

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**ANÁLISE DO IMPACTO DA VARIAÇÃO DA TARIFA DOS  
TRANSPORTES PÚBLICOS SOBRE O DESEMPREGO**

**HELEN GUIMARÃES SANTOS**

**ORIENTADOR: ALAN RICARDO DA SILVA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES**

**PUBLICAÇÃO:  
BRASÍLIA / DF: JULHO/2018**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**ANÁLISE DO IMPACTO DA VARIAÇÃO DA TARIFA DOS  
TRANSPORTES PÚBLICOS SOBRE O DESEMPREGO**

**HELEN GUIMARÃES SANTOS**

**DISSERTAÇÃO DE Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Transportes do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Brasília como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Transportes.**

**APROVADA POR:**

---

**ALAN RICARDO DA SILVA, Dr. (UnB)  
(ORIENTADOR)**

---

**PASTOR WILLY GONZALES TACO, Dr. (UnB).  
(EXAMINADOR INTERNO)**

---

**ANTÔNIO NÉLSON RODRIGUES DA SILVA, Dr. (EESC/USP)  
(EXAMINADOR EXTERNO)**

**BRASÍLIA/DF, 27 de JULHO de 2018.**

## FICHA CATALOGRÁFICA

SANTOS, HELEN GUIMARÃES

Análise do impacto da variação da tarifa dos transportes públicos sobre o desemprego [Distrito Federal] 2018.

xvii, 106p, 210 x 297 mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Transportes, 2018).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

1. Tarifas dos transportes públicos

2. Desemprego

3. Mobilidade dos trabalhadores

4. Vale-Transporte

I. ENC/FT/UnB

II. Título (série)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SANTOS, H. G. (2018). Análise do impacto da variação da tarifa dos transportes públicos sobre o desemprego, Publicação T.DM-010/2018, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 106p.

## CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Helen Guimarães Santos.

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Análise do impacto da variação da tarifa dos transportes públicos sobre o desemprego.

GRAU: Mestre

ANO: 2018

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Helen Guimarães Santos

Setor Habitacional Arniquireiras (SHA), Conjunto 06, Chácara 15, lote 04. Condomínio Morro Verde. CEP: 71996-110. Distrito Federal, DF, Brasil.

## *Dedicatória*

*À minha família, pelo apoio e paciência.  
Aos meus pais, Socorro e Raimundo, que são o alicerce e a motivação de seguir  
enfrentando os desafios da vida.*

## *Agradecimentos*

Esta pesquisa é fruto de um ano e meio de muita dedicação, comprometimento e esforço próprio. No entanto, nada seria possível sem a colaboração, incentivo e apoio de pessoas e instituições que estiveram presentes durante esse processo.

Primeiramente agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Transportes (PPGT) e à Universidade de Brasília por concederem o espaço, as oportunidades e as instalações necessárias para o desenvolvimento dessa dissertação.

Agradeço aos professores do PPGT, especialmente aos membros da banca examinadora, pelos aprendizados e desafios que foram fundamentais para meu crescimento como pessoa e como pesquisadora.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo fomento e apoio a todos os processos durante o curso e durante essa pesquisa

Ao professor Dr. Alan Ricardo da Silva, que além toda sua competência com orientador, foi um colega de trabalho que contribuiu de todas as formas para o progresso dessa pesquisa e para os aprendizados da vida acadêmica.

Ao meu parceiro e melhor amigo André Ricarte, por todo suporte emocional e pelas contribuições científicas que colaboraram de forma significativa para enfrentar não só as barreiras dessa pesquisa, mas da vida.

Aos meus colegas de curso e amigos, por estarem sempre presentes em todos os momentos de insucessos ou de conquistas. Em especial à minha amiga de curso Elayne, pelo apoio, força e amizade que ajudaram para que o ambiente de pesquisa se tornasse ainda mais agradável, descontraído e saudável.

## RESUMO

### ANÁLISE DO IMPACTO DA VARIAÇÃO DA TARIFA DOS TRANSPORTES PÚBLICOS SOBRE O DESEMPREGO

A mobilidade dos trabalhadores que necessitam exclusivamente do transporte público para o deslocamento diário e a evolução das tarifas dos transportes públicos ao longo dos anos tem sido pautas recorrentes, principalmente nos estudos que tratam os problemas relacionados ao transporte público urbano. Grande parte do interesse em discutir esses temas está centrada no desenvolvimento de políticas públicas, com objetivo é direcionado de mitigar os diversos impactos repercutidos por esses problemas. Em virtude da crescente relevância dessa temática, essa pesquisa buscou avaliar se o aumento da tarifa dos transportes públicos impacta no desemprego dos usuários de transporte público. Para a realização dessa pesquisa, foram desenvolvidos e aplicados dois tipos de formulários: um direcionado ao empregador, como pagante do vale-transporte e o outro direcionado ao empregado, como usuário do transporte público. Os dados dos formulários do empregador foram levantados por amostragem aleatória estratificada com alocação proporcional de acordo com a atividade econômica e porte da empresa, resultando um total de 200 empresas, onde 117 empresas responderam à pesquisa. Quanto ao empregado, foi levantado um total de 112 trabalhadores usuários de transporte público. Apesar de algumas análises por testes de hipóteses referentes ao empregado não terem apresentado significância estatística, possivelmente devido ao tamanho da amostra, foram observados indícios que o aumento da tarifa pode impactar no desemprego e na restrição de ofertas de emprego aos usuários de transportes públicos. Além disso, os usuários de baixa renda podem ser prejudicados com maior intensidade, principalmente aqueles que necessitam de maiores quantidade de viagens e que possuem maiores tempo de deslocamento. Já os resultados dos testes de hipóteses referentes ao empregador foram significativos e permitiram identificar que um aumento de 0 a 10% da tarifa já incide no desemprego nos mais diversos setores e portes avaliados. Os testes de hipóteses dos dados referentes ao empregador também revelaram que a restrição de empregos aos usuários de transporte público pode ser influenciada pelo aumento da tarifa, indicando os setores que mais praticam essa medida. A pesquisa também apontou que, tanto os empregadores quanto os empregados usuários de transporte público, estão dispostos a aceitar a proposta da reforma trabalhista de redução do salário, a fim de evitar as demissões em caso de aumento da tarifa. Contudo, essa medida tende a ser aceita pelos empregados apenas enquanto eles procuram por outra oportunidade de trabalho.

## **ABSTRACT**

### **IMPACT ANALYSIS OF THE TRANSIT FARE VARIATION OVER THE UNEMPLOYMENT**

Several studies related to public transportation, the evolution of the transit fare and the mobility of the worker who depends exclusively of public transportation for daily routine have been debated over the last years. Most of the interest on those topics is centered on the public policy development aimed for mitigating the manifold impacts of these costs. On sight of the growing relevance of these topics, the present work intends to evaluate whether the transit fare increase could have some impact over the unemployment of workers, users of the public transportation. For that, two forms were developed and applied to employers and employees. The data were achieved by stratified random sampling with proportional allocation related to the economic activity and size of the company, resulting on a sample size estimation of 200 companies. One hundred seventeen companies answered the form. While between the employees, 112 public transportation users answered the form. The employee's results did not achieved statistical significance, probably due to the sample size. However, the results suggest that the increase of the transit fare can affect the unemployment and the restriction of job offers to the public transportation users. Besides that, the low-income users can be the most impacted, especially those who need more travels or have the longest travels. The employers' hypothesis tests, however, achieved statistical significance and allowed to identify that an increase of up to 10% of the fare can affect the unemployment of several economic sectors and sizes. The data also revealed that the increase of the fare can influence the job offers restriction to the public transportation users, thus indicating the economic sectors that mostly do it. Finally, this research showed that both employers and employees users of public transportation are willing to accept income reductions to avoid consequences of fare increases like layoffs. However, the new Brazilian employment law, which allows income reductions, tend to be accepted by the employees, but only while there is no new job offers available.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
1.1	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	4
1.2	JUSTIFICATIVA .....	4
1.3	OBJETIVOS .....	5
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	6
2	O TRANSPORTE PÚBLICO URBANO .....	8
2.1	AS TARIFAS DOS TRANSPORTES PÚBLICOS .....	9
2.1.1	OS VALORES DAS TARIFAS DOS TRANSPORTES PÚBLICOS .....	9
2.1.2	O FINANCIAMENTO DAS TARIFAS DOS TRANSPORTES PÚBLICOS..	14
2.2	A VARIAÇÃO DAS TARIFAS DOS TRANSPORTES PÚBLICOS .....	15
2.3	AS INFLUÊNCIAS DO AUMENTO DA TARIFA NA MOBILIDADE DOS TRABALHADORES .....	23
2.3.1	O PANORAMA BRASILEIRO DOS AUMENTOS DAS TARIFAS E AS INFLUÊNCIAS SOBRE A MOBILIDADE DOS TRABALHADORES.....	25
2.4	TÓPICOS CONCLUSIVOS.....	27
3	MATERIAL E MÉTODOS .....	30
3.1	MATERIAL.....	30
3.2	MÉTODOS .....	34
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	39
4.1	ESTUDO DE CASO .....	39
4.1.1	CENTRALIDADE .....	39
4.1.2	OCUPAÇÃO .....	40
4.1.3	RENDA .....	42
4.2	MATERIAL.....	43
4.3	RESULTADOS .....	45



4.3.1	EMPREGADOR .....	45
4.3.2	EMPREGADO .....	54
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	66
5.1	LIMITAÇÕES DO TRABALHO .....	69
5.2	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	70
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	71
	APÊNDICE A - FORMULÁRIO PARA O EMPREGADOR .....	76
	APÊNDICE B – FORMULÁRIO PARA O USUÁRIO.....	79
	APÊNDICE C – RESULTADOS DO EMPREGADOR .....	82
	APÊNDICE D – RESULTADOS DO EMPREGADO.....	92

## LISTA DE TABELAS

Tabela 4. 1: Composição das empresas da amostra expandida e da amostra levantada por setor econômico e por porte da empresa. ....	46
Tabela 4. 2: Resumo das análises gerais do empregador. ....	47
Tabela 4. 3: Resumo das análises de restrição de empregos por setor e porte de empresas. ...	49
Tabela 4. 4: Resumo das análises de demissão por setor e porte de empresas. ....	51
Tabela 4. 5: Resumo das análises da reforma trabalhista por setor e porte de empresas. ....	52
Tabela 4. 6: Resumo das análises de repasso dos custos com vale-transporte por setor e porte de empresas. ....	54
Tabela 4. 7: Tempo de deslocamento do empregado usuário de transporte público. ....	55
Tabela 4. 8: Média salarial dos usuários de transporte público. ....	56
Tabela 4. 9: Resumo das análises gerais do empregado. ....	57
Tabela 4. 10: Resumo dos usuários de transportes públicos demitidos de acordo com a renda, quantidade de viagens e tempo de viagem. ....	58
Tabela 4. 11: Resumo dos usuários de transporte público que perderam oportunidade de emprego de acordo com a renda, quantidade de viagens e tempo de viagem.....	60
Tabela 4. 12: Teste de duas proporções para as variáveis de demissão e restrição de emprego de acordo com a renda, quantidade de viagens por dia e tempo de viagem.....	63
Tabela 4. 13: Resumo dos usuários de transporte público que aderem à reforma trabalhista de acordo com a renda, quantidade de viagens e tempo de viagem.....	65
Tabela A. 1: Porte das empresas pela classificação do SEBRAE.....	82
Tabela A. 2: Demissões causadas pelo aumento da tarifa e do custo com vale-transporte. ....	82
Tabela A. 3: Resultados da pergunta: “No processo de seleção, a empresa evita contratar pessoas cujo custo do vale-transporte é maior que dos demais candidatos?” por setor econômico. ....	83
Tabela A. 4: Resultados da pergunta: “No processo de seleção, a empresa evita contratar pessoas cujo custo do vale-transporte é maior que dos demais candidatos?” por porte da empresa.....	84
Tabela A. 5: Resultados da pergunta: “O aumento da tarifa dos transportes públicos impacta no desemprego?” por setor econômico. ....	85
Tabela A. 6: Resultados da pergunta: “O aumento da tarifa dos transportes públicos impacta no desemprego?” por porte da empresa. ....	86

