar, então, um super-lucro (um lucro inicial maior do que em média os concorrentes adquirem). Tal fenômeno determinaria o progresso técnico poupador de trabalho e intensivo em capital como uma força endógena ao sistema. Uma condição favorável aos trabalhadores se daria, momentaneamente, no que Marx chamou de acumulação extensiva. Em outras palavras, o período em que o avanço da acumulação, com certa tecnologia e composição orgânica do capital constante, permitiria uma demanda crescente da força de trabalho, favorecendo uma elevação dos salários. Tal situação, entretanto, seria passageira, pois a elevação dos salários provocaria uma reação dos capitalistas em direção à intensificação do grau de mecanização, o que serviria para acentuar o desemprego tecnológico e para restabelecer uma superpopulação relativa flutuante, ou exército industrial de reserva, na proporção suficiente para frear o crescimento dos salários e permitir o prosseguimento da acumulação.

Em Marx, portanto, o progresso técnico opera em dois sentidos. Por um lado, impedindo o crescimento dos salários mediante a manutenção de uma taxa de desemprego requerida pelo processo de acumulação. Por outro, aumentando a produtividade por trabalhador ocupado. Tal aumento da produtividade possibilita um crescimento dos salários

reais, dado que reduz o tempo de trabalho socialmente necessário para a produção das mercadorias que fazem parte do custo de reprodução da mão-de-obra. Isso, contudo, não impossibilita a queda da participação do salário na renda. Em realidade, em Marx o limite inferior dos salários se dá pelo custo histórico de reprodução da mão-de-obra e o limite superior pelas exigências de prosseguimento da acumulação. Dentro destes limites, a participação dos salários poderá flutuar de acordo com o poder de barganha do capital e da capacidade de resistência dos trabalhadores.

Já a teoria neoclássica, que tem como base a concorrência perfeita, as economias de escala constantes e a maximização de lucros, costuma utilizar uma função de produção Cobb-Douglas para justificar a distribuição do produto. A teoria de crescimento neoclássica, no entanto, trata a distribuição de renda de forma endógena. Para isso, faz uso das elasticidades de produção do capital e do trabalho, determinada pela técnica. Paul Douglas (1934), John Hicks (1932), Paul Samuelson (1942) e Robert Solow (1956) são algumas das principais referências quando se procura analisar o crescimento e a parcela salarial em uma perspectiva neoclássica.

Paul Douglas, um dos autores da função Cobb-Douglas, em sua análise sobre a parcela salarial procura destacar que a elasticidade de produção seria o fator determinante da correlação existente entre a parcela de salários e a produtividade do trabalho. Em seu estudo estimou que a elasticidade de produção do trabalho encontrasse-se em cerca de 60% e 70%, o que corresponde a uma alta correlação com a parcela salarial existente. Foi Charles Cobb, entretanto, que ao aplicar o teorema de Euler, afirmou que quando a elasticidade de substituição entre os fatores de produção fosse igual a um a parcela salarial não se alteraria, isto é, permaneceria constante.

Hicks também contribuiu nestas questões relacionadas à elasticidade. O autor desenvolveu um sistema de dependência entre a elasticidade de substituição, a parcela da renda e o (viés do) progresso técnico. Em sua teoria, a parcela de salários se mantém constante, a parcela dos lucros declina e a relação capital-trabalho apresenta oscilações crescentes. Tempos depois, Hicks assumiu a semelhança de seu modelo com o de Douglas. O modelo descrito por Hicks, contudo, não teve tanto impacto no avanço da literatura sobre a constância da parcela salarial. Já o de Paul Samuelson teve bastante influência nesse sentido. Ao fazer uso de uma função de produção do tipo Cobb-Douglas, possibilitando a substituição entre capital e trabalho, este último autor afirmou que a parcela salarial corresponderia a dois terços e a parcela dos lucros a um terço do total. Quanto à produtividade do trabalho,

Samuelson demonstrou existir uma correlação positiva com a parcela salarial. Diz o autor assim:

It is rather remarkable how nearly constant are the proportions of the various categories over long periods of time, between both good years and bad. The size of the total social pie may wax and wane, but total wages seem always to add up to about two-thirds of the total⁴. (Samuelson 1948, p. 227, apud Kramer, 2011).

Samuelson, usualmente, procurou chamar essa constância de Lei de Bomley, em homenagem à Lyon Bomley (1869-1957), um matemático e estatístico que se dedicou a análise da distribuição de renda de forma empírica e que obteve destaque nessa temática.

Robert Solow, ao abordar a constância da parcela salarial, também fez referência à função de produção do tipo Cobb-Douglas. Em suas análises o autor destacou as mudanças decorrentes de choques tecnológicos e sua influencia na produção por trabalhador. O modelo de Solow mostra como a poupança, a mão-de-obra e a tecnologia afetam o nível de produção da economia e o seu crescimento ao longo do tempo. Nesse modelo utiliza-se a função de produção de Cobb-Douglas, de tal maneira que se utiliza a produção por trabalhador em vez da produção. Por isso, a suposição do modelo é que a produção apresenta **retornos constantes de escala**. No modelo de Solow para uma economia fechada e sem governo chega-se a igualdade de que o investimento é determinado pela fração da renda que é poupada. Nesse modelo, o estoque de capital depende primeiramente da mão-de-obra (trabalhador), da tecnologia, do investimento e da depreciação, sendo que no modelo-base considera-se constante a mão-de-obra e a tecnologia. O investimento significa aumento no estoque de capital. Já a depreciação é o desgaste do estoque, o que o altera negativamente. No modelo de Solow, qualquer economia tenderá ao estado estacionário (quando o estoque de capital não varia), e uma vez chegando nesse estado, a economia por lá permanecerá. Esse estado é um estado de equilíbrio de longo prazo em que as curvas de depreciação e de investimento por trabalhador se interceptam. A diferença entre o investimento e a depreciação puxará sempre para o estoque de capital do estado estacionário. No modelo, o aumento da taxa de poupança conduz a uma rotação da curva de investimento para cima, o que, em consequência, aumenta o estoque de capital.

John Maynard Keynes, por sua vez, procurou dar maior importância na determinação da relação entre salários e preços a um nível de produto e emprego. Não se deteve na análise

⁴ Tradução: “É bastante notável quão constante são as proporções das várias categorias durante longos períodos de tempo, entre os anos bons e os maus. O tamanho da fatia social no total pode aumentar e diminuir, mas os salários totais parecem sempre adicionar até cerca de dois terços do total.” – traduzida pela autora.

da parcela salarial, pois para ele esta última seria constante como um fator anticíclico, parte de uma fase do ciclo de negócios.

Em realidade, a preocupação maior da escola Keynesiana foi com a geração de emprego e renda, sem se debruçar em como seria distribuída essa renda na economia. Keynes em sua obra principal, “Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda”, procurou demonstrar como a moeda e a demanda agregada influenciariam a geração de emprego e renda. Keynes, em particular, notou uma estabilidade da parcela salarial na Grã-Bretanha em meados do século XIX, mas não teorizou com afincos a dinâmica distributiva dessa parcela salarial.

Para a escola Kaleckiana os lucros são determinados pelo consumo e o investimento dos capitalistas. E a renda dos trabalhadores (igual ao consumo dos trabalhadores) é determinada pelos fatores de distribuição (tais como o grau de monopólio e os preços das matérias primas com relação aos custos de salários por unidade). Sendo assim, o consumo e o investimento dos capitalistas, em conjunto com os fatores de distribuição, determinam o consumo dos trabalhadores e, conseqüentemente, a produção e o emprego em escala nacional. Em sua análise a respeito de economias capitalistas, Kalecki conseguiu relacionar fundamentalmente a determinação do produto nacional com a distribuição da renda e a formação de preços. Para isso, todavia, teve de romper frontalmente com a teoria neoclássica dos preços e o seu corolário de concorrência perfeita. Para Kalecki, a competição no capitalismo, em geral, seria bastante imperfeita. Uma das primeiras críticas elaboradas por Kalecki refere-se à hipótese de custos marginais crescentes, equivalente à hipótese de rendimentos marginais decrescentes. Para o autor, as empresas, via de regra, não atingem a plena utilização se ocupam no mercado uma posição monopolista (como os cartéis) ou quase monopolista (concorrência imperfeita). Por tais razões, comumente, se teria uma curva horizontal dos custos marginais, nos quais o preço seria consideravelmente superior a esse custo marginal.

Para Kalecki a produção seria composta pelo lucro dos capitalistas e o salário dos trabalhadores (sendo que o trabalhador consome toda a sua renda e que o lucro é o somatório do consumo dos capitalistas com o investimento). Isso torna a variação da produção inversa à participação dos lucros, sendo a parcela dos lucros constante. Já a participação dos salários é obtida através de uma relação inversa ao grau de monopólio – o que contribuiu, historicamente, para a interpretação de que os sindicatos poderiam ter um papel importante na luta de classes. Em um mercado muito competitivo, com baixo grau de monopólio, poderá

ocorrer uma parcela salarial muito alta. Já no caso de um mercado oligopolista, a parcela salarial poderá ser muito menor.

Kalecki foi o primeiro a observar uma suposta “aparência de estabilidade da parcela salarial”. Foi o primeiro a tentar explicar o porquê de a participação relativa do trabalho ter pequenas mudanças no curto prazo, ou até mesmo no longo prazo. Dessa forma, tentou criar condições para explicar quando a lei da constância da parcela salarial seria válida, até mesmo porque em sua teoria a parcela salarial contribui para o crescimento econômico. Para explicar essa constância, Kalecki fez um cálculo a partir de um valor máximo e um valor mínimo para a participação dos salários. Analisando o caso da Grã-Bretanha obteve 43,7% em 1931 (sendo esse o valor máximo) e 40,7% em 1911 (valor considerado mínimo). Já para os Estados Unidos detectou 40,2% e 39,3% em 1925. Não se pode perder de vista que Kalecki buscou demonstrar uma constância da parcela de salários, no curto e no longo prazo, tendo consciência dos problemas a respeito dos métodos e da exatidão dos dados. Mais tarde, com novos dados e séries com períodos maiores, confirmou a existência da constância no longo prazo.

Analogamente, a escola Pós-Keynesiana procura analisar a macroeconomia de maneira dinâmica. Nessa abordagem o crescimento econômico é endógeno. Dentre algumas obras importantes, destaca-se a de Kaldor⁵, *Alternative Theories of Distribution* (1955-1956), que investiga os determinantes da distribuição funcional da renda a partir de um enfoque de longo prazo (divisão do produto entre lucros e salários). Em seu artigo de 1957, denominado “*A model of economic growth*”, o autor complementa as suas ideias do artigo de 1955-1956, ao procurar demonstrar a constância da razão capital/produto e da taxa de lucro – uma consequência direta de uma série de forças endógenas ao modelo.

A partir de seus estudos sobre distribuição de renda, Kaldor (1961) afirmou haver uma constância da parcela de lucros e salários na economia no longo prazo. Tal constância tem sido considerada um dos fatos estilizados do crescimento econômico. De acordo com o autor, os salários reais e a produtividade do trabalho cresceriam à mesma taxa.

Em relação ao crescimento econômico de longo prazo, os principais fatos estilizados, também conhecidos como fatos estilizados de Kaldor, podem ser divididos em seis:

(1) O produto *per capita* cresce ao longo do tempo, com sua taxa de crescimento não tendendo a diminuir;

(2) O estoque de capital físico por trabalhador cresce ao longo do tempo;

⁵ Ao escrever sobre a constância da parcela salarial na renda, Kaldor acabou por se utilizar tanto de elementos da economia Neoclássica, caso da função de produção, como de modelos Keynesianos (progresso técnico endógeno). Não obstante, seu modelo tem sido enquadrado dentro da literatura Pós-Keynesiana.

- (3) A taxa de retorno do capital é aproximadamente constante;
- (4) A razão entre o capital físico e o produto é aproximadamente constante;
- (5) As parcelas dos fatores capital e trabalho na renda nacional são aproximadamente constantes e
- (6) A taxa de crescimento do produto por trabalhador varia de forma substancial entre países.

Richard Goodwin também procurou analisar a distribuição com base na parcela salarial na renda. Em seu modelo, mais conhecido como “predador-presa”, o progresso técnico muda a uma taxa constante, o trabalho cresce a uma taxa constante e a produtividade do capital é constante. De acordo com Giovannoni (2014) o equilíbrio nunca é alcançado nesse modelo, apesar de existir um movimento em torno dele. Ademais, ainda que a amplitude não dependa das condições iniciais, nesse modelo, uma parcela salarial muito elevada faz o ciclo durar mais tempo.

Os estudos sobre a distribuição de renda, com foco na participação dos salários na renda nacional, tiveram bastante intensidade pós-Kaldor, sobretudo pela adoção da constância da parcela salarial ao longo do tempo. Nos últimos 20 a 25 anos, todavia, observou-se um comportamento de queda dessa última variável. Com o objetivo de investigar a parcela salarial, então, existem diferentes metodologias. Em síntese, pode-se afirmar que existem três métodos de cálculos para a parcela de salários na renda, sendo o mais destacado o método adotado por Golin (2002). Os métodos de cálculo serão abordados na seção seguinte.

2.2.2 Métodos de cálculos da parcela salarial

Muitos pesquisadores passaram a analisar a distribuição de renda, principalmente estudos sobre a parcela de salários na economia (GLYN, 2009). Quando se remete a parcela salarial, observa-se que esta é calculada como a razão entre os rendimentos do trabalho (W) e a produto da economia (Y). Outra forma de expressar a parcela salarial é através do quociente entre o salário real médio (w) e a produtividade do trabalho (y_l). Estas relações são expressas através da equação 3:

$$SL = \frac{W}{L} = \frac{w}{y_l} = \frac{\frac{w}{Y}}{\frac{L}{Y}} \quad (3)$$

A participação do salário na renda nacional (SL) constitui uma forma de avaliar o comportamento da remuneração dos empregados em relação ao Produto Interno Bruto (PIB). Essa análise é realizada pelo cálculo do PIB, via ótica da renda, conhecida como Renda Interna Bruta (RIB), através do sistema de contas nacionais.

Um dos modelos mais tradicionais no qual é avaliada a parcela salarial é analisado por Gomme e Rupert (2004). Esse modelo apresenta como o *Bureau of Labor Statistics* (BLS), órgão de estatísticas sobre o trabalho dos EUA, calcula a participação dos salários da renda nacional para o país. Para tanto, o órgão vale-se dos conceitos presentes no sistema de contas nacionais norte-americano. Desta forma, a parcela salarial é estimada a partir da decomposição da renda nacional (RIB) em seus componentes, onde: Y^{UL} é a remuneração dos trabalhadores assalariados, Y^{UK} é a remuneração do capital e Y^A é o rendimento que corresponde aos rendimentos mistos, ou seja, rendimentos nos quais a separação entre rendimento do trabalho e rendimento do capital não é claramente observada, ou ainda, o rendimento dos autônomos. Gomme e Rupert (2004) consideram que o total dos rendimentos do trabalho (Y^L) é obtido pela equação 4, onde α é a parcela salarial.

$$Y^L = Y^{UL} + \alpha Y^A \quad (4)$$

Observa-se que nesta abordagem, Gomme e Rupert (2004) assume que os rendimentos mistos apresentam uma composição de rendimentos do trabalho e de capital análoga a observada no restante da economia. Assim, a fração α dos rendimentos mistos na renda, corresponde a remuneração do trabalho, e, desta forma, corresponde também a parcela salarial. Sob esta perspectiva a parcela salarial é estimada como o quociente entre a remuneração dos trabalhadores assalariados e o somatório entre a remuneração dos trabalhadores assalariados e a remuneração do capital, e é dada pela equação 5:

$$\alpha = \frac{Y^{UL}}{Y^{UL} + Y^{UK}} \quad (5)$$

Os modelos de cálculos da parcela salarial foram originados através dessa formulação. Utilizando os conceitos presentes na contabilidade social é possível determinar a RIB. A RIB é obtida a partir da equação 6, onde *EOB* é o excedente operacional bruto, ou seja, a parcela da renda apropriada como lucro, *CT* é a compensação aos assalariados, constituindo-se como a massa salarial apropriada pelos trabalhadores, *RM* é o total de rendimentos mistos e *Tind* são os impostos diretos menos os subsídios. A equação 16 expressa a RIB a partir dos conceitos dos sistemas de contas nacionais.

$$RIB = EOB + CT + RM + Tind \quad (6)$$

Com base na equação da RIB (equação 6) e dada preocupação em medir a constância da parcela salarial, diversos pesquisadores buscaram desenvolver técnicas com objetivo de provar ou não a sua existência. Isso porque Kaldor (1961) adotou que a constância da parcela salarial é um dos fatos estilizado do crescimento econômico. Essa preocupação originou três métodos de cálculos de participação do salário na renda nacional, que discutem a maneira de incorporar os rendimentos mistos no cálculo da parcela salarial. Isto se deve a flexibilização do pressuposto de que a composição entre remuneração do trabalho e remuneração do capital presente nos rendimentos mistos é a mesma que a observada no resto da economia.

O primeiro método utiliza um fator gama, λ a fim de imputar uma remuneração ao componente trabalho presente nos rendimentos mistos. Esse fator λ é a parcela de salário do setor de renda mista. Seu valor varia entre zero e um. Golin (2002) e Izyumov e Vahaly (2013), afirmam que diversos estudos assumem que esse fator gama λ é de 2/3. A equação 7 apresenta esta abordagem para a parcela salarial.

$$SL = \frac{CT + \lambda RM}{RIB - Tind} \quad (7)$$

Outra abordagem analisada por Izyumov e Vahaly (2013) consiste em um distinto modelo de imputação de rendimentos salariais aos rendimentos mistos. O método consiste no uso de uma razão entre a média de compensações do setor de rendimentos mistos e a média de compensações dos trabalhadores assalariados, expressa por um fator γ , que varia entre 0 e 1.

Cabe ressaltar que Izyumov e Vahaly (2013) não explicitam quais as compensações a serem utilizadas para a estimativa do setor de rendimentos mistos. Entretanto os autores referem-se ao trabalho de Young (1995) que utiliza informações de pesquisas domiciliares com vistas à obtenção de uma estimativa da compensação ao trabalho nos rendimentos mistos. Assim, utilizando o salário médio dos trabalhadores assalariados (w_a) e o número de ocupados no setor de rendimentos mistos (L_{RM}), obtém-se o valor da remuneração do trabalho a ser imputada ao setor de rendimentos mistos, e por extensão, a parcela salarial. Este método é descrito pela equação 8.

$$SL = \frac{CT + \gamma w_a L_{RM}}{RIB - Tind} \quad (8)$$

O terceiro método de cálculo da participação do salário da renda nacional é discutido em Bernanke e Gurkaynak (2001) e Golin (2002). Trata-se de uma modificação do primeiro método. A diferença reside em assumir que a existência de diferentes proporcionalidades entre a remuneração do trabalho contida nos rendimentos mistos e a observada no restante da economia, em diferentes países. Deste modo a parcela salarial é estimada em de maneira análoga a proposta por Gomme e Rupert (2004), na qual a renda do trabalho nos rendimentos mistos é a mesma que a observada no restante da economia. Considerando o sistema de contas nacionais, a estimativa é obtida através da equação 9.

$$SL = \frac{CT}{RIB - RM - Tind} \quad (9)$$

Golin (2002), ao calcular a parcela de salários, considerou que as tecnologias são iguais entre as economias. Porém constata-se a existência de distintas técnicas entre os setores econômicos.

Os resultados encontrados em Golin (2002) demonstram que a remuneração da agricultura cai enquanto as remunerações das indústrias se elevam. Isto é fruto das diferentes tecnologias entre os setores da economia. Entre os três métodos de cálculos da parcela

salarial, o mais utilizado é o adotado por Golin (2002). A Penn Word Table (PWT) versão 9.1 apresenta o cálculo da parcela salarial, com base no modelo adotado por Golin (2002).

3. O progresso técnico viesado e a relação entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho.

O presente capítulo abordará o progresso técnico viesado e a relação entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. Nos modelos de progresso técnico viesado a mudança técnica é explicada pela distribuição de renda e pela rentabilidade. Destacam-se, entre os autores que desenvolveram modelos teóricos de técnica viesada, as análises de Kaldor (1961), Kennedy (1964) e Duménil e Lévy (1995). Nos modelos de progresso técnico viesado ocorre economia do fator com maior custo. Assim, haveria a tendência em aumentar a produtividade do fator com maior parcela de renda.

Contudo, há um número reduzido de trabalhos empíricos que testam a relação entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. Isso contradiz com o número crescente de trabalhos que discutem a evolução da parcela salarial ao longo das últimas décadas.

Além da introdução, o capítulo está organizado em seções. A seção 3.1 discute os modelos de progresso técnico viesado. A seção 3.2 aborda a literatura empírica sobre a relação entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho.

3.1. A análise teórica

No caso de progresso técnico viesado a poupança na utilização do insumo de maior custo é superior a dos insumos de menor custo. De forma que ao reduzir os custos, os capitalistas obtêm uma maior lucratividade, o que os leva a adotar a mudança técnica viesada.

Hicks (1932) aponta que mudanças nos preços relativos dos fatores de produção são um incentivo à mudança técnica. Aumentos nos custos de um insumo induzem aos capitalistas a adotar inovações, tecnologicamente em busca de técnicas poupadoras de trabalho. Ele faz uma distinção entre o crescimento econômico decorrente do aumento da oferta de um fator e do crescimento que resulta de inovações. As inovações são ocupam três

categorias, de acordo com o efeito sobre a razão entre o produto marginal do capital e do trabalho. Nas poupadoras de trabalho, o aumento do produto marginal do capital é superior ao do trabalho. Nas poupadoras de capital, o aumento do produto marginal do trabalho é maior do que o capital. No progresso técnico neutro, a inovação não muda a razão entre a produtividade marginal do capital e do trabalho. Para Hick (1932) se economizaria no fator de produção com maior custo.

Kaldor (1957) assumiu a existência de uma função de progresso técnico, a qual relaciona o crescimento da produtividade do trabalho com o aumento da relação capital-trabalho. A função de progresso técnico postula que as parcelas dos lucros e dos salários são constantes em equilíbrio, concluindo que uma economia capitalista converge para o progresso técnico do tipo Harrod-neutro com distribuição de renda constante.

A função de progresso técnico assume que a taxa de crescimento da produtividade do trabalho é função da taxa de crescimento da razão do capital-trabalho, conforme expresso na equação (10):

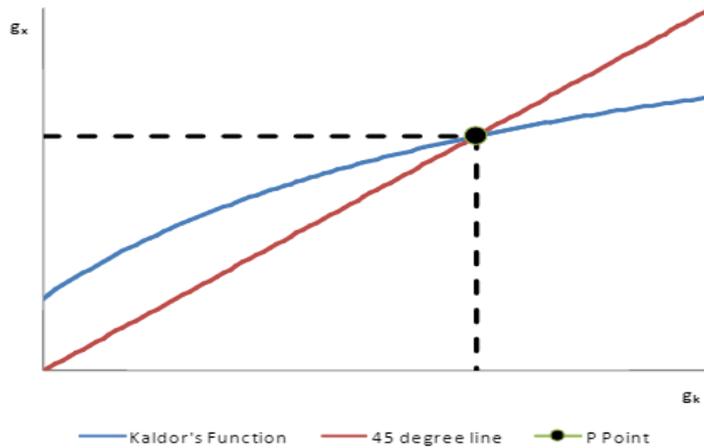
$$g_x = g_x(gk) \quad (10)$$

A figura 3 descreve a função do progresso técnico do modelo de Kaldor, que ele postula ter um formato côncavo. O ponto P corresponde ao cruzamento da função de progresso técnico com uma reta com ângulo de 45°, onde a produtividade do capital cresce a mesma taxa que a razão capital-trabalho. Após esse ponto, a produtividade do trabalho passa a possuir taxas de crescimento menores do que a relação capital-trabalho. A taxa de crescimento da produtividade do trabalho é uma função crescente da taxa de crescimento da razão capital – trabalho até um determinado ponto.

No modelo de crescimento econômico de Kaldor existe uma relação positiva entre as taxas de crescimento da produtividade do trabalho com a razão capital-trabalho. A economia opera no ponto P onde ocorre progresso técnico Harrod-neutro. Kaldor também dá ênfase a estabilidade da parcela dos salários e dos lucros. A hipótese de parcela salarial constante depende que os salários aumentem a mesma taxa que a produtividade do trabalho. Nesse modelo, para ocorrer um progresso técnico do tipo viesado, a economia deve operar acima do ponto P, onde a produtividade do capital e taxa de lucro declinam. O equilíbrio de longo prazo ocorre no ponto P. Abaixo desse ponto, os investimentos aumentam a taxa de lucro; acima

desse ponto, os investimentos reduzem a taxa de lucro. Portanto, no longo prazo ocorre a estabilidade da parcela salarial e da taxa de lucro que configuram dois fatos estilizados de crescimento econômico de Kaldor.

Figura 3: Função de progresso técnico de Kaldor



Fonte: Mendoza - Pichardo (2015)

Mendoza - Pichardo (2015) faz uma descrição do modelo proposto por Kennedy (1964). O modelo de Kennedy formaliza e assume a existência de uma função de possibilidade de inovação⁶. O modelo de Kennedy (1964) assume uma firma representativa que maximiza os lucros sobre a hipótese de concorrência perfeita. O autor considera um produto e dois fatores produção, capital e trabalho. O custo total do fator trabalho por unidade de produto é L . O custo total do fator capital é C . A parcela do custo do trabalho no custo total, λ , é obtida por:

$$\lambda = \frac{w}{w + Z} = \frac{\frac{wN}{X}}{\frac{X}{N}} = \frac{w}{x} = 1 - \pi \quad (11)$$

A parcela do custo do capital no custo total, γ , é calculada por:

⁶ O que Pichardo (2015) considera uma forma disfarçada da função de progresso técnico de Kaldor.

$$\gamma = \frac{Z}{w + Z} = \frac{\frac{vK}{N}}{\frac{X}{N}} = \frac{vk}{x} = \frac{v}{\rho} = \pi \quad (12)$$

Observe que λ e π também são os inversos das produtividades do trabalho e do capital. No modelo há dois fatores de produção, trabalho e capital, com preços constantes.

