

ESCOLA DE NEGÓCIOS
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS – LINHA DE FORMAÇÃO ECONOMIA

LUÍS RICARDO LIMA LUDUVICE MELO

**PRODUTIVIDADE DO TRABALHO PÓS-REFORMA TRABALHISTA DE 2017:
UMA ABORDAGEM CGE**

Porto Alegre

2024

GRADUAÇÃO



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

LUÍS RICARDO LIMA LUDUVICE MELO

**PRODUTIVIDADE DO TRABALHO PÓS-REFORMA TRABALHISTA DE 2017:
UMA ABORDAGEM CGE**

Monografia apresentada como requisito à
obtenção de grau de bacharel(a) em Ciências
Econômicas da Escola de Negócios da Pontifícia
Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Gustavo Inácio de Moraes

Porto Alegre

2024

Resumo

Esta monografia analisa os impactos da Reforma Trabalhista de 2017 no mercado de trabalho brasileiro, com foco na produtividade do trabalho e nas transformações macroeconômicas e microeconômicas subsequentes. A pesquisa utiliza um modelo de Equilíbrio Geral Computável (CGE) baseado no modelo ORANI-G, amplamente aplicado em estudos de políticas públicas. Por meio de calibrações realizadas para os anos subsequentes a reforma, o estudo avalia as mudanças na composição do mercado de trabalho entre trabalhadores formais e informais, utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc) e da matriz insumo-produto (MIP).

Os resultados mostram que a reforma gerou alterações significativas na distribuição de empregos, com setores mais regulados observando aumento na formalidade, enquanto setores tradicionalmente informais registraram maior flexibilização e expansão do trabalho informal. Além disso, são analisados os impactos sobre os salários e a produtividade relativa entre formais e informais, revelando diferenças setoriais marcantes.

A pesquisa contribui para o debate sobre o papel da desregulamentação no mercado de trabalho, indicando que, embora tenha havido ganhos de flexibilidade em alguns setores, outros sofreram redução na formalização e aumento da desigualdade salarial. Conclui-se que a reforma trouxe consequências heterogêneas para a economia brasileira, destacando a importância de políticas que equilibrem produtividade e proteção social.

Palavras-chave: Reforma Trabalhista, Equilíbrio Geral Computável, Produtividade do Trabalho, Formalidade, Informalidade, Mercado de Trabalho brasileiro.

Abstract

This monograph examines the impacts of the 2017 Labor Reform on the Brazilian labor market, focusing on labor productivity and subsequent macroeconomic and microeconomic transformations. The research employs a Computable General Equilibrium (CGE) model based on the ORANI-G framework, widely used in public policy analysis. Through calibrations performed for the years post-reform, the study evaluates changes in the labor market composition between formal and informal workers, leveraging data from the Continuous National Household Sample Survey (PNADc) and the input-output matrix (IOM).

The findings indicate that the reform significantly altered employment distribution, with more regulated sectors experiencing increases in formal employment, while traditionally informal sectors observed greater flexibility and expansion of informal labor. Additionally, impacts on wages and the relative productivity between formal and informal workers were analyzed, revealing stark sectoral disparities.

The research contributes to the debate on the role of deregulation in labor markets, suggesting that while flexibility gains occurred in some sectors, others experienced reduced formalization and increased wage inequality. The study concludes that the reform brought heterogeneous consequences to the Brazilian economy, underscoring the need for policies that balance productivity and social protection.

Keywords: Labor Reform, Computable General Equilibrium, Labor Productivity, Formality, Informality, Brazilian Labor Market.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CGE - Computable General Equilibrium (Equilíbrio Geral Computável)

PNADc - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

SIPD - Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares

UPA - Unidade Primária de Amostragem

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

SCN - Sistema Nacional de Contas

MIP - Matriz Insumo-Produto

MCS - Matriz de Contabilidade Social

EGC - Equilíbrio Geral Computável

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Oferta ótima de trabalho	10
Figura 2 - Estrutura de produção ORANI-G	23
Figura 3 - Força de trabalho no modelo ORANI-G.....	24
Figura 4 - Variação percentual no emprego de formais	41
Figura 5 - Variação na contratação de informais.....	42
Figura 6 - Variação salarial de empregados formais	43
Figura 7 - Variação salarial de empregados informais	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis utilizadas na calibração do modelo	27
Tabela 2 – Reclassificação	27
Tabela 3 - Maiores diferenças positivas	28
Tabela 4 - Maiores diferenças negativas	29
Tabela 5 – Variação entre formais e informais.....	32
Tabela 6 – Diferença entre informais e formais	34
Tabela 7 - Impactos macroeconômicos	38
Tabela 8 - Dez maiores variações no nível de emprego positivas.....	39
Tabela 9- Dez maiores variações no nível de emprego negativas	40
Tabela 10 - Principais resultados.....	46

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1 TEORIA DO MERCADO DE TRABALHO.....	8
2.2 MERCADO DE TRABALHO INTERNACIONAL	13
2.3 REFORMA TRABALHISTA NO BRASIL	17
3 METODOLOGIA.....	20
3.1 MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL	20
3.2 O MODELO ORANI-G	21
3.3 MODIFICAÇÕES REALIZADAS NO MODELO	24
4 RESULTADOS	28
4.1 TRANSFORMAÇÕES DE 2017 A 2023	28
4.2 BASE DE DADOS E CENÁRIOS	30
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
5 CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

A discussão a respeito do mercado de trabalho nos acompanha desde que a civilização humana foi capaz de organizar seus recursos produtivos e, a partir disso, criar o mercado de oferta e demanda por trabalho de diferentes especialidades. Não demorou muito para que a próxima discussão passasse da oferta e demanda para o debate de como os trabalhadores das recentes indústrias pudessem ser mais produtivos, isto é, como poderiam produzir mais em menos tempo e, com isso, gerar um excedente maior.

No contexto atual, de rápidos avanços tecnológicos e necessidades socioeconômicas, o debate acerca da produtividade passa frequentemente por discussões sobre a informalidade do mercado de trabalho, isto é, entender e medir se o trabalho formal gera mais riqueza ao trabalhador que o trabalho informal e vice-versa. O debate sobre a definição de informalidade não é recente e não guarda um consenso entre a comunidade científica.

A discussão entre diversos autores sobre como definir informalidade tem seus primeiros escritos ainda nos anos de 1973 e 1974. Nesta ocasião, a informalidade foi definida como trabalhos de baixo uso tecnológico ou, ainda, trabalhos de baixa produtividade. Estes trabalhos seriam destinados aos mais pobres ou àqueles que, por alguma razão, não conseguiram se inserir no mercado de trabalho nos países que ainda estavam em processo de desenvolvimento (Hart, 1973) (Leys, 1974).

Este debate não foi exaurido na década de 70, continuando nas décadas subsequentes com diversos outros autores realizando contribuições, e, com isso, diferentes perspectivas sobre o tema foram criadas. Para autores como Cacciamali (2000) e Noronha (2003), a informalidade não seria a última porta da sobrevivência no mundo capitalista, mas sim formas alternativas de contratação no mercado de trabalho que se assemelhariam ao de países considerados desenvolvidos. Esta flexibilização, que viria na forma de desregulamentação, seria vista como forma de acelerar o processo de desenvolvimento e crescimento econômico.

Este ponto de vista relacionado à flexibilização sob a forma de desregulamentação do mercado de trabalho ganha espaço no Brasil no ano de 2017, quando é aprovada a Lei nº 13.467/2017, intitulada de reforma trabalhista. Dentre outros pontos, a reforma buscou retratar a flexibilização da jornada de trabalho, assim como flexibilizar a remuneração (de Carvalho, 2017). Na época, foi propagandeada como uma reforma que prometia trazer maior produtividade aos trabalhadores e facilitar a relação empregado-trabalhador, ao retirar parcialmente este que seria um elemento estranho ao mercado, um regulador (de Carvalho, 2017).

Portanto, este trabalho tem como objetivo analisar como a nova conformação do mercado de trabalho, criada em 2017, impactou a estrutura trabalhista no Brasil. Para isto, serão gerados resultados tanto no âmbito da produtividade dos trabalhadores, quanto no âmbito dos impactos macroeconômicos e microeconômicos, utilizando-se de um modelo de equilíbrio geral computável (CGE).

Para alcançarmos este objetivo geral, será realizada uma revisão de literatura sobre oferta e demanda por trabalho à luz da teoria formal do mercado de trabalho. Além disto, serão calibrados dois modelos CGE nos anos de 2014, portanto antes da reforma, e 2023, quando a reforma está consolidada. E, por fim, será realizada, de maneira simulada, as alterações no mercado de trabalho propostas em 2017 e como isso impactou a atividade econômica dos 67 setores da economia.

Esta monografia está segmentada em cinco capítulos para além desta introdução. No capítulo dois será realizada uma revisão de literatura sobre a teoria neoclássica do mercado de trabalho, sobre o mercado de trabalho internacional e, por último, sobre a reforma trabalhista ocorrida no Brasil. No capítulo três será dada a metodologia usada neste trabalho, isto é, o modelo CGE usado e suas limitações, assim como, a base de dados correspondente as calibrações realizadas. No capítulo quatro, serão discutidos os resultados macroeconômicos correspondentes e os efeitos no mercado de trabalho brasileiro. Finalmente, no capítulo cinco, comentários conclusivos serão realizados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TEORIA DO MERCADO DE TRABALHO

A teoria ortodoxa do mercado de trabalho visa entender e analisar como os mercados de trabalho funcionam de maneira generalista. A compreensão desses modelos é fundamental para entender como os trabalhadores ofertam sua mão de obra sob o prisma da maximização da sua utilidade e, conseqüentemente, como equilibram o trade-off relativo ao quanto de tempo irão trabalhar, com a quantidade de tempo que desejam ter de lazer. Para além disso, também se faz necessário entender como as firmas optam pela contratação e demissão de mão de obra em suas respectivas operações sob o prisma da minimização de custos e maximização de lucros. Finalmente, faz-se necessário entender como os efeitos regulatórios agem sobre o mercado de trabalho. Isto é, como a influência governamental afeta a oferta e demanda por trabalho. Com isso, temos os três principais atores do modelo e suas respectivas decisões (Borjas; Neto; Taylor, 2012).

O modelo tipicamente utilizado quando se analisa a oferta de trabalho de economia é o modelo neoclássico de escolha entre trabalho-lazer. Neste modelo não se busca entender o porquê de uma pessoa trabalhar ou não, mas sim quantas horas ela escolhe trabalhar *versus* quantas horas ela escolhe ter de lazer. Assim, cria-se a base para entendermos como interferências governamentais alteram os incentivos deste modelo de oferta de trabalho. Considerando que este é um modelo microeconômico, será tomado como exemplo representativo um indivíduo que obtém utilidade tanto no consumo de bens, quanto no consumo de horas de lazer (Borjas; Neto; Taylor, 2012). Desta forma obtemos a função de utilidade em que a variável C representa o consumo e a variável L representa as horas de lazer:

$$U = f(C, L) \quad (1)$$

Esta função, chamada de função utilidade, transforma, de maneira teórica, as decisões por consumo e lazer em um índice, chamado de utilidade. Partindo da condição de racionalidade dos trabalhadores, consideramos que todas as decisões tomadas visam a maximizar deste indicador. Com isto, podemos afirmar que cada indivíduo vai escolher uma determinada combinação destes dois itens e, é fácil imaginar que diferentes combinações podem ser criadas com o mesmo nível de utilidade. Para essas diferentes combinações que possuem o mesmo nível de utilidade, é dado o nome de curvas de indiferença (Varian, 1984).

É natural pensar que um mesmo trabalhador deseja realizar alterações na forma como ele combina suas decisões de consumo e lazer. Para isto, é usado o conceito de utilidade marginal. Isto é, como é alterada a utilidade de um indivíduo quanto ele aumenta em uma unidade seu consumo ou lazer. É possível realizar o cálculo desta inclinação a partir da seguinte equação:

$$\frac{\partial C}{\partial L} = \frac{-MU_L}{MU_C} \quad (2)$$

Esta equação que representa a utilidade marginal do lazer como MU_L e a utilidade do consumo como MU_C nos informa a inclinação de uma curva de indiferença qualquer. De forma informal, ela nos diz quantas unidades monetárias seriam necessárias para fazer com que um indivíduo abdique de suas unidades de lazer (Borjas; Neto; Taylor, 2012).

O consumo dos bens descritos anteriormente é possibilitado pelos rendimentos deste determinado consumidor. Isto é, o consumo de bens e serviços, assim como suas horas de lazer, são restritos pela sua renda. Para esta condição, é dado o termo de restrição orçamentária. Quando falamos de oferta de trabalho, a restrição tem seu comportamento descrito pela seguinte equação:

$$C = w(T - L) + V \quad (3)$$

Nesta equação, temos que o consumo de um determinado indivíduo é dado pela sua taxa salarial W , suas horas de trabalho T , e pelos seus rendimentos não-trabalho V (Borjas; Neto; Taylor, 2012). Portanto, as cestas de consumo e lazer que fiquem abaixo desta restrição orçamentária, estão disponíveis para o consumidor em questão. Com isto, é caracterizado o último elemento para a determinação da quantidade de horas trabalhadas por um indivíduo.