Tabela A. 7: Intensidade que o aumento da tarifa prejudica no processo de demissão dos funcionários.....	86
Tabela A. 8: Resultados da pergunta: “O custo com o vale-transporte é repassado aos produtos e serviços fornecidos pela empresa?” por porte da empresa.....	87
Tabela A. 9: Resultados da pergunta: “O custo com o vale-transporte é repassado aos produtos e serviços fornecidos pela empresa?” por porte da empresa.....	88
Tabela A. 10: Porcentagem do repasse do custo com vale-transporte para os produtos ou serviços fornecidos pela empresa.....	88
Tabela A. 11: Resposta da pergunta: "Optaria por realizar um acordo com o funcionário a fim de negociar um desconto ou redução do salário ao invés de desligá-lo da empresa?" por setor econômico.....	90
Tabela A. 12: Resposta da pergunta: "Optaria por realizar um acordo com o funcionário a fim de negociar um desconto ou redução do salário ao invés de desligá-lo da empresa?" por porte da empresa.....	90
Tabela A. 13: Resultados da pergunta: “Com base no acordo da reforma trabalhista, até quanto você acharia justa essa redução ou desconto no salário do funcionário?”.....	91
Tabela A. 14: Tempo de trabalho do usuário de transporte público na empresa atual.....	92
Tabela A. 15: Resultados da pergunta: “Considere a situação hipotética: a empresa em que você trabalha atualmente pretende reduzir os custos causados pelo aumento da tarifa do transporte público, e propõe as opções a seguir. Em qual delas você se adequaria?”.....	95
Tabela A. 16: Resultados da pergunta: “Alguma vez já foi demitido devido o custo do seu deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com a renda.....	95
Tabela A. 17: “Em alguma vez já perdeu oportunidade de emprego por possuir alto custo de deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com a renda.....	96
Tabela A. 18: Resultados da pergunta: “Você buscaria por um emprego cujo salário seria menor que o atual, porém mais próximo de sua residência?” de acordo com a renda.....	97
Tabela A. 19: Resultados da pergunta: “Considere a situação hipotética: a empresa em que você trabalha atualmente pretende reduzir os custos causados pelo aumento da tarifa do transporte público, e propõe as opções a seguir. Em qual delas você se adequaria?” de acordo com a renda.....	98
Tabela A. 20: Resultados da pergunta: “Alguma vez já foi demitido devido o custo do seu deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com o número de viagens por dia.....	99

Tabela A. 21: Resultados da pergunta: “Em alguma vez já perdeu alguma oportunidade de emprego por possuir alto custo de deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com o número de viagens por dia.....	100
Tabela A. 22: Resultados da pergunta: “Você buscaria por um emprego cujo salário seria menor que o atual, porém mais próximo de sua residência?” de acordo com o número de viagens por dia. ....	101
Tabela A. 23: Resultados da pergunta: “Considere a situação hipotética: a empresa em que você trabalha atualmente pretende reduzir os custos causados pelo aumento da tarifa do transporte público, e propõe as opções a seguir. Em qual delas você se adequaria?” de acordo com o número de viagens por dia. ....	101
Tabela A. 24: Resultados da pergunta: “Alguma vez já foi demitido devido o custo do seu deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com o tempo de viagem. ....	103
Tabela A. 25: Resultados da pergunta: “Em alguma vez já perdeu alguma oportunidade de emprego por possuir alto custo de deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com o tempo de viagem. ....	103
Tabela A. 26: Resultados da pergunta: “Você buscaria por um emprego cujo salário seria menor que o atual, porém mais próximo de sua residência?” de acordo com o tempo de viagem. ..	104
Tabela A. 27: Resultados da pergunta: “Considere a situação hipotética: a empresa em que você trabalha atualmente pretende reduzir os custos causados pelo aumento da tarifa do transporte público, e propõe as opções a seguir. Em qual delas você se adequaria?” de acordo com o tempo de viagem. ....	105

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1: Estrutura da Dissertação .....	7
Figura 2-1: Apresentação esquemática das estruturas tarifárias: (a) tarifa fixa; (b) tarifa zonal; (c) tarifa regional.....	10
Figura 2-2: Evolução nominal das tarifas de ônibus urbano e metrô e da inflação (INPC) nos períodos entre 1995-2008.....	17
Figura 2-3: Evolução do índice de passageiros por quilômetro (IPKe) no sistema de ônibus urbano das cidades de Belo Horizonte-MG, Curitiba-PR, Fortaleza-CE, Goiânia-GO, Porto Alegre-RS, Recife-PE, Rio de Janeiro-RJ, Salvador-BA e São Paulo-SP.....	18
Figura 2-4: Evolução do preço médio do óleo diesel para grandes consumidores do sistema de ônibus urbano das cidades de Belo Horizonte-MG, Curitiba-PR, Fortaleza-CE, Goiânia-GO, Porto Alegre-RS, Recife-PE, Rio de Janeiro-RJ, Salvador-BA e São Paulo-SP.....	19
Figura 2-5: Evolução da tarifa média ponderada pelo volume de passageiros equivalentes das cidades de Belo Horizonte-MG, Curitiba-PR, Fortaleza-CE, Goiânia-GO, Porto Alegre-RS, Recife-PE, Rio de Janeiro-RJ, Salvador-BA e São Paulo-SP.....	20
Figura 2-6: Círculo vicioso do aumento da tarifa de ônibus urbano.....	22
Figura 3-1: Fluxograma para as análises gerais do empregador.....	35
Figura 3-2: Fluxograma para as análises por atividade econômica e porte das empresas.....	37
Figura 4-1: População ocupada segundo a utilização de transporte para o trabalho no Distrito Federal em 2015.....	40
Figura 4-2: População ocupada segundo o setor de atividade remunerada no Distrito Federal em 2015.....	41
Figura 4-3: Taxas de desemprego em % por tipos no Distrito Federal entre 2016 e 2017.....	42
Figura 4-4: Renda domiciliar média mensal segundo as Regiões Administrativas do Distrito Federal em 2015.....	43
Figura 4-5: Resultados da pergunta "No total, quantas vezes por dia você utiliza o transporte público para ir e para voltar do trabalho?".....	57
Figura A. 1: Classificação econômica das empresas pela PIA, PAC e PAS.....	82
Figura A. 2: Resultados da pergunta: "No processo de seleção, a empresa evita contratar pessoas cujo custo do vale-transporte é maior que dos demais candidatos?".....	83

Figura A. 3: Resultados da pergunta: “O aumento das tarifas dos transportes públicos impacta no processo de demissão dos funcionários, com relação ao vale-transporte pago pela empresa?” .....	85
Figura A. 4: Resposta da pergunta: “O custo com o vale-transporte é repassado diretamente para os produtos ou serviços produzidos pela empresa?” .....	87
Figura A. 5: Resultados da pergunta: “O custo com o vale-transporte não é repassado para o consumidor, mas é possível chegar ao ponto de processo de demissão?” .....	89
Figura A. 6: Resultados da pergunta: “Se pudesse optar por realizar um acordo com o funcionário a fim de negociar um desconto ou redução do salário ao invés de desligá-lo da empresa, você o faria?” .....	89
Figura A. 7: Classificação dos usuários de transporte público de acordo com a faixa etária. .	92
Figura A. 8: Classificação dos usuários de transporte público de acordo com o nível de escolaridade. ....	92
Figura A. 9: Resultados da pergunta: “No total, em quantos dias na semana você utiliza o transporte público para ir e voltar do trabalho?” .....	93
Figura A. 10: Resultados da pergunta: "Alguma vez já foi demitido devido ao custo do seu deslocamento ou vale-transporte?" .....	94
Figura A. 11: Resultados da pergunta: “Em alguma vez já perdeu alguma oportunidade de emprego por possuir alto custo de deslocamento ou vale-transporte?” .....	94
Figura A. 12: Resultados da pergunta: “Você buscaria por um emprego cujo salário seria menor que o atual porém mais próximo de sua residência?” .....	95

# 1 INTRODUÇÃO

As mais diversas formas de transporte público são indispensáveis para a acessibilidade aos empregos de pessoas que estão no mercado de trabalho, principalmente àquelas que não possuem acesso a outros meios de transporte (Johnson *et al.*, 2017). O papel principal do sistema de transporte público disponibiliza a força de trabalho ao capital nas diferentes regiões produtivas da cidade (Senna, 2014). Isso é feito por meio da priorização que o poder público confere ao transporte público em determinadas regiões e na distribuição da frequência de ônibus, principalmente nos horários de ida e volta ao trabalho (Cardoso, 2008). Sendo assim, o transporte público tem feito parte do tecido econômico e social das áreas metropolitanas, especialmente para indivíduos de baixa renda que são majoritariamente dependentes desse serviço para suas atividades diárias (Serulle & Cirillo, 2016).

Além disso, o transporte público e o uso do solo estão intimamente interligados, de forma que as distâncias existentes entre as múltiplas atividades humanas geram a necessidade de realização de viagens (Senna, 2014; Lineros & Duarte, 2008). Devido à sua imensa expansão, as cidades modernas se consolidam em áreas metropolitanas, podendo resultar no surgimento de subúrbios nas cidades, além de estarem relacionados ao aumento da divisão espacial das atividades econômicas (Senna, 2014). Essa divisão espacial ganha maior problemática quando a expansão urbana da cidade cresce a partir de uma configuração de uso do solo predominantemente monocêntrica, agrupando a maioria dos postos de emprego em um centro do espaço urbano (conhecido na literatura como CBD - *Central Business District* ou Distrito Central de Negócios) de modo que o valor da terra tende a ser mais dispendioso à medida que aproxima-se desse centro (Dublin & Sung, 1986).

Assim, grande parcela da população de baixa renda que reside distante dos postos de trabalho é afetada de forma negativa pela configuração monocêntrica da cidade. Isso ocorre, principalmente, devido às limitações financeiras que impedem que essas pessoas habitem próximas ao centro, incidindo sobre o tempo e sobre as distâncias médias de deslocamento entre a casa e o trabalho (Johnson *et al.*, 2017; Neto & Nadalin, 2016; Delbosc & Currie, 2011; Schwanen *et al.*, 2004). Muito embora diversas regiões tenham evoluído de monocêntricas para policêntricas, onde um território urbano tende a agrupar vários centros de atividades (Anas *et al.*, 1998), ainda prevalecem cidades cuja configuração de uso do solo é preponderantemente monocêntrica (Schwanen *et al.*, 2001). O grande problema dessa concentração espacial do

emprego formal no centro urbano está na extensa distância entre os postos de trabalho e o local de moradia, que afeta, especialmente, os estratos de renda mais baixos. O acesso da população de baixa renda ao emprego é restrito não somente em razão da sua condição social, mas também pela sua localização no espaço urbano (Neto & Nadalin, 2016).

Para Lau (2011), o problema dessa incompatibilidade espacial pode pesar na escassez de oferta de emprego nos centros e nas oportunidades inadequadas de trabalho nos subcentros, já que grande parte dos trabalhadores de baixa renda tende a procurar emprego próximo de seu bairro com o objetivo de reduzir o custo e o tempo de viagem. Com isso, torna-se necessário um provimento do serviço de transporte público adequado, principalmente aos trabalhadores de baixa renda que são dependentes desse serviço para suas atividades diárias e que não possuem outro meio de deslocamento (Serulle & Cirillo, 2016). É possível perceber que também há certa proeminência da configuração urbana monocêntrica no cenário brasileiro, pelas análises de Pero & Stefanelli (2015), nas nove principais metrópoles brasileiras (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Fortaleza, Salvador, Curitiba e Belém) e no Distrito Federal.

Na mesma discussão de Lau (2011) a respeito das oportunidades de trabalho nos centros e subcentros, Pero & Stefanelli (2015) afirmam que talvez os problemas nessas cidades brasileiras estão associados às grandes distâncias entre as residências dos trabalhadores e o centro urbano, que possui maior parte de oferta de empregos. Isso torna o centro urbano mais atrativo por oferecer melhores condições de trabalho ou maiores oportunidades de emprego (Pero & Stefanelli, 2015). Desse modo, os problemas resultantes da configuração de uso do solo predominantemente monocêntrico também são recorrentes no território brasileiro. Além disso, Sanchez (1999) esclarece também que a competição entre o transporte público e os automóveis particulares reflete nas esferas do serviço público de transporte em termos de custo e conveniência, tornando necessário manter um nível mínimo de serviço possível apesar das baixas receitas e do reduzido número de usuários. Nessas condições, para as empresas e/ou órgãos responsáveis, manter o fornecimento adequado do transporte público converte-se em uma medida financeiramente alta (Sanchez, 1999).

É sabido que existem falhas na operação do sistema de transporte coletivo que acometem a lógica de benefícios inerentes à sua existência planejada. Dessas falhas, Gomide (2006) aponta dois principais fatores que convergem para a exclusão do acesso aos serviços de transporte



público: (a) as altas tarifas dos serviços, incompatíveis com os rendimentos dos segmentos mais pobres, e (b) a inadequação da oferta dos serviços, principalmente para as áreas periféricas das cidades. Esse conflito vinculado às evoluções de tarifas dos serviços de transporte público alonga discussões associadas aos reajustes anuais acima do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). De acordo com Carvalho & Pereira (2012), o principal motivo para encarecimento das tarifas acima do INPC dos ônibus urbanos, entre 1995 a 2003, foi devido à redução superior a 30% da demanda pagante e um aumento significativo no valor dos custos que compõem o cálculo final da tarifa de transporte (como óleo diesel, salário e folhas de pagamento).

Nos anos de 2014 a 2016, o número de passageiros transportados nos ônibus urbanos acumulou uma queda de 18,1%, impactando diretamente na produtividade do setor medida pelo IPK (Índice de Passageiros por Quilômetro) que apresentou uma redução superior a 11% no mesmo período (NTU, 2017). Em termos mais detalhados, a NTU (2017) identificou ainda que o setor enfrenta um elevado custo tributário de 34% para manter a operação do sistema e um peso de 16,2% das gratuidades nos custos da tarifa, além do aumento de 207,1% acima da inflação (IPCA) no preço do óleo diesel nos últimos 18 anos, da queda na produtividade das empresas em 37,3% no período de 1993 a 2016 e da baixa de 40% na velocidade comercial do ônibus de 1999 a 2015.