Uma mudança técnica reduzirá a quantidade de trabalho requerido para produzir uma unidade de produto na proporção g_x e a quantidade de capital na proporção g_ρ . Kennedy (1964) supõem que o empresário adotará mudanças técnicas que maximizem a redução em seu custo total. Com preços de fatores de produção constantes, defini-se a função R de redução total do custo unitário por unidade de produção como:

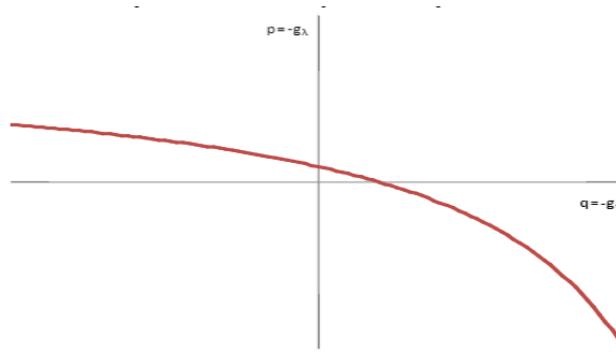
$$R = \lambda g_x + \gamma g_\rho \quad (13)$$

A equação acima possibilita que a escolha da técnica seja influenciada pelos custos de cada fator de produção, que refletem a distribuição de renda entre trabalho e capital. Assim, se os custos do fator trabalho forem relativamente maiores do que o custo do capital ($\lambda > \gamma$) o empresário adotará inovações poupadores de trabalho. Caso contrário, adotará mudanças técnicas poupadoras de capital. Contudo, Kennedy assume que o aumento da produtividade do trabalho será obtida pela redução da produtividade do capital e vice-versa. Kennedy (1964) assume essa hipótese na função de fronteira de possibilidades de inovação, a qual assume a forma:

$$g_x = f(g_\rho) \quad (14)$$

Onde a derivada primeira e segunda possuem sinais negativos. Portanto, a Fronteira de Possibilidades de Inovação toma o formato expresso na figura abaixo.

Figura 4: Fronteira de Possibilidades de Inovação de Kennedy



Fonte: Mendoza-Pichardo (2015)

Na figura acima, os eixos horizontal e vertical representam a taxa de crescimento da produtividade do capital e do trabalho. A Fronteira de Possibilidades de Inovação é negativamente inclinada e côncava em relação à origem. Logo, as mudanças técnicas não poupam ao mesmo tempo nas produtividades do trabalho e capital. Para aumentar a taxa de crescimento da produtividade do trabalho é necessário reduzir a taxa de crescimento da produtividade do capital. Mendoza - Pichardo (2015) observa que na fronteira de possibilidades de inovação o progresso técnico Harrod-neutro ocorre em $g_\rho = 0$, o Hicks-neutro em $g_\rho = g_x$ e o Solow-neutro em $g_x = 0$.

Há um problema de maximização a redução nos custos, $R = \lambda g_x + \gamma g_\rho = (1 - \pi)g_x + \pi g_\rho$, sob à restrição imposta pela fronteira de possibilidades de inovação, $g_x = f(g_\rho)$, dada a distribuição de renda. A solução para a taxa de crescimento da produtividade do capital é dada por:

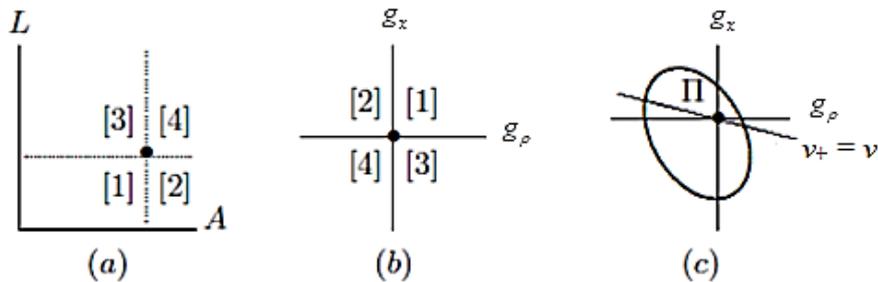
$$f'(g_\rho) = -\frac{\pi}{1-\pi} \quad (15)$$

O aumento dos salários leva a um aumento igual da produtividade do trabalho de modo que a distribuição funcional da renda permaneça constante. Haverá um progresso técnico poupador de trabalho e consumidor de capital se a parcela salarial for superior a parcela dos lucros.

O modelo de progresso técnico induzido de Duménil e Levy (1995) define como técnica o par dos coeficientes técnicos de capital e trabalho (A, L). Tal como em Kennedy

(1964), os autores consideram os coeficientes técnicos como sendo os inversos da produtividade do capital e do trabalho ($\rho = 1/A, x = 1/L$). No painel (a) da Figura 10, os eixos horizontal e vertical medem as quantidades de capital e trabalho utilizadas por unidade de produto. A técnica utilizada é dada pelo ponto (A, L) na Figura 5(a).

Figura 5: Representação do modelo de progresso técnico de Duménil e Lévy



Fonte: Duménil e Lévy (1995)

A nova técnica é determinada por um processo estocástico. A Figura 5(b) mostra o centro $g_x = 0$ e $g_\rho = 0$. As novas técnicas são geradas aleatoriamente de acordo com o processo de inovação. Elas caem em uma das quatro regiões de [1] a [4]. Além disso, o processo de inovação ocorre na proximidade na técnica em uso. Há um conjunto de inovação que é representada Figura 5(c).

A nova técnica será adotada se a taxa de lucro obtida aos preços vigentes for superior a taxa de lucro com a técnica atual. Será adotada a nova técnica se ela estiver na região [1], economizando em capital e trabalho. Por outro lado, se cai na região [4], a nova técnica será rejeitada. Nas regiões [2] e [3] é necessário comparar as taxas de lucro da técnica existente com a taxa de lucro da nova técnica. Na fronteira de seleção as duas técnicas possuem a mesma taxa de lucro, $v_+ = v$. A fronteira de seleção é uma linha de inclinação negativa que passa pela origem. O subconjunto de inovação acima da fronteira de seleção mostra as novas técnicas que serão selecionadas.

A taxa de lucro atual (v) e a taxa de lucro da nova técnica (v_+) são calculadas a partir dos coeficientes técnicos e das taxas de crescimento da produtividade do capital e do trabalho, dada a taxa de salário (w) que é a variável exógena. A fronteira de seleção é determinada, seguindo Mendoza-Pichardo (2015), por:

$$v_+ - v = \frac{(g_x + \pi)(1 + g_\rho)}{(1 + g_x)A} - \frac{\pi}{A} = 0 \quad (16)$$

Que no plano (g_ρ, g_x) toma a forma:

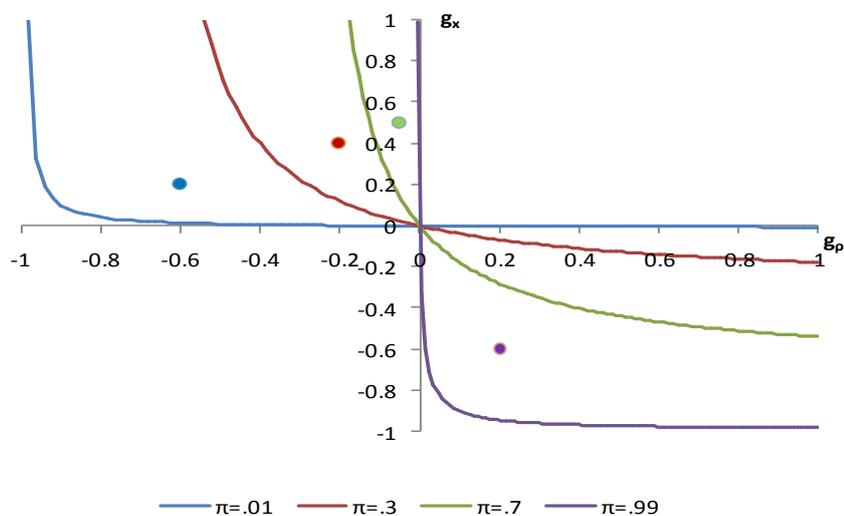
$$g_x = -\frac{\pi g_\rho}{(1 - \pi) + g_\rho} \quad (17)$$

Duménil e Lévy assumem que para um conjunto pequeno de inovações, a fronteira de seleção pode ser desenvolvida linearmente na proximidade de $(g_\rho, g_x = 0)$ por:

$$g_x = -\frac{\pi \times 0}{(1 - \pi) + 0} g_\rho + \left(\frac{\pi \times 0}{(1 - \pi + 0)^2} - \frac{\pi}{1 - \pi + 0} \right) g_\rho = -\frac{\pi}{1 - \pi} g_\rho = -\tau g_\rho \quad (18)$$

A importância da parcela salarial na escolha da técnica pode ser visualizada na Figura 6, que mostra a fronteira de seleção para diferentes distribuições de renda. A mudança da fronteira de viabilidade com alteração da distribuição de renda afeta o conjunto de técnicas que podem ser selecionadas. Quando a parcela salarial é superior a parcela de lucros aumenta a probabilidade de selecionar técnicas que são poupadoras de trabalho e consumidoras de capital. Portanto, temos que g_ρ é função decrescente e g_x é função crescente de $w[\pi]$.

Figura 6: Fronteira de viabilidade de produção de Duménil e Lévy



Fonte: Mendoza-Pichardo (2015).

3.2 O debate empírico

A parcela dos salários corresponde a um percentual do rendimento nacional e está apresentando uma trajetória de quedas desde meados dos anos 80. O crescimento econômico desigual é um dos fatores que influencia na queda da parcela salarial, por considerar a distribuição de renda.

Para alguns pesquisadores a queda da parcela salarial ocorreu devido à baixa relação capital – trabalho, como pode ser visto em Lawrence (2015) apud Occhino (2015). Neste caso, eles consideram que é a desaceleração do crescimento do capital que contribuiu para a queda da parcela salarial. Desta forma Occhino (2015) afirma que “A declining labor share means that wages grow less than productivity⁷”. Já outros afirmam que os fatores de substituição do trabalho pelo capital o responsável pela queda da parcela salarial.

A produtividade do trabalho é uma razão entre os trabalhadores ativos em relação ao PIB e analisa a situação de longo prazo da economia, e a sua competitividade internacional. Desta forma, os fatores que determinam a produtividade esta diretamente relacionada à tecnologia.

⁷ Tradução: "A redução da participação no trabalho significa que os salários crescem menos do que a produtividade"- traduzida pela autora.

A década de 90, com os surgimentos da tecnologia da informação elevaram os níveis da produtividade do trabalho nas economias onde desfrutaram dessa inovação. Comparando com as economias que mantiveram a mesma tecnologia, considerada defasada nos anos 90, apresentaram trajetórias de quedas de produtividade. Isso colaborou com as pesquisas sobre produtividade do trabalho, onde essas novas descobertas e as inovações tecnológicas levaram a ganhos nos níveis de produtividade, contribuindo para elevar os níveis de crescimento econômico.

Munell (1990) assegura que a queda na produtividade do trabalho vem sendo recorrentes as mudanças na composição da força de trabalho, em virtude, da presença de adolescentes ou de pessoas com pouca experiência. Pode também esta relacionada ao decréscimo da relação capital – trabalho e a ocorrência de maturação de indústrias com poucas tecnologias. Havendo diferenças tecnológicas, a produção tomava formas diferentes o que contribuiu para que as economias obtivessem níveis diferentes de produtividade do trabalho.

As pesquisas da *Conference Board*⁸, para as economias desenvolvidas, principalmente os países da Europa, mostra a ocorrência de uma taxa de crescimento da produtividade do trabalho a níveis considerados baixos. A trajetória da produtividade do trabalho apontou uma elevação até a década de 90, com quedas em meados dos anos 2000. Feu (2003) fez uma análise da produtividade do trabalho para a economia brasileira que apresentou crescimento até a década de 70, sendo que posteriormente, manteve-se constante.

Os pesquisadores da Organização das Nações Unidas (ONU) afirmaram que a parcela salarial está em queda desde meados da década de 80 para as economias desenvolvidas. Destacou-se também que essa queda teve início tardio nos países em desenvolvimento, passando a apresentar quedas após a década de 90. O fenômeno que pode explicar essa discrepância temporal é o fator tecnológico, pelo fato da tecnologia dos países “pobres” não ser a mesma dos países “ricos”. Além desse fator, deve levar em consideração que nos países pobres existe uma grande parte da população no setor de auto – emprego.

Ao relacionar a parcela salarial com a produtividade do trabalho, na década de 80, deparou-se com um comportamento de queda da parcela salarial, mas a produtividade do trabalho obteve uma “pequena queda”, com recuperação até década de 90, caindo posteriormente. Observe que em 1984 elevou-se novamente a produtividade do trabalho, que

⁸<https://www.conference-board.org/>

pode ser fruto da adaptação dos trabalhadores ao avanço tecnológico. Com relação à parcela salarial não se tem evidências de melhora nesse período.

Estudos relataram que a produtividade do trabalho vem crescendo, porém a uma taxa lenta e essas pequenas oscilações indicam que a produtividade do trabalho, em algumas economias, pode estar sendo incorporada pela participação do capital. Porém, na média encontram-se em queda pós-década de 90. Nos anos 2000 a produtividade do trabalho e a parcela salarial passaram a apresentar a mesma trajetória, ou seja, a de queda.

Em virtude das quedas da parcela salarial, muitos pesquisadores passaram a realizar pesquisas, mas obtiveram maiores impactos após Kaldor (1961) porque afirma em seus fatos estilizados de crescimento econômico que a parcela salarial é constante. Assim, a constância da parcela salarial gerou controvérsias na literatura, pois para alguns pesquisadores se evidencia a constância da parcela salarial, mas muitos provaram o contrário. Mesmo com evidências de que uma mudança na parcela salarial gera um efeito sobre a produtividade do trabalho, existem poucos relatos sobre essa relação. A grande maioria buscou estudar a parcela salarial.

Solow (1956) realizou um estudo para a economia americana no período entre 1929 a 1954. O objetivo era verificar a existência da constância da parcela salarial. Concluiu que nesse período a parcela salarial não estava relativamente estável, o que rejeita a hipótese de constância da parcela salarial. O autor atribui que a tecnologia está modificando a parcela salarial, sendo considerado um fator de interação exógena.

Essa “quase” constância de Solow foi devido às correlações negativas entre os setores econômicos. De certo modo, a parcela salarial estava oscilando entre 50-80 passou a variar entre 60-70 na economia americana, levando em consideração o progresso técnico da época. Isto é, se acrescentar na função de produção o progresso técnico, a parcela salarial deverá se alterar, devido à existência de uma substituição entre o trabalho e o capital. A forma funcional da função de produção utilizada foi a do tipo Cobb-Douglas, ou seja, neoclássica.

Dentre os pesquisadores sobre a parcela salarial, Golin (2002) é considerado o que mais se destaca. Para o autor, existem diferenças quando se analisa a parcela salarial com dados no tempo e no espaço. Ao analisar os dados no tempo, para os EUA e a Grã – Bretanha entre 1935 – 1985, constatou-se que a parcela salarial se move de forma constante, como pode ser analisado, no trabalho de Golin (2002), confirmando o modelo de Kaldor (1961). Observa-

se que para Golin a constância da parcela salarial ficava na variação entre 65 a 75 pontos percentuais do PIB. Diz o autor:

“Since 1935, the employee compensation share of GDP has remained in the range of 65–75 percent of GDP... time series for the United States and the United Kingdom. ... The data suggest that the employee compensation share moves very little over time and is quite constant across rich countries⁹.” (Golin, 2002. P.460)

Para ele, essa constância da parcela salarial ao analisar os dados de tempo, esta relacionada ao adotar que todas as economias adotam a mesma tecnologia, o que justifica o uso da função do tipo Coob-Douglas. Isto porque, de acordo com Golin (2002), Coob e Douglas em 1928, foram um dos primeiros a salientar que a parcela salarial, para os EUA, parecia ser aproximadamente constante ao longo do tempo, independente das mudanças ocorridas preço dos fatores. (Golin, 2002. P.461)

Também faz uma análise sobre as pesquisas recentes para os 94 países que estavam disponíveis na edição das Nações Unidas, a *National Accounts Statistics* (1994), observou-se que os dados mostram uma enorme variação. Como pode ser analisado em Golin (2002), que “Fully 18 of the countries reported employee compensation shares lower than .30 of GDP; eight countries reported employee compensation shares of .60 or higher¹⁰.” (p.461).

Observou-se que os países considerados pobres são os mais propensos do que os países considerados ricos a terem baixos índices de parcela salarial, como pode ser visto em Golin (2002), “...accepted, in recent years, that labor shares are lower in poor countries than in rich countries”(p. 473). Isto é o oposto do “fato estilizado” de Kaldor, ou seja, a parcela salarial não é constante ao usar dados de corte e é menor para as economias consideradas “pobres”. Golin (2002) encontrou em Gana a menor parcela da remuneração dos empregados/PIB com apenas 0.051 do PIB e a maior parcela salarial na Ucrânia com 0.770 do PIB. De modo geral, a parcela de salários ficou na faixa de 0,05 a 0,80.

Bentolila e Saint Paul (1999) realizaram sua pesquisa sobre a parcela salarial para o período de 1973 a 1993, abrangendo as economias da OCDE. Nessa pesquisa fez o uso do modelo de dados em painel, e relatou que apesar de existir diferença entre as economias existe

⁹ Tradução: "Desde 1935, a participação da remuneração dos empregados no PIB permaneceu na faixa de 65-75 por cento do PIB ... séries temporais para os Estados Unidos e Reino Unido. ... Os dados sugerem que a participação da remuneração dos empregados se move muito pouco ao longo do tempo e é bastante constante em todos os países ricos "- traduzida pela autora.

¹⁰ Tradução: "Totalmente 18 dos países relataram parcela de remuneração dos funcionários são inferiores a 0,30 do PIB; oito países registraram parcelas de remuneração de empregados de 0.60 ou superior." – traduzida pela autora.

uma constância da parcela salarial, como sugere a teoria de Kaldor e que existe ainda uma relação entre os salários e lucros nessas economias, dando ênfase na política para o desenvolvimento.

Com base na constância da parcela salarial, Bentolila e Saint Paul (1999) afirmaram que foi o Reino Unido à economia que mais se aproximou dessa constância, pois obteve longas flutuações no curto prazo, ficando ao redor de um nível estável no longo prazo. Quanto aos Estados Unidos, na década de 80, possuiu varias oscilações de curto prazo com tendência de quedas leves. O Japão deparou-se com uma elevação acentuada desde 1975. A Alemanha e a França foram às economias que configuraram os picos na década de 80, sendo que em meados da década de 70 ocorreram picos na Itália, Holanda e na Espanha. Na década de 90, a parcela salarial ficou ao redor de 72 pontos percentuais para a Finlândia, a Suécia e o Reino Unido, e com 62 pontos percentuais para a Alemanha, a França e a Itália.

Os autores ao fazer o uso da técnica de painel dinâmico de Arellano e Bover (1995) constataram que a diferença da parcela salarial para a Alemanha e os Estados Unidos foi atribuída ao trabalho. Dessa forma, as mudanças na demanda por trabalho levaram em consideração a existência de um custo “sombra” do trabalho e do salário tendo um maior impacto na Alemanha que nos EUA.

Para Bentolila e Saint Paul (1999), essa mudança estava vinculada ao produto marginal do trabalho, com efeitos na parcela salarial. Para eles foi o que explicou o comportamento diferente dos países em análises. Isto é, a elasticidade da demanda por trabalho que explicava as discrepâncias entre as parcelas salariais das economias no período estudado. Afirmaram, ainda, que os diferentes tipos de tecnologias influenciam na determinação da parcela salarial.

Stockhammer (2012), assim como Bentolila e Saint Paul (1999) fez o uso da metodologia de painel, porem o período analisado está compreendido entre 1970 a 2007 para os países da OCDE e um grupo de países em desenvolvimento. Objetivo foi mostrar que a parcela salarial é heterogênea, para isso ele relacionou a parcela salarial com a mudança da tecnologia, com a financeirização e com a globalização dos mercados. Ressaltou que apenas a tecnologia contribuiu com efeito positivo sobre a parcela salarial e confirma que a parcela salarial está em queda desde meados da década de 80 e com intensidade diferente nas economias.

O autor relata que nas economias avançadas a parcela salarial no ano de 1980 foi de 73.4 pontos percentuais e no ano de 2007 obteve 64 pontos percentuais, o que descreve que a parcela salarial apresentou quedas nessas economias, neste período. Ao analisar a Alemanha, a parcela salarial passou de 72.2 para 61.8 pontos percentuais entre 1980 a 2007, confirmando a trajetória de queda do continente Europeu. Nesse período, o Japão apresentou uma queda da parcela salarial de 77.2 para 62.2 pontos percentuais. Os EUA a queda foi de 70.0 para 64.9 pontos percentuais entre 1980 a 2007. O autor afirma que a mudança foi maior pós – guerra, e que as economias em desenvolvimento, incluindo o Brasil, as quedas da parcela salarial iniciaram na década de 90.

Stockhammer (2012) confirma que a mudança tecnológica tem efeitos positivos na parcela salarial, pois uma mudança na base tecnológica interfere na produtividade do trabalho e do capital que pode ser do tipo “aumentador” ou “poupador” de trabalho e de capital. Para ele essas mudanças na tecnologia explicam a existência de uma substituição ou complementação dos fatores produtivos. Assim relata o autor:

“Technological change is also used to explain changes in functional income distribution. Technological change, according to this story, has become capital augmenting rather than labour augmenting (which it used to be in the postwar era). Consequently, wage shares have fallen (IMF 2007a, EC 2007). As the use of ICT capital increased, the demand for high-skilled labour increased and that of low-skilled labour decreased, which came with rising wages for high-skilled workers and falling wages for low-skilled workers. It so happens that the wage share overall is falling.¹¹” (Stockhammer, 2012, p.5)

Para o autor, foi esse fenômeno da mudança técnica que contribuiu para as diferenças da parcela salarial entre as economias, como afirma “technological change has been the most important cause for the decline in wage shares. (p.6)”, porém que o progresso técnico não explica as quedas da parcela salarial com esta descrito em Stockhammer (2012).

“Technological progress (including structural change) has had substantial effects on the wage share, but these have been positive since 1980 and can therefore not explain the decline in the wage share¹².” (Stockhammer, 2012, p. 34)

¹¹ Tradução: "Mudanças tecnológicas também são usadas para explicar mudanças na distribuição de renda funcional. A mudança tecnológica, de acordo com essa história, tornou-se o capital aumentando em vez de de aumento de trabalho (que costumava ser no pós-guerra). Consequentemente, as quotas salariais caíram (FMI 2007a, EC 2007). À medida que o uso do capital das TIC aumentou, a demanda por mão-de-obra altamente qualificada aumentou e a mão-de-obra pouco qualificada diminuiu, o que veio com salários crescentes para trabalhadores altamente qualificados e queda de salários para trabalhadores pouco qualificados. Acontece que a participação salarial em geral está caindo "- traduzido pela autora.

¹² Tradução pela autora: “O progresso tecnológico (incluindo mudança estrutural) teve efeitos substanciais sobre a participação dos salários, mas estes têm sido positivos desde 1980 e, portanto, não pode explicar o declínio da participação dos salários

Marquetti (2003) faz seu estudo para a economia americana através da técnica de cointegração e de causalidade de Granger para o período entre 1869 a 1999. O objetivo foi de verificar a existência de uma relação de longo prazo e a presença da não causalidade de Granger entre salário real e produtividade do trabalho.

A existência de uma relação entre os salários reais e a produtividade do trabalho, condiz à hipótese que se deve haver uma co-integração entre elas, evidenciando uma relação de longo prazo. Para o autor, esse teste confirmou que existe uma relação de longo prazo, ou seja, uma constância da parcela salarial. De acordo com Marquetti (2003)

“Real wages and labor productivity are cointegrated, both log-transformed and non-transformed. This result indicates that there is a link between real wages and labor productivity in the long run. ... This is consistent with Kaldor’s (1961) stylized fact that wage share is constant¹³.” (MARQUETTI, 2003, p.440)

Já o teste da não causalidade de Granger apresenta um sentido unidirecional do salário real para a produtividade do trabalho. Isto é, a produtividade do trabalho é causada Granger pelo salário real. Assim diz o autor:

“The causality tests between real wages and labor productivity indicate that real wages Granger-cause labor productivity and that labor productivity does not Granger-cause real wages. ... In this conception, technical change has a labor-saving bias due to the large share of wages in total costs¹⁴.” (MARQUETTI, 2003, p.440-441)

Souza (2014) faz uma análise semelhante à de Marquetti (2003), porem buscou verificar a co-integração e a constância da parcela salarial através da metodologia de dados em painéis. A hipótese era que ao haver cointegração entre salários real e produtividade do trabalho, existirá uma constância da parcela salarial. O estudo compreendeu o período de 1970 a 2007 para 19 economias desenvolvidas, e de 1980 a 2008 para os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Para o autor, em caso de ocorrer uma correlação positiva entre produtividade do trabalho e salários real, a parcela salarial não apresentará uma tendência persistente. Isto

¹³ Tradução da autora: "Os salários reais e a produtividade do trabalho são cointegrados, tanto log-transformados quanto não transformados. Este resultado indica que existe um vínculo entre os salários reais e a produtividade do trabalho a longo prazo. ... Isso é consistente com o fato estilizado de Kaldor (1961) de que a participação salarial é constante ".

¹⁴ Tradução: "Os testes de causalidade entre salários reais e produtividade do trabalho indicam que os salários reais Granger - causam a produtividade do trabalho e que a produtividade do trabalho não Granger causa os salários reais. ... Nesta concepção, a mudança técnica tem um viés de poupança de mão-de-obra devido à grande parcela dos salários nos custos totais ".

devido à existência da relação entre a direção da mudança tecnológica e a produtividade do trabalho. Assim, a inovação técnica e a participação dos salários tendem a elevar a produtividade do trabalho.