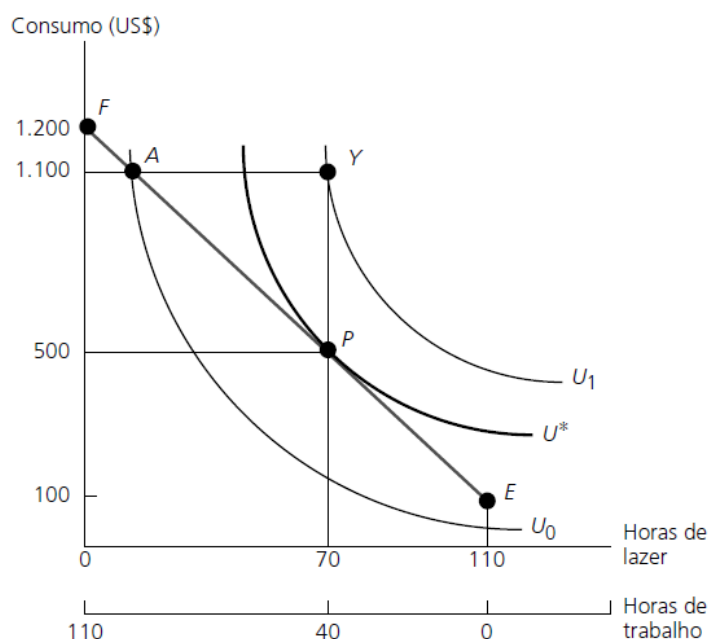
A decisão por quanta horas um determinado indivíduo opta por trabalhar envolve três fatores já descritos neste texto. São eles: o consumo de bens e serviços, as horas trabalhadas e a quantidade de lazer. Estes fatores unidos a restrição orçamentária fornecerão, teoricamente, a solução microeconômica ótima de quantas horas este indivíduo deverá trabalhar. Este ponto é dado onde a linha orçamentária tangencia a curva de indiferença mais alta alcançada. Esta solução ótima é uma decisão interior pois não reflete nenhuma das extremidades da linha orçamentária (Borjas; Neto; Taylor, 2012).

Para conseguirmos analisar com mais clareza como um aumento na taxa salarial W ou um aumento da renda não-trabalho impacta a escolha ótimo do modelo de oferta de trabalho, é necessário analisar como o efeito renda e substituição atuam.

Em primeiro lugar, o efeito renda quando referido ao mercado de trabalho relaciona como um aumento na renda não-trabalho (V) de um determinado indivíduo impacta a quantidade de horas que este deseja ofertar de seu trabalho. Considerando que o lazer é um bem normal, isto é, quanto mais renda disponível, maior o consumo do bem em questão (Pindyck; Rubinfeld, 2001), é observado que um aumento na renda não-trabalho, isto é, toda a renda que o indivíduo arrecada sem gastar horas de trabalho, aumenta, a oferta de horas trabalhadas diminui, uma relação inversamente proporcional. De maneira sucinta, o efeito renda sugere que quanto maior a renda não-trabalho, menor o número de horas trabalhadas (Mas-Colell; Whinston; Green, 1995).

Em segundo lugar, é necessário analisar os impactos do efeito substituição na oferta de trabalho. Ele evidencia as consequências na cesta de consumo quando a renda aumenta e a utilidade permanece constante (Pindyck; Rubinfeld, 2001). A análise deste efeito no mercado de trabalho explicita o *trade-off* entre ter um aumento na taxa salarial e trabalhar mais horas para ter um deslocamento positivo da restrição orçamentária ou consumir mais horas de lazer, mesmo que agora ele esteja mais caro. Isto é, com um aumento da taxa salarial, o preço de não trabalhar, ou consumir lazer, fica mais caro.

Figura 1 - Oferta ótima de trabalho



Fonte: Borjas; Neto; Taylor, 2012

A partir deste gráfico é possível enxergar que no ponto P , é dada a solução ótima da teoria de oferta de trabalho onde a curva de indiferença U^* é tangenciada pela linha de restrição

orçamentária E , fornecendo a solução ótima de quarenta horas de trabalho, para o exemplo retratado.

Agregando, o que a teoria formal do mercado de trabalho sugere é que um aumento na taxa salarial, aumenta as horas de trabalho, no caso em que o efeito substituição foi maior que o efeito renda. No caso contrário, isto é, quando o efeito renda domina o efeito substituição, um aumento na taxa salarial reduz as horas de trabalho (Borjas; Neto; Taylor, 2012).

Apresentada e formalizada a teoria microeconômica relativa à oferta por trabalho, isto é, o lado do trabalhador, é necessário descrever e equacionar o comportamento das firmas na demanda por trabalho. Para isto, será descrita a função de produção, o produto marginal e médio, a maximização do lucro, a decisão pela contratação no curto prazo e finalmente, a elasticidade da demanda por trabalho.

Semelhantemente ao trabalhador, a firma também possui uma função de produção que, de maneira análoga, representaria a sua utilidade como contratadora. Nesta função são descritos o número de horas contratados pela empresa e o capital alocado na produção. Desta forma, ela assume o seguinte formato:

$$q = f(E, K) \quad (4)$$

Onde E representa o número de horas contratadas pela firma aos seus funcionários e K representa a quantidade de capital alocado. Por fim, ela especifica o quanto é produzido a partir destes dois inputs (Borjas; Neto; Taylor, 2012).

É fácil supor que pequenas alterações na quantidade dos insumos apresentados, possam afetar o nível produtivo de uma empresa para além do seu nível ótimo. Para isto, são utilizados os conceitos de produto marginal do trabalho e produto médio. O primeiro $(\frac{\partial E}{\partial q})$ nos retorna como a produção é afetada ao adicionarmos um trabalhador a mais na linha produtiva, de maneira análoga, também podemos usar este raciocínio para o produto marginal do capital $(\frac{\partial K}{\partial q})$. Já o segundo nos retorna em termos médios, quanto cada trabalhador produziu (Varian, 1984).

Apesar de que sempre que adicionamos uma unidade de insumo, teremos um maior nível produtivo, é necessário pontuar que estes seguem a lei dos retornos decrescentes de escala. Isto é, um primeiro trabalhador adicional terá um impacto muito maior que enésimo trabalhador adicionado. Da mesma forma para o capital adotado (Borjas; Neto; Taylor, 2012).

Para ser realizada uma análise mais aprofundada sobre como as empresas contratam no curto prazo, é necessário que se faça uma introdução sobre como ela maximiza os seus lucros. Matematicamente falando, a equação a ser maximizada é:

$$Lucros = pq - wE - rK \quad (5)$$

Em que, p representa os preços que as mercadorias serão vendidas, w a taxa salarial do número de horas contratadas e r a taxa de juros do capital. Com isso e considerado que esta firma opera em um mercado perfeitamente competitivo, temos que ela maximiza o seu lucro quando contrata a quantidade certa de horas por trabalho e quando aloca o seu capital adequadamente (Pindyck; Rubinfeld, 2001).

Entendendo o curto prazo como o período em que a empresa mantém fixado o seu nível de capital K , podemos derivar que o número de trabalhadores que a firma vai contratar no curto prazo é igual ao ponto em que ela igual o produto marginal do trabalho ($\frac{\partial E}{\partial q}$) a taxa salarial w . Desta forma, depois deste ponto de maximização, a firma passa a pagar mais em taxa salarial do que recebe marginalmente pela produção adicional (Borjas; Neto; Taylor, 2012).

Desta forma, podemos concluir que a demanda por trabalho no curto prazo assume relação intrínseca com a taxa salarial e o produto marginal do trabalho. A medida que o produto marginal caí, menor a taxa salarial e mais trabalhadores são contratados e vice-versa. Uma forma ilustrativa de entender isto, é a partir das elasticidades (Borjas; Neto; Taylor, 2012):

$$\delta = \frac{\text{Alteração percentual no emprego}}{\text{Alteração percentual no salário}} = \frac{\partial E}{\partial W} \times \frac{W}{E} \quad (6)$$

Como formalizado anteriormente, o produto marginal do trabalho segue uma relação decrescente de escala, logo, matematicamente falando, podemos dizer que é inelástica a demanda por trabalho e assumirá valores negativos.

Finalmente, é necessário falar sobre a teoria do salário-eficiência. Esta teoria versa de forma contrária ao que seria o imaginário comum sobre salários, que as firmas sempre pagariam o menor salário possível com o intuito de maximizar seus lucros. Matematicamente falando, ao analisarmos a equação de lucro da firma, isto seria verdade. No entanto, ao analisarmos empiricamente os dados e aplicá-los na teoria microeconômica formal, chegamos na teoria do salário-eficiência.

De forma definitiva, salário-eficiência seria o salário que uma firma paga aos seus trabalhadores no qual o custo marginal de aumentar estes salários, seria exatamente igual ao maior que o ganho marginal na produtividade dos trabalhadores da empresa (Borjas; Neto; Taylor, 2012). O que isto quer dizer, é que a empresa estaria em uma situação melhor caso conceda um aumento salarial. Matematicamente isto pode ser expresso como:

$$\frac{\partial Q}{\partial W} = \frac{w}{q} = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta W} \geq 1 \quad (7)$$

Por fim, podemos concluir, pelo lado da demanda, que uma nova variável foi adicionada ao modelo de maximização de lucros da firma. Apesar de continuar a operar em um mercado perfeitamente competitivo, temos agora que a determinação do salário passa a ofertar uma diferença significativa em sua produtividade e lucratividade (Borjas; Neto; Taylor, 2012).

2.2 MERCADO DE TRABALHO INTERNACIONAL

O mercado de trabalho apresenta diferentes configurações e desenhos institucionais ao redor do mundo. É uma missão árdua e dotada de pouca efetividade analisar o mercado de trabalho em blocos de grandes países. Parte disto pode ser confirmado quando comparamos as diferentes reformas trabalhistas individuais que ocorrem dentro de grandes blocos econômicos (Arpaia; Mourre, 2005). Portanto, para compreender como isto se manifesta dentro do mercado de trabalho, é necessário entender como as suas instituições funcionam. Isto é, como políticas de salários-mínimos, seguro-desemprego e legislação trabalhista afetam o mercado de trabalho.

Uma segunda evidência da heterogeneidade no mercado de trabalho é segundo Blanchard (2005): “Mesmo dado o declínio da taxa de desemprego na maior parte dos países da união Europeia, a heterogeneidade do desemprego é tão alta que falar sobre desemprego Europeu é induzir ao erro”. De forma sucinta, o que o autor evidencia é que mesmo dado um componente que, à primeira vista, pode ser interpretado como cíclico, o mercado de trabalho guarda significativas diferenças em suas instituições em cada país e isto não pode ser desconsiderado.

Segundo (Arpaia; Mourre, 2005), é crescente o consenso na comunidade científica a importância de instituições para o mercado de trabalho para a performance do mercado de trabalho como um todo. Para Eichengreen e Iversen (1999), as instituições trabalhistas deveriam se adaptar rapidamente aos avanços tecnológicos e a heterogeneidade da força de trabalho. No entanto, estas mudanças seriam, por vezes, paradas por revoltas trabalhistas que podem ocorrer

como consequência destas mesmas reformas, deixando o mercado de trabalho com fraco desenvolvimento em algumas nações.

Para Acemoglu (2005), a presença de instituições independentemente de serem trabalhistas ou não, moldam a estrutura de incentivos da sociedade e fazem com que firmas e consumidores moldem as suas respectivas funções de utilidade. Trazendo para a realidade do mercado de trabalho, fica evidente a importância das instituições como moldadoras de incentivos para firmas e trabalhadores, de maneira geral.

A partir da descrita importância e impacto das instituições, se faz necessário detalhar este impacto e como diversos países o experimentaram ao longo dos anos. Uma das formas de se olhar para esse problema é sob a ótica da criação do emprego. A partir dos anos 1990, alguns dos países que conseguiram manter uma taxa de criação de emprego ascendente foram aqueles dentro da zona do euro. Parte disto se dá pelas flexibilidades adotadas, como um aumento nos empregos temporários, alíquotas de imposto sobre o trabalho reduzidas e as menores restrições dadas pelas leis trabalhistas (Buddelmeyer; Mourre; Ward-Warmedinger, 2004).

Uma segunda forma de analisar para o mesmo espectro da criação de empregos e não olhar apenas para os países, mas para os setores individualmente atuantes em diferentes países. Os resultados encontrados por Gomez Salvador *et al.* (2004) evidenciam que, após ser realizado o controle dos setores e das características das firmas analisadas, o protecionismo das leis trabalhistas trabalha de forma significativamente negativa na criação de empregos. Da mesma forma, o autor encontra que benefícios trabalhistas e a coordenação conjunta de renegociações salariais impactam negativamente a criação de novos empregos, assim como, afeta a destruição dos já existentes.

As instituições do mercado de trabalho foram analisadas até aqui de maneira microeconômica. Isto é, como as instituições trabalhistas afetam diretamente as variáveis do mercado de trabalho, como o crescimento do emprego. Uma segunda maneira de fazer isto é analisar estas mesmas instituições de maneira macroeconômica, ou seja, como determinados choques macroeconômicos são capazes de afetar o mercado de trabalho de uma determinada região e se eles seriam capazes de explicar a heterogeneidade delas.

Um exemplo da análise de como o mercado de trabalho pode responder a momentos turbulentos ou de choques macroeconômicos é dada por Ljungqvist; Sargent (1998). O que os autores encontraram através de um modelo de equilíbrio geral onde o trabalhador é capaz de acumular habilidades durante o tempo que estiver empregado e que perde habilidade no tempo que estiver desempregado foi que as instituições trabalhistas, de maneira generalista, operam bem quando se tem um estado de equilíbrio, de bem-estar social. Mas, que quando estes mesmos

trabalhadores são colocados em momentos de turbulência econômica ou de choques macroeconômicos, benefícios trabalhistas mais generosos após a demissão ou que durem por mais tempo, impactam o desemprego de maneira significativa. Fazendo com que a economia perca de maneira generalizada com a deterioração das habilidades dos trabalhadores.