Fica evidente que a queda da receita e o aumento do custo por passageiro transportado geram um desequilíbrio econômico e financeiro, que representa uma das maiores dificuldades enfrentadas pelo sistema de transporte público brasileiro. Questionamentos a respeito dos reajustes tarifários no Brasil estão cada vez mais comuns, sendo fruto da pressão da sociedade por um transporte público de qualidade com preços acessíveis, que teve sua origem nas manifestações sociais de junho de 2013, e que na prática parece não ter sido atendida (NTU, 2017). Porém, a relação entre mobilidade urbana e o acesso ao trabalho parece apresentar caráter bidirecional, pois no mesmo período em que o IBGE (2018) estimou a taxa de desocupação em 11,8% no quarto trimestre de 2017, representando 12,3 milhões de pessoas desempregadas, sendo o pior ano para o mercado de trabalho no Brasil desde 2012, o nível de utilização do benefício do vale-transporte, medido pela NTU (2017), alcançou apenas 35% em diversos centros urbanos (valor que já representou mais de 50% das viagens realizadas). Esses fatos sugerem que as altas taxas de desemprego e as deficiências na mobilidade e acessibilidade

ao trabalho contribuem em baixos níveis de utilização do transporte público, afetando principalmente os usuários pagantes desse serviço.

## **1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA**

É notório que a realidade do setor de transporte público e suas inúmeras barreiras financeiras nos últimos anos refletem nas condições sociais do trabalhador usuário do serviço público de transporte urbano. Além disso, o aumento da tarifa consiste em uma medida necessária para o suprimento das deficiências na receita do setor e esse cenário tem se repetido o longo dos últimos anos revertendo, assim, em um círculo vicioso. Entretanto, essas crescentes variações tarifárias acima do INPC podem prejudicar com maior intensidade a parcela mais vulnerável da população, que são os usuários que dependem diariamente desse meio de transporte.

Considerando, ainda, que a situação dos preços das tarifas dos transportes públicos no Brasil não tem sido confortante, o trabalhador como usuário do transporte público pode estar sujeito a restrições de oferta de emprego ou, até mesmo, ao desligamento do seu atual emprego, influenciado pelo custo do empregador em manter o pagamento de vale-transporte dos empregados. Sendo assim, é proposto o seguinte problema de pesquisa: O aumento da tarifa dos transportes públicos impacta no desemprego dos usuários do serviço público de transporte?

## **1.2 JUSTIFICATIVA**

Atualmente, persiste uma forte relação dos problemas que envolvem o serviço de transporte público e as respectivas influências que afetam os trabalhadores usuários desse meio de transporte, particularmente a população mais vulnerável financeiramente na sociedade (Johnson *et al.*, 2017; Hu & Schneider, 2017; Serulle & Cirillo, 2016; Fan *et al.*, 2014; Thakuriah *et al.*, 2013; Hart & Lownes, 2013; Sanchez; 1999). Em geral, grande parte dos residentes em locais distantes dos centros de emprego e, conseqüentemente, de renda mais limitada, estão mais propensos a possuírem um maior gasto no deslocamento pelo transporte público devido à restrição em seus orçamentos (Verbich & El-Geneidy, 2017). Em caso de aumento da tarifa do transporte público urbano, a parcela da população de baixa renda é consideravelmente mais sensível e a mais afetada por essa medida de governo (Verbich & El-Geneidy 2017; Miller & Savage, 2017; Wang *et al.*, 2015).

No panorama brasileiro, segundo Brasil (1985), a Consolidação das Leis de Trabalho (CLT) garante que o empregador deve custear o deslocamento ao trabalho do funcionário no serviço de transporte que melhor se adequar, sendo este benefício conhecido como Vale-Transporte. O valor desse benefício deve ser contabilizado com a ajuda de custo equivalente à parcela que exceder a 6% de seu salário básico. Portanto, o empregador tem sido um dos pagantes efetivos do sistema de transporte público, podendo ser um dos contribuintes da receita da tarifa também afetado, neste caso. Com isso, em função da necessidade do operador de aumentar o valor da tarifa do transporte público, o empregador como um dos pagantes do sistema pode ser prejudicado financeiramente por essa medida e recorrer à condição decisória de demitir (ou não) os empregados da empresa por conta do aumento dos custos com o vale-transporte. No entanto, até o momento essa questão tem sido abordada e discutida apenas pelos meios de comunicação de qualidade jornalística, necessitando de uma abordagem científica dessa temática. Portanto, a proposta de análise desse estudo pode preencher a lacuna de pesquisas acadêmicas, buscando responder o problema proposto por meio de uma amostra probabilística.

Outro ponto importante é que a CLT (Brasil, 1985) garantia que não poderia haver redução nos salários dos trabalhadores mediante as razões de custo da empresa. No entanto, foi aprovado, em julho de 2017, o Projeto de Lei PL 6787/2016, conhecido como projeto da reforma trabalhista que altera os termos da CLT (Brasil, 2016). O artigo 611-A desse projeto de lei que foi aprovado (PL 6787/2016) garante que a convenção coletiva ou o acordo coletivo de trabalho tem prevalência sobre a lei, quando dispuser sobre plano de cargos, salários e funções compatíveis com a condição pessoal do empregado. Ou seja, o empregador pode ter a opção de entrar em acordo com os empregados com relação ao valor dos salários em caso de aumento da tarifa, propondo reduzir o salário para que não seja preciso realizar processos de demissão causados pelo aumento nos custos da empresa. Isso indica que o aumento da tarifa, a partir do exercício da reforma trabalhista, pode influenciar na decisão do empregador de diversas maneiras quando tratado a questão de demissão dos empregados.

### **1.3 OBJETIVOS**

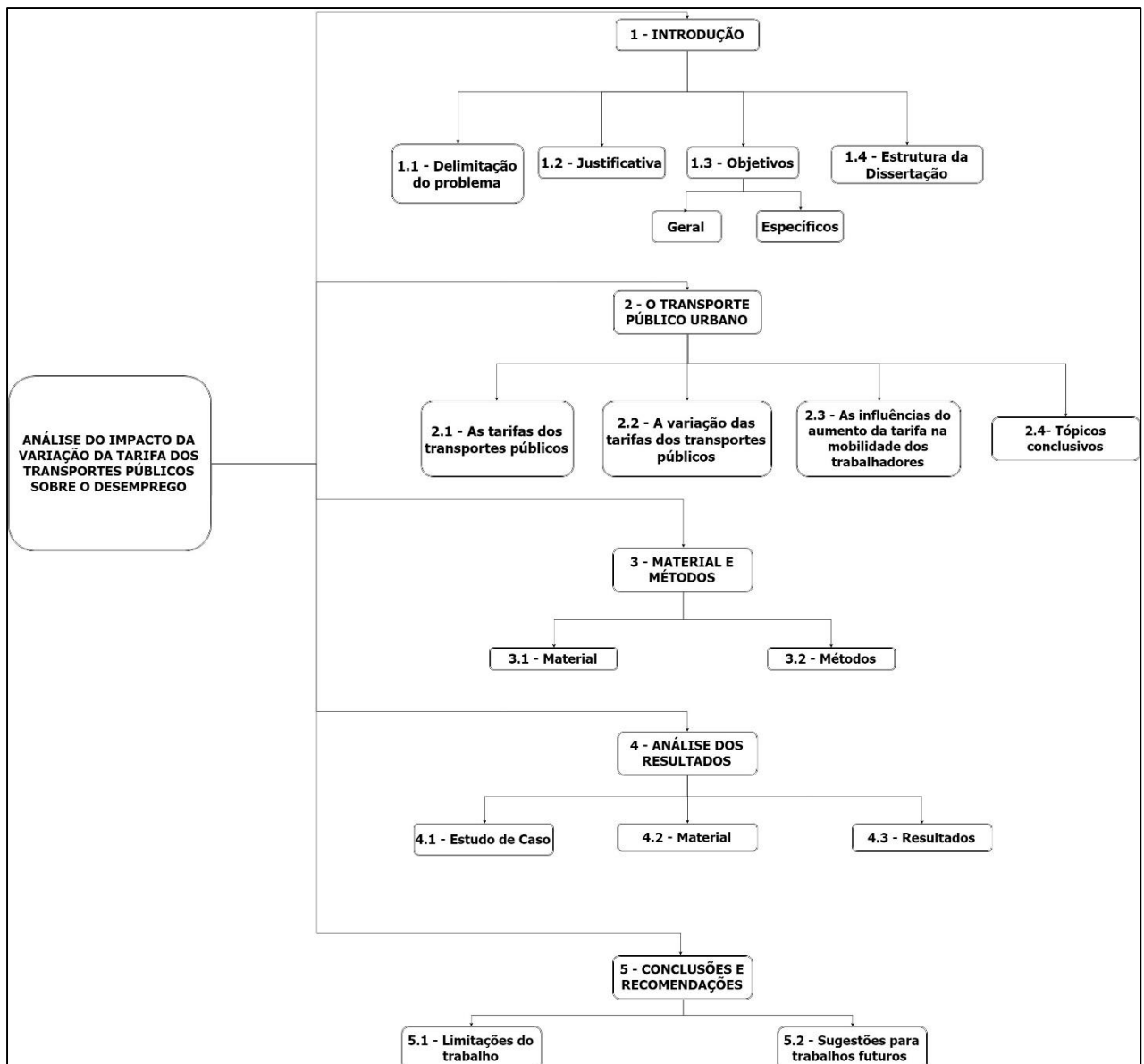
O objetivo geral do trabalho é analisar a influência das variações crescentes das tarifas dos transportes públicos sobre o desemprego.

Para alcançar o objetivo geral da pesquisa, será necessário atingir os seguintes objetivos específicos:

1. Avaliar qual porcentagem de aumento da tarifa é determinante para a decisão do empregador em demitir os funcionários já contratados ou em evitar contratar mais funcionários para a empresa, podendo incidir no desemprego ou na restrição de postos de trabalho dos usuários do transporte público;
2. Analisar a perspectiva do trabalhador, enquanto usuário do transporte público, a respeito dos impactos do aumento das tarifas relacionadas às restrições de escolha e de oferta de emprego;
3. Identificar em quais setores econômicos pode ocorrer o fenômeno do desemprego ou da restrição de ofertas de empregos causados pelo aumento das tarifas;
4. Mensurar a influência das novas leis trabalhistas na relação entre o acréscimo de custos do empregador devido ao aumento do custo em vale-transporte e o processo de decisão entre a redução de salários ou a demissão de seus empregados;
5. Dos.

#### **1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

O presente estudo foi dividido em cinco capítulos com o intuito de sistematizar as ideias e promover o desenvolvimento do tema. No Capítulo 2 são esclarecidos os aspectos voltados ao funcionamento da estrutura dos transportes públicos no Brasil, as legislações que competem a essa esfera, quais os fatores elencados que influenciaram nas variações tarifárias nos últimos anos e os principais problemas financeiros enfrentados pelos trabalhadores usuários do transporte público. No Capítulo 3 são apresentados os materiais e métodos utilizados para a realização da pesquisa, e a análise dos resultados obtidos no estudo são discutidos no Capítulo 4. Finalmente, as conclusões, recomendações de trabalhos futuros e considerações finais fecham o Capítulo 5. A Figura 1.1 ilustra a estrutura da dissertação.



**Figura 1-1:** Estrutura da Dissertação

## 2 O TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

A relação entre a acessibilidade aos transportes e ao emprego tem sido um ponto recorrente na política e nas áreas de investigação da literatura de planejamento, geografia e transportes, sendo grande parte abordada pela relação de incompatibilidade espacial (Johnson *et al.*, 2017). Além disso, muitas pesquisas usam medidas de acessibilidade ao transporte público para avaliar questões de equidade, como a determinação da quantidade de postos de trabalho alcançáveis por grupos marginalizados dentro de um limite definido de tempo de viagem e comparam essas medidas em categorias socioeconômicas. (El-Geneidy *et al.*, 2016; Delbosc & Currie, 2011). Portanto, a alocação de recursos de transporte público de forma equitativa não está apenas relacionada ao tempo de viagem, mas também aos gastos de deslocamento pelo transporte público, o que pode representar uma grande barreira à acessibilidade para muitos grupos desfavorecidos (El-Geneidy *et al.*, 2016).

Tal como Cardoso (2008) afirma, o aperfeiçoamento do uso dos recursos públicos é dado através de um sistema de transporte devidamente planejado, possibilitando investimentos em setores de maior relevância social e uma ocupação mais racional e humana no solo urbano. No entanto, para Verbich & El-Geneidy (2017), é limitado o conhecimento na literatura acerca de como as estruturas tarifárias públicas de trânsito se relacionam com preocupações de equidade social. De acordo com a APTA (2007), *American Public Transportation Association*, uma série de legislações no mundo exige que as agências governamentais considerem o tratamento justo de todos os grupos populacionais na provisão de serviços.