Os resultados encontrados no teste de cointegração afirmam a existência de uma estacionalidade da parcela salarial, ou seja, a parcela salarial é dita constante. Já no teste de causalidade de Granger confirmou que existe um sentido causal dos salários reais para a produtividade do trabalho. Isso mostra que a produtividade do trabalho tende a acompanhar o salário real. Quanto à direção da mudança técnica, o autor relata que para a parcela salarial só será constante no caso das mudanças técnicas serem poupadoras de trabalho.

Izyumov e Vahaly (2013) buscaram analisar 55 economias mundiais, entre elas, as economias desenvolvidas, as em desenvolvimento e as em transição no período de 1990 a 2008. O resultado encontrado foi que a parcela salarial não se manteve constante neste período, e ainda rejeita a hipótese de ser uniforme entre as economias e de não depender do nível de desenvolvimento de cada país. Isto é, a parcela salarial é diferente entre as economias.

Os autores analisaram através de uma dimensão espacial, na qual utilizou a razão entre trabalho e capital, com uma razão de 2 por 1. Isto é, duas unidades de trabalho para uma unidade de capital. Os resultados afirmam que o acréscimo real do PIB está relacionado ao aumento de três (3) a quatro (4) pontos percentuais na parcela salarial para os países em desenvolvimentos, e elevou-se entre 10 a 15 pontos percentuais para as economias da OCDE. Em linha geral, a hipótese da não constância da parcela salarial, foi confirmada o que contradiz o fato estilizado de Kaldor.

Krämer (2008) analisou as sete maiores economias, ou seja, as economias avançadas e concluiu que a parcela salarial está decrescendo desde os anos 80. Os Estados Unidos mostrou uma relativa estabilidade quando comparado com as demais economias, apresentando quedas intensas desde meados da década de 80. O mesmo ocorreu com a França e com a Alemanha, onde as trajetórias de quedas iniciaram nos anos 80.

A Inglaterra obteve flutuações de curto prazo e a parcela salarial apresentou trajetórias de quedas maiores na década de 90. A Áustria e a Holanda obtiveram as quedas da parcela salarial em meados da década de 70. Um detalhe observado no estudo foi que as quedas da parcela salarial na França foram menos intensas que as da quedas originadas na Áustria. Em

linha geral, na Europa foram notados movimentos claros de quedas da participação do salário nos últimos 20 e 30 anos.

Ballon e Curci (2011) desenvolveram sua pesquisa para 69 países. Afirmaram que desde a década de 90 a parcela salarial está declinando em quase três quartos (3/4) dos países em estudo, sendo mais acentuadas nas economias em desenvolvimentos e emergentes que nas economias desenvolvidas. De acordo com os autores, a integração econômica e a globalização financeira foram o motor da queda da parcela salarial das economias avançadas, pois requerem mudanças no mercado de trabalho. (pág. 55)

A pesquisa mostra que no continente asiático, nos anos de 1994, o declínio foi de 20 pontos percentuais. Já na África, na década de 90, a queda foi de 15 pontos percentuais, saltando para 30 pontos percentuais após os anos 2000, principalmente na África do Norte. Nos países da América Latina foi realizada uma divisão para poder analisar as quedas. Assim, em algumas das regiões as quedas foram de 10 pontos percentuais, já em outras regiões apresentaram quedas bem acentuadas. No continente Europeu e na Ásia Central as quedas ocorreram após os anos 2000. Os autores relatam que nas economias avançadas às quedas salariais iniciaram na década de 80.

Agnese e Sala (2010) desenvolveram seu estudo da parcela salarial para a economia japonesa no período 1990 até 2007 com uso da técnica econométrica de “sistema de multi-equações”. Sendo assim, faz uma divisão de seu estudo em dois cenários. O primeiro está compreendido entre o período entre 1990 e 2002 é considerado de década perdida, que se destaca pela elevação da taxa de desemprego. No segundo cenário de análise, abordam os anos de 2003 até 2007 na qual a parcela salarial obteve-se leve recuperação. Diz o autor:

“Unemployment went down to 2.1% in 1990, reached a historical maximum at 5.5% in 2002, and then fell back to 3.9% in 2007. These three years distinguish our two periods of analysis for the simulations: 1991-2002 and 2003-2007¹⁵.” Agnese e Sala (2010, p.4)

O foco principal foi que no Japão as quedas na parcela salarial iniciaram nos anos de 1970, com uma leve recuperação em 2003. Essa trajetória decrescente da parcela salarial está em conjunto com a queda na taxa de crescimento da produtividade do trabalho e com uma desaceleração no crescimento dos salários reais. Fatores que empurraram a queda da parcela salarial.

¹⁵ Tradução da autora: "O desemprego caiu para 2,1% em 1990, atingiu um máximo histórico de 5,5% em 2002, e depois caiu para 3,9% em 2007. Estes três anos distinguem nossos dois períodos de análise para as simulações: 1991-2002 e 2003-2007".

O “sistema de multi – equações” é um modelo na qual se realiza estimações de equações para o emprego, para a força de trabalho, para o salário real e a para a produção da economia, considerando que a parcela salarial é endógena no modelo em análise. O objetivo foi de verificar quanto à trajetória das variáveis exógenas contribuíram para a queda da parcela salarial, de forma que a quebra estrutural foi analisada pelos ciclos de negócios.

As principais forças encontradas, na pesquisa de Agnese e Sala (2010), abrangeram as instituições do mercado de trabalho, onde o sindicato tinha fraco poder de negociação, o que por sua vez, puxou os salários reais para baixo; e os fatores tecnológicos. A estimação do salário real detectou a partir do teste de *Wald* que as elevações da produtividade do trabalho contribuíram para a elevação dos salários.

Os resultados para a parcela salarial foram, portanto, analisadas nos dois cenários. Durante o cenário da década perdida, fixando as variáveis exógenas aos anos 90, a parcela salarial pode ser considerada constante durante todo o período, com valores de 66,1% em 1990 e 65,8% em 2002, oposto encontrado na trajetória real que apresentou quedas de 4.4 pontos percentuais. Assim, o modelo explica queda de 4.1 pontos percentuais (queda de 65,8 para 61,7%). Já no cenário considerado pelos autores de leve recuperação, na qual fixou os valores no nível de 2002, a parcela salarial caiu de 61,7% para 58,1%, demonstrando quedas de 3,6 pontos percentuais. Mas o modelo estimado explica apenas 1,6 pontos percentuais, o que corresponde na queda de 59,7 para 58,1%. (Agnese e Sala, 2010)

Os processos de abertura econômica dos países nas últimas décadas, influenciaram de maneiras diferentes a parcela salarial. As economias em desenvolvimento, na qual vivenciaram as crises cambiais, repercutindo-se um efeito sobre a parcela salarial, mas este efeito foi originado em decorrência da depreciação cambial e da recessão econômica. Buscando analisar esses efeitos, Onaran (2007) faz uma análise sobre a mudança da parcela salarial para as indústrias manufatureiras da Coreia, do México e da Turquia na era da globalização. Nesse estudo o objetivo foi de verificar o efeito da globalização sobre a parcela salarial, mensurando o efeito do comércio internacional e da intensidade de investimento estrangeiro direto (IED).

Onaran (2007) utilizou a base de dados obtida das contas nacionais da OCDE para os anos de 1970 até 2003, destacando a crise asiática de 1997 e a crise da Turquia em 2001, o que influenciou na queda da parcela salarial. Utilizou a técnica econométrica de regressão não relacionada (SUR), o modelo de correção de erro (MCE) e o mecanismo vetorial de correção de erro (VECM) para análise do teste de causalidade de Granger.

Os resultados da SUR indicam que os valores defasados da parcela salarial são significativos, sendo que a parcela salarial não possui movimento cíclico durante períodos normais, mas é considerada pró-cíclica durante uma crise. Isto é, os resultados encontrados afirmaram existir um efeito negativo da depreciação cambial sobre a parcela salarial, variando entre -0,14 no México para -0,27 na Turquia. Assim, em períodos de crises o que explicam as quedas da parcela salarial é a depreciação cambial e o declínio da produção. Desta forma, “effects of a recession together still indicate that a 1% decrease in production leads to a 1.2% decrease in the wage share.” (ONARAN, 2007, p. 29)

O MCE foi utilizado por Onaran (2007), para testar um processo de abertura econômica, tendo com objetivo verificar se as exportações e a parcela salarial são significativas no longo prazo, ou seja, que tenham sinal opostos. Os resultados indicam que quando ocorre um aumento na intensidade das exportações o reflexo é a incidência de um efeito negativo sobre a parcela salarial. No México esse efeito foi de -0.20, na Turquia de -0.27, mas na Coreia não foi significativo. Após a estimação do modelo VECM, o teste de causalidade de Granger afirma que as ‘exportações Granger causa a parcela salarial’ na Turquia e no México, e sem relação causal na Coreia. O Investimento Estrangeiro Direto (IED) indicou um efeito pequeno, significativo e negativo no México.

Carter (2007) desenvolveu seu estudo sobre a participação do salário na renda nacional, e relata que existe uma relação da parcela salarial com a produtividade do salário real. Para verificar a relação existente entre elas fez o uso do cálculo das elasticidades. Para alcançar seu objetivo, analisou as 15 economias mais ricas no período de 1963 até 1996. O autor expõe que ano de 1979 apresenta uma reversão de tendência o que configurou como quebra estrutural em seu modelo. Isto é, a parcela salarial e a produtividade do salário real cresceram até meados de 1979, com trajetória oposta após os anos 80. O teste de *Chow* evidenciou uma troca de estrutura econômica.

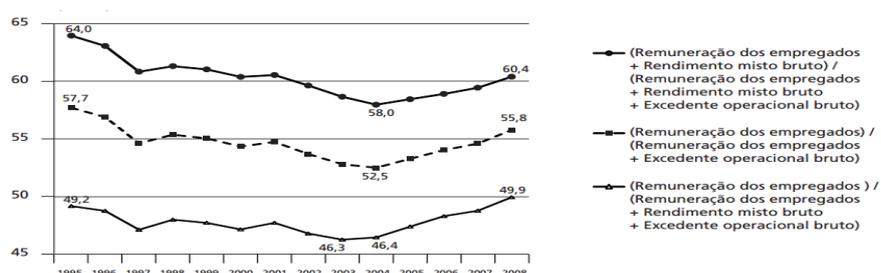
Para calcular a elasticidade da produtividade, Carter (2007) fez o uso do modelo de regressão simples, na forma logarítmica, para indicar que a elasticidade é constante. O parâmetro β_1 refere-se à estimativa da elasticidade da produtividade dos salários reais. Os resultados do modelo afirmaram que os parâmetros foram estatisticamente significativos e com relação positiva, com exceção na Itália e em Luxemburgo. Em linhas gerais, existe uma relação positiva entre a parcela salarial e a produtividade do salário real.

Bastos (2012) faz uma análise da distribuição renda na economia brasileira, para avaliar se rejeita ou não a constância da parcela salarial. Para isso, fez uso dos dados das contas nacionais e da pesquisa nacional de amostra por domicílio (PNAD) com intuito de verificar a sua relação com a renda pessoal através do índice de Gini. O período de pesquisa foi de 1970 a 2009. Assim, o estudo relata que a parcela salarial iniciou-se uma trajetória de queda em 1995, o que correspondeu a 64% da participação dos salários na renda nacional. A parcela salarial obteve-se um pico em 2004 com 58%, sendo que após esse período, em 2005 até 2009 apresentou trajetórias de crescimento ficando em torno de 60 a 61%.

A pesquisa indica que o índice de Gini, através dos dados extraídos da PNAD, apresentou quedas contínuas em todo o período, na qual ficou de 58% em 2008. A relevância desta pesquisa é que mesmo que a participação dos salários tenha se elevado em 2005, o índice de Gini continuou em queda. Isto é, a desigualdade de renda pode cair independente de a parcela salarial obter trajetórias de quedas ou de crescimento. Ou seja, não há relação entre o índice de Gini com a parcela salarial, pois esse refere à renda pessoal.

O autor utilizou como base o trabalho de Golin (2002) para realizar o cálculo da parcela salarial. Afirma que a parcela salarial não foi constante, passando por períodos de quedas. Conclui-se que a parcela salarial no Brasil em 2008 representava-se 60.4% do PIB, veja figura 7.

Figura 7: Participação dos salários na Renda Nacional no Brasil



Fonte: Bastos (2012), com os dados coletados pelo IBGE. Pág 29.

OBS: as variáveis estão em valores percentuais (%)

4 Metodologia

A pesquisa fará uma análise da relação existente da parcela salarial com a produtividade do trabalho de forma a verificar possível relação de causalidade entre elas. Este estudo abordará as economias desenvolvidas e em desenvolvimento abrangendo o período compreendido entre 1980 a 2014. A base de dados utilizada será composta pelos dados publicados na *Penn World Table 9.0*.

A técnica a ser desenvolvida corresponde ao modelo de dados em painéis para que possa auferir as análises dos efeitos na dimensão temporal e na dimensão espacial. Para identificar a existência de uma relação causal entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho a pesquisa fará o uso do teste de Hurlin (2005, 2007) e Dumitrescu – Hurlin (2008). Este teste é utilizado para verificar existência de não causalidade em dados de painel.

O capítulo está organizado da seguinte forma, além dessa introdução. A primeira seção descreve os modelos de dados em painéis. A segunda seção apresenta os principais testes econométricos que serão utilizados na pesquisa. Por fim, a terceira seção apresenta a base de dados que compõem a presente pesquisa.

4.1 Modelos em Dados de Painel

O modelo de dados em painel destaca-se por possuir uma dimensão que chamamos de *cross-section* ou de dados de corte e uma dimensão temporal, analisada através dos dados distribuídos no tempo. Além disso, um dos pressupostos é que ao utilizar a metodologia de painéis, corrige-se o viés de variável omitida por *ordinary least square* (OLS).

A escolha desse método é para verificar se a parcela salarial está em queda como mostram as evidências, contradizendo o fato estilizado de crescimento de Kaldor (1961) que afirma existir uma constância na parcela salarial. Através da dimensão temporal podemos acompanhar as informações ao longo do tempo. Por sua vez, as análises dos dados de corte permitem considerar as características específicas de cada país, como por exemplo, o grau de desenvolvimento do país. Em decorrências das características específicas de cada economia, a pesquisa organizou os países em desenvolvidos e em desenvolvimento.

Entre as vantagens dos dados de painéis estão: a maior quantidade de informação; maior variabilidade dos dados; menor colinearidade entre as variáveis, maiores números de

graus de liberdade contribuindo para a eficiência da estimação do modelo. Entre os principais problemas estão a heterogeneidade e a correlação que requerem o uso de testes específicos para serem resolvidos.

Os modelos de dados em painel analisam se a variável econômica “X” é uma amostra na qual os “n” indivíduos são observados ao longo de “T” períodos de tempo. Os modelos podem possuir uma heterogeneidade entre os indivíduos e uma dependência entre as observações. Muitas vezes se utilizam de variáveis *dummy* para captar os efeitos entre os períodos.

Os painéis podem ser do tipo balanceado, quando possui todas as informações no tempo e do tipo não balanceado, quando faltam observações no tempo para algumas das variáveis. Existe a divisão dos modelos de dados em painéis em dois modelos diferentes quanto a sua formação. Podem ser do tipo estático ou do tipo dinâmico.

Os painéis do tipo estático, leva em consideração o tempo atual, isso é, variáveis passadas não tem efeitos sobre o comportamento da variável dependente. Subdivide-se em três tipos: método da constante comum (*pool*), painéis de efeitos fixos e de painéis de efeitos aleatórios. Em linhas gerais, os modelos de painéis estáticos podem ser visto na equação genérica 19.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + a_i + u_{it} \quad t = 1, \infty \quad (19)$$

Os painéis do tipo dinâmico, como o próprio nome diz, adotam um ajustamento de forma dinâmica. Esse ajustamento dinâmico refere-se à existência de defasagens da variável dependente, como pode ser analisado em Asteriou e Hall (2006). Entre os modelos dinâmicos há dois modelos de maior relevância, os modelos de Arellano e Bond (1991) e o de Arellano e Bover (1995). O modelo genérico pode ser visualizado na equação (20).

$$Y_{it} = \delta Y_{i,t-1} + X'_{i,t} \beta + U_{it} \quad (20)$$

Onde

$$U_{it} = \mu_i + u_{it} \quad e \quad \mu_i \sim IID(0, \gamma_\mu^2) \quad e \quad u_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$$

O modelo genérico mostra que o Y_{it} é auto correlacionado com a variável de erro. Esse fenômeno se for corrigido por efeitos fixos, gera estimadores inconsistentes no caso de grande número de indivíduos e a dimensão temporal pequena. Para corrigir o problema de eficiência no caso de efeitos fixos deve-se aumentar a dimensão de tempo. Em decorrência disso, se faz necessário o uso do estimador GMM para corrigir a auto-correlação.

Um problema dos modelos dinâmicos de dados em painel é a perda da consistência dos estimadores convencionais. Frente a isso, Anderson e Hsiao (1981) propõem transformar o modelo em primeiras diferenças para remover os efeitos individuais. Fazendo isso, utiliza-se como instrumento para o termo auto-regressivo, a variável dependente defasada em dois períodos. Para corrigir esse problema, Arellano e Bond (1991) propõem usar um conjunto maior de instrumentos, ou seja, todos os valores passados de Y_{it} (Marques, 2002).

O modelo proposto por Arellano e Bond (1991) utiliza o estimador dos momentos generalizados (GMM). Nesse caso se obtém um erro com ruído branco de médias móveis (MA), como pode ser analisado em Wooldridge (2010).

Já o modelo de Arellano e Bover (1995) faz o uso de uma técnica de estimação em dados de painel levando em consideração uma estimação por momentos das variáveis instrumentais contida em cada análise.

Holtz-Eakin et al. (1988) introduziram na literatura o sistema conhecido como *panel vector auto-regression* (PVAR). Essa metodologia analisa os efeitos endógenos, como desenvolvidos nos modelos de vetor auto regressivos (VAR) das séries temporais com a dinâmica utilizada nos modelos de dados em painéis. É frequentemente utilizada para amostras que contem grande número de indivíduos e dimensão temporal pequena.

Nesses modelos, além do problema da variável dependente defasada, deve-se levar em consideração a endogeneidade da variável explicativa. Outra questão importante é determinar o número de defasagens. Os critérios de Akaike e Schwartz são utilizados para escolher a defasagem ótima.

4.2 Testes econométricos

4.2.1. Teste de raiz unitária para dados em painéis

De modo semelhante aos modelos de series temporais, os modelos de dados em painel também necessitam verificar a presença de raiz unitária. Isso porque na presença de séries não estacionárias, as estimativas são espúrias devido ao comportamento de longo prazo das séries.

O uso de teste de raiz unitária em painéis é recente. Os testes se dividem em dois grupos. O primeiro grupo, proposto por *Levin et al* (2002), inclui os testes que assumem a existência de um processo de raiz unitária comum levando em consideração a presença de uma estrutura do tipo AR(1). Tem como hipótese nula que cada serie do painel seja integrada de ordem um, contra a hipótese alternativa em que todas as series sejam estacionárias. Esse teste é o teste de Dickey – Fuller Aumentado (ADF) com dados agrupados.

O segundo grupo leva em consideração a existência de um processo individual de raiz unitária, afirmando que parâmetros variam livremente. Para esse teste, usa-se a estatística proposta por *Lm et al* (2003) que faz uso do resultado da média da estatística t de Dickey-Fuller sobre cada unidade do painel. Assume como hipótese nula que todas as series são não estacionárias, contra a hipótese alternativa de que pelo menos uma das series é não estacionárias. No caso dos testes ADF – Fisher e o PP – Fisher não levam em consideração os valores das t – estatísticas, mas deriva de uma combinação dos valores ρ de cada teste de raiz unitária individual.

No caso das séries não serem estacionárias, deve-se recorrer ao teste de co-integração. Isto se deve porque ao gerar análises com uma base de dados não estacionárias, e não co-integradas apresentará resultados duvidosos, ou seja, são espúrios.

4.2.2 Testes de causalidade em modelos de dados em painéis

Assim como nos modelos de série temporal, onde é calculada a causalidade entre através do teste de causalidade de Granger, os modelos de dados em painel também possibilitam realizar testes de causalidade. A causalidade no sentido de Granger está

relacionada com a capacidade de uma variável ajudar na previsão da outra, e não no sentido estrito de auferir no comportamento de uma a partir do que ocorre com a outra.

O teste de causalidade de Granger (1969) é usado para determinar o sentido causal entre as variáveis econômicas, que podem ter sentido unidirecional ou bi- direcional. É possível verificar se a parcela salarial causa no sentido de Granger a produtividade do trabalho, o que é o mesmo que dizer que os valores passados da parcela salarial têm efeito causal na produtividade do trabalhador. A causalidade de Granger pode ser descrita assim: “uma variável Y_t é dita causal no sentido de Granger, se M_t pode ser prevista com maior precisão usando os valores passados de Y do que não utilizando, mantendo todos os demais valores constantes”. Para saber se existe causalidade ou não no sentido de Granger, usa-se a estatística F.

O maior desafio dos testes de causalidade nos modelos de painel está descrita pela forma da relação entre “X” e “Y”, que pode ser diferente entre as economias em análises. Existem três testes de causalidade aplicados em painel, sendo que a presente tese utilizará o teste de Hurlin (2005, 2007). Não será analisado o teste de Holtz-Eakin et al. (1988) e o de Granger e Huang (2003). Esses possuem como limitação a hipótese da homogeneidade entre os parâmetros. Os testes estão descritos na seção seguinte.

a) Teste de causalidade de Holtz-Eakin *et al.* (1988)

Para entender o teste de causalidade proposto por Holtz-Eakin *et al.* (1988) considere o sistema conhecido como *Panel Vector Auto-Regression* (PVAR), descrito na equação 21 e 22:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \sum_{k=1}^K \gamma_1^k Y_{it-k} + \sum_{k=1}^K \beta_1^k X_{it-k} + \eta_{1i} + \varepsilon_{it} \quad (21)$$

$$X_{it} = \alpha_2 + \sum_{k=1}^K \beta_2^k X_{it-k} + \sum_{k=1}^K \gamma_2^k Y_{it-k} + \eta_{2i} + \varepsilon_{it} \quad (22)$$

Com base nessas equações, a variável Y_{it} representa a produtividade do trabalho, a variável X_{it} representa a parcela salarial na economia “i” no ano “t”. Os termos de intercepto comum são descritos por α_1 e α_2 . Os termos η_{1i} e η_{2i} são os efeitos que buscam captar a

heterogeneidade individual entre as economias. É considerado constante ao longo do tempo, sendo K a defasagem com uma variação de 1 a K .

O teste de causalidade de Granger nesse modelo é realizado pelo teste de Wald. Esse é um teste de restrição aplicado aos parâmetros do modelo. A causalidade no sentido de Granger de forma unidirecional requer, no caso de X para Y , que nem todos os β_{1i} 's sejam iguais a zero, mas que todos os γ_{2i} 's sejam iguais a zero. No sentido de Y para X requer que todos os β_{1i} 's sejam iguais a zero, mas nem todos os γ_{2i} 's sejam iguais a zero. No caso de haver causalidade no sentido de Granger bidirecional entre X e Y tem-se que nem todos os β_{1i} 's sejam iguais a zero e que nem todos os γ_{2i} 's sejam a zero. Mas quando todos os β_{1i} 's forem iguais a zero e todos os γ_{2i} 's forem zero não há causalidade no sentido de Granger.

A técnica de estimação utilizada é um painel dinâmico desenvolvida por Arellano e Bond (1991) através do método dos momentos generalizados (GMN). Neste caso, busca-se endogeneizar a variável explicativa, ou seja, a parcela salarial.

b) Teste de causalidade de Granger e Huang (1997)

O procedimento de Granger e Huang (1997) para testar a causalidade nos modelos de dados em painel tem como base os fundamentos empregados nas séries de tempo, levando em consideração a estrutura do painel. Este teste usa previsões “pós – amostra” e “fora da amostra”.

Para gerar as previsões “fora da amostra” o procedimento é retirar uma unidade da amostra, que será denotado como unidade fora da amostra, os demais se chamam unidades de dentro da amostra. Dessa forma, se analisa as previsões de fora da amostra. Em seguida é constituído um painel de dados com os erros de previsão.

No caso das previsões “pós – amostra” usa-se todas as unidades, porém com a exclusão do T períodos ao final da amostra, com uma das unidades seccionais. Assim, realizam as previsões “pós – amostra” para essa unidade excluída. O modelo de Granger e Huang (1997) dá preferência aos erros de previsão “fora da amostra”. Sendo assim, usa um estimador GMM para painel dinâmico.

c) Teste de causalidade proposto por Hurlin (2005)

Hurlin (2005, 2007) propõem um teste de causalidade específico para dados em painel, sendo ampliado em 2008 em um estudo com Dumitrescu. Neste caso, o teste é proposto para um painel de dados heterogêneos com coeficientes fixos. A equação 23 descreve um modelo autorregressivo com T períodos e N unidades de corte.

$$Y_{it} = \alpha_1 + \sum_{K=1}^K \gamma_1^K Y_{it-K} + \sum_{K=1}^K \beta_1^K X_{it-K} + v_{it} \quad (23)$$

Se os efeitos individuais são assumidos como fixos, as defasagens de ordem K são iguais entre todas as economias, irá testar-se uma e duas defasagens. Os parâmetros autorregressivos (Y_i) e o coeficiente de inclinação (β_i) diferem entre as unidades individuais, mas assume-se que estes parâmetros sejam fixos.

Com relação ao teste de causalidade no sentido de Granger tem-se como hipótese nula de que não há relação causal para todos os países do painel. Esta é chamada Hipótese de Não Causalidade Homogênea (HNC), dada por: $H_0: \beta_i = 0$.

A hipótese alternativa é a Hipótese de Não Causalidade Heterogênea (HENC). Neste caso, pressupõem que há dois subgrupos das unidades. O primeiro refere-se a uma relação causal de X para Y, mas não implica que eles obtenham o mesmo processo de geração de dados (DGP). O segundo subgrupo refere-se ao caso em que não há relação causal entre X e Y.