Um segundo indicativo do impacto macroeconômico sobre o mercado de trabalho foi encontrado por Nickell; Nunziata; Ochel (2005). O que os autores encontraram foi que cerca de 55% do desemprego encontrado em países da OECD no período dado entre 1960 e 1990 foi dado pelas instituições do mercado de trabalho em conjunto. O restante (45%) seria encontrado por choque macroeconômicos. Estes resultados indicam de maneira bastante direta como cada agente, seja microeconômico ou macroeconômico, impacta o mercado de trabalho de maneira significativa.

Em última instância, podemos dizer que a análise de dados em painel entre diferentes países, juntamente aos choques macroeconômicos, explica grande parte das flutuações do emprego, mas isto não é tudo e não é consenso. Ao passo que as regressões realizadas são válidas, é necessário pontuar que estes resultados não são resolutivos por completo e que a falta de entendimento de como as pessoas se comportam frente as instituições do mercado de trabalho e de como as instituições interagem entre si, fazem com que não exista consenso, e sim uma grande agenda de pesquisa para solucionar estas questões (Freeman, 2005).

Por fim, mesmo que dada a falta de consenso acerca das instituições do mercado de trabalho, se faz necessário caracterizar o que se entende até o momento atual de cada uma delas. Sendo, respectivamente, salários-mínimos, seguro-desemprego e legislação de proteção trabalhista.

A história relativa aos salários-mínimos é longa e data desde os anos de 1894 nos países anglo-saxões e do ano de 1938 nos Estados Unidos. A quantidade de trabalhos acadêmicos relativos a esta instituição é bastante densa e guarda variedade de resultados, muitas vezes, desconexa da teoria formal. Dentro da bibliografia recente, é possível encontrar artigos que ultrapassam as 400 referências, relativas apenas aos salários-mínimos. É evidente que esta grande quantidade de trabalho deve estar associada aos longos e antigos debates acerca deste tema (Holmlund, 2013).

Grande parte das pesquisas em economia do trabalho utilizam os modelos perfeitamente competitivos para desenhar seus resultados. A partir desta concepção, fica claro que um aumento no salário mínimo reduz a quantidade de empregados e as firmas se adequam quanto a sua necessidade de trabalho (Holmlund, 2013). No entanto, outros estudos, com modelos

alternativos, têm mostrado resultados opostos e que não podem ser apenas ignorados dada a sua relevância.

Em Brown (1999), foi descoberto que modelos de monopsonio, fricções de mercado, monopsonio dinâmico e de eficiência de salários, mostram que, na verdade, um aumento nos salários-mínimos, pode levar a um aumento da taxa de emprego, *ceteris paribus*. Todos estes modelos descritos podem significar o futuro da pesquisa em economia do trabalho, mas que o modelo de equilíbrio competitivo será sempre sobreposto (Holmlund, 2013).

A pesquisa relativa ao seguro-desemprego é igualmente grande e não guarda consenso entre os pesquisadores. Os primeiros debates acerca desta temática advêm do período pós segunda guerra mundial, em que se fez necessário entender como o benefício do desemprego afeta a procura por trabalho. A visão da época, influenciada em grande parte por Keynes, era de que o benefício do seguro-desemprego teria um efeito positivo sobre a economia em momentos de crise. Isto é, ele teria um efeito de suavização sobre os choques econômicos. No entanto, após o ano de 1970, novos modelos para a realização desta análise foram desenvolvidos (Holmlund, 2013).

Após esta primeira análise relativa a segunda guerra mundial, passou a ser necessário entender empiricamente, como o seguro-desemprego funciona. Mortensen (1977), escreve um artigo seminal, que nos ajuda a entender, ao menos do ponto de vista microeconômico, como funciona essa relação entre benefício e tempo de procura por um emprego. De maneira sucinta, o que o modelo por ele proposto encontra é que um longo período de benefício desemprego, diminui a taxa de procura por emprego e aumenta a expectativa, dos trabalhadores, de tempo pela busca de um novo emprego.

Uma segunda evidência do seu modelo foi a intitulada “Efeito Direito”, isto é, agora os trabalhadores que não possuem o benefício do seguro desemprego, passariam menos tempo procurando por um trabalho e passariam a ser mais pro ativos em busca de emprego que proporcionasse este benefício (Mortensen, 1977).

Evidências empíricas mostram que a elasticidade entre a duração do benefício do seguro-desemprego e o tempo pela procura por um emprego dependem basicamente do Estado analisado e do País em questão. De maneira genérica, ela variaria entre 0,2-0,9 (Layard, 1991).

Uma segunda evidência empírica foi encontrada por Filges (2013). O que o autor encontra em seu estudo, nada mais é do que uma evidência do que poderíamos imaginar naturalmente. Neste estudo, fica evidente que o esgotamento dos benefícios do desemprego faz com que a taxa de pessoas que estavam desempregadas passe a estar empregadas aumente em 80%. Ainda mais, um mês antes do benefício acabar, esta taxa passa a ser de 30% e em dois

meses esta taxa é de 10%. Logo, fica evidente que, quanto mais tempo o benefício dura, maior é o hiato entre estar desempregado e conseguir um emprego.

Por último, falar sobre os efeitos da legislação trabalhista é mais complexo e escasso. Durante os últimos anos, foram feitas algumas tentativas de mensuração quantitativa desse tipo de questão. Não existe consenso sobre o que seria legislação de proteção trabalhista, mas o que se têm data ainda deste século. De maneira geral, entendemos legislação de proteção trabalhista como o conjunto de leis que protegem o trabalhador do desemprego ou de custos relacionados ao desemprego (Holmlund, 2013).

A considerada recente teoria para a legislação trabalhista aponta para diferentes aspectos, sendo um deles o dos custos de contratação e demissão e como isso impacta o nível de emprego. Em estudos propostos por autores como Bertola (1992), mostram que alterar a estrutura de custos para realizar a demissão de um funcionário, afeta não só a quantidade de demissões, mas também, a quantidade de contratações. Pelo modelo proposto neste trabalho, a firma prevendo uma necessidade de demissão no futuro e seus respectivos custos, opta por contratar menos hoje.

Com exceção de uma iniciativa dada pela OECD, não existe uma forma de se mensurar e comparar como cada país efetua sua proteção trabalhista. Este indicador proposto pela OECD tenta traduzir em uma escala de 0-6 os custos trabalhistas relativos as legislações vigentes em cada país. Este trabalho encontrou resultados interessantes e condizentes com a realidade. Países como a França, famosos pela sua forte legislação trabalhista, obtiveram notas maiores que seus pares, sendo o maior deles, o país de Luxemburgo (OECD, 2021).

Como pode ser observado, não existe uma literatura, tanto teórica, quanto empírica rica neste assunto. Existem algumas iniciativas, mas que, em conjunto, acabam não formando um debate ou consenso sobre o assunto.

2.3 REFORMA TRABALHISTA NO BRASIL

É comum na historiografia econômica observarmos que, em momentos de crise, soluções liberais e conservadoras tendem a ganhar um apelo maior das grandes massas eleitorais. É nesse contexto de recessão, gerada no ano de 2015, que a Lei nº 13.467/2017 é debatida e aprovada no Congresso Nacional (Trovão, 2018). Essa lei, conhecida popularmente como reforma trabalhista, altera e cria mais de cem novos dispositivos revogam ou se sobrepõem à antiga legislação trabalhista vigente (de Carvalho, 2017).

Suas principais alterações estão relacionadas à flexibilização da relação entre empregador e trabalhador. Isto é, com a aprovação da reforma, houve a flexibilização das formas de contratação, da jornada de trabalho, da remuneração variável, das condições mínimas de trabalho, da fragilização sindical, do acesso à justiça por parte dos trabalhadores e do trabalho intermitente e autônomo (Galvão, 2017).

A despeito da jornada de trabalho, foram realizadas uma série de alterações que, ao fim, podem gerar uma dispersão maior das jornadas de trabalho individuais. Através da reforma trabalhista, é estendido o banco de horas para acordos individuais e não mais coletivos, é legalizada a jornada no regime 12x36 (doze horas seguidas de trabalho e trinta e seis de repouso) para todos os setores e torna possível jornadas de trabalho de dez horas ininterruptas (de Carvalho, 2017).

A remuneração dos trabalhadores também sofreu alterações significativas. Com a aprovação da reforma, é possível a redução do salário a partir de um acordo individual ou coletivo sem afetar o número de horas trabalhadas e sem a necessidade da participação sindical nessa negociação. Além disso, passa a ser possível que o pagamento seja feito por meio de remunerações variáveis como participação nos lucros e resultados, por produção ou na forma de bens e serviços (Polli, 2020).

A reforma também altera as condições de trabalho e saúde dos trabalhadores. A reforma não reduz ou elimina direitos relacionados às condições de trabalho, mas permite insalubridade e aumento da jornada laboral por meio de acordos coletivos. Além disso, permite que grávidas e lactantes trabalhem em ambientes insalubres e dá ao trabalhador a responsabilidade pela higienização do seu uniforme de trabalho (Galvão, 2017).

A fragilização sindical é um ponto da reforma trabalhista que ocorreu de forma indireta, através da sobreposição de acordos individuais frente aos acordos coletivos. Dentre outros pontos que corroboram essa visão, podem ser destacados a fragmentação das bases sindicais por meio de contratos de prestação de serviço realizados diretamente com o empregador, a dominância do negociado individualmente sobre o legislado, a representação dos trabalhadores independentemente dos sindicatos, e a eliminação da obrigação de contribuição para os sindicatos. (Galvão, 2017).

A limitação do acesso à justiça pelo trabalhador também é uma consequência direta da reforma trabalhista. Ela se materializa quando observamos que, a partir dela, os custos relativos à perícia trabalhista são de responsabilidade do empregado. Além disso, é colocada como possibilidade a negociação diretamente com o empregador dos passivos trabalhistas requeridos (Polli, 2020).

Por fim, a reforma trabalhista também impactou a forma como o trabalho é negociado a partir da legalização do trabalho intermitente e autônomo. Com a sua aprovação, foi criada essa forma de trabalho que coloca o trabalho como produto ou objeto de compra por parte dos empregadores. Isto é, é possível contratar trabalhadores por períodos não regulares de tempo, que não são definidos em horas, dias ou semanas, permitindo uma maior flexibilidade na contratação de mão de obra, mas que traz o risco de tornar legalizado o trabalho precário sem qualquer garantia de ganho de produtividade (de Carvalho, 2017).

3 METODOLOGIA

3.1 MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL

Os modelos de equilíbrio geral computáveis são a consequência de uma evolução histórica e de uma série de adaptações ao longo das décadas que permitiram que chegássemos ao que temos atualmente. Surgiram da necessidade de um modelo multissetorial capaz de simular a economia com solução simultânea para os preços e quantidades produzidas. Seu funcionamento é complexo e ocorre por meio das interações entre os agentes, que têm comportamento de otimização (De Souza Ferreira Filho, 2004).

Dessa forma, é possível sintetizar os modelos de equilíbrio geral computáveis como uma série de equações que buscam descrever a economia e, por consequência, determinar as interações entre os agentes. Portanto, um modelo CGE terá em sua estrutura variáveis endógenas, exógenas e condições de equilíbrio de mercado. Por este último, fica claro que a teoria microeconômica neoclássica serve de base para o funcionamento desses modelos. Eles baseiam-se na lei de Walras, que implica na ideia de que, se n mercados estão em equilíbrio, o n ésimo primeiro também estará (Burfisher, 2016).

Com isso, revela-se o poder de análise dos modelos CGE. Para conduzir as simulações desejadas nesse modelo, basta que um choque de origem exógena seja aplicado à economia para que o novo equilíbrio seja encontrado com base nas condições matemáticas previamente estabelecidas. Assim, os novos valores obtidos das variáveis endógenas revelam o impacto gerado.

Para a realização deste trabalho, será usado um modelo de equilíbrio geral computável estático. Isto é, não existe interação entre os agentes econômicos ao longo do tempo. Dessa forma, é necessário que o modelo passe por uma calibração em determinado período e por outra calibração em outro período, com o intuito de se realizar a estática comparativa entre as variáveis. Modelos mais complexos podem adicionar a decisão de investimento e a acumulação de capital como variáveis endógenas e permitir uma análise dos agentes ao longo do tempo (Burfisher, 2016).

A estrutura básica de um modelo CGE é composta, basicamente, por uma função de consumo dos agentes; uma função de produção para as firmas; um mercado de fatores de produção, como o custo do capital e o mercado de trabalho; a relação com o exterior e a tributação representando o governo. Assim, fica fácil notar que esses modelos são altamente intensivos em dados. A base de dados padrão para esses modelos é derivada da matriz de

contabilidade social e utiliza a matriz insumo-produto para precisar como os setores da economia interagem entre si (Burfisher, 2016).

Por fim, há de se notar que os modelos de equilíbrio geral computável apresentam uma dualidade em seu fechamento. Isto se reflete quando se faz necessário fazer a ligação entre o equilíbrio microeconômico e o macroeconômico. Essa problemática é refletida matematicamente quando nos deparamos com mais equações a resolver no sistema do que o número de variáveis endógenas. Assim, torna-se necessário escolher qual será o fechamento macroeconômico dado. Essa questão envolve a retirada de uma equação do modelo.

Existem quatro tipos de fechamentos possíveis: keynesiano, neoclássico, kaldoriano e o de Johansen. Para este trabalho, será usado o fechamento neoclássico. Assim, a equação que determina o investimento será retirada e a solução passará a ser a partir da poupança dos agentes (De Souza Ferreira Filho, 2004).