Porém, definições de equidade distintas podem resultar em prioridades diferentes para a alocação dos serviços públicos (Litman, 2007). Esse problema reflete nas autoridades de transporte público, tanto a respeito da abordagem a ser usada na mensuração quanto na avaliação dos impactos da prestação de serviços (Delbosc & Currie, 2011). Sob uma perspectiva geral, a prestação do serviço de transporte coletivo por ônibus no Brasil sempre contou com o controle do Estado e tornou-se indispensável para garantir o acesso do cidadão a vários direitos estatuídos como fundamentais como saúde, educação e trabalho, por exemplo (Câmara dos Deputados, 2015).

Compreendendo que a tomada de decisão sobre investimentos em transportes é assunto de fundamental importância, Senna (2014) garante que, teoricamente, a decisão de investir deveria

ser competida ao poder público da mesma forma como atua o empresariado privado. Entretanto, para Senna (2014), o cerne do problema está no estabelecimento das prioridades, ponto extremamente sensível na economia de transportes, em decorrência da conhecida restrição imposta pela escassez do fator capital. Os problemas de investimentos e de operação do transporte público estão ligados estreitamente aos problemas de custos, de tarifas e fiscais, sendo estes últimos instrumentos poderosos da repartição dos encargos entre usuários diretos dos transportes e a coletividade que suporta certos custos, tais como os de construção e manutenção da infraestrutura (Senna, 2014).

Portanto, entender o funcionamento da estrutura do transporte público urbano também suscita no alcance de informações imprescindíveis a respeito dos fatores que cercam os custos, tarifas e financiamentos do sistema de transporte público coletivo. Tendo isso em vista, na sequência desta introdução, é apresentado o panorama geral das tarifas de transportes públicos e quais os reflexos dos aumentos dos valores tarifários sobre o usuário de transporte público.

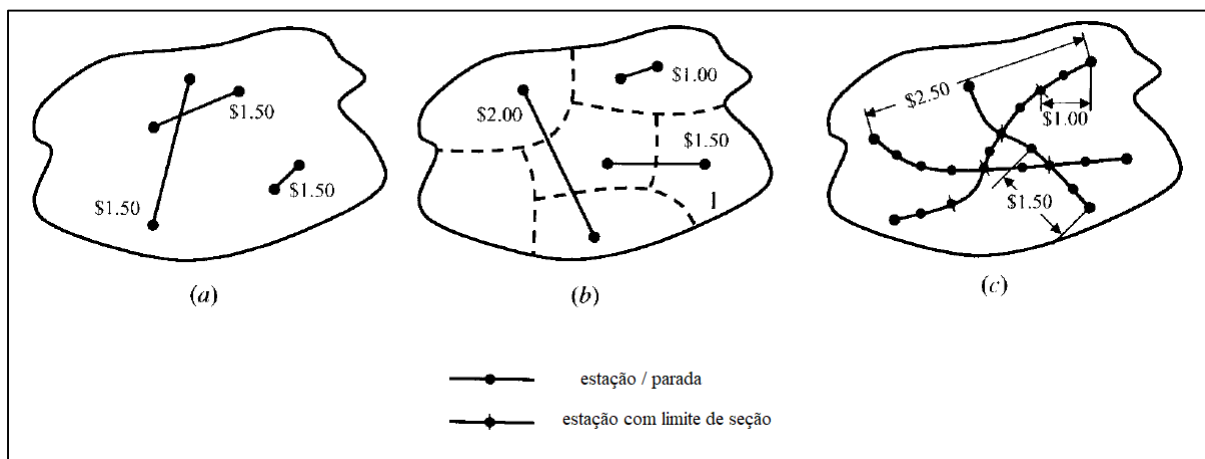
## **2.1 AS TARIFAS DOS TRANSPORTES PÚBLICOS**

Embora a determinação dos valores das tarifas dos transportes possui enorme relevância social para os usuários do transporte coletivo urbano, o preço pago pelo uso do transporte também gera receitas para assegurar prestação adequada e suficiente desse tipo de serviço (Câmara dos Deputados, 2015). Para Vuchic (2005), além de ser um fator principal para atrair passageiros, a tarifa de transporte público é um elemento básico nas operações do sistema de transporte, afetando principalmente a condição financeira do operador do transporte público. Existem fatores diretos e indiretos que podem afetar a demanda por transporte público e Chen *et al.* (2011) elencam os seguintes: os diretos que incluem a tarifa de transporte público, o nível de serviço, a velocidade, o conforto, a frequência e as condições de infraestrutura e acessibilidade para os pedestres, e os fatores indiretos que referem-se à densidade e uso do solo, à disponibilidade de estacionamentos nos centros urbanos e aos preços da gasolina, que criam um contexto amigável ou não para o uso do transporte público.

### **2.1.1 OS VALORES DAS TARIFAS DOS TRANSPORTES PÚBLICOS**

A relação entre o valor da tarifa de transporte público, a qualidade do serviço prestado e a conveniência do pagamento da tarifa influenciam tanto na demanda de passageiros do sistema

quanto a receita arrecadada com as tarifas influencia no método de financiamento das operações de transporte público coletivo na área urbana (Vuchic, 2005). Portanto, planejar o valor das tarifas para um determinado sistema de transporte público requer uma análise ampla e cuidadosa dos vários fatores relacionados à composição das tarifas. Basicamente, Vuchic (2005) classifica as estruturas tarifárias em tarifa fixa e tarifa graduada, com base na relação entre o valor da tarifa e a distância percorrida na linha de transporte. Usando o critério de classificação proposto por Vuchic (2005), a tarifa fixa consiste em uma quantia constante independente do comprimento da viagem e a tarifa graduada é subclassificada em tarifa zonal e tarifa regional. Ao contrário das tarifas fixas, as tarifas zonais e setoriais mudam com a distância percorrida na rede de transporte público (Vuchic, 2005). Os três tipos de estruturas tarifárias são mostrados esquematicamente na Figura 2.1:



**Figura 2-1:** Apresentação esquemática das estruturas tarifárias: (a) tarifa fixa; (b) tarifa zonal; (c) tarifa regional.

Fonte: Vuchic (2005).

É importante perceber que as tarifas graduadas consistem em valor base  $F_1$  por uma distância curta e, conforme as distâncias de viagem são acrescidas é adicionado o valor  $f$  para uma determinada zona ou seção adicional (Vuchic, 2005). Dessa forma, a tarifa para qualquer distância pode ser expressa genericamente como sendo:

$$F_i = F_1 + f(i-1) \quad (2.1)$$

onde  $i$  é o número de zonas ou seções percorridas.



Na Equação 2.1 proposta por Vuchic (2005), o cálculo das tarifas zonais e das tarifas setoriais dispõe da mesma estrutura, exceto no que se refere aos acréscimos de valores, já que a tarifa setorial detém maior quantidade de acréscimos de pequenos valores e um valor final menor que a tarifa zonal. Além disso, ao mesmo tempo em que a tarifa fixa é relativamente alta para viagens curtas, seu valor pode ser considerado baixo em longas viagens, sendo mais vantajosa a sua aplicação em cidades pequenas e médias, enquanto a tarifa graduada é mais adequada para grandes cidades (Vuchic, 2005). Alguns exemplos de adoção da tarifa fixa são levantados por Vuchic (2005), como Nova York e Paris, que aderiram esse modelo nos sistemas de BRT. Com a aplicação da tarifa fixa, os fatores sociais e as antigas tradições de transporte público simples e barato ainda garantem alta mobilidade para os cidadãos de todas as partes da área urbana, além de continuar sendo um ativo popular importante no sustento dessas cidades (Vuchic, 2005).

De uma forma geral, os sistemas de transportes públicos urbanos no Brasil seguem a metodologia de cálculo de tarifas desenvolvida pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT), em 1982, difundida pela Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU), em 1993, e que mais tarde foi atualizada pelo Ministério dos Transportes. Alguns municípios customizaram a metodologia, porém preservando seus aspectos básicos (Senna, 2014). Com o objetivo de oferecer total transparência à forma de cálculo dos custos, a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) lançou a Planilha da ANTP em 2017 que retrata, dentre outras novidades, as mudanças tecnológicas em veículos e sistemas inteligentes de controle, as novas regulamentações ambientais e as diretrizes da Lei da Mobilidade Urbana, que pode ser vista em Brasil (2012). Incorpora novos elementos introduzidos nos processos de contratação ocorridas no período, como a integração, terminais e infraestrutura, bem como traz uma importante inovação, distinguindo claramente o cálculo do lucro das empresas da remuneração do capital (ANTP, 2017).

Entretanto, mesmo após o lançamento da planilha desenvolvida pela ANTP (2017), o cálculo da tarifa dos transportes públicos no Brasil ainda está baseado nos aspectos básicos da equação de custo médio, onde o custo quilométrico do sistema é dividido pelo Índice de Passageiros por Quilômetro equivalentes (IPKe). Basicamente, os custos de produção do transporte são repartidos entre os usuários pagantes, ou equivalentes, e os passageiros equivalentes correspondem à quantidade de passageiros pagantes ponderados pela proporção do seu

desconto em relação à tarifa integral (Senna, 2014). A Equação 2.2 mostra a forma de cálculo da tarifa:

$$Tarifa = \frac{C_{km}}{IPK_e} = \frac{\frac{CT}{km}}{\frac{Pe}{km}} = \frac{CT}{Pe} \quad (2.2)$$

onde:

$C_{km}$  é o custo quilométrico do sistema;

$IPK_e$  é o Índice de Passageiros por Quilômetro equivalentes;

$CT$  é o custo total;

$Pe$  é o número de passageiros pagantes equivalentes do sistema.

Quanto ao custo total, o cálculo dos custos operacionais do sistema de transporte público é dividido em custos fixos e custos variáveis. De acordo com Senna (2014), os custos variáveis, neste caso expressos em R\$/km, são aqueles relacionados diretamente à quilometragem percorrida, ou seja, correspondem à soma das despesas com o consumo de combustível, lubrificantes, rodagem, peças e acessórios. Os custos fixos, por sua vez, são aqueles que, por independermos da quantidade de quilômetros percorrida, continuam a gerar despesas no processo produtivo das viagens por transporte público. Tais custos, dados em R\$/veículo/mês, são compostos por aqueles referentes à mão de obra, encargos, custos administrativos e de capital. No que se refere ao denominador da equação de cálculo da tarifa do transporte público, o cálculo do Índice de Passageiros Pagantes por Quilômetro equivalentes (IPKe) exige o conhecimento do número equivalente de passageiros, retirando do cálculo as gratuidades e os descontos, e do percurso médio mensal (Senna, 2014).

Atualmente, as tarifas do transporte coletivo são determinadas apenas com base na observação dos custos operacionais ao longo de um período de referência e, implicitamente, o regulador escolhe uma taxa de retorno do capital que se aproxime do custo de oportunidade da empresa e garante que os preços remunerarão os custos totais do operador, adicionando uma margem de lucro que proporcione uma taxa interna de retorno que permita a continuidade da produção dos bens ou dos serviços (Câmara dos Deputados, 2015). Nesse caso, se os intervalos entre os reajustes de preços forem pequenos não há incentivos para que as operadoras sejam eficientes,

visto que aumentos de custos seriam traduzidos em aumentos de preços. Logo, a maximização do lucro torna-se a principal e mais tradicional motivação para as empresas privadas, refletindo no preço real da tarifa que está diretamente relacionado ao grau de competição no mercado (Senna, 2014).

Conforme Brasil (2012), a tarifa de remuneração da prestação do serviço de transporte público coletivo deverá ser constituída pelo preço público cobrado do usuário pelos serviços somado à receita oriunda de outras fontes de custeio, de forma a cobrir os reais custos do serviço prestado ao usuário por operador público ou privado, além da remuneração do prestador. Esse preço público cobrado do usuário pelo uso do transporte público coletivo denomina-se tarifa pública, sendo instituída por ato específico do poder público outorgante (Brasil, 2012). Portanto, é percebido que a tarifa não é capaz de financiar a totalidade dos custos dos transportes públicos, sendo necessário recorrer à alternativa do subsídio tarifário.

No caso de o poder público optar pela adoção de subsídio tarifário, a Lei da Mobilidade Urbana, Brasil (2012), também estabelece que o *déficit* originado deva ser coberto por receitas extratarifárias, receitas alternativas, subsídios orçamentários, subsídios cruzados intrasetoriais e intersetoriais provenientes de outras categorias de beneficiários dos serviços de transporte, dentre outras fontes instituídas pelo poder público delegante. No entanto, a cultura do subsídio é mais voltada aos sistemas sobre trilhos na América Latina, com exceção de algumas cidades que eventualmente subsidiam sistemas de ônibus, como Bogotá que utiliza um imposto específico e vinculado sobre a gasolina criado para financiar o sistema de BRT (Lerner, 2009).