Analisando com base na equação 23, o exemplo de uma HENC se originará quando o coeficiente β_i for igual a zero para algumas economias, mas para as outras economias esse coeficiente é diferente de zero. Isso difere do teste proposto por Holtz – Eakin et al (1988), em que na hipótese alternativa há causalidade para todos os indivíduos com o mesmo processo gerador de dados (DGP). No caso da HECN admite duas fontes de heterogeneidade: uma da DGP e a outra se refere às relações causais heterogêneas.

Nota-se que Hurlin (2005, 2007) propõem um teste através da média da estatística Wald individual de não causalidade entre todas as N unidades em análises. Esse teste segue a idéia do teste de raiz unitária proposto por Im et al (2003), onde a estatística Wald individual está associada com a hipótese nula HNC. O benefício deste teste é que consegue controlar a heterogeneidade dos parâmetros de estimação.

4.3 Descrição da base de dados

A presente pesquisa analisará um grupo de países desenvolvidos e em desenvolvimento, em dados anuais, no período entre 1980 e 2014. A base de dados será organizada a partir das informações obtidas na *Penn World Table 9.0*. As variáveis estão descritas na tabela 1. A produtividade do trabalho é calculada como a razão entre o Produto Interno Bruto, medido a preço constante em termos de moeda nacional, e o número de trabalhadores. A parcela salarial é calculada pela própria *Penn World Table 9.0*¹⁶.

Tabela 1: Lista das variáveis para a composição do modelo

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	
LABSH	Parcela Salarial	
GPRODTRAB	Crescimento da produtividade do trabalho – taxa	
PRODTRAB	Produtividade do trabalho	
	PIB	Produto Interno Bruto
	NL	Número de trabalhadores

Fonte: Elaborada pela autora.

Os países e os continentes utilizados na análise econométrica estão descritos na tabela 2. Os países estão classificados em desenvolvidos e em desenvolvimentos. Essa subdivisão é com objetivo de verificar o efeito causal da parcela salarial sobre a produtividade do trabalho em economias com semelhanças tecnológicas. Será possível verificar se há diferença entre o efeito da parcela salarial na produtividade do trabalho nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. As economias desenvolvidas geram mudanças técnicas que são copiadas pelas economias em desenvolvimento.

Os testes apresentados como raiz unitária e de causalidade no sentido de Granger serão analisados para três grupos. Um grupo inclui as economias desenvolvidas, outro para as economias em desenvolvimento, um grupo apresenta as economias como um todo, e também análises específicas por continentes por apresentarem características diferentes em termos

¹⁶ Para maiores informações ver Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015). The Next Generation of the Penn World Table. *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182.

tecnológicos. A classificação entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento segue a tabela 2.

Tabela 2: Grupos de países por continente e nível de desenvolvimento

	DESENVOLVIDOS	EM DESENVOLVIMENTO
AMÉRICA		
NORTE	Canadá, EUA	México
SUL		Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai, Suriname, Uruguai, Venezuela.
CENTRAL		Bahamas, Costa Rica, Rep. Dominicana, Guatemala, Honduras, Jamaica, Panamá, Trindade e Tobago.
EUROPA		
OCIDENTAL	Áustria, Bélgica, Suíça, Alemanha, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Inglaterra, Grécia, Irlanda, Islândia, Itália, Luxemburgo, Malta, Holanda, Noruega, Portugal, Suécia.	
ORIENTAL		Bulgária, Polônia, Romênia, Croácia, Eslováquia, Eslovênia, Hungria, Servia e Bósnia Herzegovina.
ÁSIA		
SUDESTE	Cingapura	Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia.
ORIENTE MÉDIO	Israel	Bahrain, Iran, Iraque, Jordânia, Kuwait, Oman, Qatar, Arábia Saudita, Turquia.
ORIENTAL E EXTREMO ORIENTE	Hong Kong, Taiwan, Japão, Coreia.	China, Macau, Mongólia, Mauritius.
SUBCONTINENTE INDIANO E COMUNIDADE ESTADOS INDEPENDENTES		Índia, Sri Lanka, Rússia e Cazaquistão
ÁFRICA		
ORIENTAL OCIDENTAL		Burundi, Quênia, Ruanda, Malávia, Benin, Camarões, Gabão, Níger, Nigéria, Senegal, Serra Leoa.
MERIDIONAL		Botswana, Moçambique, Suazilândia, África do Sul, Zimbabué.
SETENTRIONAL		Egito, Marrocos, Tunísia, Turquia.
OCEANIA		
Oceania	Austrália, Fiji, Nova Zelândia.	

Fonte: Elaborada pela autora

4.4 Modelo a ser estimado

O efeito da parcela salarial sobre a produtividade do trabalho será analisado com um teste de causalidade de Granger para dados em painéis. Será estimada a equação abaixo:

$$Gprodtrab = B_0 + B_1 Labsh_{i,t} + u_{i,t} \quad (24)$$

Em que a variável “Gprodtrab” corresponde ao de crescimento da produtividade do trabalho e a variável “labsh” é a parcela salarial. Será utilizado o modelo de dados em painel através do teste de causalidade de Hurlin (2005, 2007) e Demestricu e Hurlin (2008). A hipótese básica é que existe uma relação de causalidade de Granger entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho.

5. A relação entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho

A literatura sobre a relação entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho é reduzida. Há um diminuto número de trabalhos que analisaram a causalidade entre a produtividade do trabalho e o salário real. Por outro lado, devido às evidências que a parcela salarial está em queda desde meados dos anos 80, há um número crescente de trabalhos que investigam a evolução da parcela salarial nos países. Assim, este capítulo relaciona a parcela salarial com a produtividade do trabalho.

O presente capítulo apresentará, além dessa introdução, uma seção que sobre a evolução da parcela da salarial nas regiões em análise. A seguir é realizado o teste de causalidade de Granger entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho para as economias desenvolvidas e em desenvolvimento.

5.1 Análise do comportamento da parcela salarial

A presente pesquisa faz um estudo da trajetória da parcela salarial para 99 países entre 1980 até 2014, bem como calcula a média da parcela salarial. Os dados foram obtidos na *Penn World Table 9.0*, a qual estima a parcela salarial. Foram excluídas as economias que não possuem dados para parcela de salários nesse período. Além disso, os países foram organizados por continentes para fazer as análises descritivas do comportamento da parcela salarial.

Timmer e Inklaar (2013) apresentaram as metodologias de cálculo da parcela salarial, tendo como base o trabalho de Golin (2002). Como Golin (2002) aponta, o rendimento dos trabalhadores por conta própria não é diretamente observável, sendo que nos países pobres o número de trabalhadores autônomos são maiores que nos países ricos. Isso acarreta uma diminuição da parcela dos salários nessas economias. Por isso, os autores buscaram complementar o uso dos valores da renda das contas nacionais da ONU com os de emprego pela ILO/LABORISTA para estimar o rendimento dos trabalhadores autônomos. A parcela salarial apresentou uma maior semelhança entre os países quando se ajustou os rendimentos do trabalho dos trabalhadores autônomos, do que quando se ignora a remuneração desses trabalhadores.

A análise permite responder se a queda da parcela salarial é de fato maior nas economias desenvolvidas do que nas economias em desenvolvimento. Além disso, permite verificar em qual região a parcela salarial permaneceu relativamente constante no período em estudo. Por fim, é possível observar quais os países com maior e menor parcela salarial.

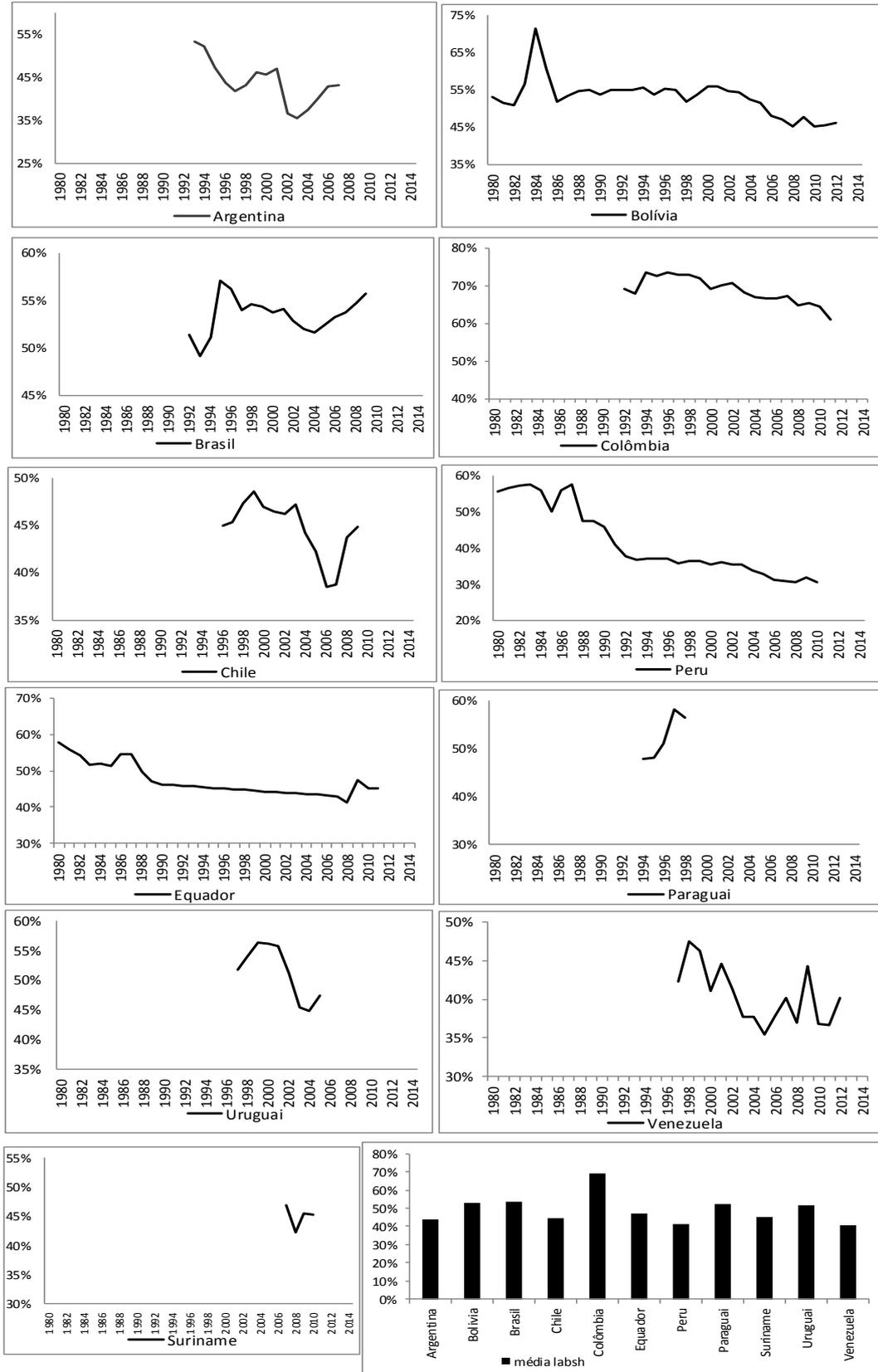
O continente americano está dividido em três regiões, a América do Sul, a América Central e a América do Norte. O continente americano tem uma parcela salarial que correspondeu a 53,2% pontos percentual do PIB entre 1980 a 2014.

No caso da América do Sul apresentou uma parcela salarial de 49,36 pontos percentuais do PIB, sendo que o país que obteve a maior média foi à Colômbia com 68,84%, seguido pelo Brasil com 53,4% e pela Bolívia com 53,1% do PIB. O país que obteve a menor média foi à Venezuela com 40,4% do PIB.

Foi na Bolívia no ano de 1984 que a parcela salarial obteve o maior valor, correspondendo a 71,5% do PIB. Por outro lado, no Peru em 2008, a participação dos salários em relação ao PIB foi de apenas 30,8%. Verifica-se na figura 8 que a parcela salarial tem queda em quase todos os países entre o ano com a primeira observação e o ano com a última observação. As exceções são o Paraguai e Brasil, onde a parcela salarial aumentou entre o primeiro ano e o último ano com informação.

Contudo, nos anos 2000 ocorreu um aumento da parcela salarial em muitos países da região. Esse foi o caso da Venezuela, Argentina, Brasil e Chile que são as principais economias desse subcontinente. A queda da parcela salarial continuou na Bolívia, na Colômbia e no Peru.

Figura 8: A parcela salarial na América do Sul

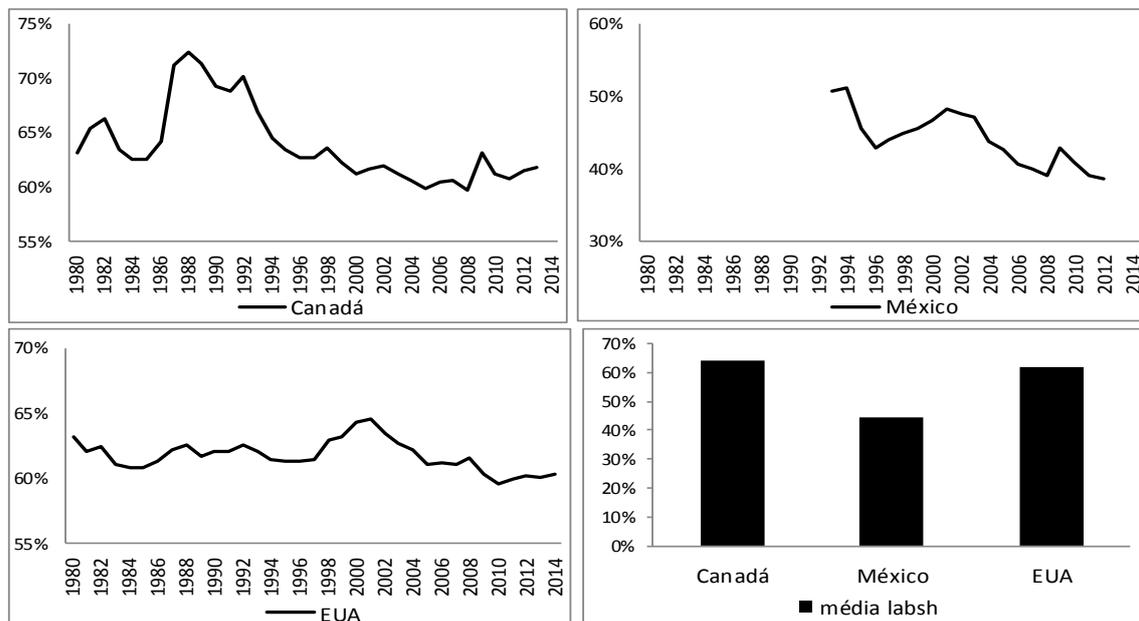


Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

A América do Norte, que engloba os Estados Unidos, o Canadá e o México, possui parcela salarial média que correspondente a 58,62% do PIB. Acima, portanto, da média geral do continente americano que corresponde a 53,2% do PIB. O país que obteve a maior média da parcela salarial foi o Canadá com 63,9%, seguido pelo EUA com 61,7% do PIB e o México com 44,1% do PIB. A característica deste subcontinente é a presença de dois países desenvolvidos, em particular dos EUA, que é o principal país gerador de inovações técnicas.

A observação dos gráficos revela uma queda na parcela salarial nos três países, contudo há especificidades em cada país. Como se observa na figura 9, os Estados Unidos apresenta poucas oscilações na parcela salarial, havendo certa estabilidade até o início dos anos 2000, quando ocorreu uma queda da participação dos salários no PIB. O Canadá, após um aumento na década de 1980, apresentou um forte declínio na parcela salarial. No caso do México houve uma clara tendência de queda da parcela salarial.

Figura 9: A parcela salarial na América do Norte

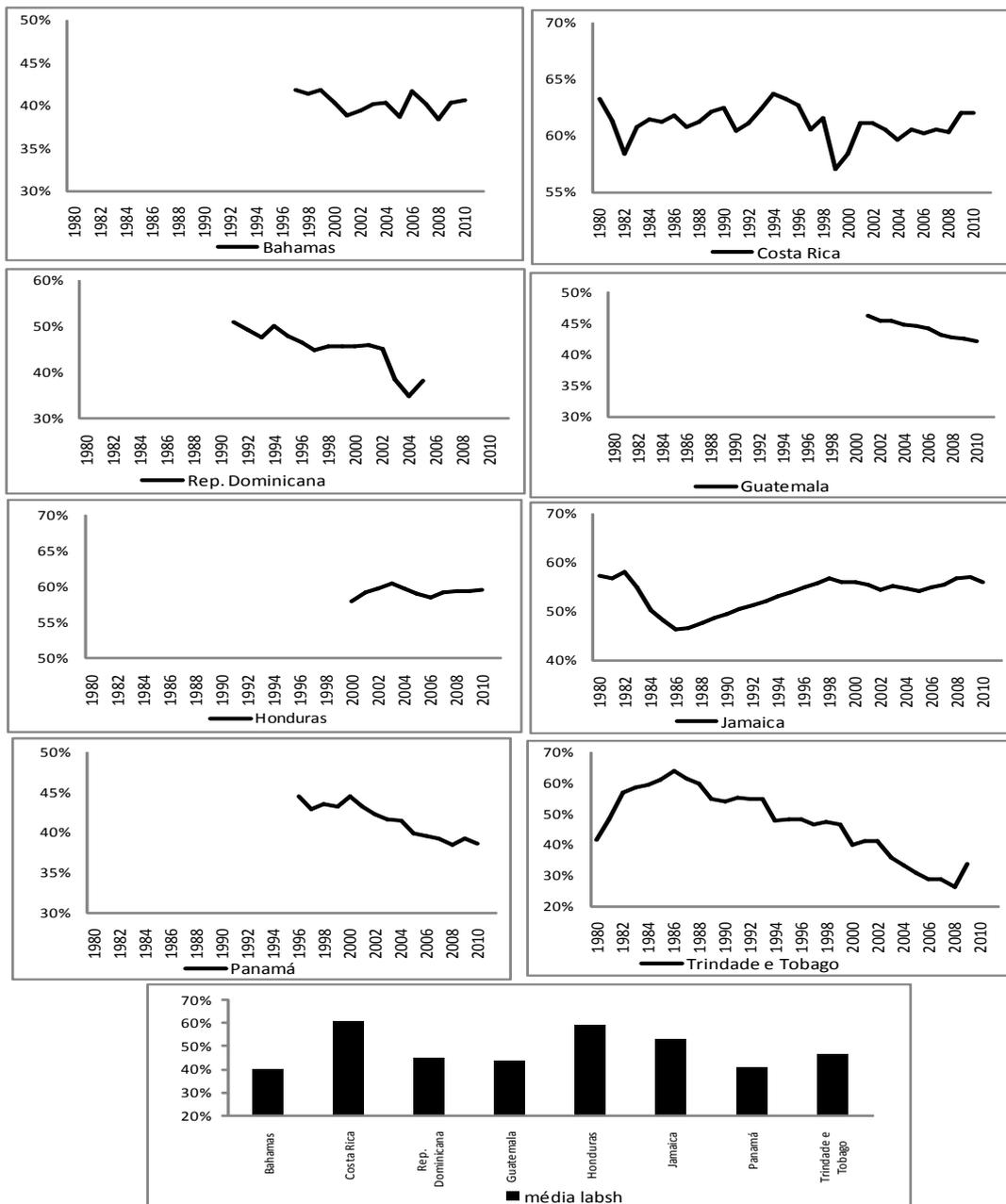


Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da PWT9.0

A América Central configura um subcontinente formado por pequenos países e que apresentaram, como pode ser visto na figura 10, uma parcela salarial média que corresponde a 51,7% pontos percentuais do PIB, ligeiramente abaixo da média do continente. Com relação à média da parcela salarial, o país que apresentou a maior média foi à República Dominicana com 64,7%, seguido pela Costa Rica com 61,2%. Por outro lado, foi em Bahamas que a

parcela salarial apresentou a menor proporção do PIB, com 40,3% e após Guatemala com média de 44,1% do PIB.

Figura 10: A Parcela salarial para a América Central



Fonte: elaborada pela autora com base na PWT 9.0

Entre as economias da América Central, destaca-se o caso de Trindade e Tobago que obteve a maior parcela salarial com 63,8% do PIB nos anos de 1986 e o valor mínimo da região em 2008, com a parcela salarial atingindo 26,55% do PIB. Panamá também apresentou forte queda da parcela salarial. Bahamas e Guatemala também tiveram redução da parcela

salarial. Por outro lado, Costa Rica, República Dominicana, Jamaica e Honduras mostraram estabilidade ou aumento da parcela salarial entre o primeiro e o último ano com informações. Essa é a região com o maior número percentual de países onde a parcela salarial não declinou.

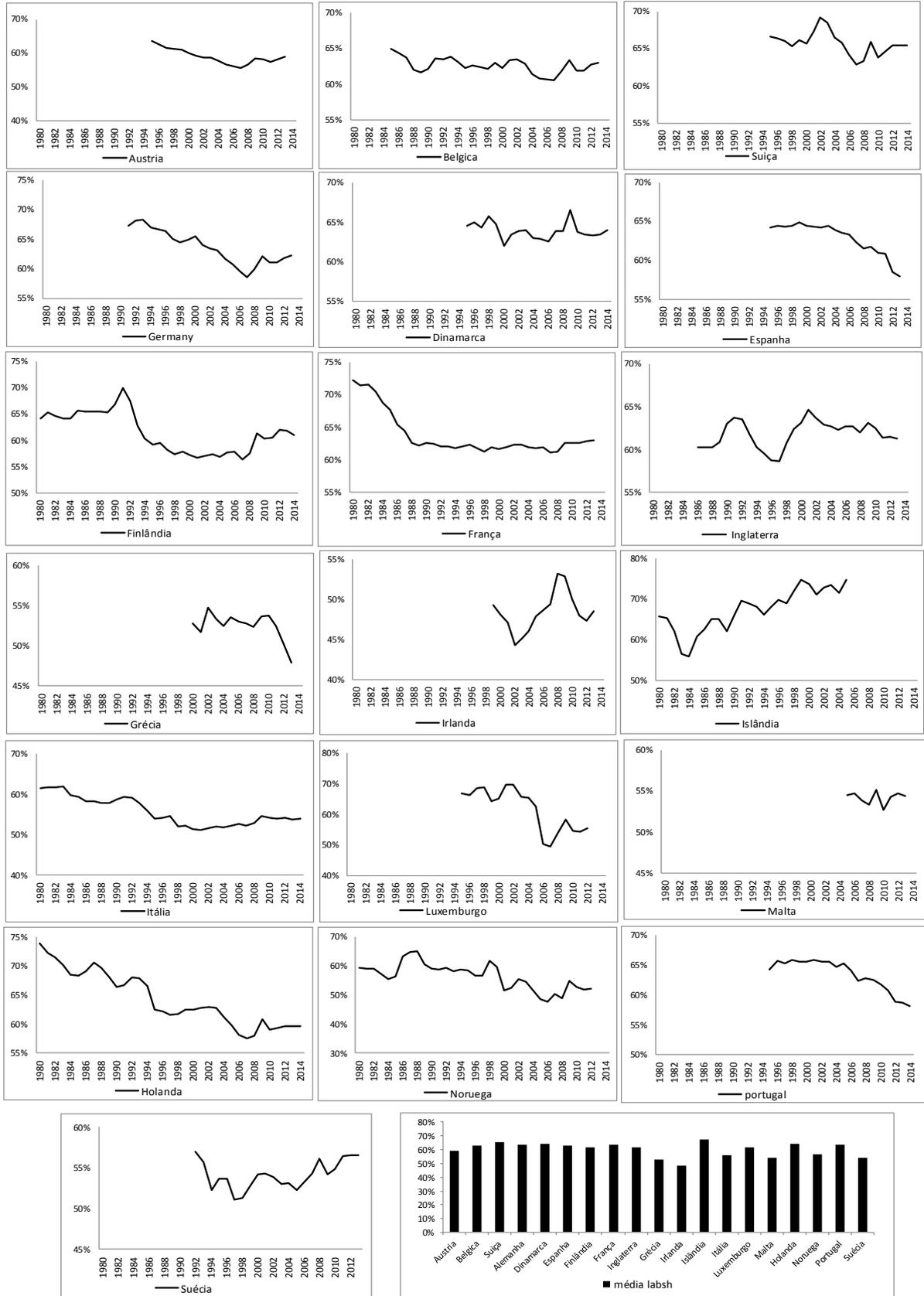
Assim, verificou-se que a maior parte dos países do continente americano teve queda da parcela salarial entre 1980 e 2014. O resultado está de acordo com a literatura empírica investigada no capítulo 2.

A Europa é o continente constituído por maior número de países desenvolvidos o que tendem a apresentar uma alta taxa de produtividade do trabalho. As informações para o continente estão organizadas na Europa Ocidental, que abrange a maior parte dos países da região e é mais desenvolvida, e na Europa Oriental, composta por economias dos antigo bloco socialista e com menor produtividade do trabalho.

O continente tem uma média da participação dos salários em relação ao PIB de 61% pontos percentual. Na parte ocidental, a média da parcela salarial foi de 61,15% do PIB, ligeiramente acima da média do continente. O país com a maior média da parcela salarial, conforme a figura 11, foi a Islândia 69,1% do PIB, seguida pela Suíça com 66,8% e o que apresentou a menor média foi Irlanda com 48,4% do PIB.

Com relação à análise ao longo tempo, chama a atenção o caso da Islândia que apresentou forte aumento da parcela salarial até o início dos anos 2000. Há alguns países com relativa estabilidade da parcela salarial, tais como a Suíça, Dinamarca, Inglaterra e a própria Irlanda. As economias apresentam quedas da parcela salarial entre os anos 80 e 90. Destaca-se a Inglaterra (Reino Unido) que apresenta oscilação da parcela salarial mantendo-se no nível de 60% do PIB.