3.2 O MODELO ORANI-G

Desenvolvido por Peter Dixon no ano de 1970, o modelo ORANI foi originado no *centre of policy studies* (CoPS) localizado na *Monash University* na Austrália. Inicialmente, a ideia era que o modelo fosse desenhado para a economia australiana e que pudesse servir de apoio aos tomadores de decisão nas questões relativas as políticas públicas domésticas e internacionais. Relevante até os dias de hoje, ele sofreu uma série de adaptações para que fosse usado em outros países, inclusive o Brasil (Dixon *et al.*, 1982).

O modelo ORANI é do tipo estático de equilíbrio geral computável que utiliza uma abordagem *bottom-up* para descrever os múltiplos setores da economia. Através de um complexo sistema de equações matemáticas, o modelo descreve o comportamento de diversos agentes, agregados e variáveis econômicas, como:

- Demanda por insumos e fatores primários;
- Oferta de *commodities*;
- Demanda por insumos de formação de capital;
- Consumo das famílias;
- Exportações;
- Consumo do Governo;
- Relação entre preço de produção e venda;
- Condições de Market Clearing;

- Formação de variáveis macroeconômicas.

Como já citado, o modelo descreve o comportamento de vários agentes econômicas cujas decisões impactam o equilíbrio geral da economia. A estrutura generalizada do modelo pode ser subdividida em: Produtores, consumidores, Governo e setor externo.

Para os produtores, vale ressaltar que o modelo é multissetorial e será modelado a partir de uma função de produção. Usualmente são utilizadas funções de produção do tipo *Cobb-Douglas* na execução de cada um dos setores. Eventualmente, são utilizadas funções do tipo CES (*Constant Elasticity of Substitution*) com o intuito de permitir a livre transição na proporção do uso de capital ou trabalho (Horridge, 2006).

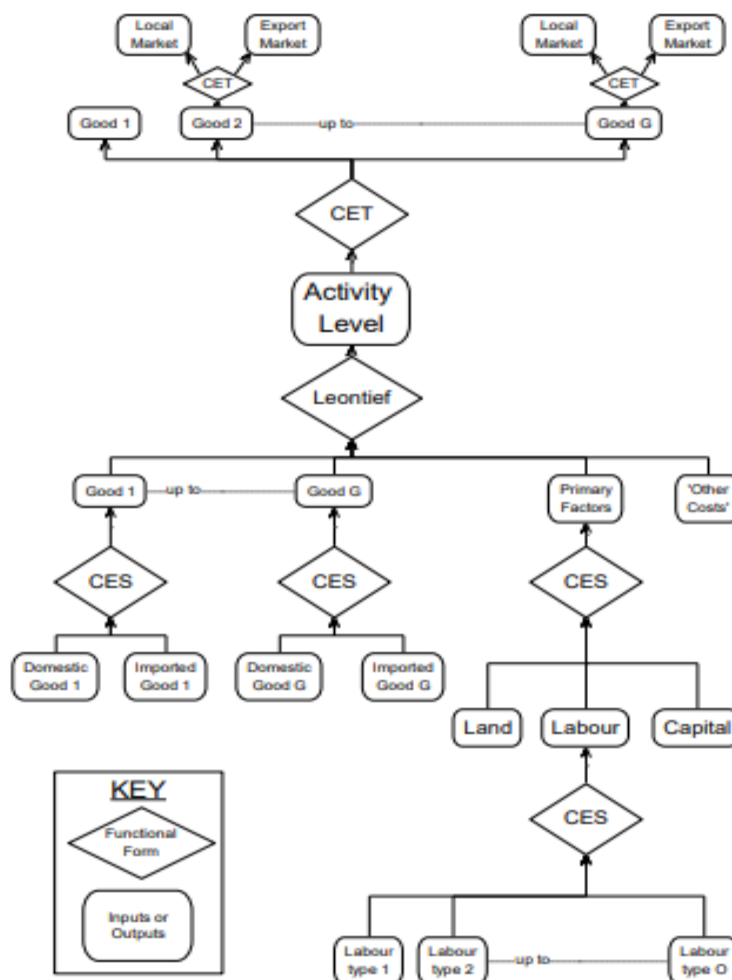
Os consumidores são definidos da maneira usualmente encontrada na economia neoclássica, como maximizadores de sua utilidade. Além disto, são inseridas proporções de alocações e elasticidades de substituição nos bens segundo suas preferências e isto é calibrado segundos os dados fornecidos ao modelo (Dixon *et al.*, 2002).

Para o comportamento do Governo, não há segredo. É modelado um fluxo de receitas e despesas. Isto é, o Governo tem sua arrecadação baseada em impostos, suas transferências representam as saídas e é considerado que ele consome uma certa quantidade de bens e serviços. Assuntos como política fiscal podem ser alterados exogenamente e seus resultados poderão ser analisados nos demais setores da economia. Isto é, conforme Delfim Neto, como jogar uma balde de água e observar para onde ele escorre mais. Assim, saberemos em que setor o gasto público gera mais retornos a economia e sob qual mecanismo (Dixon *et al.*, 1982).

Por fim, o setor externo é modelado sob uma função um pouco mais complexa de importação e exportação. Isto é, serão modeladas funções de exportação e importação que serão aplicadas a cada setor do modelo. Desta forma, é possível analisar o impacto do aumento de uma taxa de importação no setor têxtil, por exemplo. As elasticidades de *armington* desempenham um papel essencial em determinar o efeito substituição entre os bens importados e domésticos (Harrison *et al.*, 1996).

A estrutura de produção do modelo pode ser bem representada conforme a figura que se segue:

Figura 2 - Estrutura de produção ORANI-G



Fonte: Horridge (2006)

Uma das razões pelas quais o modelo ORANI-G foi escolhido para a elaboração deste trabalho é pelo fato de ofertar um detalhamento suficientemente grande a despeito das estruturas do mercado de trabalho. Dentro disto, ele é capaz de capturar interações de oferta e demanda por trabalho, equilíbrio salarial e a atuação das instituições trabalhistas já detalhadas nesta monografia no capítulo dois.

Quanto a oferta e demanda por trabalho, pode-se afirmar que o modelo encontra seu equilíbrio com base nas premissas do modelo neoclássico de oferta e procura por trabalho. A oferta é determinada por dois fatores: Região e Salários. O modelo incorpora em sua análise as dinâmicas regionais de trabalho e opera sob uma função dos salários. De forma sucinta, vale a regra que quanto maior for o encaixe real de salários ($\frac{W}{P}$), maior será o número de trabalhadores N . A dinâmica regional não será explorada em detalhes neste trabalho.

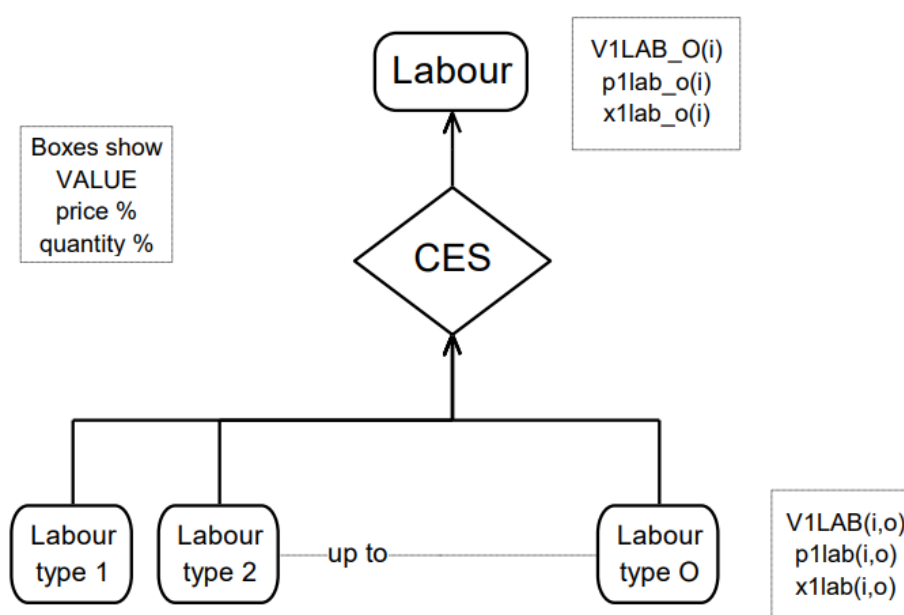
A demanda por trabalho também segue a normativa neoclássica. Ela é dada a partir de uma função de produção e possui uma elasticidade de substituição entre o trabalho e o capital.

Desta forma, as empresas ajustam suas demandas finais por trabalho conforme a taxa salarial vigente. O equilíbrio entre a oferta e a demanda por trabalho determinarão o salário de equilíbrio.

As instituições trabalhistas são tratadas da mesma forma que a política fiscal em modelos CGE, de maneira exógena. Desta forma, é possível simular os impactos que teríamos no caso da adequação de um salário-mínimo, de taxas trabalhistas impostas por sindicatos, entre outros parâmetros que podem ser modificados e analisados os resultados sobre o equilíbrio geral.

Suas interações com a função de produção podem ser vistas de forma didática conforme a seguinte imagem. Fica claro ao se observar que o seu ciclo nada mais é do que a interação dos setores da economia que foram imputados previamente na base de dados do modelo sendo colocados em uma função de produção do tipo CES. Além disto, também é representado aquilo que seria a elasticidade de substituição entre os fatores de produção.

Figura 3 - Força de trabalho no modelo ORANI-G



Fonte: Horridge (2006)

3.3 MODIFICAÇÕES REALIZADAS NO MODELO

Para a elaboração deste trabalho, foi necessário alterar parte da estrutura original do modelo ORANI, bem como utilizar algumas proxies relevantes para a execução das simulações

e suas posteriores interpretações. Além disso, é necessário descrever os dados utilizados para a calibração dos modelos e as adaptações realizadas.

Primeiro, como já citado anteriormente, o modelo ORANI foi escolhido por ter, entre suas principais valências, um detalhamento suficientemente grande da sua estrutura de mercado de trabalho. Dentro dessa estrutura, o modelo separa seus trabalhadores em classes de rendimentos, a critério de quem o calibra. Dessa forma, foram definidas duas classes conforme os salários pagos:

1. Trabalhadores formais – com carteira assinada;
2. Trabalhadores informais – sem carteira assinada.

A nova conformação do mercado de trabalho torna a separação relevante. Quando se considera que o setor denominado informal é mais flexível e tem uma sujeição a regras e normas muito menor em comparação com o setor formal, que segue uma legislação mais rigorosa e está sujeito à atuação das instituições trabalhistas já descritas neste trabalho.

Trabalhos anteriores já tentaram analisar a estrutura do mercado de trabalho sob a ótica do modelo ORANI. Tradicionalmente, como já citado, este módulo é analisado apenas por intervalos de renda. No entanto, algumas tentativas de ampliação desse escopo já foram realizadas.

Boeters e Savard (2011) descrevem de maneira extensiva como o mercado de trabalho pode ser representado em modelos de equilíbrio geral computável (CGE). Os autores encontraram duas principais formas de tratar a oferta de trabalho neste módulo: através de agregados familiares e através de microdados individuais para cada trabalhador. Eles enfatizam que a melhor forma de tratar o lado da oferta depende do choque que se deseja aplicar. Em outras palavras, a separação proposta depende do resultado que se deseja obter.

Küster *et al.* (2007), por meio de um modelo CGE, elaboraram um estudo que analisa como mudanças na política energética impactam o nível de empregabilidade da economia. Foi realizada uma separação dual no módulo de trabalho, onde se desejava uma separação por qualificação e na estrutura do desemprego. Dessa forma, foi possível capturar o efeito de subsídios tecnológicos nesse mercado de trabalho dual.

Um trabalho mais próximo do realizado neste estudo foi elaborado por Ireni (2003). Por meio de um modelo CGE dinâmico e multirregional, foi realizada a separação do mercado de trabalho em qualificados e não qualificados. Assim, foi possível analisar como o mercado de trabalho reagiu à eliminação de restrições de mobilidade aplicadas ao mercado de trabalho.

Uma terceira consideração foi feita ao analisar a questão da produtividade do mercado de trabalho. Neste estudo, os rendimentos totais foram considerados como proxy de

produtividade. De forma sucinta, quanto maior o rendimento, mais produtivo o trabalhador foi considerado.

Para que as simulações pudessem ser realizadas e os resultados devidamente recolhidos, foi necessária a calibração do modelo. Os dados utilizados para esse fim são provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e são classificados como microdados. A pesquisa que fornece esses dados é a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc). O ano utilizado para a calibração do primeiro modelo é 2014, do segundo é 2017 (ano da reforma proposta) e para o ano de 2023. Apesar do seu caráter amostral, a pesquisa é capaz de descrever o comportamento de todo o país através da utilização dos pesos amostrais disponibilizados pela própria pesquisa.

A PNAD Contínua é uma pesquisa que visa produzir informações básicas sobre o aspecto socioeconômico do Brasil, permitindo a análise científica e conjuntural dos aspectos de trabalho e renda. Esta pesquisa tem abrangência nacional e faz parte do sistema integrado de pesquisas domiciliares (SIPD) (IBGE, 2020).

Seu plano amostral é dividido em duas partes: a primeira é a seleção de unidades primárias de amostragem com probabilidade proporcional ao número de domicílios dentro de cada estrato, e a segunda corresponde à escolha de quatorze domicílios em cada unidade primária de amostragem (UPA). O esquema de rotação de domicílios é do tipo 1-2. Isto é, após um domicílio ser entrevistado, ele permanece dois meses fora da amostra até completar cinco entrevistas (IBGE, 2020).