Sejam municipais, estaduais ou federais, os subsídios diretos no Brasil estão direcionados à operação de ferrovias urbanas, em sua maior parte (Vasconcellos *et al.*, 2011). Já os subsídios indiretos são tipicamente de infraestrutura e espaço urbano, incluindo o custo dos veículos para os sistemas sobre trilhos (Lerner, 2009). Considerando um sistema de transporte público sem subsídios, como ocorre em praticamente todas as cidades brasileiras, a tarifa de equilíbrio acaba sendo a resultante do valor cobrado dos usuários pagantes pelo serviço prestado, que assegura uma arrecadação igual ao custo total do sistema em determinado período de tempo (Vasconcellos *et al.*, 2011). À vista disso, o aumento de custo de qualquer componente de produção do transporte, assim como qualquer queda na demanda pagante ou IPKe como produtividade, produzem o mesmo efeito de aumento da tarifa, e esses dois fatores juntos vem ocorrendo no Brasil nos últimos anos.

## **2.1.2 O FINANCIAMENTO DAS TARIFAS DOS TRANSPORTES PÚBLICOS**

É preciso perceber que os modos de transporte variam muito em estruturas de financiamento, incluindo custos de usuário e pagamentos, bem como as fontes financeiras do governo. Para Vuchic (2005), o financiamento do transporte público também requer investimentos providos dos meios privados e das receitas das tarifas. Entendendo a complexidade dos financiamentos, a maioria dos sistemas de transportes públicos é financiada por subsídios de fundos gerais públicos locais, envolvendo os três níveis de governo: municipal, estadual e federal (Smith & Gihring, 2006; Vuchic, 2005). Esses subsídios, ou exigem impostos mais altos, ou gastos reduzidos em outros serviços públicos ou ambos (Smith & Gihring, 2006). Geralmente, o financiamento do transporte público por ônibus em países europeus e na América do Norte é realizado por meio de recursos tarifários e extratarifários, providos de fontes orçamentárias de impostos gerais ou específicos para o setor de transportes (Câmara dos Deputados, 2015).

No caso brasileiro (Brasil, 2012) é permitida a cobrança de tributos pela utilização da infraestrutura viária, abrindo a possibilidade para adoção de medidas de pedágio urbano nos municípios brasileiros como instrumentos de gestão do sistema de transporte e da mobilidade urbana. Além disso, conforme Brasil (2012), é possível vincular a aplicação das receitas arrecadadas em infraestrutura urbana para o transporte público coletivo e para o financiamento do subsídio da tarifa de transporte público. No entanto, atualmente é difícil mensurar exemplos concretos desse tipo de financiamento por parte do governo brasileiro. Por um lado, os subsídios e financiamentos podem compor a receita do serviço de transporte público, por outro lado, a concessão de gratuidades pode influenciar nos custos operacionais do setor, quando os pagantes são diretamente sobretaxados ao custear as gratuidades.

Um exemplo dessas gratuidades é a Lei do Estatuto do Idoso (Brasil, 2003), que assegura aos maiores de 65 anos a gratuidade dos transportes públicos urbanos e semiurbanos, a critério da legislação local. Outros exemplos são as leis locais que concedem ao poder estadual o critério de adotar ou não o fornecimento do passe livre às pessoas com deficiência (física, mental, visual ou auditiva, comprovadamente carentes), aos estudantes por meio do passe livre estudantil e o livre acesso aos serviços de transportes públicos às crianças de até seis anos incompletos. Atualmente, essas gratuidades não são financiadas pelos recursos orçamentários do órgão federal brasileiro (Carvalho *et al.*, 2013), sendo então repassadas para o preço da tarifa por meio

do subsídio cruzado pelos pagantes do sistema, mediante autorização do artigo 35 da Lei nº 9.074 (Brasil, 1995b).

Além disso, Carvalho *et al.* (2013) afirmam que existem poucos exemplos de cobertura externa dos custos das gratuidades no Brasil, como as cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Goiânia e Brasília, em que o governo local contribui com repasse de recursos para custear as viagens gratuitas realizadas nos sistemas. Assim, a maior parte da concessão de quaisquer benefícios tarifários é coberta pela própria arrecadação tarifária, onde o usuário pagante acaba sendo o principal contribuinte por custear grande parte do preço da tarifa e ainda por cobrir os custos dos usuários que não pagam ou que possuem descontos no sistema. Mediante a estrutura tarifária adotada no Brasil, foi percebido que alterações nos fatores que compõem o cálculo da tarifa, em grande parte, podem influenciar no valor da tarifa dos sistemas de transportes públicos.

Por conseguinte, é possível destacar os quatro principais fatores que podem provocar o aumento da tarifa: (i) a queda da produtividade ou redução do número de tarifas pagas, representada pelo IPKe; (ii) o aumento dos custos totais (Ckm), seja pela evolução dos preços dos insumos que compõem os custos variáveis, seja pela elevação das despesas no processo produtivo das viagens por transporte público que compõem os custos fixos; (iii) a ausência do subsídio nos demais meios de transportes, além dos sistemas sobre trilhos; e (iv) a carência de financiamento por fontes extratarifárias. Com isso, o próximo tópico levanta uma discussão relevante dos motivos eminentes que levam à alteração desses fatores que influenciam no aumento da tarifa. Posteriormente, são explicados, assim como exemplificados por estudos nacionais e internacionais, os diversos efeitos sociais resultantes dos possíveis aumentos tarifários.

## **2.2 A VARIAÇÃO DAS TARIFAS DOS TRANSPORTES PÚBLICOS**

Foi percebido que conhecer as principais causas do aumento da tarifa abrange avaliar também os indicadores que influenciam na ocorrência desse fenômeno, considerando a magnitude que esses aspectos pesam sobre os aumentos tarifários. Para isso, é preciso entender que, além da estrutura tarifária adotada, o aumento no valor dos insumos e a perda da demanda são causados pelos mais variados fatores e que prejudicam a qualidade da prestação dos serviços públicos de transporte coletivo. Com relação à perda da demanda, houve uma intensa migração recente dos

usuários de ônibus e trens urbanos para o transporte individual (Hu & Schneider, 2017; NTU, 2017; Senna, 2014; Hart & Lownes, 2013; Cardoso, 2008) devido ao grande incentivo econômico e fiscal do automóvel particular, provocando a redução desse indicador (NTU, 2017; Senna, 2014; Cardoso, 2008).

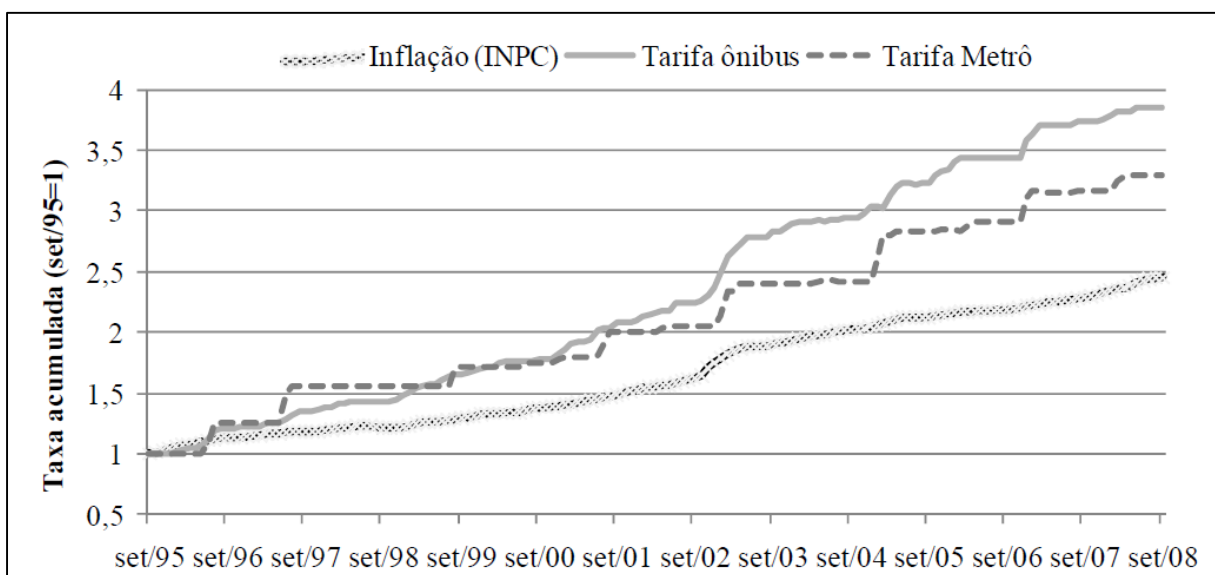
No Brasil, foi observado ao longo dos anos, um intenso barateamento do transporte individual em relação ao transporte coletivo, um aumento considerável da renda das famílias brasileiras e uma crescente adoção tanto de políticas de desoneração fiscal da indústria automobilística tanto de ampliação e facilitação do crédito para a compra do automóvel (Senna, 2014; Carvalho & Pereira, 2012). Esses incentivos fiscais e políticos do uso do automóvel particular foram influenciados, principalmente, pela lei nº 8.989 (Brasil, 1995a), que estabelece isenção ou redução de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para a indústria automobilística. Essa isenção ou redução do IPI afeta diretamente a mobilidade urbana ao facilitar a aquisição de veículos automotores, causando o aumento o número de automóveis circulando nas cidades.

Se por um lado, é observada a grande influência das questões legislativas no crescente uso do automóvel particular, por outro lado, Brasil (2012) também estabelece os instrumentos de gestão do sistema de transporte e da mobilidade urbana, pontos de políticas tarifárias, incentivos para a priorização do transporte público, entre outras ações a serem empreendidas pelo poder público municipal. Contudo, apesar dessas premissas estabelecidas por Brasil (2012), é por meio das leis municipais que são aprovados os planos de mobilidade urbana. Além disso, a Lei da Mobilidade Urbana (Brasil, 2012) é nova e seus efeitos na implantação das políticas ainda estão sendo observados e avaliados (Câmara dos Deputados, 2015).

Além dos aumentos dos custos dos insumos, a queda de 30% do volume de passageiros pagantes foi um dos principais fatores que impactaram no aumento das tarifas, no período de 1995 a 2008 (Carvalho & Pereira, 2012). Quanto ao aumento dos preços dos insumos que compõem a estrutura de custos, o óleo diesel foi o insumo mais sensível à variação, com um aumento real de preço superior a 70%, conforme analisado nas dez principais regiões metropolitanas brasileiras (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília) por Carvalho & Pereira (2012). Não obstante, o componente de maior peso na composição da tarifa de ônibus urbano foi o gasto com pessoal, incluindo salários e encargos sociais, pois o transporte público urbano é um setor de uso intensivo de mão

de obra, o que lhe imputa uma forte carga de pagamento desses encargos, chegando a quase 10% do custo total (Carvalho & Pereira, 2012).

Junto à queda da demanda, os aumentos dos preços de insumos e o gasto com mão de obra, as tarifas dos ônibus urbanos das dez principais regiões metropolitanas aumentaram cerca de 60% acima da inflação medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) no período entre 1995 a 2008 (Carvalho & Pereira, 2012), como ilustrado na Figura 2.2. Apesar das tarifas dos sistemas metroviários também aumentarem acima do INPC, se mantiveram abaixo das tarifas de ônibus, já que os sistemas urbanos metroferroviários são subsidiados em grande parte pelo Estado, garantindo uma evolução tarifária menos agressiva e reajustando seus preços acima da inflação (Carvalho & Pereira, 2012). Além disso, os sistemas metroferroviários obtiveram uma ampliação da demanda por seus serviços, devido à construção e ampliação de linhas e a comodidade e rapidez oferecida por esse modo, embora esse sistema responde por 5% da demanda de transporte público (Balbim *et al.*, 2013).