Figura 11: Parcela salarial para a Europa Ocidental



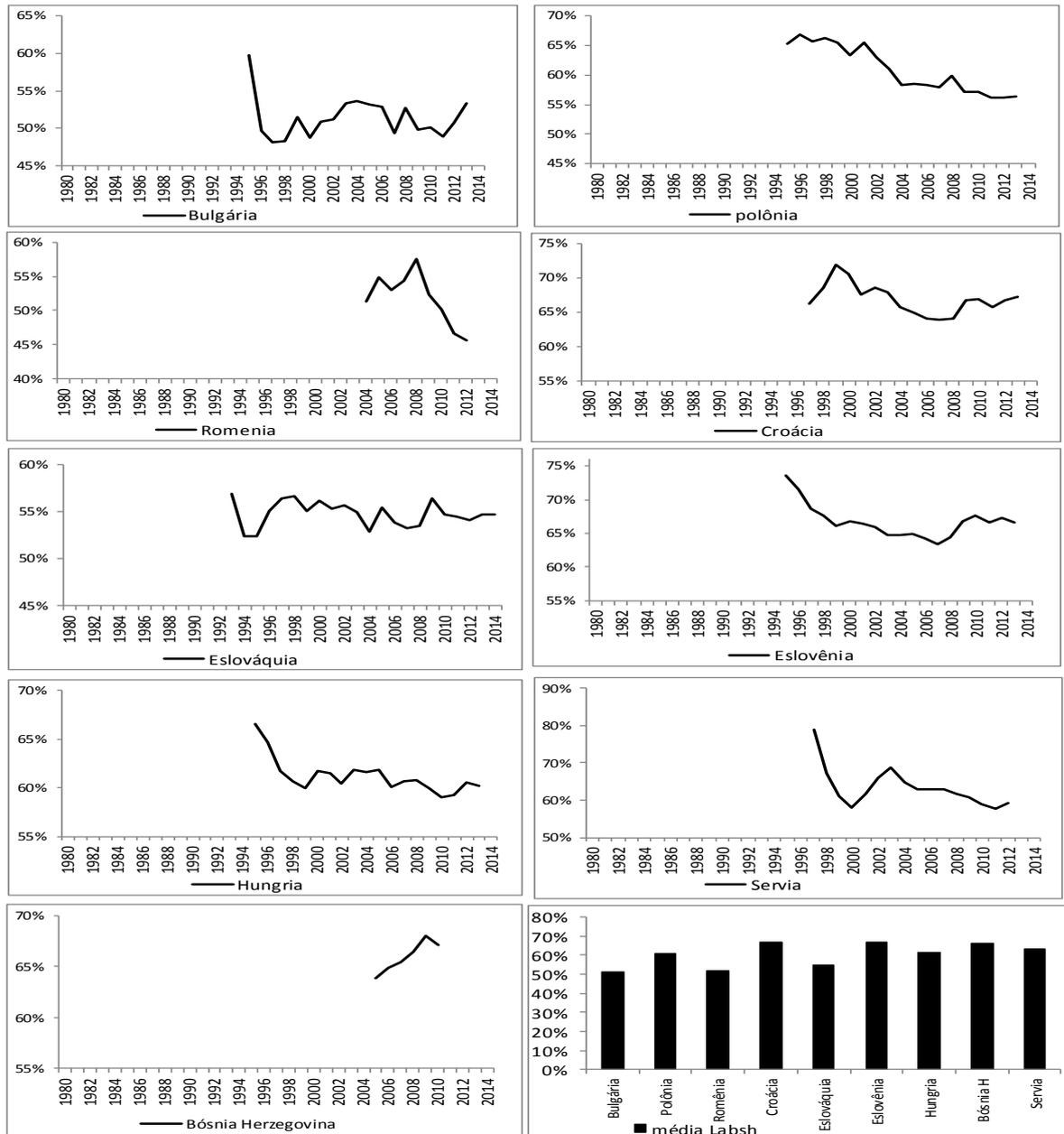
Fonte: elaborada pela autora com base na PWT 9.0

A Alemanha, Espanha, França, Holanda e Portugal apresentaram quedas intensas na parcela salarial. O que difere esses países são os períodos em que as quedas ocorreram. Os demais países também tiveram redução da parcela salarial, mas não tão intensas como estes. Portanto, dos 19 países com informação para a Europa Ocidental, em somente dois, Inglaterra e Islândia, a parcela salarial no final da série era superior ao primeiro ano com observação. Isso revela como a redução da parcela salarial foi um fenômeno que se estendeu pela Europa ocidental.

Com relação às economias integrantes da Europa Oriental, destaca-se que a média da parcela salarial foi de 60,1% do PIB, pouco abaixo da média do continente. Com relação à média da parcela salarial o país que possuiu a maior média da participação dos salários foi a Croácia com 66,8% do PIB e a Bulgária teve a menor média com 51,4% do PIB, como pode ser observado na figura 12.

As informações para esses países iniciam nos anos 1990. Em quase todas as economias com informações para a década de 1990 verifica-se uma forte queda da parcela salarial de um nível elevado até início da década seguinte. A partir do final da década de 2000 verifica-se um aumento da parcela salarial em alguns dos países da região. A Bósnia Herzegovina que apresentou uma elevação da parcela salarial tem informações a partir de 2005. A exceção parece ser a Eslováquia, que manteve certa estabilidade da parcela salarial entre 1993 e 2014. Com o fim do socialismo real, a parcela salarial nos países da Europa Oriental teve uma quase aproximação aos níveis observados na Europa Ocidental.

Figura 12: Parcela salarial na Europa Oriental



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

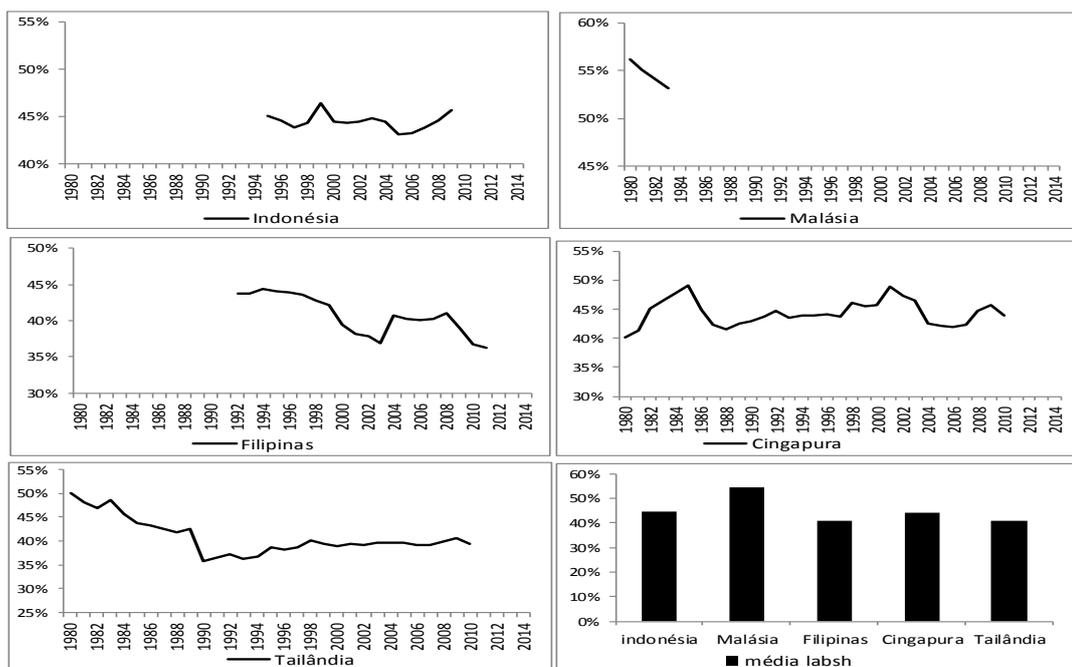
O continente Asiático é composto por economias com elevado crescimento econômico no período em estudo. Também fazem parte deste continente os países produtores de petróleo e alguns ainda relativamente pobres. Há uma grande variedade na composição do continente, quanto às características das economias de acordo com o nível de desenvolvimento. Por exemplo, na Ásia estão presentes as economias integrantes dos tigres asiáticos com rápido e expansivo crescimento econômico, onde ocorreu uma aproximação com os níveis dos países desenvolvidos, ou mesmo, são considerados desenvolvidos atualmente, como o Japão e a

Coréia do Sul. Também há países relativamente pobres, como a própria Índia. Por fim, há os países cuja economia é dependente da produção de petróleo.

A Ásia teve uma média da parcela salarial de 48,2% do PIB entre 1980 e 2014, valor inferior ao da América. O continente está subdividido em cinco regiões para as análises do comportamento da parcela salarial, são eles a região Sudeste, o Oriente Médio, a parte Oriental e o Extremo Oriente e o Subcontinente Indiano com os Estados Independentes.

A região Sudeste da Ásia, na qual abrange a Indonésia, a Malásia, Filipinas, Cingapura e a Tailândia, deparou com 43% da parcela salarial do PIB. Em relação a essa média, conforme a figura 13, foi a Malásia que deteve a maior média com 54,6% do PIB, sendo que o país com a menor média foi a Tailândia com 40,8%. Observe-se que as economias apresentaram queda da parcela salarial foram Filipinas e Tailândia. A Malásia também mostrou queda da parcela salarial no início dos anos 1980, período em que teve informações. Por sua vez, a Indonésia e Cingapura tiveram oscilação na parcela salarial, sem uma tendência definida. Cingapura faz parte dos chamados Tigres Asiáticos, e sua parcela salarial variou entre 40% a 50% do PIB no período analisado.

Figura 13: Parcela salarial para a o Sudeste da Ásia



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

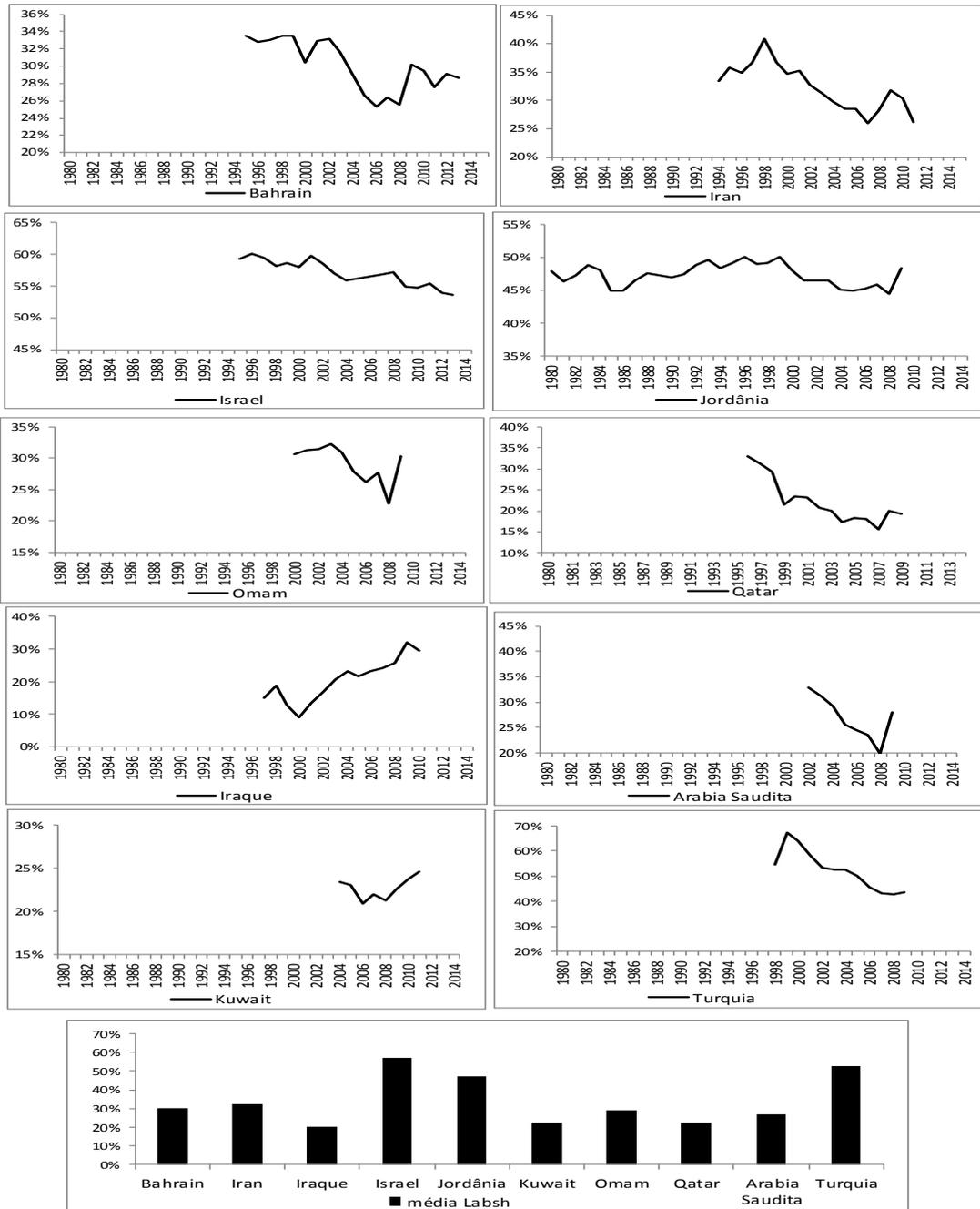
O Oriente Médio abrange, principalmente, as economias exportadoras de petróleo. Israel também está localizado nessa região, mas apresenta uma economia que não é baseada na extração de petróleo. Outras exceções são a Jordânia e a Turquia, cuja economia não é associada ao petróleo e aos recursos naturais. Os demais países obtêm parcela importante da sua renda da exportação de petróleo.

Com relação à parcela salarial do PIB, conforme mostra a figura 14, a região teve uma média de 36,6% do PIB nos anos de 1980 a 2014. Por sua vez, o país que apresentou uma maior parcela salarial média foi Israel, correspondendo a 57,0% do PIB, seguido pela Turquia¹⁷ com 52,4% do PIB. A menor parcela salarial, por sua vez, foi no Iraque com 20,4% do PIB, seguido pela economia do Kuwait com 22,6% do PIB.

A figura 14, evidência que de todas as economias que não apresentam queda da parcela salarial, a Jordânia, o Kuwait e o Iraque tinha no início do período uma parcela salarial abaixo de 20% do PIB. As quedas mais intensas foram no Bahrain, no Irã, em Omã e na Arábia Saudita. Israel e a Turquia também mostraram queda na parcela salarial, o que indica que esse fenômeno ocorreu em diversos países de modo independente da estrutura econômica dos mesmos. A parcela salarial nos países produtores de petróleo na região é . baixa em comparação aos demais.

¹⁷ Turquia faz divisa com a Europa, foi selecionada para a parte do oriente médio da Ásia por manter relações econômicas com o oriente médio.

Figura 14: Parcela salarial para Ásia: Oriente Médio



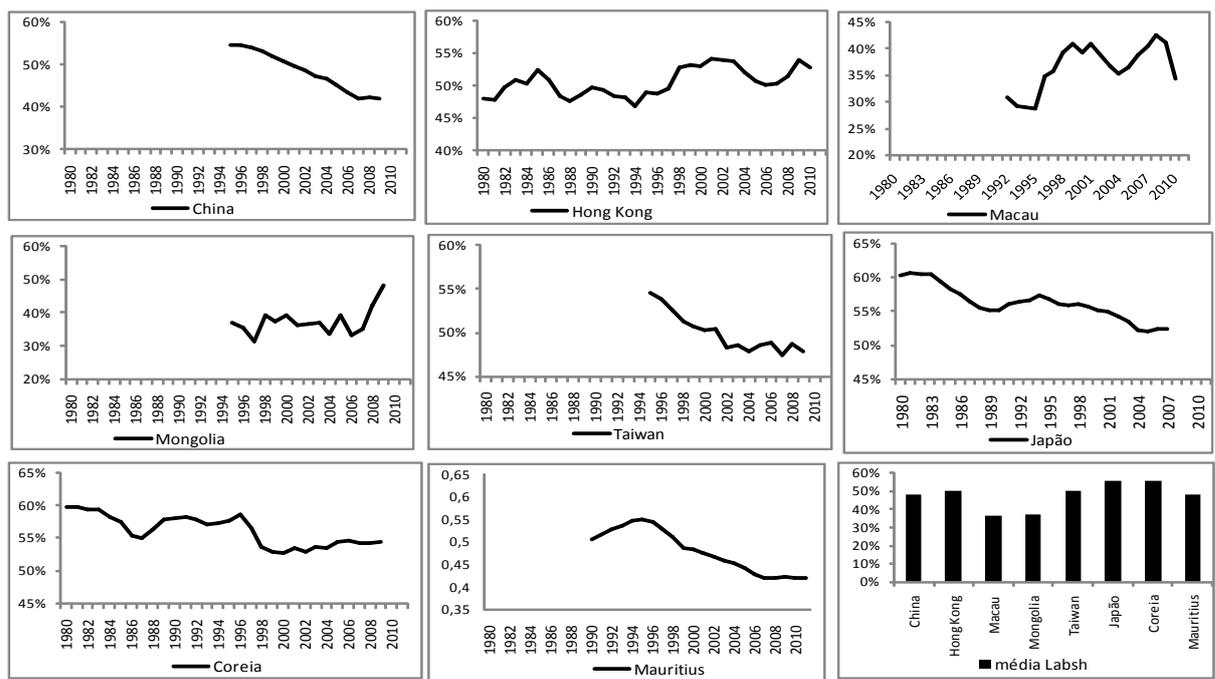
Fonte: elaborada pela autora com base na PWT 9.0

Na Ásia Oriental e Extremo Oriente destacam-se os tigres asiáticos, Hong Kong, Taiwan, Coréia do Sul e Cingapura. Contudo, merecem destaques nessa região as economias da China e do Japão, a segunda e a terceira maior economia do planeta. Na região estão os países de maior sucesso em termos de aproximação aos países desenvolvidos nas últimas décadas.

A média da parcela salarial na região foi de 52,5% do PIB. Contudo, enquanto a parte Oriental tem 47,9% da participação salarial, o Extremo Oriente tem uma parcela salarial correspondendo a 59,5% do PIB. Em relação aos países, o que apresentou maior média da parcela salarial foi o Japão com 64,4% do PIB e a menor na Mongólia com apenas 36,7% do PIB, veja figura 15.

Em relação à evolução no tempo, observa-se que Hong Kong e Mongólia tiveram um aumento da parcela salarial, enquanto os demais países apresentaram uma redução na parcela salarial. Mesmo com o elevado crescimento da região, ocorreu uma queda da parcela salarial. Isso indica que os aumentos salariais não acompanharam os ganhos de produtividade do trabalho.

Figura 15: Parcela salarial para Ásia: Oriental e Extremo Oriente



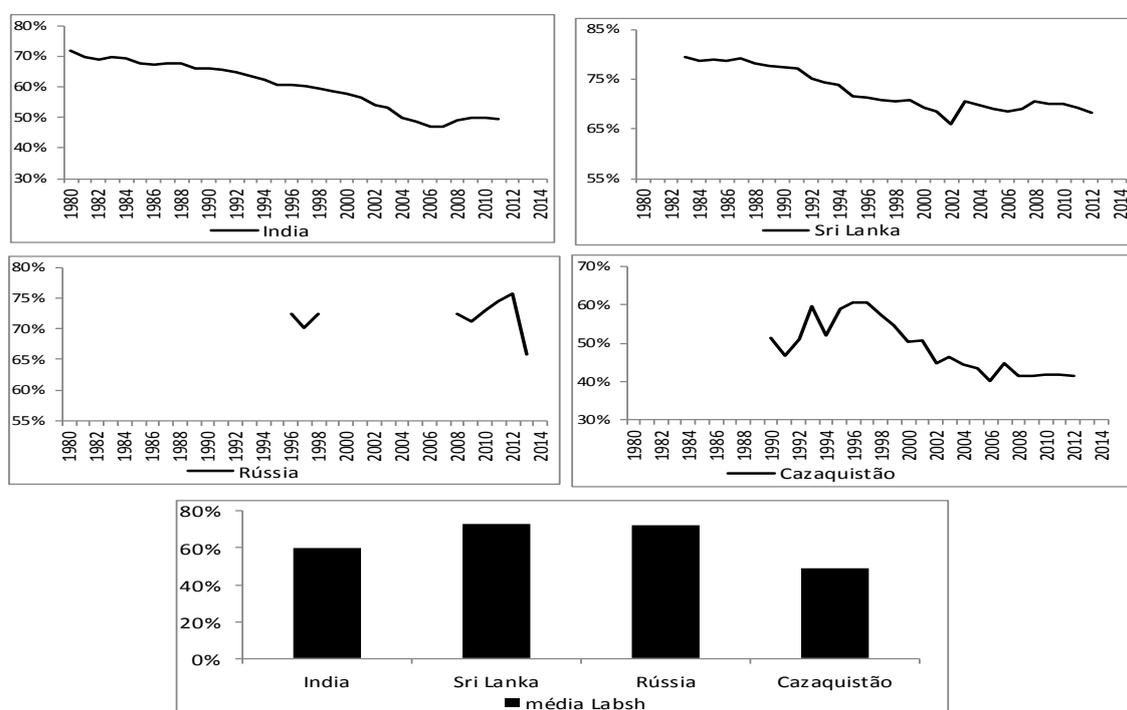
Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

Por sua vez, a região que abrange o subcontinente indiano e a comunidade dos estados independentes (CEI) tiveram uma média da parcela salarial de 60,79% do PIB. A parte indiana, representado pela Índia e Sri Lanka, apresentou uma parcela salarial média de 66,1% do PIB, a região da CEI, que tem como integrantes a Rússia e o Cazaquistão, a média da

parcela salarial foi de 60,79% do PIB. Os dois casos estão bem acima da média total do continente asiático que correspondia a 48,2% do PIB.

Observa-se na figura 16 uma trajetória de queda da parcela salarial em todos os países. Havia uma alta participação dos salários na renda na década de 80, acima de 70%. Contudo, a parcela salarial ainda é elevada se comparada com as demais economias. Uma explicação para esse fenômeno pode estar associada a razões políticas e institucionais.

Figura 16: Parcela salarial para Ásia: Subcontinente Indiano e Comunidade dos Estados Independentes



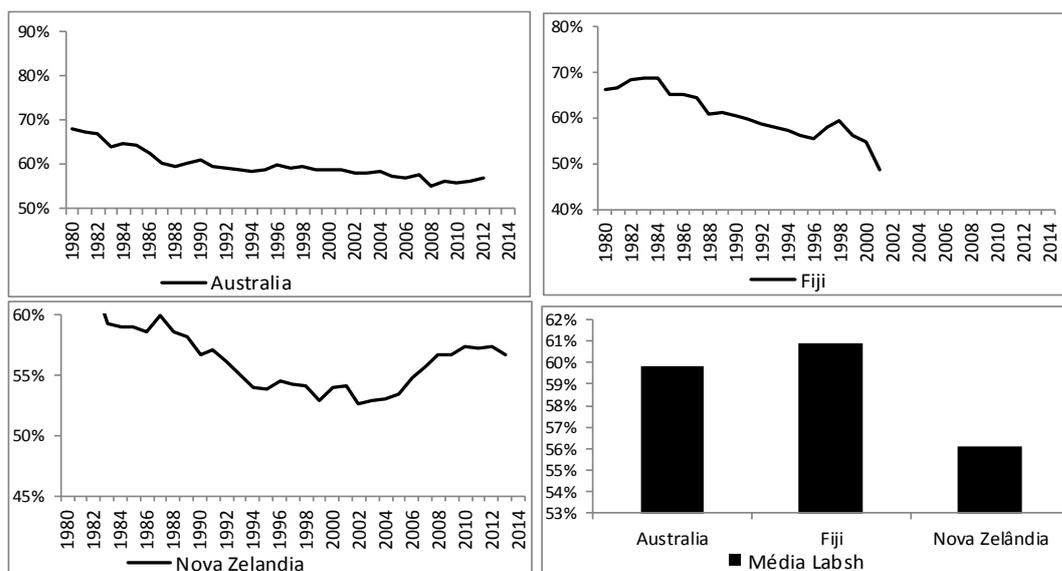
Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

Assim, em grande parte dos países do continente asiático houve ao longo do período 1980-2014 uma queda da parcela salarial. Isso ocorreu de modo independente das características dos países e de sua localização geográfica. Contudo, parece haver uma relação entre o nível da parcela salarial com as características econômicas e sociais dos países.

A Oceania tem como integrantes a Austrália, Fiji e a Nova Zelândia. A região apresentou, ver figura 17, entre 1980 e 2014 uma média da parcela salarial de 59,6% do PIB. A média da parcela salarial foi maior para Fiji com 60,9% do PIB, seguido pela Austrália com 59,7% do PIB e menor para a Nova Zelândia sendo de 56,1% do PIB. Os países da região

tiveram alta participação dos salários em relação ao PIB. Analisando o comportamento da parcela salarial ao longo do tempo, observa-se uma trajetória de queda em todos os países. A Nova Zelândia teve redução da parcela salarial até o início dos anos 2000. Após esse período, a Nova Zelândia obteve trajetórias crescente da parcela salarial, como observado que passou de 52,8% em 1999 para 56,7% do PIB em 2013.