Assim, como se pode inferir, serão utilizados três modelos no total. A motivação por trás disso é dada pelo fato de o presente estudo se propor a analisar as conformações do mercado de trabalho anos antes da reforma (2014), como estava a situação trabalhista do país no ano da reforma (2017) e como ficou o mercado de trabalho anos depois (2023). Dessa forma, foi possível obter uma leitura completa das motivações, modificações e realizações da reforma trabalhista de maneira holística.

Para a realização deste trabalho, foram utilizadas algumas variáveis dessa pesquisa. Para que se possa analisar a dimensão renda dos indivíduos, foi escolhida a variável “VD4020”. Esta variável compila o rendimento total mensal de todos os trabalhos daquele indivíduo. A segunda variável utilizada é o setor de atuação deste trabalhador, denominada “V4013”.

Assim, para a adequação da denominação CNAE 2.0 utilizada na composição da variável “V4013”, é necessário realizar a conversão dessas para a mesma utilizada na MIP (matriz insumo-produto). Esta transformação se dá de maneira oficial através da tabela fornecida pela CONCLA. De forma sucinta, trata-se de transformar a classificação da

Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0 para o Sistema Nacional de Contas (SNC).

Dessa forma, a tabela a seguir formaliza o uso de todas as variáveis presentes no trabalho:

Tabela 1 - Variáveis utilizadas na calibração do modelo

Variável	Descrição
VD4020	Rendimento Mensal médio de todos os trabalhos
V4013	Classificação segundo a CNAE 2.0 do trabalho principal

Fonte: IBGE (2020), Elaboração própria

Morceiro (2018), faz o uso de uma técnica semelhante para alcançar as mesmas categorias de análise. Para se chegar a tradução de setores disposta na CNAE 2.0 ao nível de 4 dígitos para aquelas dispostas no SNC em do ano de 2010 foi utilizado o tradutor criado pelo IBGE. Sendo assim, são traduzidos os 51 setores presentes na CNAE para os 67 setores presentes no SNC também utilizado na MIP.

Para além disto, foi verificado que a base de dados da PNAD contínua, não fornece todas as correspondências necessárias entre a CNAE domiciliar e a classificação SCN (utilizada na matriz insumo- produto). Para que o modelo tivesse esta matriz de maneira quadrada e para que fosse possível analisar todos os setores da economia, foram realizadas as classificações como se segue na tabela a seguir:

Tabela 2 – Reclassificação

Original	Associado	Original	Associado	Original	Associado
1093	1092	2800	2200	2800	2093
1100	2093	2800	2300	2800	2100
1200	2100	2800	2491		
1300	2200	2800	2492		
1400	2300	2800	2500		
1500	2491	2800	2600		
1600	2492	2800	2700		
1700	2500	3000	2992		
1800	2600	4500	4680		
1991	2700	8691	8592		

Fonte: Elaboração Própria

4 RESULTADOS

Esta presente seção visa discutir os resultados obtidos através da calibração do modelo de equilíbrio geral computável e a aplicação dos posteriores choques em sua estrutura. Para isto, foram elaboradas as seções que descrevem as transformações vistas entre 2017 e 2023, a base de dados utilizada e, finalmente, os resultados obtidos.

4.1 TRANSFORMAÇÕES DE 2017 A 2023

A presente seção visa discorrer sobre os dados obtidos preliminarmente e que serão utilizados para a posterior calibração do modelo CGE. Além disto, serão detalhadas as principais mudanças identificadas no corte temporal analisado. Os dados obtidos são provenientes da PNADc e com isto, são feitas as devidas reclassificações para se chegar à classificação do sistema de contas nacional (SCN).

Recapitulando, a reforma trabalhista do Brasil acontece no ano de 2017. Esta mudança institucional confere a esta nação uma nova conformação trabalhista, flexibilizando uma série de atividades profissionais e não exigindo a carteira de trabalho assinada para várias delas. De maneira sucinta, foram afrouxadas as barreiras institucionais do mercado de trabalho no Brasil.

Apesar deste estudo visar a análise via um modelo de equilíbrio geral computável (CGE), uma análise transversal dos dados obtidos preliminarmente para a calibração destes modelos já oferece uma boa cena introdutória do efeito gerado por esta reforma.

Para a execução desta análise, foi extraído o número de profissionais em cada setor previsto na SCN e posteriormente foram separados aqueles que possuem e não possuem a carteira assinada. Conforme anterior menção, aqueles que não possuem a carteira assinada são considerados “informais” e aqueles que possuem a carteira assinada são classificados como “formais” nesta pesquisa. Após isto, foram feitas as devidas proporções separadas por cada setor. Com isto em mãos, foram calculadas as diferenças percentuais obtidas em cada um dos setores. Assim, a tabela a seguir apresenta estas diferenças entre os 10 setores mais impactados nos anos de 2023 e 2017:

Tabela 3 - Maiores diferenças positivas

SETOR	% Com carteira assinada
Administração pública, defesa e seguridade social	61,85%
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	47,54%

SETOR	% Com carteira assinada
Saúde privada	45,11%
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	29,63%
Construção	21,46%
Água, esgoto e gestão de resíduos	20,18%
Serviços domésticos	19,77%
Alimentação	18,86%
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	15,13%
Atividades imobiliárias	14,78%

Fonte: IBGE, Elaboração própria

Como pode ser observado, estes são os setores que mais obtiveram uma diferença positiva em pontos percentuais no ano de 2023 (posterior a reforma). Notadamente, são setores que se caracterizam pela alta intervenção estatal e que exigem uma regulamentação mais rígida. Um exemplo disto é o setor de exploração de minério de ferro, com um aumento de 61,85% e o setor de construção com uma alta de 21,46%.

Da mesma maneira que foram realizadas análises para aqueles setores que mais obtiveram diferença positiva, também foram realizados estudos para os setores que obtiveram as maiores diferenças negativas. Estes estão apresentados na tabela a seguir:

Tabela 4 - Maiores diferenças negativas

SETOR	% Com carteira assinada
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	-17,51%
Telecomunicações	-18,81%
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	-18,85%
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	-18,90%
Transporte aéreo	-18,90%
Saúde pública	-21,77%
Transporte Terrestre	-22,77%
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	-23,88%
Edição e edição integrada à impressão	-26,14%
Educação pública	-37,85%

Fonte: IBGE, Elaboração própria

Notadamente, aqueles setores que reivindicavam uma maior flexibilização foram beneficiados e apresentaram uma redução em pontos percentuais significativa na sua forma de contratar força de trabalho.

O setor de educação pública notadamente reduz suas contratações via concurso público e carteira assinada corta 37,85% dos seus vínculos formais. Outro setor que chama atenção é o de transporte aéreo. Com uma redução de 18,90% nas suas contratações formais. Por fim, um dos setores que notadamente solicitava esta flexibilização é o de telecomunicações. Assim, suas contratações formais reduziram em 18,81%.

Esta análise preliminar permitiu visualizar que houve significativas diferenças na forma que cada setor compõe a sua força de trabalho. Assim, a dinâmica que cada um assume depende de suas características regulatórias e operacionais. Com o restante destes dados, será realizada a calibração do modelo CGE efeitos dados a partir deste choque exógeno serão analisadas com maior detalhamento.

4.2 BASE DE DADOS E CENÁRIOS

Como já citado anteriormente, o modelo ORANI é um modelo de equilíbrio geral computável (EGC) amplamente utilizado em análises do mercado de trabalho por garantir uma estrutura suficientemente detalhada sobre as estruturas salariais e as elasticidades de troca de trabalho por capital. Com isto, o modelo exige um detalhamento igualmente grande da sua base de dados, para que todas as equações já detalhadas sejam satisfeitas.

A primeira das bases de dados e mais importante é a matriz de contabilidade social (MCS). Considerada como o “coração” dos modelos de EGC, a MCS compila o fluxo circular da economia definida pela contabilidade social de um país, neste caso, o Brasil. Elas capturam as interações entre diferentes agentes econômicos, como: Governo, Famílias, setor externo, Investimentos (Formação bruta de capital fixo mais variação de estoques) e empresas do terceiro setor. Tudo isto é colocado sob a égide da análise insumo-produto, fornecendo uma análise holística da economia e suas transações. É a partir das conexões propostas pela MCS que os choques serão distribuídos e assim serão analisadas políticas tributárias, fiscais, salariais e tantas mais (Selim Raihan, 2018).

A matriz de contabilidade social utilizada na elaboração deste trabalho foi a matriz insumo-produto do ano de 2018 elaborada por Guilhoto (2003). Esta base foi escolhida por trazer uma atualização relevante dos impactos intersetoriais, assim como, uma atualização relevante dos dados salariais de cada setor.

Uma vez definido como os agentes econômicos se comportam e interagem entre si, é necessária uma forma de entender como os setores da economia, 67 neste caso, interagem entre si com as suas peculiaridades. É para cumprir esta demanda que entram os dados sobre oferta e demanda da economia. Estas planilhas possuem dados detalhados sobre a demanda agregada por bens e serviços e o tipo de consumo realizado (famílias, Governo, setor externo etc.). São estas as planilhas que detalham como a economia vai reagir a determinado choque no ecossistema econômico. Assim, é possível entender como um aumento de 10% nos preços internacionais do petróleo, por exemplo, são capazes de afetar o setor de agricultura ou de pecuária (Meng *et.al*, 2017).

Uma outra característica poderosa dos modelos ORANI é a capacidade de analisar políticas fiscais. Isto é, a partir da colocação de dados sobre impostos diretos e indiretos sobre a produção, o modelo consegue simular uma série de choques relacionadas a política fiscal aplicada nos setores da economia como um todo. Isto é operacionalizado neste trabalho como uma função dos dados do ICMS e IPI disponibilizados por Guilhoto (2003). Estes dados permitem que sejam simuladas mudanças cruciais na estrutura tributária de uma economia à despeito da arrecadação e gasto público (Zhou *et.al*, 2020).

O modelo ORANI também é capaz de simular o fluxo de bens e serviços do país em análise com o resto do mundo. Apesar do foco deste trabalho não estar fixado na questão internacional, esta é uma característica central do modelo ORANI e reflete como parte dos dados foram tratados. Para lidar com o comércio exterior, foram colocados dados relativos as importações dos 67 setores da economia, assim como, suas devidas tributações. Com relação a isto, vale citar que as elasticidades de *Armington* usadas são derivadas do artigo proposto por Tourinho (2005).

Por fim, com relação aos dados do modelo, os dados de trabalho e capital refletem a característica central deste trabalho. Uma vez que queremos analisar como a economia reage após uma reforma altamente liberalizante como a do trabalho de 2017, foram colocados dados relativos aos salários dos trabalhadores, remuneração do capital e da terra para os 67 setores listados na matriz insumo-produto.

Os dados relativos aos salários são provenientes de fontes distintas, mas que se conectam. A primeira destas fontes, e já detalhadas neste trabalho, são os microdados de remuneração presentes na PNADc e fornecidos pelo IBGE. Estes dados foram colhidos com o intuito de detalhar qual a estrutura percentual de formais e informais na massa salarial média de cada setor. Após descoberta esta proporção, foram colhidos os dados de salários da matriz

de contabilidade social. Estes dados são provenientes do NEREUS e estão presentes na versão do ano de 2018.

Assim, a base de dados salariais do modelo foi detalhada em formais e informais e alimentada com base nesta sequência de etapas e dados detalhados. Para determinar qual seria o tamanho do choque de cada setor, foi necessário entender qual a variação da massa salarial média de cada setor entre os anos de 2017 e 2023. Assim, com estas variações, foram aplicados choques na variável “F1LAB” do modelo ORANI, correspondente a estrutura salarial por cada setor da economia.

Estes dados permitem ao modelo simular como os choques salariais influenciaram a alocação de recursos na economia entre formais e informais, para além disto, mostra como foi impactado o crescimento de longo prazo e a distribuição de renda (Turdyeva, 2019).