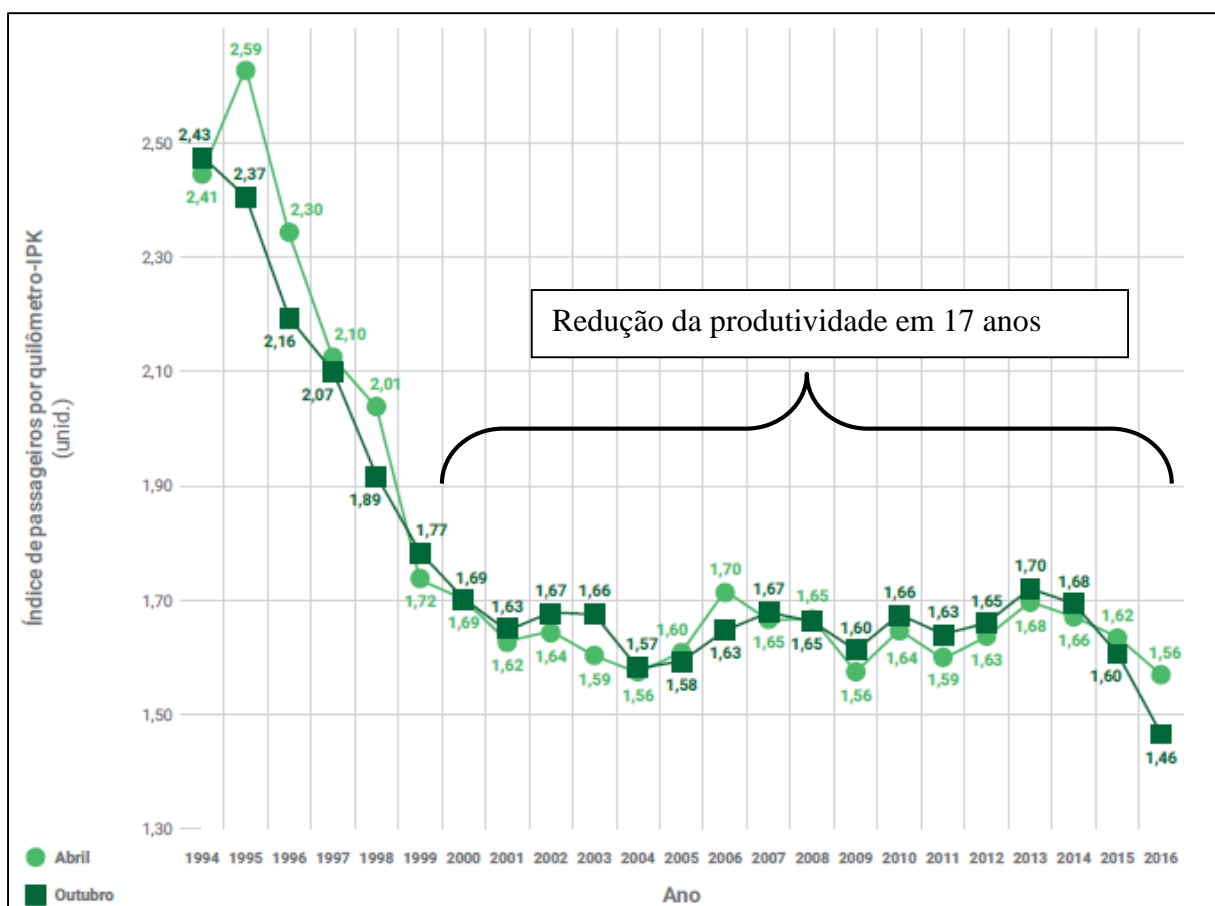


**Figura 2-2:** Evolução nominal das tarifas de ônibus urbano e metrô e da inflação (INPC) nos períodos entre 1995-2008.

Fonte: Carvalho & Pereira (2012).

Em um horizonte temporal mais amplo, a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) acompanhou os principais indicadores do transporte público por ônibus durante 24 anos, sendo selecionadas para análise as capitais de Belo Horizonte-MG, Curitiba-PR, Fortaleza-CE, Goiânia-GO, Porto Alegre-RS, Recife-PE, Rio de Janeiro-RJ, Salvador-BA e

São Paulo-SP. Juntas, essas cidades representam 37% da demanda transportada e 34% da frota total de ônibus que operam nos 3.313 municípios brasileiros atendidos por sistemas organizados de transporte público por ônibus (NTU, 2017). Quanto aos Índices de Passageiros por Quilômetros equivalentes (IPKe), foi percebido que durante os últimos 17 anos o setor vem obtendo uma tendência de redução da produtividade quando comparados aos valores já obtidos nos primeiros anos da série histórica, como pode ser visto claramente na Figura 2.3. Essa queda de produtividade refletiu, também, na queda da velocidade operacional do sistema, explicando os congestionamentos cada vez mais intensos nos centros urbanos e a falta de uma política de priorização do transporte público por ônibus (NTU, 2017).



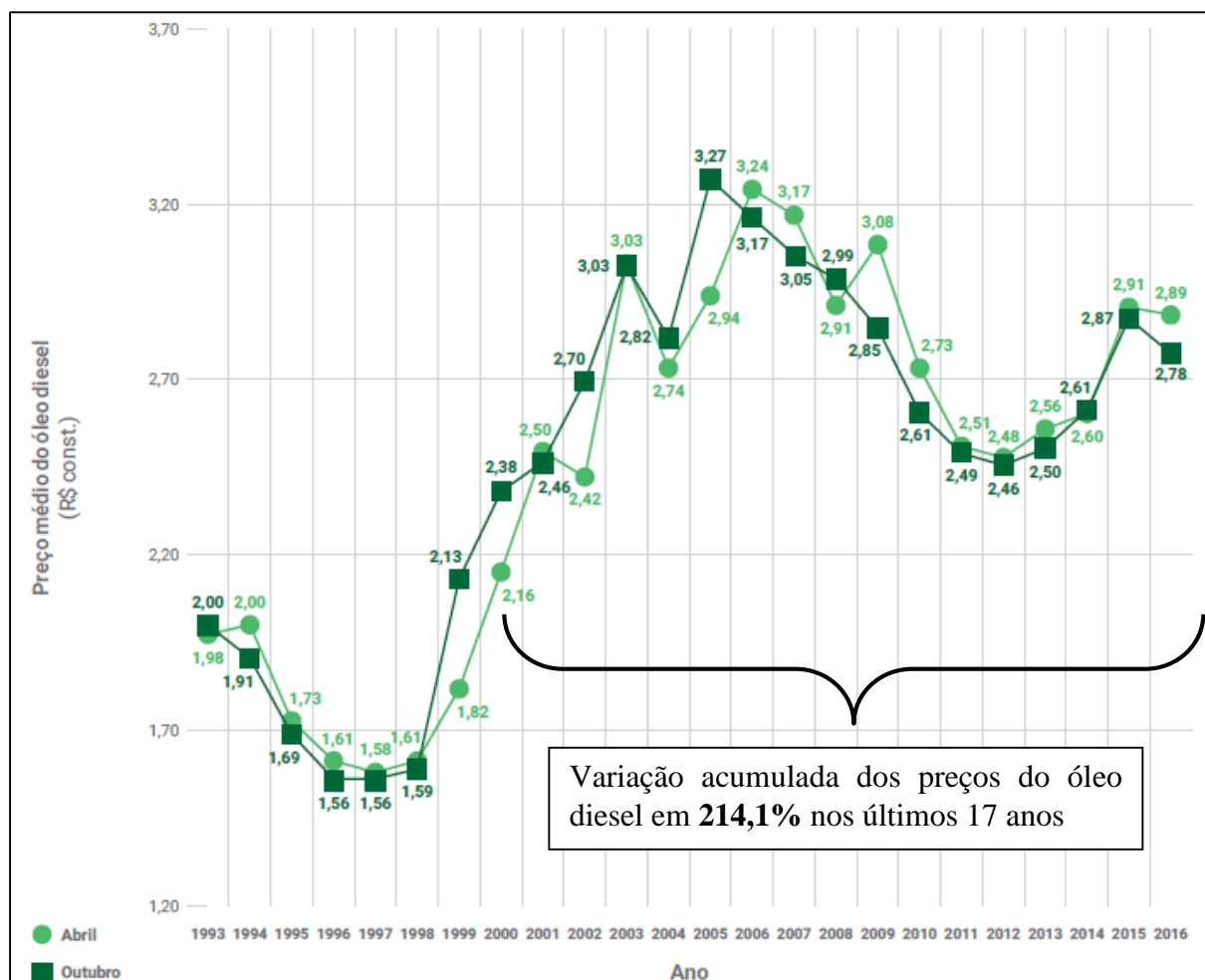
**Figura 2-3:** Evolução do índice de passageiros por quilômetro (IPKe) no sistema de ônibus urbano das cidades de Belo Horizonte-MG, Curitiba-PR, Fortaleza-CE, Goiânia-GO, Porto Alegre-RS, Recife-PE, Rio de Janeiro-RJ, Salvador-BA e São Paulo-SP.

Fonte: Adaptado de NTU (2017).

Quanto aos indicadores relacionados aos insumos que compõem o valor da tarifa, o acompanhamento realizado pela NTU (2017) a partir dos dados do Instituto Brasileiro de



Geografia e Estatística (IBGE), identificou que no período entre 1999 e 2017, a variação acumulada dos preços do óleo diesel foi 214,1%, maior que a variação acumulada do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), como pode ser visto na Figura 2.4. Além disso, comparado ao custo da gasolina (principal combustível do modo de transporte individual e motorizado), o óleo diesel teve uma a variação acumulada superior a 191,3% (NTU, 2017).

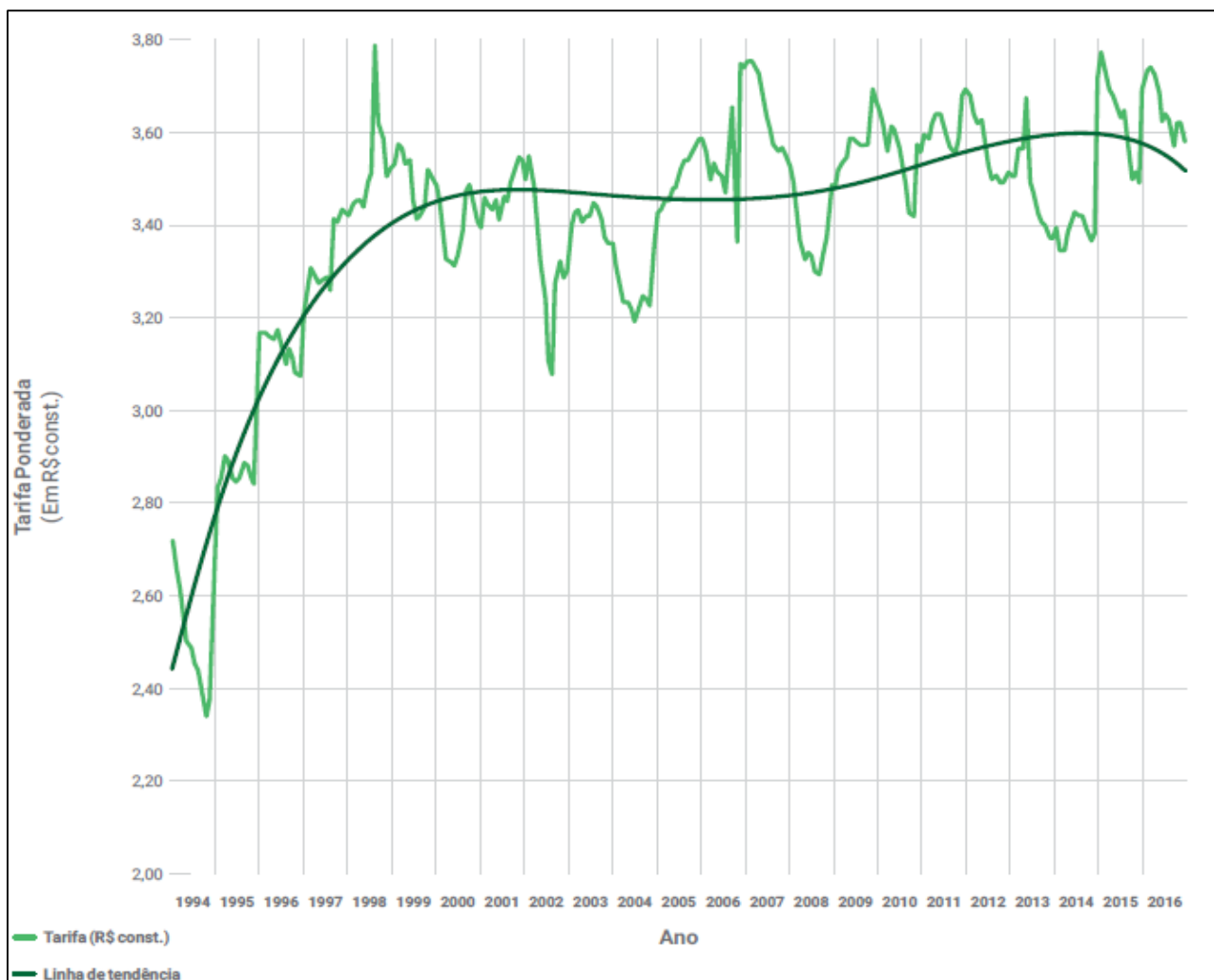


**Figura 2-4:** Evolução do preço médio do óleo diesel para grandes consumidores do sistema de ônibus urbano das cidades de Belo Horizonte-MG, Curitiba-PR, Fortaleza-CE, Goiânia-GO, Porto Alegre-RS, Recife-PE, Rio de Janeiro-RJ, Salvador-BA e São Paulo-SP.

Fonte: Adaptado de NTU (2017).

Em meio a esses indicadores, a NTU (2017) aponta dois momentos importantes na série histórica do aumento das tarifas do sistema de transportes públicos, sendo possível verificar na Figura 2.5. O primeiro, situado ente 1994 a 1999, trata-se dos reajustes mais significativos resultantes da elevação dos custos dos principais insumos do setor (mão de obra e combustível) e que historicamente são reajustados com índices superiores à inflação. E outro período, é

caracterizado pela estabilização do valor da tarifa média, com preço médio de R\$ 3,50 nos últimos 17 anos. Neste contexto, o comportamento desses indicadores operacionais citados anteriormente deve ser considerado como um alerta para os gestores públicos e para as empresas operadoras, visto que o sistema teve a demanda e o IPKe dos usuários por ônibus reduzidos consideravelmente nos últimos anos de acompanhamento da série histórica (NTU, 2017).