Figura 17: Parcela salarial da Oceania



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

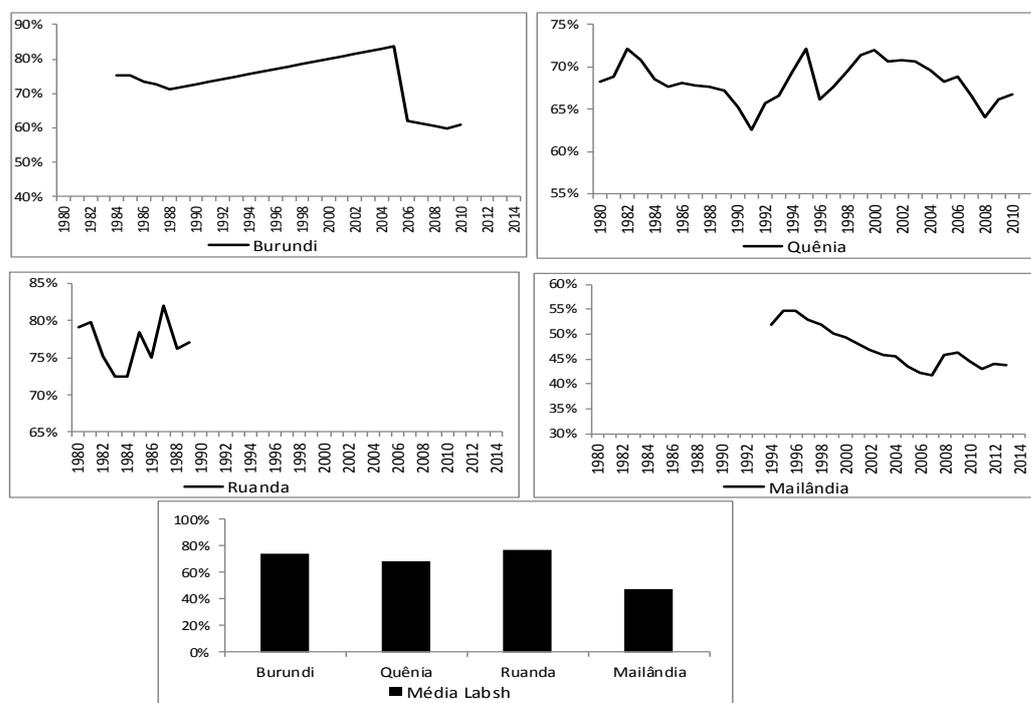
O continente Africano está subdividido na África Oriental, Ocidental, Meridional e Setentrional ou Norte. Essa subdivisão facilita o agrupamento dos países africanos decorrentes das características locais. Esse continente é conhecido por possuir os países mais pobres do planeta o que significa um número de trabalhadores por conta própria. Portanto, com maiores problemas de medida da parcela salarial. Um fato que marca o setor industrial africano é a escassez de capitais, a falta de mão de obra técnica especializada e a insuficiência dos meios de transporte. Por outro lado, o baixo custo da mão de obra faz com que indústrias européias e norte americano tenham interesse pela região. Contudo, são as empresas chinesas que estão investindo fortemente em diferentes regiões da África. A parcela salarial média do continente corresponde a 52,5% do PIB.

A África Oriental abrange as economias do Burundi, do Quênia, da Ruanda e Tanzânia, tendo parcela salarial média de 66,2% entre 1980 e 2014, ou seja, acima da média

do continente africano que foi de 52,5% do PIB. Com relação à média da parcela salarial, foi Ruanda que apresentou a maior média com de 76,7% do PIB, após o Burundi com 73,8% do PIB, o Quênia ficou com 68,3% do PIB, ficando o menor valor com a Tanzânia com 47,3% do PIB (ver figura 18).

Com relação ao comportamento da parcela salarial, verifica-se uma queda na parcela salarial em Burundi e na Tanzânia. Por outro lado, apesar da última observação ser menor do que a observação inicial, no Quênia e em Ruanda a parcela salarial foi relativamente constante no período em exame.

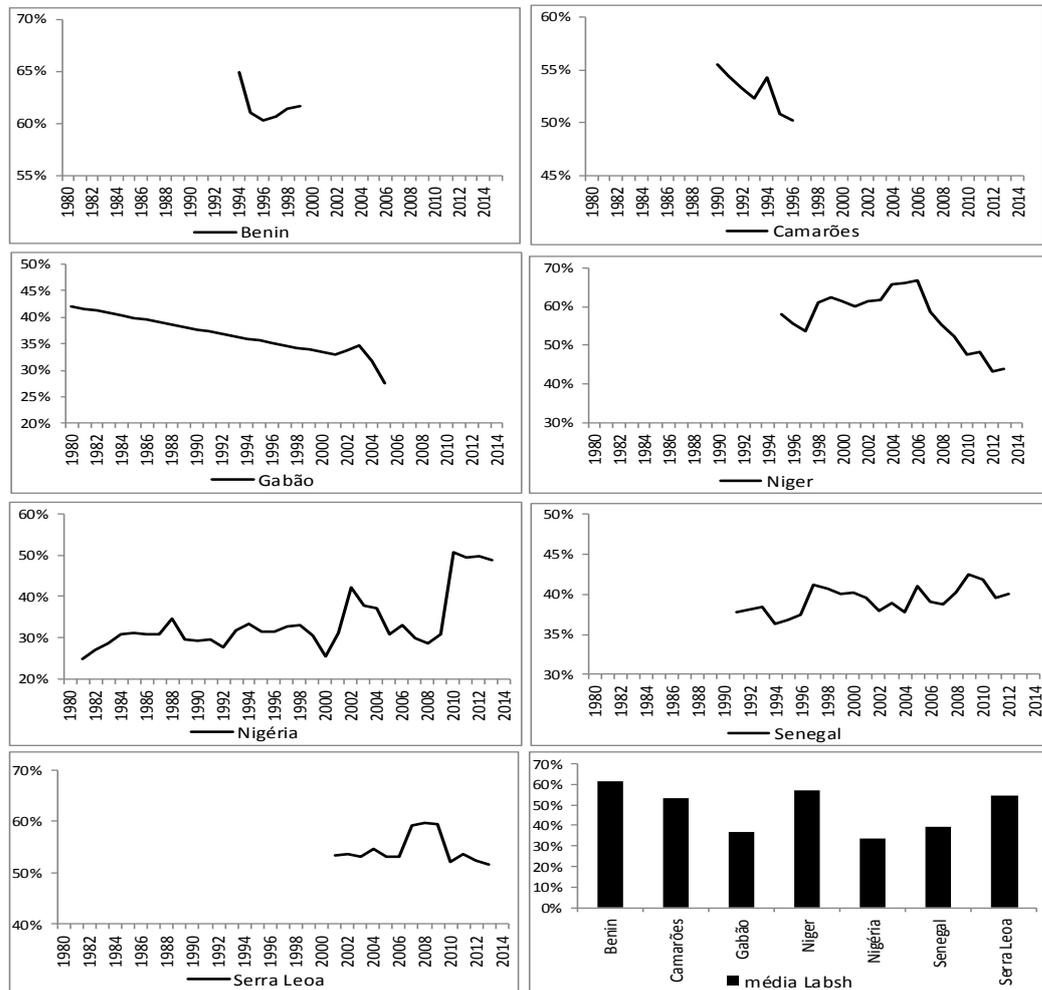
Figura 18: Parcela salarial da África: Oriental



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

Para a África Ocidental há informações para Benin, Camarões, Gabão, Níger, Nigéria, Senegal e Serra Leoa (ver figura 19). A média da parcela salarial para a região foi de 43,3% do PIB. Observe que a média da parcela salarial foi maior para Benin com 61,6% seguido do Níger com 57% do PIB, enquanto Gabão e Nigéria tiveram uma participação media dos salários em relação ao PIB de 37,2% e 34%. Interessante observar que a Nigéria e o Senegal tiveram um aumento da participação dos salários em relação ao PIB no período em estudo, enquanto os demais países tiveram queda na parcela salarial.

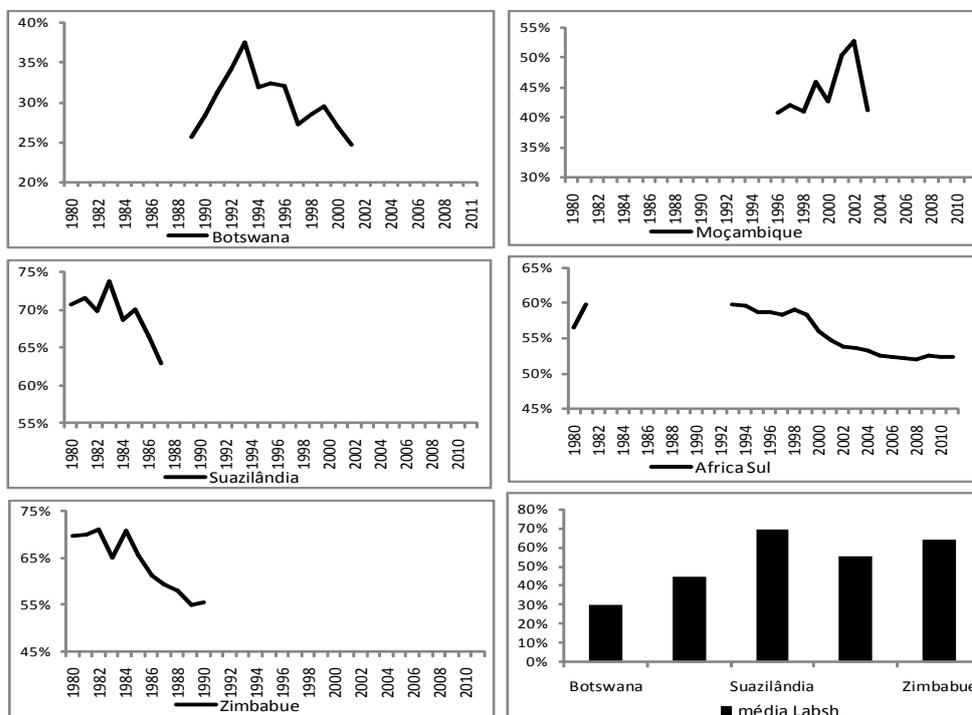
Figura 19: Parcela salarial da África: Ocidental



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

A África Meridional abrange as economias de Botswana, Moçambique, Suazilândia, África do Sul e Zimbábue, cuja média da parcela salarial para o período entre 1980 e 2014 correspondeu a 54,2% do PIB. Como pode ser visto na figura 20, Suazilândia e Zimbábue possuem a maior média da parcela salarial, sendo de 65,8% e de 63,8% do PIB, respectivamente. A que teve a menor média da parcela salarial foi Botswana. Houve queda da parcela salarial em todos os países da região, com a exceção de Moçambique.

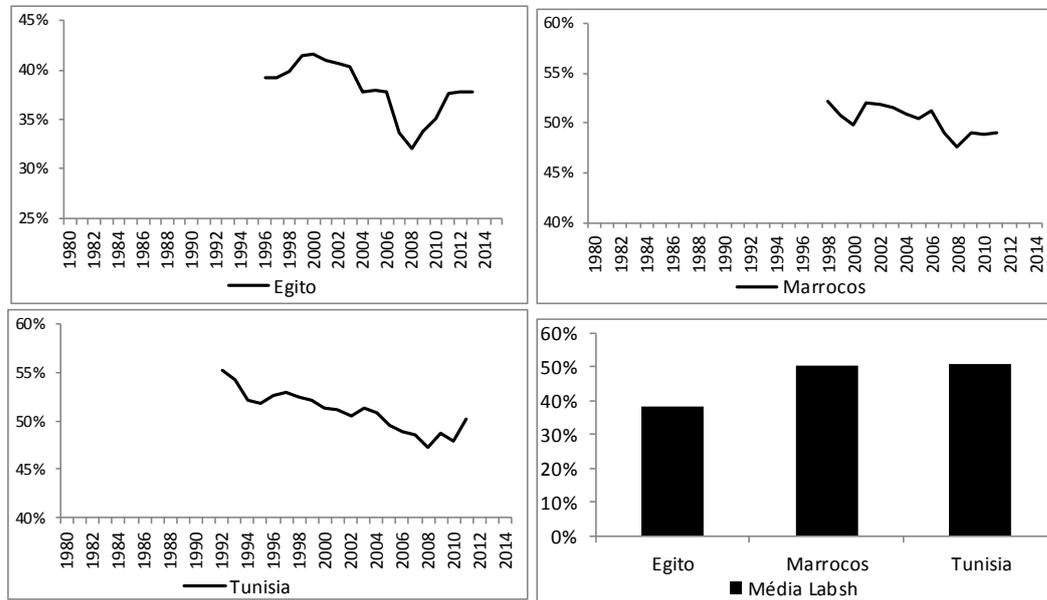
Figura 20: Parcela salarial da África: Meridional



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

A África Setentrional, também conhecida como Norte da África, ver a figura 21, apresenta a parcela salarial média de 46,3% do PIB. Observa-se que a Tunísia foi à economia que apresentou uma maior participação dos salários em relação ao PIB, sendo que a média foi de 50,9%, seguindo pelo Marrocos com 50,2%, e a menor participação ficou com o Egito com 38% do PIB. A figura 21 mostram também queda na parcela salarial desses países. Contudo, houve um aumento da parcela salarial a partir do final da década de 2000.

Figura 21: Parcela salarial da África: Setentrional



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da PWT 9.0

Dessa forma, o continente africano, um continente descrito pela pobreza de sua população, também mostrou uma queda da parcela salarial na maioria de seus países. Os resultados similares em todos os continentes e regiões consideradas na análise.

Portanto, a estabilidade da parcela salarial, um dos fatos estilizados de Kaldor não é observada nos resultados acima. Houve queda da parcela salarial na maior parte dos países analisados. Em poucos casos, houve aumento da parcela salarial. O número de casos com estabilidade da parcela salarial foi reduzido. Portanto, os resultados são consistentes com a literatura empírica estudada no capítulo anterior. O próximo capítulo investiga o efeito da parcela salarial sobre a produtividade do trabalho.

6. Análise dos resultados

O possível efeito da parcela salarial sobre a produtividade do trabalho pode ser identificado através de uma relação de causalidade de Granger. O presente capítulo investiga essa causalidade empregando dados em painéis entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. Conforme a indagação dos capítulos anteriores, um aumento da parcela salarial tende a expandir a produtividade do trabalho.

O presente capítulo discutirá os resultados dos testes econométricos de dados em painel. Além dessa introdução, o capítulo apresenta mais duas seções. A primeira discutirá os testes de raízes unitárias. A segunda abordará o teste de causalidade de Hurlin que irá relacionar a taxa de crescimento da produtividade do trabalho com a parcela salarial, para indicar se existe uma relação de causalidade heterogênea entre elas. Ou seja, se a parcela salarial Granger-cause a produtividade do trabalho. O sentido inverso também será analisado. A importância desse teste é que considera não apenas a existência de uma relação homogênea, mas sim, se a causalidade entre eles são heterogêneas.

6.1 Testes de raiz unitária para dados em painel

Os testes de estacionabilidade servem para evitar uma estimativa com dados não estacionários o que pode gerar resultados espúrios. Quando os dados em análises não são estacionários, requer que seja feita testes de co-integração, para verificar se existe uma relação entre elas. No caso em que as variáveis não sejam co-integradas, deve-se extrair a primeira diferença para fazer as análises e, assim sucessivamente, até que as variáveis sejam estacionárias.

No caso dos modelos de dados em painel, os testes levam em consideração dois grupos de análises. No primeiro grupo, abrange o processo de raiz unitária comum através dos testes de Levin *et al* (2002) e de Breitung (2000), sendo que neste processo tem-se como hipótese nula (H_0) que cada série é integrada de ordem um, ou seja, $I(1)$ contra a hipótese alternativa (H_1) onde todas as séries são estacionárias.

O segundo grupo abrange o processo individual de raiz unitária, através dos testes do multiplicador de Lagrange (LM), o ADF-Fisher e o PP-Fisher. Nesse caso, a hipótese nula

(H0) considera que todas as séries não são estacionárias contra a hipótese alternativa (H1) onde pelo menos uma série é estacionária.

Inicialmente, aplicamos os testes de raízes unitárias para as economias desenvolvidas e em desenvolvimento e após para as regiões mundiais. Para o total das economias, os testes de raízes unitárias indicam que a variável da produtividade do trabalho é estacionária nos casos em as análises abordam raiz unitária comum e também para os que analisam o processo de raízes unitárias individuais. O mesmo resultado ocorreu para a variável parcela salarial, conforme descrito na tabela 3.

Tabela 3: Teste de raiz unitária para o painel das economias em geral, 1980 – 2014.

TESTES	Intercepto individual		Tendência e intercepto individual		Sem tendência linear e sem intercepto	
	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹
Taxa de crescimento da produtividade do trabalho						
Levin, Lin & Chu t²	(-32.61)	(0.00)*	(-32.28)	(0.00)*	(-30.74)	(0.00)*
Breitung t-stat²			(-21.30)	(0.00)*		
Im, Pesaran, Shin W-stat³	(-33.80)	(0.00)*	(-35.88)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi- square³	1407.78	(0.00)*	1447.03	(0.00)*	1679.95	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square³	1536.49	(0.00)*	2774.04	(0.00)*	1946.35	(0.00)*
Parcela Salarial						
Levin, Lin & Chu t²	(-0.00)	(0.49)	(-8.26)	(0.00)*	(-9.46)	(0.00)*
Breitung t-stat²			0.84	(0.80)		
Im, Pesaran, Shin W-stat³	(-3.08)	(0.00)*	(-2.98)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi- square³	300.90	(0.00)*	287.90	(0.00)*	301.92	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square³	286.87	(0.00)*	269.39	(0.00)*	308.46	(0.00)*

Fonte: elaborada pela autora com base no teste do Eviews 9.5 Student e a base de dados da PWT 9.0

Notas: ¹ teste de Fisher, apresenta uma probabilidade com uma distribuição assintótica Qui – quadrado, os demais assumem a normalidade assintótica. ² Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária comum)

³ Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária individual). * estatisticamente significativa, rejeita a H0, as demais não se rejeita H0.

No caso das economias desenvolvidas, a variável da produtividade do trabalho mostrou-se estacionária nos testes aplicados para verificar a presença de raiz unitária. Esse resultado ocorreu nos testes de raízes unitárias comuns e individuais. A variável da parcela salarial, também apresentou estacionalidade, indicando que há uma rejeição da hipótese de raiz unitária. O modelo com tendência e intercepto apresentou evidências de raiz unitária individual. Porém, nos demais modelos estimados os testes LM, ADF e o PP indicam estacionalidade. Assim, considera-se a série em análise como estacionária. Portanto, as

variáveis de produtividade do trabalho e a parcela salarial não apresentam raiz unitária. Os resultados podem ser verificados na tabela 4.

Tabela 4: Teste de raiz unitária para o painel das economias desenvolvidas, 1980 – 2014.

TESTES	Intercepto individual		Tendência e intercepto individual		Sem tendência linear e sem intercepto	
	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹
Taxa de crescimento da produtividade do trabalho						
Levin, Lin & Chu t²	(-15.16)	(0.00)*	(-16.64)	(0.00)*	(-12.97)	(0.00)*
Breitung t-stat²			(-12.37)	(0.00)*		
Im, Pesaran, Shin W-stat³	(-15.39)	(0.00)*	(-18.44)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi- square³	353.28	(0.00)*	388.28	(0.00)*	324.00	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square³	388.28	(0.00)*	665.51	(0.00)*	360.02	(0.01)*
Parcela Salarial						
Levin, Lin & Chu t²	(-4.12)	(0.00)*	(-2.09)	(0.01)*	(-5.00)	(0.00)*
Breitung t-stat²			1.71	(0.95)		
Im, Pesaran, Shin W-stat³	(-1.73)	(0.04)*	(-0.66)	(0.25)		
ADF - Fisher Chi- square³	97.04	(0.00)*	69.34	(0.14)	86.32	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square³	100.33	(0.00)*	55.18	(0.58)	80.89	(0.01)*

Fonte: elaborada pela autora com base no teste do Eviews 9.5 Student e a base de dados da PWT 9.0

Notas: ¹ teste de Fisher, apresenta uma probabilidade com uma distribuição assintótica Qui – quadrado, os demais assumem a normalidade assintótica. ² Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária comum) ³ Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária individual). * estatisticamente significativa, rejeita a H0, as demais não se rejeita H0.

Para as economias em desenvolvimento, verificou-se que a produtividade do trabalho é estacionária pelos testes de raiz unitária que abordam um processo comum e também para o processo individual. Portanto, não há presença de raiz unitária. O mesmo ocorreu para a variável parcela salarial, a série também é estacionária. Os resultados obtidos nos testes de raízes unitárias estão descritos na tabela 5.

Tabela 5: Teste de raiz unitária para o painel das economias em desenvolvimento, 1980 – 2014.

TESTES	Intercepto individual		Tendência e intercepto individual		Sem tendência linear e sem intercepto	
	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹
Taxa de crescimento da produtividade do trabalho						
Levin, Lin & Chu t ²	(-32.61)	(0.00)*	(-32.28)	(0.00)*	(-30.74)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			(-21.30)	(0.00)*		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-33.80)	(0.00)*	(-35.88)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi- square ³	1407.78	(0.00)*	1447.03	(0.00)*	1679.95	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square ³	1536.49	(0.00)*	2774.04	(0.00)*	1949.35	(0.00)*
Parcela Salarial						
Levin, Lin & Chu t ²	(-3.87)	(0.00)*	(-3.40)	(0.00)*	(-8.68)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			(-3.07)	(0.00)*		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-1.21)	(0.11)	(-2.75)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi- square ³	173.84	(0.00)*	187.75	(0.00)*	215.72	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square ³	167.24	(0.00)*	171.19	(0.00)*	212.77	(0.00)*

Fonte: elaborada pela autora com base no teste do Eviews 9.5 Student e a base de dados da PWT 9.0

Notas: ¹ teste de Fisher, apresenta uma probabilidade com uma distribuição assintótica Qui – quadrado, os demais assumem a normalidade assintótica. ² Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária comum) ³ Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária individual). * estatisticamente significativa, rejeita a H0, as demais não se rejeita H0.

Os testes de raízes unitárias apresentados apontaram que as variáveis da produtividade do trabalho e a parcela salarial são estacionárias em níveis. Além da organização entre desenvolvidos e em desenvolvimento, a pesquisa investigou os continentes. Para isso foram, inicialmente, realizados os testes de raízes unitárias para o continente americano, o continente europeu que agregou a Oceania, o continente asiático e o continente africano.

Com relação às análises para o continente americano, os testes de raiz unitária rejeitam H0 a cinco por cento, indicando que a série é estacionária. O mesmo resultado ocorreu para a variável parcela salarial, onde indica estacionalidade. Dessa forma, as variáveis da produtividade do trabalho e da parcela salarial para a América são estacionárias em nível. Os testes são apresentados na tabela 6.

Tabela 6: Teste de raiz unitário para o painel das economias da América, 1980 – 2014.

TESTES	Intercepto individual		Tendência e intercepto individual		Sem tendência linear e sem intercepto	
	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹
Taxa de crescimento da produtividade do trabalho						
Levin, Lin & Chu t ²	(-15.42)	(0.00)*	(-17.07)	(0.00)*	(-17.26)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			(-11.55)	(0.00)*		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-15.96)	(0.00)*	(-18.35)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi- square ³	317.78	(0.00)*	351.47	(0.00)*	408.33	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square ³	358.62	(0.00)*	639.27	(0.00)*	529.79	(0.00)*
Parcela Salarial						
Levin, Lin & Chu t ²	(-1.93)	(0.02)*	(-4.07)	(0.00)*	(-3.54)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			(-1.91)	(0.02)*		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-1.25)	(0.10)	(-2.95)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi- square ³	54.25	(0.06)	79.08	(0.00)*	59.81	(0.02)*
PP - Fisher Chi - square ³	46.33	(0.22)	63.48	(0.00)*	62.40	(0.01)*

Fonte: elaborada pela autora com base no teste do Eviews 9.5 Student e a base de dados da PWT 9.0

Notas: ¹ teste de Fisher, apresenta uma probabilidade com uma distribuição assintótica Qui – quadrado, os demais assumem a normalidade assintótica. ² Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária comum)

³ Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária individual). * estatisticamente significativa, rejeita a H0, as demais não se rejeita H0.

A pesquisa uniu o continente europeu com a Oceania. Utilizou-se esse procedimento devido ao nível de desenvolvimento tecnológico similar entre as regiões e o reduzido número de países com informações na Oceania. A produtividade do trabalho mostrou-se estacionária nos testes de raiz unitária. O mesmo resultado ocorreu para a variável parcela salarial. Os testes estão descritos na tabela 7.

Tabela 7: Teste de raiz unitário para o painel das economias da Europa e Oceania, 1980 – 2014

TESTES	Intercepto individual		Tendência e intercepto individual		Sem tendência linear e sem intercepto	
	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹
Taxa de crescimento da produtividade do trabalho						
Levin, Lin & Chu t ²	(-15.44)	(0.00)*	(-15.50)	(0.00)*	(-15.45)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			(-12.40)	(0.00)*		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-16.79)	(0.00)*	(-17.67)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi - square ³	395.15	(0.00)*	379.00	(0.00)*	410.07	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square ³	422.70	(0.00)*	413.84	(0.00)*	454.11	(0.00)*
Parcela Salarial						
Levin, Lin & Chu t ²	(-4.29)	(0.00)*	(-3.27)	(0.00)*	(-4.93)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			(2.87)	(0.99)		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-2.59)	(0.00)*	(-1.73)	(0.04)*		
ADF - Fisher Chi - square ³	121.99	(0.00)*	98.56	(0.00)*	81.38	(0.03)*
PP - Fisher Chi - square ³	132.90	(0.00)*	83.04	(0.02)*	96.37	(0.00)*

Fonte: elaborada pela autora com base no teste do Eviews 9.5 Student e a base de dados da PWT 9.0

Notas: ¹ teste de Fisher, apresenta uma probabilidade com uma distribuição assintótica Qui – quadrado, os demais assumem a normalidade assintótica. ² Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária comum) ³ Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária individual). * estatisticamente significativa, rejeita a H0, as demais não se rejeita H0.

A Ásia é um continente com diferentes níveis de desenvolvimento econômico e tecnológico. Por sua vez, ao realizar os testes de raiz unitária para a variável produtividade do trabalho rejeitou-se a hipótese nula de que a série é não estacionária, portanto ela é estacionária. Resultado similar ocorreu com a variável parcela salarial, Ela é estacionária, ainda que alguns modelos não apresentassem rejeição de H0 para as análises com processo de raiz comum. Mas apresenta estacionalidade no modelo sem tendência e intercepto, o que em linhas gerais, permite concluir que a variável parcela salarial é estacionária. Portanto, as duas variáveis são estacionárias. A tabela 8, apresenta o resultado obtido com os testes de raiz unitária.

Tabela 8: Teste de raiz unitário para o painel das economias da Ásia, 1980 – 2014.