A tabela a seguir detalha o tamanho dos choques que foram aplicados nos 67 setores da economia tanto para formais, quanto para informais:

Tabela 5 – Variação entre formais e informais

Setor	Variação (%) do salário dos formais	Setor	Variação (%) do salário dos formais
B8692	155,22%	B9080	22,98%
B3300	92,14%	B3180	22,12%
B0792	75,55%	B6800	20,91%
B0791	73,38%	B2992	19,19%
B6280	68,32%	B3000	19,19%
B1991	65,41%	B8592	13,33%
B2700	65,41%	B8691	13,33%
B0280	57,67%	B6980	12,81%
B1600	35,13%	B6480	11,56%
B2492	35,13%	B7380	10,56%
B1200	33,20%	B0191	10,02%
B2100	33,20%	B8591	9,51%
B0680	32,12%	B1700	7,33%
B5280	29,31%	B2500	7,33%
B6100	27,16%	B7880	6,28%
B7700	27,12%	B8000	3,48%
B1091	24,62%	B2092	3,11%
Setor	Variação (%) do salário dos formais	Setor	Variação (%) do salário dos formais
B4500	3,09%	B1093	-11,06%
B4680	3,09%	B2800	-11,31%
B7180	2,44%	B4900	-11,62%
B1300	1,25%	B8400	-12,17%
B2200	1,25%	B0580	-12,60%
B3500	0,48%	B1100	-13,53%
B4180	-1,54%	B2093	-13,53%

Setor	Variação (%) do salário dos formais	Setor	Variação (%) do salário dos formais
B5100	-4,37%	B1400	-14,16%
B5600	-4,68%	B2300	-14,16%
B5800	-5,45%	B5000	-17,34%
B2091	-5,62%	B2991	-18,70%
B1500	-7,77%	B9480	-21,64%
B2491	-7,77%	B9700	-21,67%
B3680	-7,93%	B1992	-23,19%
B5980	-8,65%	B1800	-23,24%
B5500	-9,80%	B2600	-23,24%
B1092	-11,06%	B0192	-53,08%

Setor	Var. (%) – Massa salarial dos Informais	Setor	Var. (%) do salário dos Informais
B1991	4361,68%	B1500	130,28%
B2700	4361,68%	B2491	130,28%
B0792	883,32%	B6480	118,15%
B0680	644,87%	B6280	99,50%
B8000	405,26%	B8592	97,81%
B5980	269,88%	B8691	97,81%
B1200	253,16%	B5280	87,52%
B2100	253,16%	B8692	83,56%
B2992	239,13%	B6980	77,68%
B3000	239,13%	B6800	76,65%
B1100	219,34%	B7180	68,86%
B2093	219,34%	B8591	64,17%
B1300	185,53%	B2092	63,37%
B2200	185,53%	B2800	62,09%
B7380	175,35%	B5100	43,02%
B7700	164,27%	B1091	38,80%
B9080	131,67%	B4500	33,95%

Setor	Var. (%) – Massa salarial dos Informais	Setor	Var. (%) do salário dos Informais
B4680	33,95%	B1092	6,44%
B6100	32,60%	B1093	6,44%
B1800	31,24%	B0280	3,23%
B2600	31,24%	B1400	2,92%
B4180	29,43%	B2300	2,92%
B0192	23,86%	B4900	-1,52%
B8400	22,53%	B1600	-2,63%
B0580	21,29%	B2492	-2,63%
B3500	21,20%	B3300	-6,09%

Setor	Var. (%) – Massa salarial dos Informais	Setor	Var. (%) do salário dos Informais
B2991	20,29%	B9480	-7,52%
B5600	20,11%	B3180	-21,42%
B7880	19,90%	B5000	-23,56%

Setor	Var. (%) – Massa salarial dos Informais	Setor	Var. (%) do salário dos Informais
B2091	17,97%	B5800	-30,94%
B0191	17,14%	B0791	-44,52%
B9700	10,36%	B1700	-58,30%
B3680	9,81%	B2500	-58,30%
B5500	8,43%	B1992	-87,04%

Fonte: Elaboração própria; Códigos da MIP SCN 67

Para além da finalidade proposta de aplicação dos choques no modelo ORANI, estes dados representam uma forte base de análise socioeconômica. Como pode ser observado, a reforma trabalhista teve um impacto profundo na massa salarial média da maior parte dos setores da economia analisados. Para podermos analisar se este impacto foi positivo ou negativo, é necessário analisar o impacto sobre a economia como um todo. Esta análise será feita na próxima seção. Nesta focaremos em analisar as mudanças relativas apenas a massas salariais.

Para fazer esta análise, foi produzida uma terceira tabela. Esta contém a diferença relativa entre formais e informais. Isto é, a referida tabela, subtrai os pontos percentuais dos informais dos formais e analisa como cada setor se desempenhou.

Tabela 6 – Diferença entre informais e formais

Setor	Informal - formal (p.p)
Refino de petróleo e coquerias	42,96
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	42,96
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	8,08
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	6,13
Atividades de vigilância, segurança e investigação	4,02
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	2,79
Fabricação de bebidas	2,33
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	2,33
Fabricação de produtos do fumo	2,20

Setor	Informal - formal (p.p)
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2,20
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	2,20
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	2,20
Fabricação de produtos têxteis	1,84
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1,84
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	1,65
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,38
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,38
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	1,37
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	1,09
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,07
Educação privada	0,84
Saúde pública	0,84
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,77
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,73
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,66
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,65
Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos	0,60
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,58
Atividades imobiliárias	0,56
Educação pública	0,55
Impressão e reprodução de gravações	0,54
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,54
Transporte aéreo	0,47
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,39
Administração pública, defesa e seguridade social	0,35
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	0,34
Serviços domésticos	0,32
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,31
Construção	0,31
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	0,31
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	0,31
Alimentação	0,25
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,24
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,21
Alojamento	0,18
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,18
Fabricação e refino de açúcar	0,17
Outros produtos alimentares	0,17
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,17
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,17

Setor	Informal - formal (p.p)
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,14
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,14
Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,14
Transporte terrestre	0,10
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,07
Telecomunicações	0,05
Transporte aquaviário	-0,06
Edição e edição integrada à impressão	-0,25
Fabricação de produtos da madeira	-0,38
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	-0,38
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	-0,44
Produção florestal; pesca e aquicultura	-0,54
Fabricação de biocombustíveis	-0,64
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	-0,66
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	-0,66
Saúde privada	-0,72
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	-0,98
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	-1,18

Fonte: PNADc, elaboração própria.

Esta tabela explicita como os 67 setores da economia reagiram ao impacto da reforma trabalhista. Os dados comparados de 2023 e 2017 já deflacionados e comparados sob os preços de 2023 não deixam dúvidas: para 82,09% dos setores presentes na economia, a reforma trabalhista aumentou o rendimento médio dos trabalhadores. Isto representa um total de 55 setores.

Dentre os setores listados, podemos observar que o de refino de petróleo e coquerias teve uma das maiores diferenças relativas. Isto pode significar, por exemplo, que cada dia mais, o setor tem contratado profissionais sob o regime da informalidade, por projetos específicos e distantes dos contratos formais e longos de trabalho. Este tipo de contratação é uma realidade deste setor ao redor do mundo pois lidar com a sazonalidade dos projetos ou até mesmo a sua disponibilidade pode não ser constante.

Outro setor que chama atenção é o de fabricação de máquinas e equipamentos elétricos. Como pode ser observado, este setor atua com projetos sazonais e temporários em grande parte das suas contratações. Assim, esta explosão na indústria de transformação pode ser justificada por uma demanda específica do setor.

Na outra ponta, temos que alguns setores não foram exatamente beneficiados pela reforma trabalhista. Quando analisamos o relativo de informais – formais, vemos que em alguns setores, a contratação formal foi vencedora e pode ser analisada melhor sob a égide da produtividade salarial. Setores como o de saúde privada, Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração e Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos foram alguns dos destaques negativos.

Justificar estas diferenças pode não ser exatamente simples em um primeiro momento. Para existir certeza sobre como cada setor foi impactado pela reforma trabalhista, seria necessária uma pesquisa de campo etnográfica que fosse capaz de entender a dinâmica sobre cada setor no contexto da reforma trabalhista de 2017. Para estes setores que apresentaram uma relação formal melhor colocada pós-reforma, existe a hipótese da rigidez de contratação de cada setor assim como a demanda sazonal ou não que cada um pode apresentar.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da realização dos cálculos previamente explicitados e da posterior calibração do modelo para estes dados, foi possível adquirir um conjunto de resultados que descrevem o impacto da reforma trabalhista no Brasil ocorrida em 2017 impactaram a economia, tanto pela ótica macroeconômica, quanto pela ótica microeconômica.

Para descrever estes resultados, será utilizado um sistema *bottom-up* de análise, uma vez que serão analisados os impactos macroeconômicos, como efeito geral nos impostos, empregabilidade, PIB e outros agregados macroeconômicos, e posteriormente, serão realizadas análises de caráter microeconômica, onde serão esmiuçadas questões como o impacto individualizado por setor da economia e seus posteriores impactos. Para melhor entendimento, serão utilizadas tabelas e gráficos disponibilizados pelo software GEMPACK, o mesmo que foi utilizado para encontrar os resultados do modelo ORANI.

Os resultados macroeconômicos encontrados foram significativos e mostram que a reforma teve um impacto positivo sobre a empregabilidade dos agentes, mas que teve um efeito negativo na massa salarial dos trabalhadores. Isolando apenas o efeito da reforma na economia, encontramos que a empregabilidade aumentou em +29,3%. Este aumento pode ser interpretado como um resultado positivo da flexibilização do mercado de trabalho proposto pela reforma trabalhista.

Por outro lado, quando olhamos a massa salarial total recebida pelos trabalhadores, vemos que eles tiveram uma redução de -25,6%. Este resultado deixa um aspecto da reforma

muito claro: Foi possível aumentar o número de postos de trabalho, mas a remuneração total foi deveras reduzida.

Quando olhamos para as demais variáveis macroeconômicas, observamos que a reforma também teve um impacto significativo sobre preços macroeconômicos indiretos à reforma. Quando são observadas variáveis como o investimento sobre o consumo, vemos que a reforma foi capaz de afetar positivamente em +0,3%. Por outro lado, quando olhamos para as relações consumo sobre PIB, vemos que a reforma teve um impacto maior e negativo de -10,1%. O que acaba corroborando o resultado geral anterior de uma redução na remuneração total dos trabalhadores.

É visível que variáveis que, a princípio, são distantes da variável trabalho e salários foram fortemente afetadas. Isoladamente, a reforma afetou a demanda por consumo do Governo em -0,3%. Para fins de comércio exterior, o efeito isolado foi bastante significativo. Houve um efeito de desvalorização cambial de +8,8%, favorecendo exportadores e demais operadores de vendas para o comércio exterior. Para além disto, aumentou o volume de importações em +6,3%.

Um efeito direto sobre as famílias pôde ser observado em sua utilidade. O modelo ORANI disponibiliza em sua resolução, uma medição da utilidade dos agentes. Conceito este já estabelecido na seção 2.1 deste trabalho. O modelo aponta para uma redução na utilidade geral dos agentes em -0,5%. Este resultado não surpreende uma vez que o aumento de postos de trabalho seguidos da diminuição da massa salarial indica uma redução de utilidade no consumo das famílias. Uma tabela com todos estes resultados macroeconômicos agregados pode ser encontrada a seguir:

Tabela 7 - Impactos macroeconômicos

Descrição	Código	Resultado (%)
Emprego agregado	employ_i	29,3
Mudança salarial média	f1lab_io	-25,6
Investimento/ consumo	f2tot	0,3
Consumo/ PIB	f3tot	-10,1
Mudança no consumo do Governo média	f5tot	-0,3
Mudança cambial	phi	8,8
Utilidade por família	utility	-0,5
PIB pelo lado da renda	X0gdpinc	14,7

Fonte: Elaboração própria

Para uma análise mais aprofundada, é necessário entender os impactos microeconômicos da reforma trabalhista. Em linha com os resultados macroeconômicos, foram encontrados resultados que se reforçam entre si. Para realizar esta análise, serão analisados resultados agregados sobre emprego e salários de maneira geral para formais e informais. Para além disto, serão analisados resultados específicos por indústria. Logo, serão analisados os resultados sobre os 67 setores da economia.

Observando os resultados microeconômicos, foram encontradas algumas relações interessantes, mas que reforçam os resultados macroeconômicos já discutidos nesta seção. Quando olhamos para o nível de empregabilidade dos agentes, vemos que houve uma diferença significativa no nível de emprego, tanto de formais, quanto de informais.

Contudo, mesmo que as variações separadas por tipo de ocupação sejam relevantes, resultados importantes também foram encontrados no nível de emprego por setor. Fica notável que após os choques dados nos salários de formais e informais, alguns setores foram mais beneficiados que outros. Na tabela a seguir são relatados os setores que obtiveram a maior relação positiva de empregabilidade após os choques:

Tabela 8 - Dez maiores variações no nível de emprego positivas

Setor	Varição no emprego %
Refino de petróleo e coquerias	187,2
Transporte aquaviário	149,2
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	93,8
Alojamento	93,6
Outras atividades administrativas e serviços complementares	88,2
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	84,9
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	84,7
Edição e edição integrada à impressão	70,4
Transporte terrestre	70,3
Transporte aéreo	69,1

Fonte: Elaboração própria

É notável que estes setores, por hipótese, tinham uma demanda maior pelas flexibilizações trabalhistas e que, com isto, conseguiram adquirir uma estrutura de trabalho que lhes fosse mais favorável. Como já citado nesta seção, alguns setores podem ter a necessidade de realizar contratações por períodos específicos e não desejam ter que contratar formalmente o trabalhador.