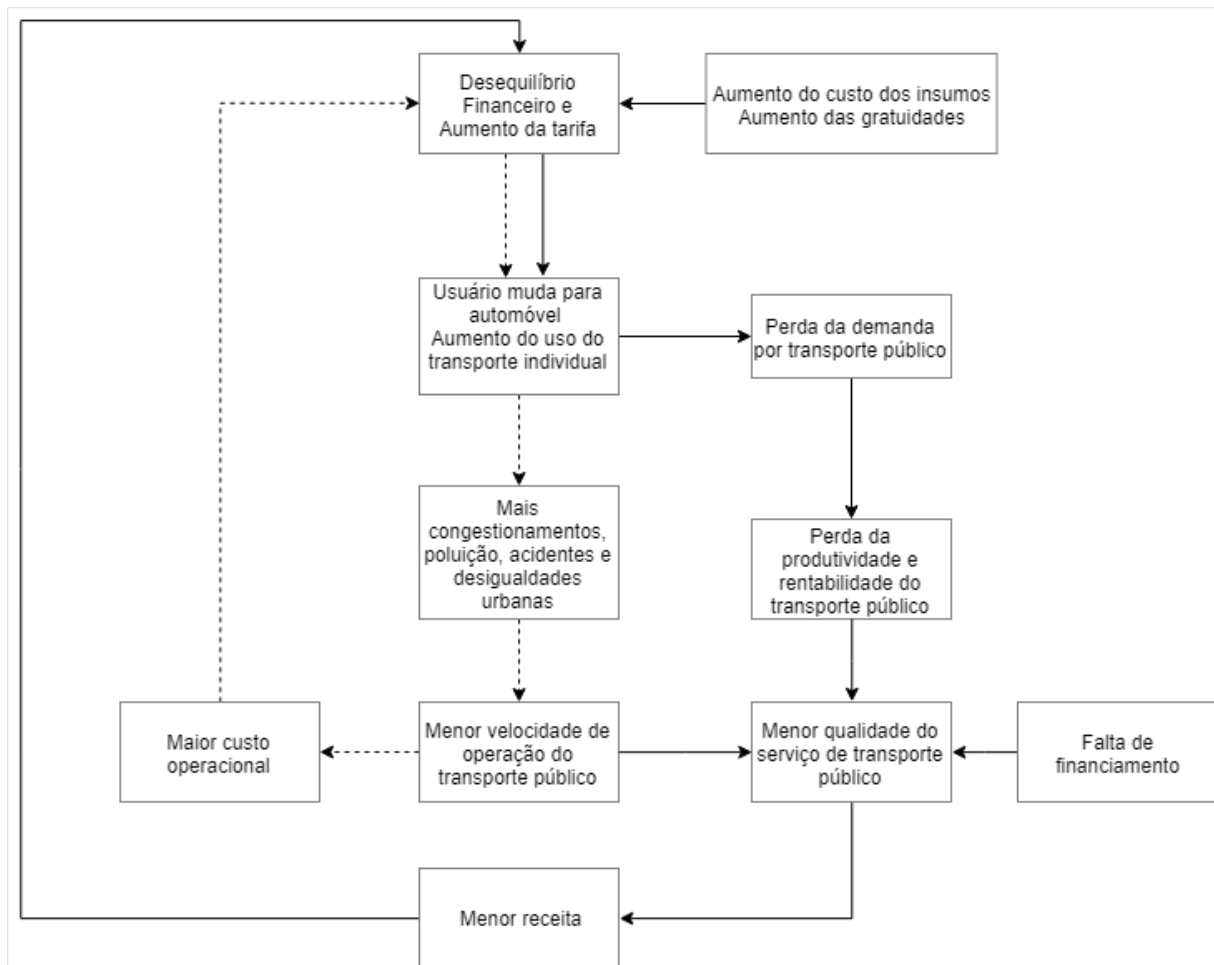
**Figura 2-5:** Evolução da tarifa média ponderada pelo volume de passageiros equivalentes das cidades de Belo Horizonte-MG, Curitiba-PR, Fortaleza-CE, Goiânia-GO, Porto Alegre-RS, Recife-PE, Rio de Janeiro-RJ, Salvador-BA e São Paulo-SP.

Fonte: NTU (2017)

Resumidamente, o processo de aumento das tarifas pode ser explicado pela Equação 2.2 discutida na seção 2.1. Os custos, que constituem o numerador da equação, tiveram elevações decorrentes de aumento de preços dos principais insumos do setor, especialmente o diesel. Com relação à demanda, que constitui o denominador da equação, é observada uma redução substancial ao longo dos anos. A combinação de aumento de custos e redução do número de

passageiros tem provocado a elevação do preço das tarifas em termos reais (Carvalho *et al.*, 2013). Talvez o aspecto mais importante a ser ressaltado neste particular é o excessivo número de segmentos da população que são isentos do pagamento da tarifa, o que por vezes não apenas reduz o número de pagantes, como também amplia a própria necessidade de capacidade ofertada (Senna, 2014).

Porém, quando a receita de tarifa é adequada para cobrir todas ou uma parcela necessária das despesas operacionais do sistema de transporte público, as fontes de remuneração são suficientes e tendem a arcar com os princípios e objetivos da prestação do serviço (Vuchic, 2005). Entretanto, quando a empresa ou órgão público passa por dificuldades financeiras e não possui outras fontes para cobrir os custos, a sobrevivência financeira do setor é sustentada majoritariamente pelas tarifas. Frente a isso, é observada a clara existência de estímulos ao transporte privado, somados ao incremento de custos e à ausência ou pouca ênfase de políticas que priorizem o transporte público (Senna, 2014). Esses fatores geram perdas expressivas de demanda e receitas para o sistema público, e na tentativa do sistema em reequilibrar receitas e custos, resulta no aumento da tarifa, o que, por sua vez, gera mais perda de demanda (Senna, 2014; Carvalho & Pereira, 2012). Dessa forma, o aumento da tarifa leva a uma sequência de eventos, retroalimentando o círculo vicioso mostrado na Figura 2.6 (Senna, 2014; Carvalho *et al.*, 2013; Carvalho e Pereira, 2012; Vuchic, 2005).



**Figura 2-6:** Círculo vicioso do aumento da tarifa de ônibus urbano.

Fonte: Adaptado de Carvalho *et al.* (2013) e Vuchic (2005)

Fica evidente que tanto o aumento dos custos quanto a diminuição das receitas levam à necessidade de outro aumento de tarifa, fechando o círculo vicioso representado pelas setas sólidas do fluxograma. Além desse círculo vicioso de receita, Vuchic (2005) levanta outra consequência principal quando ocorre algum aumento significativo da tarifa. Representada pelas setas tracejadas, o desvio de passageiros do transporte público para o transporte individual causa um aumento considerável de congestionamentos que influenciam na redução das velocidades de trânsito, e aumentam os custos operacionais do transporte público, consequentemente. Estes fenômenos exigem uma assistência financeira dos órgãos públicos para manter o nível mínimo do serviço público de transporte, em vez de permitir que ele continue a se deteriorar, acarretando em custos para a sociedade em questões ambientais e sociais (Johnson *et al.*, 2017; Senna 2014; Gomide, 2006; Vuchic, 2005).

É importante lembrar que o artigo 9º de Brasil (2012), estabelece que os reajustes das tarifas de remuneração da prestação do serviço devem incluir a transferência de parcela dos ganhos de eficiência e produtividade das empresas aos usuários, e que os municípios deverão divulgar os impactos dos benefícios tarifários concedidos no valor das tarifas pelos serviços de transporte público coletivo, de forma sistemática e periódica.

### **2.3 AS INFLUÊNCIAS DO AUMENTO DA TARIFA NA MOBILIDADE DOS TRABALHADORES**

Diante desses recorrentes aumentos tarifários, são inúmeras as questões levantadas a respeito da forte relação dos problemas que envolvem o serviço de transporte público e as respectivas influências que afetam os usuários desse meio de transporte, principalmente os grupos socialmente desfavorecidos (Johnson *et al.*, 2017; Hu & Schneider, 2017; Serulle & Cirillo, 2016; Fan *et al.*, 2014; Thakuriah *et al.*, 2013; Hart & Lownes, 2013; Sanchez; 1999). Na literatura, numerosas pesquisas direcionadas à mobilidade urbana tratam da sensibilidade entre as variações das tarifas dos transportes públicos e os custos sociais sobre o usuário. Esses custos sociais, geralmente estão associados às externalidades negativas, bem como os impactos sobre a renda, acessibilidade, tempo de viagem e até mesmo sobre a saúde dessas pessoas que dependem diariamente do transporte público urbano. Sob a perspectiva de análise proposta neste trabalho, foi possível identificar alguns estudos que convergem aos efeitos dessas externalidades negativas que incidem sobre os usuários que estão no mercado de trabalho, decorrentes dos aumentos das tarifas.

Um exemplo desses efeitos foi avaliado no estudo de El-Geneidy *et al.* (2016). Perante uma análise entre o custo monetário da tarifa de transporte público, tempo de viagem e a restrição à acessibilidade do trabalho, os resultados da pesquisa de El-Geneidy *et al.* (2016) reafirmam que as estruturas tarifárias de transporte público acarretam maiores impactos para trabalhadores residentes em áreas suburbanas, o que também pode significar maiores impactos no acesso a empregos de trabalhadores de baixa renda. Mais tarde, Verbich & El-Geneidy (2017) constataram que os trabalhadores financeiramente vulneráveis são mais propensos a gastar mais da renda ao longo de um mês que usuários que podem arcar com a passagem mensal em um único pagamento.

Dessa forma, as agências de transporte público que aumentam as tarifas para equilibrar os orçamentos e melhorar o serviço, acabam por prejudicar os passageiros mais necessitados com essa prática (Verbich & El-Geneidy, 2017). Isso ocorre porque o estudo de caso de Verbich & El-Geneidy (2017) foi realizado em Montreal (Canadá), onde a tarifa fixa é adotada para ônibus urbanos e metrô, e as tarifas zonais são adotadas para trens urbanos. Além disso, a compra das passagens mensais é geralmente mais barata que as semanais ou diárias, porém o pagamento único do pacote mensal exige maior desembolso (Verbich & El-Geneidy, 2017).

Ainda sob a ótica de equidade social, Nahmias-Biran *et al.* (2013) avaliaram os efeitos da política de integração da tarifa de transporte público coletivo (agora baseada em zona, origem-destino e tempo) e seus impactos em diferentes grupos de passageiros, na cidade de Haifa, em Israel. Por meio da observação dos dados e dos resultados das análises direcionadas às questões de equidade, Nahmias-Biran *et al.* (2013) chegaram à conclusão que os usuários que viajam distâncias mais longas se beneficiam de uma tarifa mais integrada, resultando em uma economia significativa no orçamento pelo novo sistema proposto. Além disso, os passageiros desempregados e aposentados tiveram a maior participação no que se refere aos usuários que desfrutaram de uma redução significativa na tarifa, esclarecendo que a reforma ajudou a alcançar uma distribuição mais progressiva (Nahmias-Biran *et al.*, 2013).

Outros efeitos baseados no aumento das tarifas com relação à equidade social foram avaliados por Nuworsoo *et al.* (2009), no estado da Califórnia. Os autores analisaram os impactos de propostas de tarifas individuais em diferentes subconjuntos de passageiros e verificaram se eram equitativos. Por meio da combinação das propostas de aumentos de tarifas, reduções de tarifas base, eliminações de gratuidades e descontinuação de passagens periódicas, Nuworsoo *et al.* (2009) perceberam que as propostas que eliminavam as gratuidades produziam impactos desproporcionalmente mais elevados em jovens, assalariados de baixa renda e grupos minoritários em comparação aos demais usuários. Essa redução de equidade pode ser explicada porque os passageiros de baixa renda, em sua maioria jovem, realizam viagens com maior frequência (Nuworsoo *et al.*, 2009).

Com relação aos impactos relativos à demanda de passageiros, Chen *et al.* (2011) analisaram se as variações dos preços da gasolina do automóvel e o preço da tarifa influenciam na demanda de usuários do transporte público no mercado de trabalho, a curto e a longo prazo nos EUA. Além de identificar que o aumento do preço da gasolina do automóvel particular incentiva o

aumento do número de passageiros no transporte público, Chen *et al.* (2011) constataram que o valor da tarifa exerce impacto significativo tanto a curto quanto a longo prazo, e que os aumentos na tarifa de transporte público reduzem significativamente o número de passageiros do transporte público, mas a redução no valor da tarifa não impacta no aumento da demanda. Com isso, Chen *et al.* (2011) propõem a combinação do aumento do preço da gasolina e da redução da tarifa do transporte público para incentivar a demanda de passageiros no sistema, assim como os estudos de Su & DeSalvo (2008), que propõem reduzir o valor das tarifas de ônibus para estimular a demanda por ônibus e ajudar a mitigar a expansão urbana.