TESTES	Intercepto individual		Tendência e intercepto individual		Sem tendência linear e sem intercepto	
	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹
Taxa de crescimento da produtividade do trabalho						
Levin, Lin & Chu t ²	(-17.42)	(0.00)*	(-18.09)	(0.00)*	(-13.09)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			(-10.03)	(0.00)*		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-16.24)	(0.00)*	(-18.07)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi - square ³	348.29	(0.00)*	367.87	(0.00)*	345.73	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square ³	370.10	(0.00)*	629.14	(0.00)*	401.03	(0.00)*
Parcela Salarial						
Levin, Lin & Chu t ²	(-0.14)	(0.44)	(-0.45)	(0.32)	(-4.12)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			0.43	(0.66)		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-2.55)	(0.00)*	(-1.91)	(0.02)*		
ADF - Fisher Chi - square ³	105.56	(0.00)*	70.39	(0.03)*	65.26	(0.07)
PP - Fisher Chi - square ³	52.06	(0.31)	42.25	(0.77)	73.95	(0.01)*

Fonte: elaborada pela autora com base no teste do Eviews 9.5 Student e a base de dados da PWT 9.0

Notas: ¹ teste de Fisher, apresenta uma probabilidade com uma distribuição assintótica Qui – quadrado, os demais assumem a normalidade assintótica. ² Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária comum) ³ Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária individual). * estatisticamente significativa, rejeita a H0, as demais não se rejeita H0.

No caso da África, os resultados dos testes de raízes unitárias para a produtividade do trabalho apresentaram rejeição de H0, indicando que a série é estacionária em nível. O mesmo ocorreu para a parcela salarial, indicando que a série é estacionária. Os resultados dos testes encontram-se na tabela 9.

Tabela 9: Teste de raiz unitário para o painel das economias em desenvolvimento, África: 1980 – 2014.

TESTES	Intercepto individual		Tendência e intercepto individual		Sem tendência linear e sem intercepto	
	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹	estatística	prob ¹
Taxa de crescimento da produtividade do trabalho						
Levin, Lin & Chu t ²	(-16.26)	(0.00)*	(-13.70)	(0.00)*	(-17.58)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			(-8.11)	(0.00)*		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-18.49)	(0.00)*	(-17.29)	(0.00)*		
ADF - Fisher Chi - square ³	334.06	(0.00)*	337.87	(0.00)*	502.44	(0.00)*
PP - Fisher Chi - square ³	372.52	(0.00)*	1080.92	(0.00)*	547.62	(0.00)*
Parcela Salarial						
Levin, Lin & Chu t ²	(-1.76)	(0.03)*	(-0.49)	(0.31)	(-4.07)	(0.00)*
Breitung t-stat ²			(-1.43)	(0.07)		
Im, Pesaran, Shin W-stat ³	(-0.98)	(0.16)	(-0.68)	(0.24)		
ADF - Fisher Chi - square ³	50.30	(0.08)	47.14	(0.14)	52.22	(0.06)
PP - Fisher Chi - square ³	54.64	(0.03)*	61.41	(0.00)*	59.63	(0.01)*

Fonte: elaborada pela autora com base no teste do Eviews 9.5 Student e a base de dados da PWT 9.0

Notas: ¹ teste de Fisher, apresenta uma probabilidade com uma distribuição assintótica Qui – quadrado, os demais assumem a normalidade assintótica. ² Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária comum) ³ Hipótese nula: Raiz unitária (processo de raiz unitária individual). * estatisticamente significativa, rejeita a H0, as demais não se rejeita H0.

Os testes de “raiz unitária” para as variáveis da produtividade do trabalho e da parcela salarial foram significativos mostraram que elas são estacionárias. Portanto, é possível realizar os testes de não causalidade de Granger em nível.

6.2 Análises da causalidade entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho

A presente pesquisa investiga a relação da parcela salarial e a produtividade do trabalho através do teste de causalidade de Granger. O trabalho expande a literatura ao tratar essa relação de causalidade em uma análise que leva em consideração a presença de heterogeneidade entre as economias. Para isso, faz uso do teste de causalidade de Hurlin (2005, 2007) e de Dumitrescu – Hurlin (2008), que expandiram o teste de Granger para o caso de dados em painel. O teste tem como hipótese nula a não causalidade homogênea e como hipótese alternativa a causalidade heterogênea.

Os testes de causalidade de Hurlin trazem uma hipótese mais realista da heterogeneidade dos parâmetros do modelo, sendo um teste mais robusto e mais confiável para investigar a não causalidade. Isto porque o teste controla a heterogeneidade entre as economias, em virtude de apresentar um modelo dinâmico com diferentes parâmetros entre as economias, tanto na estrutura da variável auto-regressiva como no parâmetro de inclinação. O teste leva em consideração que os parâmetros do modelo são heterogêneos. A estimação que assume homogeneidade incorre em viés nos parâmetros estimados (Pesaran; Smith, 1995).

A pesquisa, inicialmente, faz as análises da relação de causalidade entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho, em termos de taxas de crescimento, para as todas as economias. A amostra completa agrega as economias desenvolvidas e as economias em desenvolvimento, o que indica a presença de uma heterogeneidade em virtude das diferenças entre as economias. O teste de Hurlin (2005, 2007) considera a heterogeneidade entres as economias.

Os resultados obtidos pelo teste de Hurlin para a amostra completa para a causalidade da parcela salarial (LABSH) para a produtividade do trabalho (GPRODTRAB)

indicam que há rejeição da não causalidade homogênea para uma e duas defasagens. Isso indica que existe uma causalidade no sentido de Granger, descrita pela estatística de Wald (W) e pela estatística do Z barra. Conclui-se que a parcela salarial causa no sentido de Granger a produtividade do trabalho para modelos com uma ou duas defasagens temporais. A estatística de Wald apresenta que é mais intensa ao considerar duas defasagens indicando um valor de 3.828, e que com uma defasagem indica uma relação causal, mas com intensidade menor sendo de 2.629.

Os resultados dos testes no sentido oriundo da produtividade do trabalho para a parcela salarial mostraram-se obscuros, pois foi apenas ao utilizar duas defasagens temporais que ocorre a rejeição da hipótese que a produtividade do trabalho não Granger causa a parcela salarial. Neste caso, a produtividade do trabalho só ira causar a parcela salarial após um período de tempo, não sendo um efeito imediato e com intensidade de 2.819, descrito pela estatística de Wald.

Ao considerar os valores críticos corrigidos para uma amostra com T e N fixos ($C_{N,T}$), obtém-se os mesmos resultados. Isto é, existe uma relação de causalidade da parcela salarial para a produtividade do trabalho com duas defasagens temporais, mas não se obteve uma relação de causalidade no sentido inverso. Em outras palavras, há uma relação de bi-causalidade entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho ao considerar o modelo com duas defasagens temporal. Sendo que ao apresentar uma defasagem de tempo, existe uma relação unidirecional da parcela salarial para a produtividade do trabalho.

Em relação ao problema de pesquisa, observe-se que a parcela salarial Granger causa a produtividade do trabalho no mesmo período de tempo, mas a produtividade do trabalho somente irá afetar a parcela salarial após um período de tempo. Isto indica que a parcela salarial tem efeito imediato sobre o crescimento da produtividade do trabalho.

Portanto, esse resultado confirma as evidências exposta por Marquetti (2003) e Souza (2014). Estes dois trabalhos mostraram uma relação de causalidade de Granger no sentido unidirecional entre o salário real e a produtividade do trabalho. Uma diferença importante neste presente estudo com o trabalho dos autores foi o emprego da parcela salarial e da produtividade do trabalho para testar a hipótese do progresso técnico viesado. Onaran (2007) aponta que os valores defasados da parcela salarial afetam a produtividade do trabalho, porem não havia um estudo que indicasse se esse efeito era imediato ou levaria uma defasagem temporal. Os resultados dos testes de causalidade de Hurlin (2005, 2007) e Dumitrescu – Hurlin (2008) estão descritos na tabela 10.

Tabela 10: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, grupo base: 1980 – 2014.

	LABSH \Rightarrow GPRODTRAB		GPRODTRAB \Rightarrow LABSH	
	K1	K2	K1	K2
TODAS AS ECONOMIAS: GERAL				
W HNC	2.629	3.828	1.244	2.819
$\hat{Z}N,T$	9.675*	7.076*	1.069	2.791*
CN,T(0.1)	1,23	2,36	Nº de países: 99 T: 34 anos	
CN,T(0.05)	1,15	2,26		
CN,T(0.01)	1,09	2,17		

Fonte: elaborada pela autora com base nos resultados do STATA, Eviews 9.5 e o 10 e, o Excel

OBS: * os valores da estatística Z-bar estatisticamente significativas, pelo p-valor Z. ** teste C da primeira coluna é para as análises com uma lags, e os da segunda coluna para as análises com duas lags.

Conforme as evidências dos clássicos que já auferiam a essa relação, a pesquisa buscou confirmar a hipótese, porém considerando a existência de uma heterogeneidade entre as economias. Para reduzir a heterogeneidade entre os países, o presente trabalho organizou os países em vários grupos, sendo um painel para as economias desenvolvidas, um para as economias em desenvolvimento. Também organizou os países de acordo com os continentes o que reduz as disparidades em termos de crescimento econômico.

Inicialmente, investigamos a relação de causalidade para as economias desenvolvidas. Quando se refere a essas economias, está levando em consideração que elas detêm nível alto de tecnologia, são consideradas economias “ricas” onde há um predomínio dos avanços e desenvolvimento do patamar tecnológico. São detentoras de técnicas de aperfeiçoamento de capital, mesmo que algumas delas detenham maior nível que as outras, mas ambas tem grande parte tecnológico. Além de serem as economias onde iniciou o desenvolvimento das técnicas inovadoras de produção.

Com todo esse desenvolvimento tecnológico o mercado de trabalho exige alto nível de aperfeiçoamento do indivíduo, seja para as áreas de gerencias e engenharias, como para as áreas de produção. As técnicas não inovadoras vão sendo rejeitadas, exige competência do trabalhador o que o faz ser produtivo para não perder espaço de trabalho.

Com base na relação de causalidade entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho, evidenciou na presente pesquisa, que há movimentos de quedas em ambas, o que levou a realizar essa subdivisão com intuito de ver se existe este efeito e se ocorre de forma

imediate. Lembra-se que o teste considera que existe uma heterogeneidade nas economias, mesmo dentre o mesmo bloco de análise.

Desta forma, o teste de não causalidade de Hurlin (2005, 2007) e Dumitrescu – Hurlin (2008) no sentido da parcela salarial para a produtividade do trabalho indica rejeição da hipótese nula. Ou seja, existe uma relação de causalidade heterogênea entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. O teste indica pela estatística de Wald que após um período de tempo a intensidade da relação causal é maior, sendo que com uma defasagem a intensidade da relação é de 4.704 e com duas é de 6.565, mas é maior que a amostra base.

Ao analisar o sentido inverso, da produtividade do trabalho para a parcela salarial rejeita-se a hipótese de não causalidade. Isto é, existe uma causalidade no sentido da produtividade do trabalho para a parcela salarial, descrita pela estatística de Wald (W) e pela estatística do Z barra. O teste afirma que a produtividade do trabalho causa com maior intensidade a parcela salarial com duas defasagens temporal, sendo de 3.657. Nesse caso, há uma relação de bi-causalidade entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, sendo mais intensa nos modelos com duas defasagens temporais.

Os testes com base no $(C_{N,T})$, que aborda os valores críticos com N e T fixos, também indicam que existe uma relação de causalidade entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho e vice-versa, indicando que há uma bi-causalidade entre elas. Mesmo havendo uma relação bi-causal, as evidências são mais claras da parcela salarial para a produtividade do trabalho, confirmando a hipótese da pesquisa, onde a parcela salarial causa a produtividade do trabalho. As análises do teste de Hurlin (2005, 2007) e de Dumitrescu-Hurlin (2008) estão na tabela 11.

Tabela 11: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, economias desenvolvidas: 1980 – 2014.

	LABSH \Rightarrow GPRODTRAB		GPRODTRAB \Rightarrow LABSH	
	K1	K2	K1	K2
ECONOMIAS DESENVOLVIDAS				
W HNC	4.704	6.565	1.665	3.657
$\hat{Z}_{N,T}$	112.225*	10.137*	112.225*	3.446*
CN,T(0.1)	1,38	2,55	Nº de países: 29 T: 34 anos	
CN,T(0.05)	1,22	2,35		
CN,T(0.01)	1,10	2,19		

Fonte: elaborada pela autora com base nos resultados do STATA, Eviews 9.5 e o 10 e, o Excel

OBS: * os valores da estatística Z-bar estatisticamente significativas, pelo p-valor Z. ** teste C da primeira coluna é para as análises com uma lags, e os da segunda coluna para as análises com duas lags.

O grupo das economias em desenvolvimento a presença da heterogeneidade é maior, uma vez que estão incluídas as economias bem “pobres” e as menos “pobres”. Pode-se dizer também que há países com nível tecnológico bem avançado, outros com nível médio e há outros com quase nada ou nenhuma tecnologia. A industrialização foi tardia, e o trabalhador nem sempre terá alto nível de qualificação ou um aperfeiçoamento contínuo quando comparado com as economias desenvolvidas.

A heterogeneidade entre elas está sendo controlada através do teste de Hurlin. Observou na pesquisa que não há um comportamento homogêneo da trajetória da parcela salarial, o que pode gerar um efeito não imediato para todas as economias em desenvolvimento analisadas em conjunto. A produtividade do trabalho em algumas dessas economias, principalmente as africanas, não dependem exclusivamente do efeito da parcela salarial, pois as economias mais pobres o salário real é para sustento próprio. Devido a isso a causalidade pode não ser instantânea, mas sim ao longo de um período.

Em decorrência disso, ao analisar a causalidade entre a parcela salarial para a produtividade do trabalho para as economias em desenvolvimento, os testes de Hurlin (2005,2007) e de Dumitrescu – Hurlin (2008) mostram rejeição da hipótese nula de não há causalidade homogênea. Portanto, indicam que existe uma relação de causalidade heterogênea entre as variáveis em análise para as duas defasagens temporais em análise. Assim como nas demais a intensidade dessa relação causal é dita maior nos modelos com duas defasagens, sendo que o teste de Wald foi de 2.694. Observe-se que neste caso é menor que na amostra

base. No sentido inverso, da produtividade do trabalho para a parcela salarial, se aceita a hipótese nula, não indicando relação de causalidade.

Ao considerar valores críticos corrigidos para uma amostra com T e N fixos, o teste C ($C_{N,T}$) obtém-se a mesma conclusão. Ou seja, há uma relação de causalidade de Granger da parcela salarial para a produtividade do trabalho. Contudo, a produtividade do trabalho não Granger causa a parcela salarial. Portanto, para as economias em desenvolvimento se confirma a hipótese de trabalho da presente pesquisa. As análises do teste de causalidade de Hurlin (2005, 2007) e de Demitrescu – Hurlin (2008) para os países em desenvolvimento estão apresentados na tabela 12.

Tabela 12: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, economias em desenvolvimento: 1980 – 2014.

	LABSH $\xrightarrow{\Sigma}$ GPRODTRAB		GPRODTRAB $\xrightarrow{\Sigma}$ LABSH	
	K1	K2	K1	K2
ECONOMIAS EM DESENVOLVIMENTO				
W HNC	1.770*	2.694*	1.069	2.471
$\hat{Z}_{N,T}$	3.643*	1.899*	(-0.013)	1.104
CN,T(0.1)	1,27	2,40	Nº de países: 70 T: 34 anos	
CN,T(0.05)	1,17	2,28		
CN,T(0.01)	1,09	2,17		

Fonte: elaborada pela autora com base nos resultados do STATA, Eviews 9.5 e o 10 e, o Excel

OBS: * os valores da estatística Z-bar estatisticamente significativas, pelo p-valor Z. ** teste C da primeira coluna é para as análises com uma lags, e os da segunda coluna para as análises com duas lags.

Referente à escola clássica, com Adam Smith e David Ricardo, que afirmava que a parcela salarial não era estável no longo prazo, isto é, ocorrendo variação de acordo com o nível de desenvolvimento econômico. Quanto maior a capacidade de inovar a técnica maior tende a ser a produtividade do trabalho. Assim, Smith afirmava que o crescimento da produtividade do trabalho é fruto das mudanças no processo de trabalho, já Marx fruto da inovação tecnológica. Como detalhado no capítulo 2, para os neoclássicos existia uma correlação positiva entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. Foi por isso que a pesquisa fez as análises dividindo por economias desenvolvidas e em desenvolvimento.

Como há uma grande incidência de economias na amostra, a presente pesquisa dividiu-se entre os continentes para investigar as relações da causalidade entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. Esse teste busca complementar as análises descritas, e

ao mesmo tempo, avança-se para que tenha incidências de como se comporta a relação causal nos continentes como um todo. Neste caso, é possível porque o teste de Hurlin (2005, 2007) considera a heterogeneidade dos dados em análise na estimação do modelo de painel.

Como dito anteriormente, a Europa foi analisada juntamente com a Oceania. O teste de não causalidade de Hurlin (2005, 2007) da parcela salarial para a taxa de crescimento da produtividade do trabalho mostra rejeição da hipótese nula para as duas defasagens temporais. Portanto, há uma causalidade heterogênea entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho, com intensidade, descrita pelo testes de Wald, para uma defasagem de 3.550 e para duas defasagens sendo de 4.573.

No sentido oposto, o teste de causalidade de Hurlin não foi estatisticamente significativo, sendo que neste caso, não há relação de causalidade da produtividade do trabalho para a parcela salarial. As economias da Europa e Oceania indicaram que ao existir uma relação de causa da parcela salarial para a produtividade do trabalho, está evidenciando que a técnica se aperfeiçoa a cada processo de tempo em virtude de haver políticas que elevam à relação dos salários/PIB, levando o trabalhador a busca de aperfeiçoamento. Mas não indica que a produtividade do trabalho vai causar a parcela salarial, apenas a parcela salarial que vai determinar a produtividade do trabalho.

Conforme já explícito, as maioria das economias da Europa/Oceania são economias desenvolvidas que possui tecnologias que buscam inovar o processo de produção, sendo que estas técnicas estão inseridas na função de produção levando em consideração a distribuição de renda. Esse pode ser um dos fatores que levou a relação de causalidade da parcela salarial para a produtividade do trabalho, nas duas defasagens temporais. Observe-se também que existem economias em desenvolvimento, na parte oriental da Europa, que são economias que passaram por um período de regime socialista é o que pode explicar a não causalidade da produtividade do trabalho para a parcela salarial. São fatores que estão sendo captados, mas que não foram diretamente analisados, sendo assim, fatores que Hurlin considera como heterogêneo, dando significância estatística ao teste de causalidade.

Ao considerar os valores críticos corrigidos para uma amostra com T e N fixos ($C_{N,T}$), temos os mesmos resultados, indicando que existe uma relação causal unidirecional da parcela salarial para a produtividade do trabalho nos dois modelo em análise, com maior intensidade no modelo com duas defasagens temporais. Portanto, os resultados para a Europa confirmam a hipótese de trabalho da presente pesquisa. A tabela 13 apresenta os resultados do teste de Hurlin (2005, 2007) e Dumitrescu – Hurlin (2008) para a Europa.

Tabela 13: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, Europa - Oceania: 1980 – 2014.

	LABSH \Rightarrow GPRODTRAB		GPRODTRAB \Rightarrow LABSH	
	K1	K2	K1	K2
EUROPA E OCEANIA				
W HNC	3.550*	4.573*	1.028	2.490
$\hat{Z}_{N,T}$	8.612*	5.729*	(-0.151)	0.780
CN,T(0.1)	1,37	2,53	Nº de países: 31 T: 34 anos	
CN,T(0.05)	1,22	2,34		
CN,T(0.01)	1,10	2,19		

Fonte: elaborada pela autora com base nos resultados do STATA, Eviews 9.5 e o 10 e, o Excel

OBS: * os valores da estatística Z-bar estatisticamente significativas, pelo p-valor Z. ** teste C da primeira coluna é para as análises com uma lags, e os da segunda coluna para as análises com duas lags.

O continente americano, um amplo continente com características bem diversificadas, engloba a América do Norte, a do Sul e a Central. Neste continente apenas os Estados Unidos e o Canadá são as economias detentoras do maior potencial tecnológico e das formas de aperfeiçoamento da técnica em busca de melhorias e ganhos. Quanto às demais economias, o processo de industrialização foi “tardia”, sendo uma implantação das técnicas das economias desenvolvidas. Considera-se que estas técnicas já estejam ultrapassadas, de acordo, com o modelo descrito por Dumenil e Levy.

Os resultados encontrados para o continente americano, pelos testes de Hurlin (2005, 2007) e de Dumitrescu – Hurlin (2008) rejeitam a hipótese nula de não causalidade no sentido da parcela salarial para a produtividade do trabalho. Isto é, existe uma causalidade heterogênea da parcela salarial para a produtividade do trabalho para as duas defasagens temporais analisadas, conforme a estatística de Wald (W) e da estatística do Z barra. A estatística Wald indicou que a intensidade é dita maior para causar a produtividade do trabalho ao considerar modelo com duas defasagens temporal, sendo de 4.516, sendo que com uma defasagem foi de 2.751, maior que a amostra base.

No sentido oposto, que é da produtividade do trabalho para a parcela salarial, a estatística de Wald (W) não foi estatisticamente significativa para as duas defasagens. Portanto, há causalidade de Granger unidirecional da parcela salarial para a produtividade do trabalho, o que confirma a hipótese investigada na presente pesquisa.

O mesmo resultado é obtido com a estatística semi-assintótica (Z), quando os valores críticos são corrigidos para uma amostra com N e T fixos. Logo, a estatística C(CN,T) confirma que existe uma causalidade unidirecional da parcela salarial para o crescimento da produtividade do trabalho para as duas defasagens em análise. Os resultados do teste de Hurlin (2005, 2007) e de Dumitrescu - Hurlin (2008) encontra-se na tabela 14.

Tabela 14: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, América: 1980 – 2014.

	LABSH $\xrightarrow{\Sigma}$ GPRODTRAB		GPRODTRAB $\xrightarrow{\Sigma}$ LABSH	
	K1	K2	K1	K2
AMÉRICA				
W HNC	2.751*	4.516*	1.458	3.060
$\hat{Z}_{N,T}$	5.036*	4.828*	1.160	1.844
CN,T(0.1)	1,41	2,60	Nº de países: 22 T: 34 anos	
CN,T(0.05)	1,24	2,37		
CN,T(0.01)	1,10	2,19		

Fonte: elaborada pela autora com base nos resultados do STATA, EvIEWS 9.5 e o 10 e, o Excel

OBS: * os valores da estatística Z-bar estatisticamente significativas, pelo p-valor Z. ** teste C da primeira coluna é para as análises com uma lags, e os da segunda coluna para as análises com duas lags.

A Ásia, um continente com grande heterogeneidade entre as economias, com algumas detentoras de potencial tecnológico e com processo contínuo de melhoria tecnológica, como o Japão e a Coreia e ainda os tigres asiáticos. Essas economias desenvolvem-se as técnicas limpas. Grande parte das economias é considerada em desenvolvimento, mas destaca-se a China, uma economia que está se desenvolvendo.

O teste de causalidade de Hurlin (2005, 2007) e de Dumitrescu – Hurlin (2008) foram estatisticamente significativos nos dois sentidos de não causalidade. Analisando o sentido da parcela salarial para a produtividade do trabalho, pela estatística semi-assintótica ocorre uma rejeição da hipótese nula. Assim, há uma causalidade heterogênea da parcela salarial para o crescimento da produtividade do trabalho. O teste indica, pela estatística Wald, que com uma defasagem a intensidade ficou em 2.550 e com duas defasagens com 3.910, maiores que a amostra base.

No sentido oposto, que é da produtividade do trabalho para a parcela salarial, também ocorre uma rejeição da hipótese nula. Isso indica uma relação de causalidade, a partir

das estatísticas de Wald (W) e de Z barra, a produtividade do trabalho causa a parcela salarial, com intensidade maior para duas defasagens. Nesse continente há uma relação de bi-causalidade entre as variáveis “produtividade do trabalho” e “parcela salarial”. Enfatiza que o crescimento da produtividade do trabalho é um fator de impacto na determinação da parcela salarial, principalmente devido à alta produtividade dos tigres asiáticos e da elevação da produtividade do trabalho na China, em decorrência da implantação de parques industriais das economias desenvolvidas. São fenômenos heterogêneos, indiretamente analisados pelo teste de Hurlin.

Na amostra com os valores críticos corrigidos com N e T fixos, descrito pela estatística C (CN,T), também se observa uma relação de bi-causalidade entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. A tabela 15, apresenta os resultados dos testes de causalidade de Hurlin (2005, 2007) e de Dumitrescu – Hurlin (2008).

Tabela 15: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, Ásia: 1980 – 2014.

	LABSH \Rightarrow GPRODTRAB	GPRODTRAB \Rightarrow LABSH		
	K1	K2	K1	K2
ASIA				
W HNC	2.550*	3.910*	1.941*	3.730*
$\hat{Z}_{N,T}$	4.674*	3.758*	2.744*	3.370*
CN,T(0.1)	1,39	2,57	Nº de países: 27 T: 34 anos	
CN,T(0.05)	1,23	2,36		
CN,T(0.01)	1,10	2,19		

Fonte: elaborada pela autora com base nos resultados do STATA, Eviews 9.5 e o 10 e, o Excel

OBS: * os valores da estatística Z-bar estatisticamente significativas, pelo p-valor Z. ** teste C da primeira coluna é para as análises com uma lags, e os da segunda coluna para as análises com duas lags.

A África é formada por economias com baixa produtividade do trabalho e apresenta uma grande parte dos trabalhadores com auto emprego. A qualidade da informação é menor do que para os demais continentes. Tecnologias quase não existe, e todas as economias são consideradas em desenvolvimento. São consideradas economias pobres.

Os testes de Hurlin (2005, 2007) e de Dumitrescu – Hurlin (2007) não foram estatisticamente significativos. Logo, não se pode rejeitar a hipótese nula (H0), indicando que há causalidade no sentido da parcela salarial para a produtividade do trabalho, pelo teste

analisado. O mesmo resultado foi obtido no sentido inverso. A tabela 16, mostra os resultados do testes de causalidade de Hurlin (2005, 2007) e de Dumitrescu – Hurlin (2008).

Tabela 16: Teste de causalidade de Hurlin entre a parcela salarial e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, África: 1980 – 2014.