Assim como houve setores que obtiveram um benefício elevado em sua empregabilidade pós choques da reforma trabalhista, também tivemos setores que obtiveram

resultados negativos expressivos em suas contratações. Estas diferenças podem ser observadas na tabela a seguir:

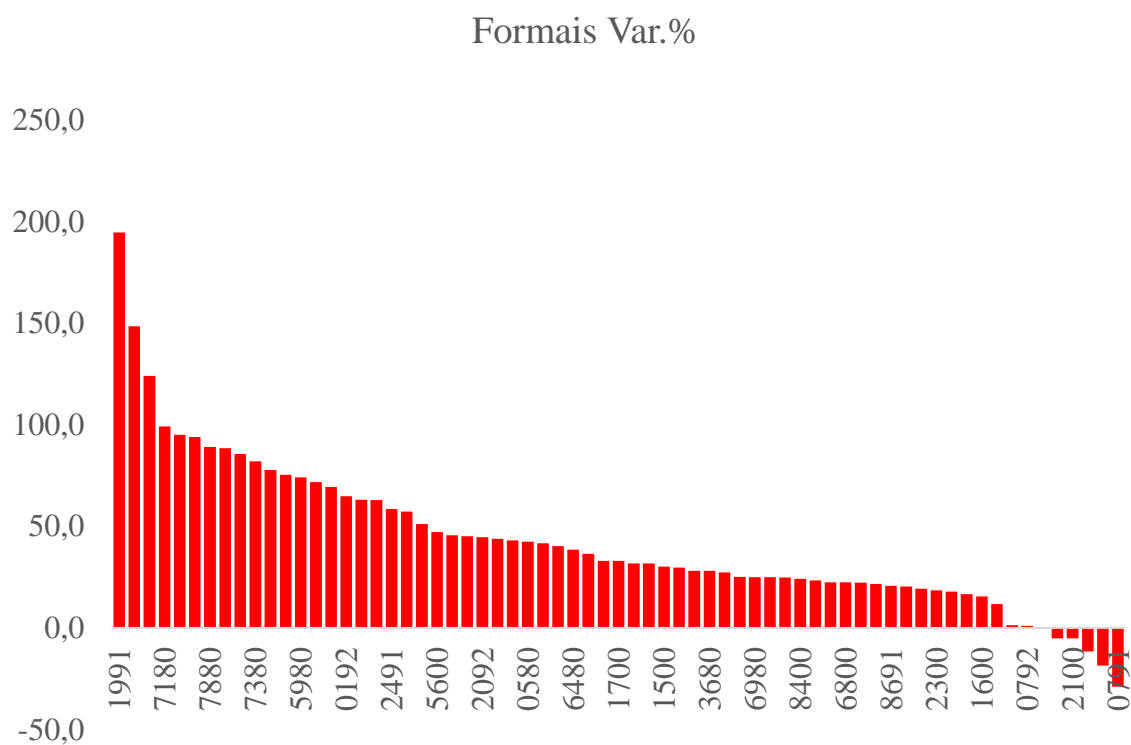
Tabela 9- Dez maiores variações no nível de emprego negativas

Setor	Variação no emprego %
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	-42,5
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	-13,9
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	-12,9
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	-10,2
Saúde privada	-1,2
Fabricação e refino de açúcar	-1,1
Educação privada	-1,1
Saúde pública	0,4
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,8
Educação pública	1,1

Fonte: Elaboração própria

Para além dos resultados gerais no nível de emprego por setor, é necessária uma análise sobre os resultados encontrados por tipo de ocupação. Isto é, se o trabalhador é formal ou informal. Analisando estes dados, foi encontrado um resultado relevante. Após os choques de salário dados na economia, o nível de emprego formal sobe +45,6% e o nível de emprego para os trabalhadores informais decresce em -17,0%. Os resultados desagregados por setor da economia podem ser encontrados no gráfico a seguir:

Figura 4 - Variação percentual no emprego de formais

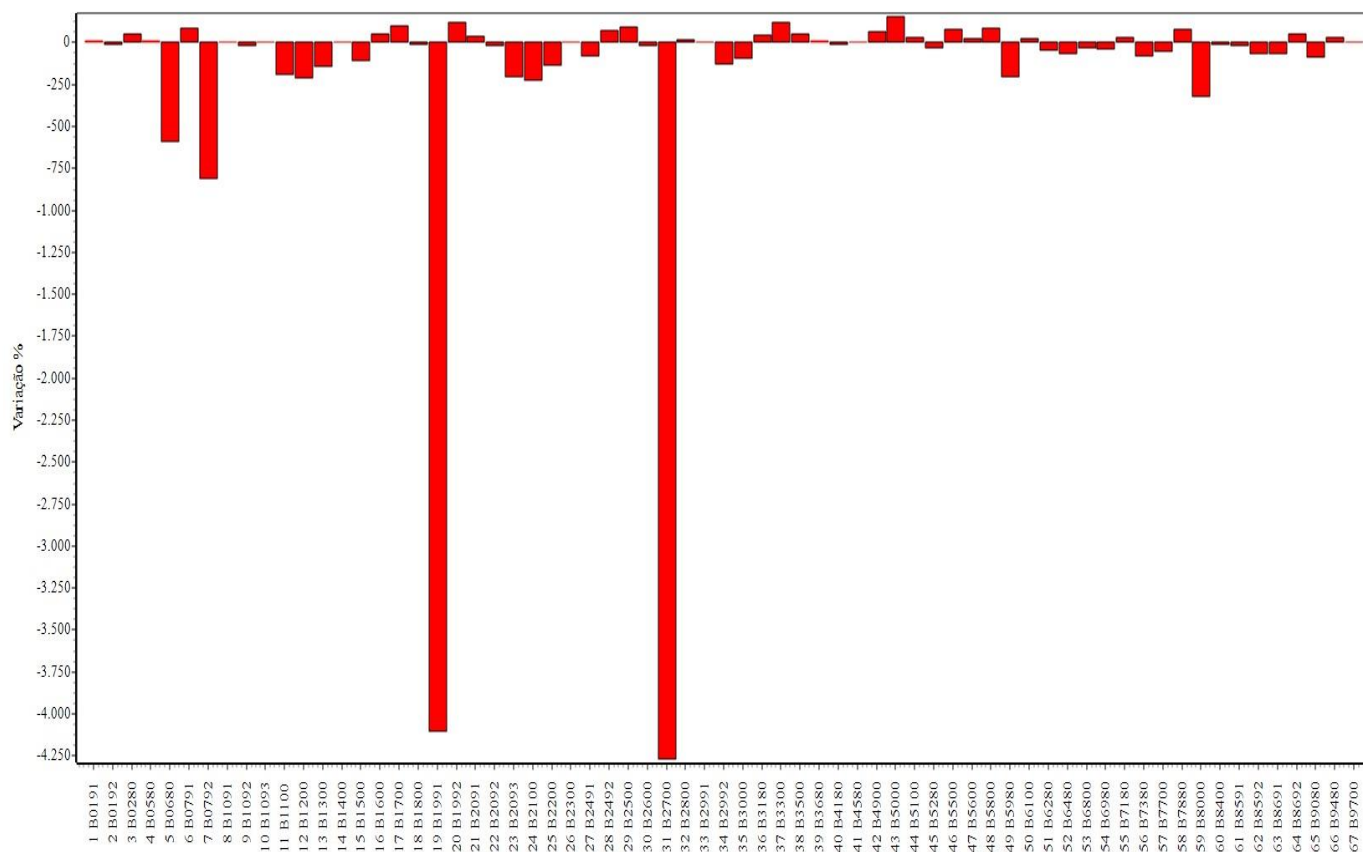


Fonte: Elaboração própria

Como pode ser observado, a maior parte dos setores da economia obteve uma variação percentual positiva em seu nível de emprego. Estes resultados são interessantes uma vez que ao se aplicar os expressivos choques sobre os salários nos variados setores da economia, encontramos que muitos setores optaram por efetivar contratações formais para suprir sua demanda por trabalhadores na função de produção.

Para além dos resultados encontrados no setor formal da economia, outras relações relevantes foram encontradas no setor informal. Este apresentou mudanças mais bruscas em sua composição. Uma vez que o tamanho do choque gerado obedeceu a uma mudança expressiva na massa salarial média de cada setor da economia, é notável que a sua repercussão também fosse elevada. Como pode ser observado no gráfico a seguir:

Figura 5 - Variação na contratação de informais



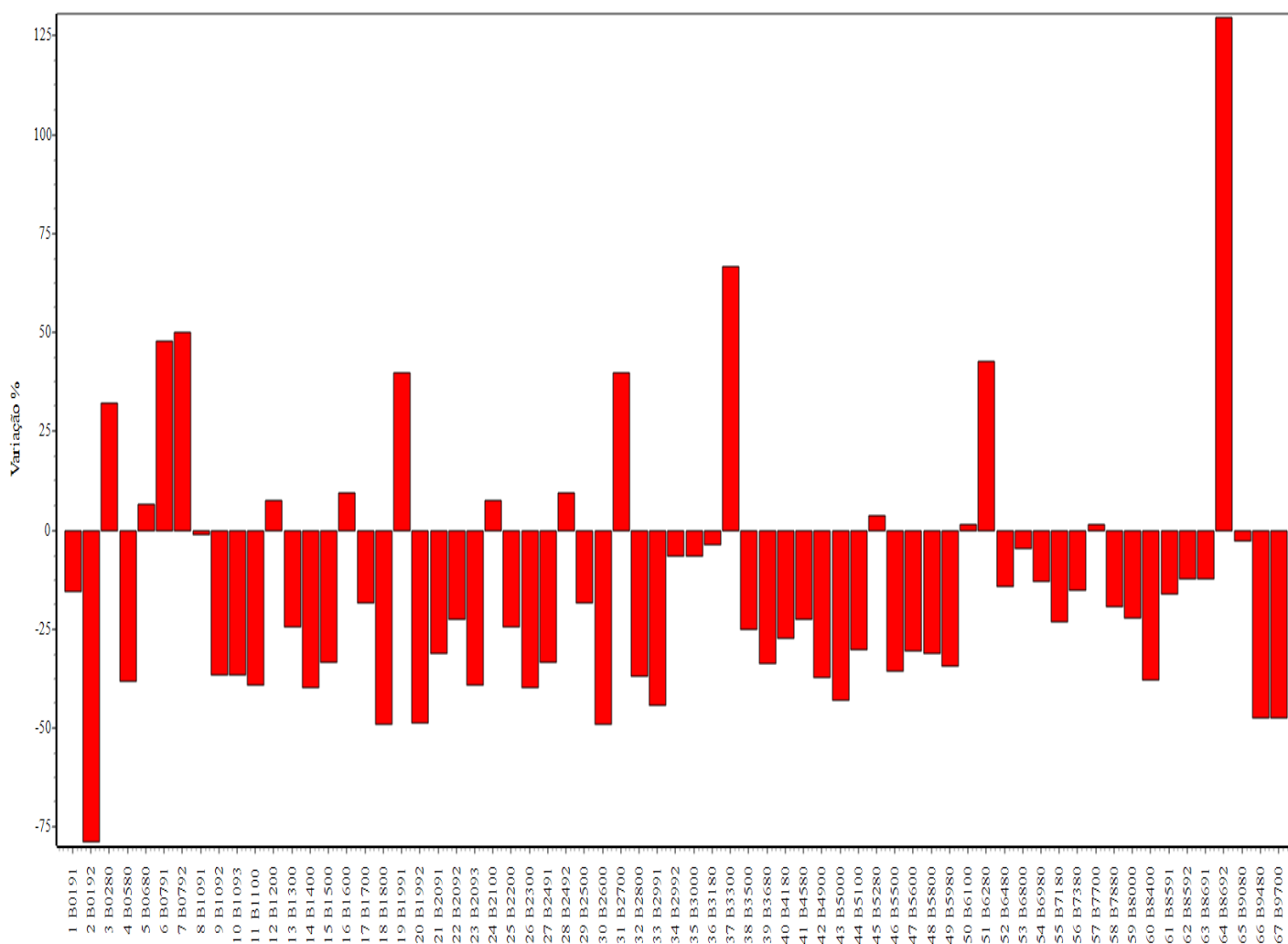
Fonte: Elaboração própria

Novamente, observa-se um padrão de repetição entre os setores analisados. Uma vez aplicados os choques, os setores da economia apresentaram, em sua maioria, um decréscimo no número de contratações de informais. Alguns deles, um resultado mais expressivo.

Os resultados sobre o nível de emprego de cada setor da economia já fornecem alguns *insights* interessantes e expressivos sobre a economia pós-reforma trabalhista. Para se ter uma análise mais abrangente, é necessário olhar também para os salários pagos para cada tipo de ocupação. O salário médio de trabalhadores formais diminuiu em -14,7%. Já a massa salarial média para os trabalhadores informais cresceu +41,9%. Isto já traz uma análise que pôde ser inferida pelas tabelas anteriores: A reforma não diminuiu o nível de emprego para os trabalhadores formais, mas diminuiu sua renda, afetando sua já referida utilidade.

Para corroborar esta análise, foi elaborado um gráfico que mostra como o nível salarial dos trabalhadores com carteira assinada foi impactado. É notável como que na maioria dos setores os trabalhadores formais obtiveram um decrescimento salarial relevante. A hipótese elaborada para isto reside na ideia de que, ou os trabalhadores optaram por receber uma quantia menor na informalidade, ou os empregos ofertados já não pagam as mesmas quantias para a carteira assinada.