	LABSH \Rightarrow GPRODTRAB		GPRODTRAB \Rightarrow LABSH	
	K1	K2	K1	K2
AFRICA				
W HNC	1.235	1.760	0.353	0.786
$\hat{Z}_{N,T}$	0.445	(-0.744)	(-1.954)	(-0.696)
CN,T(0.1)	1,44	2,63	Nº de países: 19 T: 34 anos	
CN,T(0.05)	1,25	2,39		
CN,T(0.01)	1,11	2,19		

fonte: elaborada pela autora com base nos resultados do STATA, Eviews 9.5 e o 10 e, o Excel

OBS: * os valores da estatística Z-bar estatisticamente significativas, pelo p-valor Z. ** teste C da primeira coluna é para as análises com uma lags, e os da segunda coluna para as análises com duas lags.

Os testes de não causalidade de Granger propostos por Hurlin (2005, 2007) e posteriormente por Dumitrescu – Hurlin (2008) indicam que ao rejeitar a hipótese nula de não causalidade homogênea, está aceitando a hipótese alternativa de causalidade heterogênea entre as economias em análise. Indicaram também que os modelos em análise apresentaram uma maior intensidade ao se considerar duas defasagens temporais.

A tabela 17 apresenta o resumo geral dos testes realizados. Os resultados mostraram uma relação de causalidade da parcela salarial para a produtividade do trabalho nas diferentes amostras consideradas no presente estudo. Com exceção a África que não foi estatisticamente significativa. Em relação ao sentido oposto, apenas as economias desenvolvidas e a Ásia apresentaram relação de causalidade da produtividade do trabalho para a parcela salarial. Os resultados são consistentes com a hipótese da pesquisa, que mudanças da parcela salarial afetam o crescimento da produtividade do trabalho. Os resultados também são consistentes com a teoria do progresso técnico viesado, conforme os modelos propostos por Kennedy (1964) and Duménil e Lévy (1995).

Tabela 17: Resumo do teste de causalidade de Hurlin

GRUPOS DE ANÁLISES	LABSH para GPRODTRAB	GPRODTRAB para LABSH
BASE – TOTAL	Com sentido causal	Apenas para 2 defasagens
DESENVOLVIDAS	Com sentido causal	Com sentido causal
EM DESENVOLVIMENTO	Com sentido causal	Sem sentido causal
EUROPA/OCEANIA	Com sentido causal	Sem sentido causal
AMÉRICA	Com sentido causal	Sem sentido causal
ÁSIA	Com sentido causal	Com sentido causal
ÁFRICA	Sem sentido causal	Sem sentido causal

Fonte: elaborada pela autora

Os resultados também são consistentes com os trabalhos de Marquetti (2003) e de Souza (2014). Contudo, esse autores investigaram a relação de causalidade entre o salário real e a produtividade do trabalho. A presente pesquisa aborda a relação de causalidade de Granger entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho. Não há na literatura outros trabalhos que abordam essa relação da parcela salarial com a produtividade do trabalho, sendo a presente pesquisa um trabalho pioneiro.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa buscou identificar os efeitos da parcela salarial sobre a produtividade do trabalho nas economias no período entre 1980 a 2014. Para alcançar o objetivo fez uso da metodologia de dados em painel através do teste de causalidade de Hurlin (2005, 2007) e Dumitrescu – Hurlin (2008). Os dados foram extraídos da *Penn World Table 9.0*.

Inicialmente foi analisada a relação de distribuição e crescimento que possibilita uma análise gráfica das contas nacionais. A seguir investigou-se um debate teórico sobre a distribuição funcional da renda, expondo o pensamento das principais escolas sobre o tema. Neste debate mereceu destaque o fato estilizado de Kaldor, que segundo a sua teoria de crescimento econômico a parcela salarial se mantém constante ao longo do tempo.

Também foi explorada a teoria do progresso técnico viesado, segundo a qual os capitalistas economizam no insumo de maior custo. Tendo origem no pensamento de Marx, essa teoria foi adotada por Hicks. Kennedy (1964) e Duménil e Levy (1995) apresentam modelos formais em que o aumento da parcela salarial ocasiona um progresso técnico poupador em trabalho e consumidor de capital. Posteriormente, investigou-se a literatura empírica sobre a evolução da parcela salarial ao longo do tempo. Os resultados mostraram uma queda da parcela salarial a partir de 1980, o que contrária o fato estilizado de Kaldor.

O comportamento da parcela salarial foi evidenciado através de uma análise gráfica para os continentes e subcontinentes. Referindo-se ao comportamento da parcela salarial, a maioria das economias apresentou uma trajetória de queda o que houve uma conformidade com a literatura empírica. Porém, o resultado foi o oposto ao fato estilizado de Kaldor (1961), segundo o qual parcela salarial mantinha-se constante ao longo do tempo.

Em relação a redução da parcela salarial, observou-se diferenças entre as economias. Nas economias desenvolvidas as quedas começaram na década de 80. Já nas economias em desenvolvimento as quedas da parcela salarial iniciaram na década de 90.

A análise gráfica do comportamento da parcela salarial também mostrou que não há um comportamento único, algumas economias apresentaram trajetórias que foram relativamente “constantes”. Essas economias foram consistentes com a chamada lei de Bomley e com o fato estilizado de Kaldor. Esse comportamento foi apresentado pela Eslovênia, Eslováquia e Austrália. No Sudeste da Ásia, com exceção da Tailândia e de

Filipinas, as demais economias apresentaram o que chamamos de “quase constância¹⁸” da parcela salarial. Outras economias tiveram elevações da parcela salarial, como no caso da Honduras e da Jamaica, no continente americano; da Islândia, da Irlanda e da Suécia na Europa; do Iraque e do Cazaquistão, integrantes da Ásia e do Senegal da África.

Com relação a essas análises a parcela salarial observe-se que há comportamento diferente em cada uma das sub-regiões dos continentes, de tal forma que as economias mais desenvolvidas e as economias mais pobres foram as que obtiveram as maiores médias da parcela salarial. Ou seja, nessas economias há uma maior participação dos salários no PIB. Quanto às médias dos continentes, a Europa ficou com a maior média da parcela salarial no período de 1980 até 2014, correspondendo a 61,1% do PIB. A seguir vem a América com 53,2% do PIB, seguida pela África com uma participação dos salários na média de 52,5% do PIB, após a Oceania com 51,1% do PIB, sendo que à Ásia teve apenas 48,2% do PIB.

A presente pesquisa, por sua vez, buscou fazer uma análise de relação de causa-efeito entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho, em decorrência de haver uma preocupação de um aumento dos salários, de forma a elevar a parcela salarial e se elevar um percentual de variação vai incidir ou não na produtividade do trabalho. Destaca-se que a parcela salarial é oriunda das contas nacionais, e o método mais influente é o descrito por Golin (2002).

Outro fator relevante para a pesquisa foi o estudo de Onaran (2007), pois os valores passados da parcela salarial explicam a produtividade do trabalho, mas não se comprovou estatisticamente. Além de não possuir grandes números de estudos referentes a essa análise.

Desta forma, buscou reverenciar se há relação entre elas, e se afirmativo, essa relação ocorre de forma instantânea ou leva um período de tempo para sofrer o efeito, o que levou a pesquisa a trabalhar com defasagem temporal e considerando as características de cada economia, seja ela, mercado de trabalho ou a tecnologia. Foi o que determinou a escolha pelo modelo de painel com o teste de Hurlin, pois este considera que existe heterogeneidade nas economias integrantes do painel.

Semelhante ao que ocorre nos estudos de séries de tempo, a presença de raiz unitária em dados em painel pode resultar em uma relação econométrica estimada espúria ou duvidosa. Por isso, antes de se aplicar o teste de causalidade, verificou-se se as séries utilizadas no presente estudo contêm raiz unitária. Destaca-se que o uso de teste de raiz

¹⁸ Pequena variação da parcela salarial, o que evidência a existência de uma “quase” constância.

unitária em painel é recente. Os resultados encontrados para as variáveis da parcela salarial e da produtividade do trabalho foram estacionárias em nível.

O passo seguinte foi realizar os testes de causalidade de Granger. Os testes no sentido da parcela salarial para a produtividade do trabalho mostrou que existe uma relação de causalidade entre elas para as duas defasagens em análise para os modelos da amostra como um todo, para as economias desenvolvidas e para as economias em desenvolvimento. Ambas obtiveram intensidade maior ao considerar um período de duas defasagens que no modelo com uma defasagem, como foi descrito pela estatística de Wald. Indicou também que foi as economias desenvolvidas que apresentaram maior relação causal.

Com relação ao sentido da produtividade do trabalho para a parcela salarial o resultados foram consistentes na amostra total e para as economias desenvolvidas. Foste observado que na amostra base, foi significativo nas duas lags, mas as economias desenvolvidas o efeito causal só existe após um período de tempo, devido o efeito ser primeiro da parcela salarial para a produtividade, afetando as técnicas de produção e o aperfeiçoamento dos trabalhadores. Os países em desenvolvimento não apresentaram uma relação de causalidade neste sentido.

Os resultados para os continentes mostraram que a parcela salarial Granger causa a produtividade do trabalho para a Europa que englobou a Oceania, a América e a Ásia. Os testes indicaram pela estatística de Wald e também pelos valores críticos que a relação causal é maior ao considerar duas defasagens. No sentido da produtividade do trabalho para a parcela salarial, os testes mostram causalidade de Granger somente para o continente asiático. No caso da África, os resultados não mostram causalidade de Granger em nenhum sentido. A qualidade do dados pode estar interferindo nos resultados desse continente.

Portanto, os resultados da presente pesquisa são consistentes com a teoria do progresso técnico induzido. Aumentos/reduções da parcela salarial Granger causam aumentos/reduções na produtividade do trabalho. Mostrou também que não são iguais em intensidade devido as características de cada região. Sendo que nas economias desenvolvidas foram obtidas as maiores relação de causalidade do sentido da parcela salarial para a produtividade do trabalho.

A contribuição da pesquisa para a literatura e o meio academico está direcionada a dar enfases a estudos e levantar questões sobre a distribuição de renda, através de modelos de crescimento com distribuição no fator e, também pelo meio da influência da distribuição de renda nas questões de progresso técnico. Isto é, buscar técnicas que melhoram a produtividade do trabalho reduzindo os custos, isto é, técnicas inovadoras.

Para o meio social, a pesquisa busca uma melhoria do padrão de vida. No cunho político a atribuição de projetos de melhorias ou aperfeiçoamento de técnicas de produção em parceria com as universidades para elevar a produtividade. Além de políticas que auferem ao crescimento econômico com ênfase nos fatores distributivos. De certa forma, a parcela salarial causa a produtividade do trabalho, considerando que as técnicas são inovadoras. Estes projetos tendem a elevar a taxa de crescimento da economia, ou seja, do PIB.

Há na literatura um reduzido número de trabalhos que discutem esse tema. Onaran (2007) aponta que os valores defasados da parcela salarial afetam a produtividade do trabalho. A relação entre a parcela salarial e a produtividade do trabalho vai além de uma simples relação, elas descrevem de forma sintética a economia. Isto porque a parcela salarial é calculada tendo como base as contas nacionais pela ótica da renda, auferindo a distribuição e pelo seu cálculo tem base para saber como está a parcela dos lucros. Não se espera diminuição na taxa de lucro, como exposto por Marx, mas sim uma média que melhore a taxa de crescimento econômico e que eleve a produtividade do trabalho. Isso é, melhorar a política pública.

Em termos de pesquisas futuras é necessário investigar a robustez dos resultados obtidos no presente trabalho, considerando os efeitos da omissão de variáveis sobre os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, T.; HSIAO, Cheng. Estimation of dynamic models with error components. *Journal of the American Statistical Association*. v.76. n.375. 1981. p. 598–606.

AGNESE, Pablo; SALA, Hector. Falling. Labor share in Japan: Its causes during the lost decade and beyond. **D’Economia Aplicada**. Barcelona, Jul 2010.

ARELLANO, Manuel; BOND, Stephen. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*. v. 58. 1991. p. 277-297.

ARELLANO, Manuel; BOVER, Oliver. Another look at the instrumental-variable estimation of error components model. *Journal of Econometrics*. V. 68. 1995 p. 29–52

ASTERIOU, Dimitrios; HALL, Stephen. **Applied econometrics: a modern approach**. 5 ed. New York: Palgrave Macmillan, 2006. 421p.

ATKINSON, A B. Factor Shares: the principal problem of political economy? **Oxford Review of Economic Policy**. OXFORD. v. 25. n. 1. Set 2009. p.3-16.

BALLON, Paola; CURCI, Federico. The labour share of income: Determinants and potential contribution to exiting the financial crisis. **World of Work Report 2011: Making markets work for jobs**. GENEVA: Switzerland. Jan. 2011. p.55-74. Disponível em: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_166021.pdf. Acesso em: 27 dez. 2016.

BASTOS, Estêvão K X. DISTRIBUIÇÃO FUNCIONAL DA RENDA NO BRASIL: estimativas anuais e construção de uma série trimestral. **IPEA**. Brasília, jan 2012. Texto para discussão 1702.

BENTOLILA, Samuel; SAINT-PAUL, Gilles. Explaining Movements in the Labor Share. **The B.E. Journal of Macroeconomics**. Barcelona. v. 1. n. 9. 1999. p. 1-33.

_____. Explaining Movements in the Labor Share. **Working Papers: Centro de Estudios Monetarios y Financieros**. Madrid- Spain. 1999.

BERNANKE, Ben; GURKAYNAK, Refet. Is Growth Exogenous? Taking Mankiw, Romer, and Weil Seriously. **NBER macroeconomics annual**. Princeton University. v. 16. 2002.

BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Bureau of labor statistic**. United States Department of Labor. Disponível em: <http://www.bls.gov/>. Acesso em: 06 mar. 2016.

CARTER, Scott. Real Wage Productivity Elasticity Across Advanced Economies, 1963-1996. **Journal of Post Keynesian Economics**. [S.L]. v. 29. n. 4573. Jan 2007. p. 573-600

SOUZA, João Paulo A. de. Real Wages and Labor-Saving Technical Change: evidence from a panel of manufacturing industries in mature and labor-surplus economies. **Economics Department Working Paper Series**. University of Massachusetts (USA). n. 171. Mar 2014.

DUMÉNIL, Gerard; LÉVY, Dominique. Technology and distribution: historical trajectories à la Marx. **Journal of Economic Behavior**. Paris – França. v. 52. n. 2.Out. 2003. p. 201-233

_____. A stochastic model of technical change, application to the US economy (1869–1989). **Metroeconomica**. v.46. n.3. 1995. p. 213–245.

ELLIS, Luci; SMITH, Kathryn. The Global Upward Trend in the Profit Share. **Applied Economics Quarterly**. Berlin. v. 56. n. 3. Jan 2010. p. 231–256

FEENSTRA, Robert C.; INKLAAR, Robert; TIMMER, Marcel P. What is new in PWT 8.1? **PENN WORLD TABLE (PWT)**. Abr. 2015.

_____. What is new in PWT 9.0? **PENN WORLD TABLE (PWT)**. Jun 2016.

FEU, Aumara. A produtividade do Capital no Brasil de 1950 a 2002. **Programa de Pós – graduação em Economia - Universidade de Brasília**, Brasília 2003, 153p. Tese (Doutorado em Economia). Disponível em: http://www.ecen.com/eee42/eee42p/tese_feu.pdf. Acesso em 30 de abril de 2016.

INKLAAR, Robert; TIMMER, Marcel P. **Capital, labor and TFP in PWT8.0. GRONINGEN GROWTH AND DEVELOPMENT CENTRE (PWT)**. University of Groningen, Jul 2013.

FOLEY, Duncan K.; MICHL, Thomas. **Growth and distribution**. Cambridge: Harvard University Press, 1999. p.384.

GIOVANNONI, Olivier. What Do We Know About the Labor Share and the Profit Share? Part I: Theories. **Levy Economics Institute at Bard College: Working Paper N. 803**. New York. Mai. 2014. ISSN 1547-366X

_____. What Do We Know About the Labor Share and the Profit Share? Part II: Empirical Studies. **Levy Economics Institute at Bard College: Working Paper N. 804**. New York. Mai 2014. ISSN 1547-366X

_____. What Do We Know About the Labor Share and the Profit Share? Part III: Measures and Structural Factors. **Levy Economics Institute at Bard College: Working Paper N. 805**. New York. Mai 2014. ISSN 1547-366X,

GOLLIN, Douglas. Getting Income Shares Right. **Journal of Political Economy**. University of Chicago. v. 110. n. 2.Jan 2002. p.458 – 474.

GOMME, Paul; RUPERT, Peter. Measuring Labor's Share of Income. **SSRN Electronic Journal**. Federal Reserve Bank of Cleveland. n. 7. Fev. 2004. Disponível em: www.clevelandfed.org/Research. Acesso em: 02 mar. 2016.

GLYN, Andrey. Functional Distribution and inequality. In: NOLAN, Brian; SALVERDA, Wieme; SMEEDING, Timothy. (Ed.). **The Oxford Handbook of Economic Inequality**. Oxford: Oxford University Press, 2009. p. 101-126.

HICKS, John R. **The Theory of Wages**. London: Macmillan, 1932.

HOLTZ-EAKIN, Douglas; NEWEY, Whitney; ROSEN, Harvey S. Estimating Vector Autoregressions with Panel Data. **Econometrica**. Journal of the Econometric Society. v. 56. n. 6. Nov 1988. p. 1371-1395

HSIAO, Cheng. **Analysis of panel data**. 2 ed. Cambridge: University Press, 2003.

HURLIN, Christophe. Un test simple de l'hypothèse de non-causalité dans un modèle de panel hétérogène. **Revue économique**. Paris. v. 56. n. 5. Jun. 2005. p. 799-809.

_____. Testing for Granger Non-causality in Heterogeneous Panels. **Working Paper LEO**. Paris. Jun 2007.

HURLIN, Christopher; DUMITRESCU, Elena. Testing for Granger Non-causality in Heterogeneous Panels. **Economic Modelling**. Paris. Dez/fev. 2008. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-00224434/document>. Acesso em: 29 set. 2016.

HURLIN, Christopher; VENETY, B. Financial Development and Growth: A Re-Examination using a Panel Granger Causality Test. **Sciences de l'Homme et de la Société**. Paris. Ago 2008.

IM, K.S., PESARAN, M.H.; SHIN, Y. Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. **Journal of Econometrics**. v. 115. 2003. p. 53-74.

IZYUMOV, Alexei; VAHALY, John. Income Shares Revisited. **Review of income and wealth**, University of Louisville. v. 61. n.1. Mar 2015.

KALDOR, Nicholas. Capital accumulation and economic growth. In: **The Theory of Capital: proceedings of a conference held by the international economic association**. 13 ed. Cambridge: Palgrave Macmillan, 1961. p. 177-222.

_____. A Model of Economic Growth. **The Economic Journal**. v. 67, n. 268. Dec 1957. p. 591-624

KENNEDY, C. Induced bias in innovation and the theory of distribution. **The Economic Journal**. v.74, 1964. p. 541-547.

KRÄMER, Hagen. Bowley's Law: the diffusion of an empirical supposition into economic theory. **Cahiers D'Economie Politique/Paper in political economic**. n. 61/2011-2. p.19-49.

_____. The alleged stability of the labour share of income in macroeconomic theories of income distribution. **Macroeconomic Policy Institute (IMK) at the Hans Boeckler Foundation**, Germany. ago 2010. v. IMK Working Paper, No. 11/2010. Disponível em: <http://d-nb.info/1009813641/34>. Acesso em: 02 abr. 2016.

_____. Developments and Determinants of Labor Share of Income in Selected Advanced Economies. **University of Applied Sciences**, Karlsruhe. Ago 2010. Disponível em: https://www.boeckler.de/pdf/v_2008_10_31_kraemer.pdf. Acesso em: 25 abr. 2016.

KRUEGER, Alan B. Measuring labor's share. **NBER**. Cambridge. Mar 1999. Working paper n° 7006.

LAWRENCE, Robert Z. Recent Declines in Labor's Share in US Income: A Preliminary Neoclassical Account. **NBER**. 2015. Working Paper No. 21296 *APUD* OCCHINO, Filippo. Slow Capital Accumulation and the Decline in Labor's Share of Output. **Economic Trend**. Federal Reserve Bank of Cheveland. Nov 2015.

LEVIN, A. LIN, C.F.; CHU, C. S. J. Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic AN Finite sample Properties. *Journal of Econometrics*. v. 108. 2002. p. 1-24.

MADDALA, G S. **Introduction to econometrics**. 2 ed. New York: Macmillan, 1992. 637p.

MARQUETTI, Adalmir A. Do Rising Real Wages Increase the Rate of Labor-Saving Technical Change? *Metroeconomica*. International Review of Economics. Oxford, USA. v. 55. n. 4. Nov. 2004. p. 432-441.

MARQUES, Luís D. Modelos Dinâmicos com Dados em Painel: revisão de literatura. **Centro de Estudos Macroeconómicos e Previsão**. Portugal: Porto.2002.

MUNNELL, Alicia H. Why has productivity growth declined? Productivity and Public Investment. **New England Economic Review**. [sd] Jan/fev 1990.

OCCHINO, Filippo. Slow Capital Accumulation and the Decline in Labor's Share of Output. **Economic Trend**. Federal Reserve Bank of Cheveland. Nov 2015.

ONARAN, Özlem. Wage Share, Globalization, and Crisis: The Case of the Manufacturing Industry in Korea, Mexico, and Turkey. **PERI - Political Economy Research Institute**. Austria, mar 2007. v.WORKINGPAPER SERIES Number 132.

PENN WORLD TABLE. The Center for International Data. Department of Economics. University of California, Davis. Disponível em: <http://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>

PESARAN, M.H; SMITH, R. Estimating Long-Run Relationships from Dynamic Heterogeneous Panels, *Journal of Econometrics*. V. 68. 1995. P. 79-113

PICHARDO-MENDOZA, Gabriel. Technical Change Patterns and Technical Change during the Neoliberal Era (1980-2013). **Developments in Economic Theory and Policy - 12th Conferência Internacional**. Bilbao – Espanha. Mar 2015.

SAMUELSON, Paul. **Economics: An Introductory Analysis**. 1st edition. New York: McGraw-Hill, 1948. *APUD*. KRÄMER, Hagen. Bowley's Law: the diffusion of an empirical supposition into economic theory. **Cahiers D`Economie Politique/Paper in political economic**. n. 61/2011-2. p.19-49.

SANTOS, Anderson Moreira Aristides dos; JACINTO, Paulo de Andrade; TEJADA, César Augusto Oviedo. Causalidade entre Renda e Saúde: Uma Análise Através da Abordagem de Dados em Painel com os Estados do Brasil. **Estudos Econômicos**. São Paulo. v. 42. n. 2. Abr./Jun. 2012. p.229-26

SCHNEIDER, Dorothee. The Labor Share: A review of theory and evidence. **Economic Risk**, Berlin – Germany. Out 2011. Disponível em: <http://sfb649.wiwi.hu-berlin.de/papers/pdf/SFB649DP2011-069.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2016.

SOLOW, Robert M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**– MIT Press. New York. Vol. 70. n. 1. Fev. 1956. p. 65-94.

_____. A Skeptical Note on the Constancy of Relative Shares. **The American Economic Review** – JSTOR. New York. Vol. 48. n. 4. Set.1958. p. 618-631

STOCKHAMMER, Engelbert. Why Have Wage Shares Fallen? A panel analysis of the determinants of functional income distribution. **INTERNATIONAL LABOR OFFICE (ILO)**. Geneva. Jan 2012.

THE CONFERENCE BOARD. **The conference board: trusted insights for business worldwide**. Disponível em: <https://www.conference-board.org>. Acesso em: 04 abr. 2016.

UNITED NATIONS – ONU. Disponível em <http://www.un.org/>

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. 2 ed. Cambridge: MIT Press, 2010.1064p.

_____. **Introdução à econometria: UMA ABORDAGEM MODERNA**. 4 ed. Cambridge: CENGAGE Learning, 2012. 725p.

YOUNG, Alwyn. The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asia Growth Experience. **Quarterly Journal of Economics**. Oxford: Oxford University Press. v. 110. n. 3. Ago 1995. p.641-680.

_____. Labor`s Share of the Business Cycle: do biased technology shocks cause business cycles? **Department of Economics - University of Mississippi**, MISSISSÍPI. Jan 1995.

ANEXOS

TESTES DE HURLIN

a. Economias totais – amostra base

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 18:55			
Sample: 1980 2014			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	2.629	9.675	0.0000
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	1.244	1.069	0.2849

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 18:56			
Sample: 1980 2014			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	3.828	7.076	1.E-12
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	2.819	2.791	0.0052

b. Economias desenvolvidas

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 17:29			
Sample: 1980 2014			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	4.704	112.225	0,00E+00
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	1.665	1.998	0.04567

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 17:31			
Sample: 1980 2014			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	6.565	10.137	0
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	3.657	3.446	0.00056

c. Economias em desenvolvimento

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/09/17 Time: 23:05			
Sample: 1980 2014			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	1.770	3.643	0.0003
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	1.069	-0.01322	0.9895

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/09/17 Time: 23:06			
Sample: 1980 2014			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	2.694	1.899	0.0575
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	2.471	1.104	0.2693

d. Europa – Oceania

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 20:19			
Sample: 1980 2014			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	3.550	8.612	0.0000
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	1.028	-0.15119	0.8798

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 20:20			
Sample: 1980 2014			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	4.573	5.729	1.E-08
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	2.490	0.78090	0.4349

e. América

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 20:06			
Sample: 1980 2014			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	1.458	1.160	0.2459
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	2.751	5.036	5.E-07

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 20:07			
Sample: 1980 2014			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	3.060	1.844	0.0651
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	4.516	4.828	1.E-06

f. Ásia

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 19:42			
Sample: 1980 2014			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	2.550	4.674	3.E-06
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	1.941	2.744	0.0061

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 19:43			
Sample: 1980 2014			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	3.910	3.758	0.0002
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	3.730	3.370	0.0008

g. África

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 19:32			
Sample: 1980 2014			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	1.235	0.44574	0.6558
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	0.35390	-1.954	0.0506

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests			
Date: 07/05/17 Time: 19:34			
Sample: 1980 2014			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LABSH does not homogeneously cause GPRODTRAB	1.760	-0.74487	0.4564
GPRODTRAB does not homogeneously cause LABSH	1.786	-0.69612	0.4864