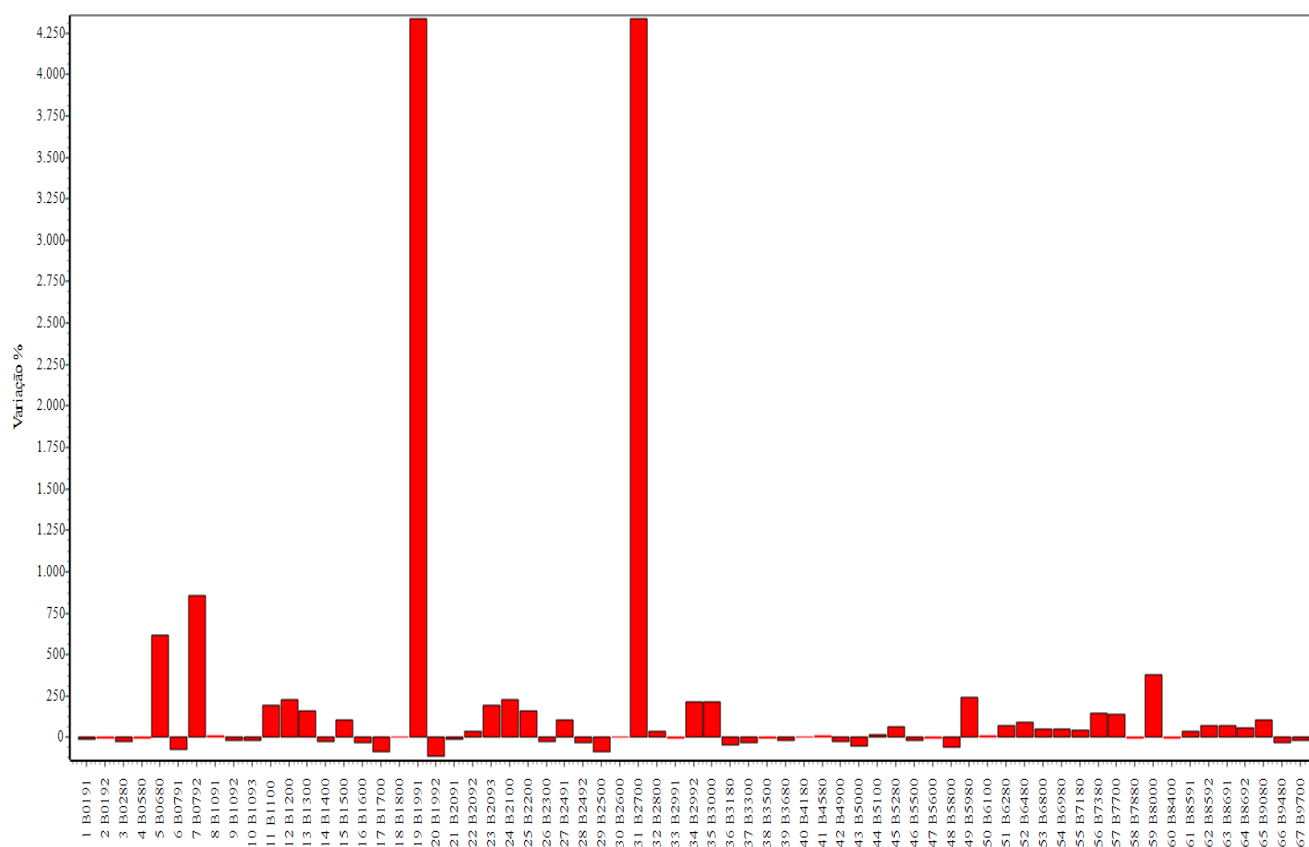
Figura 6 - Variação salarial de empregados formais



Fonte: Elaboração própria

Apesar da estrutura formal já indicar uma tendência clara no mercado de trabalho pós-reforma, os dados dos trabalhadores informais também apresentam resultados reveladores, que trazem uma noção mais aprofundada desta estrutura. Seguindo uma tendência clara entre a maior parte dos setores, os trabalhadores informais obtiveram um aumento salarial em sua estrutura, como é demonstrado no gráfico a seguir. Nota-se também que vários setores obtiveram uma relação explosiva em seus termos salariais.

Figura 7 - Variação salarial de empregados informais



Fonte: Elaboração própria

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho objetivou analisar os impactos distribuídos na economia da reforma trabalhista de 2017 sobre a produtividade do mercado de trabalho utilizando um modelo de equilíbrio geral computável (CGE). Esta reforma, ao flexibilizar as relações trabalhistas, introduziu mudanças profundas na estrutura do mercado de trabalho, que afetaram tanto o número de empregos na economia, quanto as condições de contratação.

Os resultados apontados pela execução dos choques no modelo ORANI-G indicam que a reforma trabalhista obteve um efeito positivo no crescimento dos empregos, gerando um crescimento de 29,3% na economia como um todo, principalmente em setores que são tradicionalmente mais regulados. Contudo, este aumento de empregabilidade veio acompanhada de uma redução significativa na massa salarial dos trabalhadores, com uma redução de -25,6%.

Esta redução da remuneração seguida do aumento de empregos gerou uma desutilidade aos trabalhadores de -0,5 unidades de utilidade. Esta queda reflete uma maior precarização das relações de trabalho, com um aumento da informalidade e flexibilização das condições laborais em diversos setores.

Para além das análises gerais da economia, as decomposições setoriais também apresentaram alterações relevantes. Setores como o de refino de petróleo e coquerias foram beneficiados positivamente com uma maior flexibilização das normas trabalhistas, enquanto setores como o de saúde privada e extração de minério de ferro experimentaram reações negativas. Isto indica que a reforma trabalhista, ao separar o mercado em formal e informal aprofundou a desigualdade entre setores da economia e sobre algumas regiões do país, como consequência.

Analisando criticamente, percebe-se que a reforma atinge o seu objetivo primário, de gerar mais empregos na economia. No entanto, este aumento no número de empregos veio acompanhada de um custo significativo da renda dos trabalhadores. Na decomposição setorial, houve sinais mistos, com alguns setores apresentando ganhos de eficiência (considerando eficiência como renda) e outros que não conseguiram alcançar este resultado. Logo, observa-se que mesmo que tenha existido um ganho quantitativo, houve uma deterioração do aspecto qualitativo.

Diante dos resultados apresentados, políticas públicas e econômicas podem buscar ações mais voltadas a mitigar efeitos negativos, trazendo as regulamentações que corrigissem impactos setoriais e suas desigualdades relativas. Logo, estudos futuros podem buscar a simulação destas reformas setoriais e regionais.

Para melhor elucidar os resultados mais impactantes encontrados ao longo da execução deste trabalho, foi montado um quadro informativo dos principais resultados encontrados:

Tabela 10 - Principais resultados

Variável analisada	Impacto
Produto Interno Bruto real	Aumento de 14,7%
Total de empregos na Economia	Aumento de 29,3%
Massa salarial total	Redução de -25,6%
Utilidade das famílias	Redução de 0,5 unidades de utilidade

Fonte: Elaboração própria

Por fim, fica claro que a reforma trabalhista trouxe uma alteração importante para a estrutura do mercado de trabalho brasileiro. Ficou evidente que o objetivo primário da sua realização, de aumentar o número de empregos, foi alcançado. No entanto, o custo econômico disto foi a redução salarial presente em mais de 80% dos setores da economia.

Além disso, observa-se um impacto significativo sobre o produto da economia. Um aumento de 14,7% nesse indicador, considerando este efeito de forma isolada, sugere uma contribuição positiva da reforma como um todo na economia.

Uma das limitações deste trabalho foi uma caracterização mais simples tanto do mercado de trabalho, quanto das regiões analisadas. O mercado de trabalho pode ser ampliado para mais que formais e informais e as regiões podem ser abertas de maneira mais detalhada e amplificada para a realidade brasileira. Com isto, trabalhos futuros podem elaborar um maior detalhamento destes.

REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, Daron; JOHNSON, Simon; ROBINSON, James A. **Institutions as a fundamental cause of long-run growth**. Handbook of economic growth, v. 1, p. 385-472, 2005.
- ARPAIA, Alfonso; MOURRE, Gilles. **Labour market institutions and labour market performance: A survey of the literature**. European Commission Economic Paper, n. 238, 2005.
- BERTOLA, Giuseppe. **Labor turnover costs and average labor demand**. Journal of Labor Economics, v. 10, n. 4, p. 389-411, 1992.
- BLANCHARD, Olivier. **European unemployment: the evolution of facts and ideas**. Economic policy, v. 21, n. 45, p. 6-59, 2006.
- BOETERS, S.; SAVARD, L. **The Labor Market in CGE Models**. Economic Modelling, v. 28, n. 2, p. 239-248, 2011.
- BORJAS, George J.; VAN OURS, Jan C. **Labor economics**. Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2010.
- BROWN, Charles. **Minimum wages, employment, and the distribution of income**. Handbook of labor economics, v. 3, p. 2101-2163, 1999.
- BUDELMEYER, Hielke; MOURRE, Gilles; WARD, Melanie. **Recent developments in part-time work in EU countries: Trends and policy**. R., Gómez-Salvador, A., Lamo, B., Petrongolo, ME, Ward-Warmedinger, & E. Wasmer (Eds.), Labour supply and incentives to work in Europe, p. 273-308, 2005.
- BURFISHER, Mary E. **Introduction to computable general equilibrium models**. Cambridge University Press, 2021.
- CACCIAMALI, Maria Cristina. **Globalização e processo de informalidade**. Economia e sociedade, v. 9, n. 1, p. 153-174, 2000.
- CARVALHO, Sandro Sacchet de. **Uma visão geral sobre a reforma trabalhista**. 2017.
- DE SOUZA FERREIRA FILHO, Joaquim Bento. **INTRODUÇÃO AOS MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL: CONCEITOS, TEORIA E APLICAÇÕES**. 2018.
- DIXON, P. B. *et al.* **ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy**. Amsterdam: North-Holland, 1982.

- EICHENGREEN, Barry; IVERSEN, Torben. **Institutions and economic performance: evidence from the labour market**. Oxford Review of Economic Policy, v. 15, n. 4, p. 121-138, 1999.
- FILGES, Trine; HANSEN, Anne Toft. **The threat effect of active labor market programs: A systematic review**. Journal of economic surveys, v. 31, n. 1, p. 58-78, 2017.
- FREEMAN, Richard. **Labor market institutions around the world**. Handbook of Industrial and Employment Relations, Bacon, N., Blyton, P., Fiorito, J., and Heery, E.(eds). London: Sage, p. 640-659, 2008.
- GALVÃO, Andréia; KREIN, José Dari. **Reforma trabalhista: efeitos e perspectivas para os sindicatos**. Reforma Trabalhista no Brasil: promessas e realidade, v. 1, p. 203-223, 2019.
- GÓMEZ-SALVADOR, Ramón; MESSINA, Julián; VALLANTI, Giovanna. **Gross job flows and institutions in Europe**. Labour Economics, v. 11, n. 4, p. 469-485, 2004.
- HARRISON, W. J. *et al.* **Top-down Representation of Labour Supply and Demand in a CGE Model**. Economic Modelling, v. 13, n. 1, p. 21-34, 1996.
- HART, Keith. **Informal income opportunities and urban employment in Ghana**. The journal of modern African studies, v. 11, n. 1, p. 61-89, 1973.
- HOLMLUND, Bertil. **What Do Labor Market Institutions Do?** IZA Discussion Papers, No. 7809. Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn, 2013.
- HORRIDGE, M. ORANI-G: **A Generic Single-Country Computable General Equilibrium Model**. Victoria: Centre of Policy Studies/IMPACT Centre, Monash University, 2006.
- Hosoe, Nobuhiro; Gasawa, Kenji; Hashimoto, H. **Interpretation of Simulation Results. In CGE Model for Economic Policy Analysis**, 2010, p. 144-157
- IRENI, L. **Modelos de Equilíbrio Geral Computável e a Análise das Reformas Econômicas no Brasil**. São Paulo: FEA/USP, 2003.
- JACKMAN, Richard; LAYARD, Richard. **Does long-term unemployment reduce a person's chance of a job?** A time-series test. Economica, p. 93-106, 1991.
- KÜSTER, H.; SCHULZE, G. G.; ZURBRÜGG, L. **Simulating the Impact of Energy Policy on Economic and Environmental Indicators**. Journal of Environmental Economics and Management, v. 54, n. 2, p. 84-101, 2007.
- LEYS, Colin. **Underdevelopment in Kenya**. East African Publishers, 1975.
- LJUNGQVIST, Lars; SARGENT, Thomas J. **The European unemployment dilemma**. Journal of political Economy, v. 106, n. 3, p. 514-550, 1998.

- MAS-COLELL, Andreu; WHINSTON, Michael; GREEN, Jerry. **Microeconomic analysis**. 1995.
- Meng, S.; Siriwardana, M. **Interpretation of Results from a Tourism CGE Model**. In *Tourism Analysis*, 2017.
- MORCEIRO, Paulo César. **A indústria brasileira no limiar do século XXI: uma análise da sua evolução estrutural, comercial e tecnológica**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- MORTENSEN, Dale T. **Unemployment insurance and job search decisions**. *ILR Review*, v. 30, n. 4, p. 505-517, 1977.
- NICKELL, Stephen; NUNZIATA, Luca; OCHEL, Wolfgang. **Unemployment in the OECD since the 1960s. What do we know?** *The Economic Journal*, v. 115, n. 500, p. 1-27, 2005.
- NORONHA, Eduardo G. **" Informal", ilegal, injusto: percepções do mercado de trabalho no Brasil**. *Revista brasileira de ciências sociais*, v. 18, p. 111-129, 2003.
- OECD. **Economic Outlook 2021**. Paris: OECD Publishing, 2021.
- PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L.; RABASCO, Esther. **Microeconomia**. Pearson Educación, 2013.
- Raihan, Selim. **Economy-Wide and Employment Effects of Different Scenarios in Bangladesh: Application of a CGE Model**. In *Infrastructure and Growth and Poverty in Bangladesh*. 2018.
- POLLI, Erick Ohanesian. **Flexibilização dos contratos de trabalho e desemprego: evidências para o caso do Brasil**. 2020.
- TROVÃO, Cassiano José Bezerra Marques; DE ARAÚJO, Juliana Bacelar. **Transformações no mercado de trabalho e a experiência brasileira pós reforma trabalhista de 2017**. *Research, Society and Development*, v. 7, n. 12, 2018.
- Turdyeva, N. **Effects of Terms of Trade Shocks on the Russian Economy**. *Russian Journal of Money and Finance*, 2019.
- VARIAN, Hal R.; VARIAN, Hal R. **Microeconomic analysis**. New York: Norton, 1992.
- Zhou, Leilei; Chen, Zhenhua. **Are CGE models reliable for disaster impact analyses?** *Economic Systems Research*, v. 33, p. 20-46, 2020.