Quanto aos efeitos que os aumentos tarifários implicam sobre a renda dos trabalhadores, Miller & Savage (2017) descobriram que o número de passageiros diminuía mais nas estações em bairros de baixa renda que em bairros de renda mais alta, porém esse efeito só foi identificado em caso de aumento da tarifa em pelo menos um dos períodos estudados. Os autores ponderaram se o número de passageiros varia com a renda per capita no bairro em torno de cada estação do sistema metroviário de Chicago (EUA), tendo como base os aumentos de tarifa nos anos de 2004, 2006, 2009 e 2013. Ainda que a pesquisa não tenha encontrado uma relação entre a renda e a resposta do número de passageiros em dois dos aumentos de tarifa, Miller & Savage (2017) justificam que, por um lado, os grupos de menor renda possuem o orçamento mais limitado, mas, por outro lado, possuem menos opções de migrar para outros modos, existindo duas forças concorrentes nessa questão.

Essas questões que envolvem o fornecimento inadequado do transporte público e sua implicação com o emprego promovem a percepção de escolha limitada e levam à condição de exclusão social aos trabalhadores cuja única alternativa de deslocamento é o transporte público (Marada & Kveton, 2016). Para mitigar essas limitações de transporte relacionadas ao emprego, Marada & Kveton (2016) esclarecem que o fator mobilidade e empregabilidade devem ser tratados como elementos fundamentais nos estudos das áreas econômicas e políticas, mas que, geralmente, são citados no final da lista de prioridades de alternativas de políticas públicas.

### **2.3.1 O PANORAMA BRASILEIRO DOS AUMENTOS DAS TARIFAS E AS INFLUÊNCIAS SOBRE A MOBILIDADE DOS TRABALHADORES**

O transporte público urbano é o principal item de despesa de famílias brasileiras com serviços públicos conforme as análises realizadas por Andrade (2000), com os microdados da Pesquisa

de Orçamento Familiar (POF) do IBGE nos períodos de 1995 a 1996. Mais tarde, uma pesquisa realizada pela SEDU/PR (2002) em dez cidades brasileiras no período de 2002 mostrou que a maioria dos usuários do transporte público está situada na classe C e que as classes D e E são os que possuem menor frequência de uso do transporte público por ônibus, pois os trens urbanos são mais utilizados nessas localidades. Uma explicação para esse fato pode se encontrar, principalmente, no descompasso entre o valor das tarifas, o nível dos serviços e a renda familiar dos usuários de transporte público (Brasil, 2004).

Em termos mais recentes, Pero & Mihessen (2013) identificaram que as camadas mais pobres da sociedade sofrem em proporções maiores com as desvantagens de transporte urbano que as mais ricas. Dessas desvantagens, além de possuírem maiores tempos de deslocamento, os estratos de renda mais baixos também comprometem uma parcela maior de sua renda familiar com gastos em transporte público (Pero & Mihessen, 2013). A Região Metropolitana do Rio de Janeiro sofre com esse problema sob maior magnitude, já que Pero & Mihessen (2013) destacam que os 20% mais pobres e moradores da periferia possuem maior peso no gasto com transporte público, sendo extremamente alto e crescente ao longo do período analisado.

A pesquisa de Neto & Nadalin (2016) também observou que o gasto com o transporte público afeta mais os trabalhadores de baixa renda. O primeiro decil de renda obteve pouca diferença com gastos de transporte público e privado (10,3% e 11,53% respectivamente), em contrapartida, o último decil de renda apresentou um comprometimento com transporte coletivo de 0,71% e 13,83% com o transporte individual (Neto & Nadalin, 2016). Essa situação é explicada não apenas porque indivíduos situados no primeiro decil podem estar formalmente empregados, mas que os gastos de 10,3% com o deslocamento podem ser arcados pelo recurso financeiro disponível pelo vale-transporte, uma vez que esse subsídio compõe como rendimento da família enquanto o empregado informal não apresenta tal componente na renda (Neto & Nadalin, 2016).

Com base na legislação brasileira de trabalho (Brasil, 1943), o fornecimento do benefício do vale-transporte proporcionado ao trabalhador de carteira assinada é de obrigação do empregador, mesmo que o valor desse benefício seja contabilizado com a ajuda de custo equivalente à parcela que exceder a 6% do salário básico do trabalhador (Chávez-Bardales & Nassi, 1994). Além disso, vale ressaltar que, nas cinco regiões brasileiras analisadas por Neto & Nadalin (2016), cerca de 10,496 milhões de trabalhadores apresentam relação formal de



trabalho e aproximadamente 4,405 milhões estão na informalidade. Proporcionalmente, a informalidade está concentrada nos estratos de renda mais baixos, onde 70,7% dos trabalhadores com rendimento inferior a 0,5 salário mínimo são informais (Neto & Nadalin, 2016). Logo, percebe-se que o trabalhador formal possui esse valor do benefício adicionado na renda para seu deslocamento diário (Neto & Nadalin, 2016), mas que o empregador acaba por arcar com esses custos como responsável pelo financiamento do vale-transporte.

## 2.4 TÓPICOS CONCLUSIVOS

É importante frisar a dimensão problemática que o transporte público enfrenta quando observada a atual situação financeira do setor, a condição econômica brasileira e o índice de desemprego, além das questões de uso e ocupação do solo nas metrópoles brasileiras. Entretanto, o transporte público ainda compreende de um agente fundamental na solução de problemas na mobilidade dos trabalhadores e de pessoas de baixa renda, implicando na necessidade da reformulação das políticas de transportes. A partir disso, foi possível realizar uma discussão, neste capítulo, a respeito da relação que o transporte público incide na mobilidade dos trabalhadores, seja em um contexto nacional ou internacional. Portanto, merecem destaques os seguintes tópicos conclusivos deste capítulo:

- O preço final da tarifa pode ser calculado a partir de um valor fixo ou dependendo das distâncias percorridas pela unidade de transporte público. Basicamente, o preço da tarifa no Brasil é determinado pela razão entre o custo quilométrico do sistema sobre o Índice de Passageiros por Quilômetros equivalentes (IPKe). O problema surge quando os custos de produção gerados pelo transporte são repartidos apenas entre os usuários pagantes, retirando do cálculo os passageiros que possuem gratuidades.
- Devido à ausência de subsídios tarifários, o transporte público rodoviário vem sendo sustentado apenas pelos usuários pagantes, tornando a receita insuficiente para o financiamento de todos os custos gerados pelo sistema e refletindo no valor final da tarifa, já que algumas gratuidades não são financiadas pelos recursos orçamentários do órgão federal brasileiro.
- Apesar da lei da mobilidade urbana permitir a aplicação das receitas provindas de outras fontes para o financiamento do sistema e para o subsídio da tarifa do transporte público, foi percebido que esse tipo de cobertura de custos está presente apenas no sistema metroviário, que responde somente a 5% da demanda de transporte público no Brasil.

- A perda significativa da demanda pelo transporte público ao longo dos anos foi influenciada principalmente pela migração dos usuários do transporte público para o automóvel particular, dado pelo intenso barateamento do automóvel por meio da influência das leis brasileiras e das políticas de desoneração fiscal da indústria automobilística, tanto na ampliação e facilitação do crédito para a compra do automóvel quanto na isenção ou redução de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).
- Essa perda da demanda, representada pela queda dos Índices de Passageiros Quilômetros equivalentes (IPKe), juntamente com o gasto de mão de obra e o aumento dos preços dos insumos que compõem a estrutura de custos do transporte público (em destaque, o óleo diesel) têm provocado o aumento do preço das tarifas dos ônibus urbanos acima da inflação, medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC).
- O operador do transporte público recorre ao aumento da tarifa para maximizar sua receita e para continuar sendo incentivado em melhorar o serviço. Em consequência, essa medida reduz ainda mais a demanda do sistema e revolve em um círculo vicioso.
- Esses aumentos tarifários acabam por provocar custos ambientais e sociais, afetando a renda, a saúde, a acessibilidade e o tempo de viagem dos usuários mais vulneráveis financeiramente. Promove, também, a percepção de escolha limitada e levam à condição de exclusão social de trabalhadores cuja única forma de deslocamento é o transporte público.
- Propostas que eliminam as gratuidades produzem impactos ainda maiores para a população mais restrita financeiramente, bem como jovens e assalariados de baixa renda. Uma alternativa seria a combinação do aumento do preço da gasolina e a redução do preço da tarifa do transporte público, que pode ajudar no aumento da demanda de passageiros no sistema.
- Além de o transporte público ser o principal item de despesa de famílias brasileiras da classe C, o trabalhador de baixa renda enfrenta maiores tempos de deslocamento e compromete uma grande parcela da renda familiar com o gasto em transporte público.
- O gasto com o transporte público atinge menos os trabalhadores formais que os trabalhadores informais, já que os usuários que dispõem do benefício do vale-transporte adicionam esse valor na renda familiar.
- Apesar do apreciável volume de estudos que tratam da relação entre o transporte público e a empregabilidade (por exemplo, Johnson *et al.*, 2017; Hu & Schneider, 2017; Serulle & Cirillo, 2016; Neto & Nadalin, 2016; Pero & Stefanelli, 2015; Fan *et al.*, 2014; Thakuriah *et al.*, 2013; Hart & Lownes, 2013; Delbosc & Currie, 2011; Lau, 2011; Schwanen *et al.*,

2004; Sanchez, 1999) e de trabalhos que avaliam os efeitos do aumento das tarifas sobre as questões sociais e de mobilidade dos trabalhadores (como Miller & Savagen, 2017; Verbich & El-Geneidy, 2017; El-Geneidy *et al.* 2016; Marada & Kveton, 2016; Wang *et al.*, 2015; Nahmias-Biran *et al.*, 2013; Carvalho & Pereira, 2012; Chen *et al.*, 2010; Nuworsoo *et al.*, 2009), até então foi percebida uma carência de pesquisas que exploram os efeitos dos aumentos dos preços das tarifas sobre o desemprego ou sobre a disponibilidade de postos de trabalho. Com isso, este trabalho propõe uma coleta de dados primários para desenvolver essa análise, já que não estão disponíveis publicamente os dados necessários (ou dados secundários). Portanto, o próximo Capítulo tratará dos materiais e métodos utilizados para atingir os objetivos propostos.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

Os Capítulos anteriores apresentaram a fundamentação teórica suficiente para o embasamento de alguns problemas que envolvem as tarifas dos transportes públicos. Esses problemas envolvem desde os motivos que levam ao aumento das tarifas às posteriores consequências associadas aos usuários e contribuintes da receita do transporte público urbano. Com isso, foi possível identificar as principais lacunas que despontam na conjuntura do aumento da tarifa e o posterior efeito sobre o trabalhador que utiliza do benefício do vale-transporte pago pela empresa, percebendo o empregador como o principal contribuinte financeiro do setor neste caso.

A partir disso, sente-se a necessidade de quantificar e avaliar cientificamente com qual intensidade o aumento da tarifa incide na decisão do empregador em demitir os funcionários já contratados ou em evitar contratar mais funcionários para a empresa, podendo influenciar no desemprego ou na restrição de postos de trabalho dos usuários do transporte público. Ao mesmo tempo, pretende-se investigar e analisar as barreiras enfrentadas pelos trabalhadores que dependem do benefício do vale-transporte, e assim, elencar quais as suscetíveis consequências relacionadas às restrições de escolha e de oferta de emprego, seja por medidas do setor privado frente aos aumentos tarifários, seja por medidas do setor público mediante às legislações vigentes. Portanto, este Capítulo apresenta a descrição dos materiais e métodos a serem utilizados no estudo, de forma a verificar se as variações crescentes das tarifas dos transportes públicos influenciam no desemprego dos usuários do transporte público urbano.

#### **3.1 MATERIAL**

Esse item relaciona os materiais a serem utilizados e as etapas necessárias para o desenvolvimento da pesquisa proposta neste trabalho. Para facilitar o entendimento da construção da base de dados, é sugerida a realização de seis etapas conforme a seguir.

##### *Etapa 1: Forma de coleta dos dados primários*

Primeiramente, é necessário definir os meios de coleta dos dados primários a serem adotados na pesquisa. Para Kothari (2004), os tipos de coleta mais importantes existentes na literatura são: entrevistas, questionários e formulários. Em coletas realizadas por entrevistas, é preciso que o pesquisador conduza as perguntas de forma oral-verbal e que as respostas dos entrevistados também sejam coletadas em termos orais-verbais, podendo ser realizada

pessoalmente ou por telefone. A entrevista por telefone possui a vantagem de ser mais econômica que a entrevista pessoal, mais flexível, abrange uma maior área geográfica em menor tempo e a taxa de retorno das respostas é confiavelmente alta (Kothari, 2004). No caso da coleta dos dados por questionários, Kothari (2004) sugere que o pesquisador deve enviar previamente (geralmente por e-mail) um anexo com um pedido formal solicitando aos respondentes o comprometimento em ler atentamente, responder e enviar as respostas do questionário.

Entretanto, além dessa forma de coleta de dados apresentar baixa taxa de retorno das respostas, é imprescindível considerar os vieses relacionados às respostas ausentes e o preenchimento incorreto das questões, já que esse processo exige interpretação própria por parte dos pesquisados (Kothari, 2004). Na coleta de dados por formulários (muito similar ao questionário), Kothari (2004) recomenda que as respostas devam ser conduzidas, esclarecidas e preenchidas por parte do pesquisador, reduzindo o viés ou qualquer interpretação dúbia das perguntas. No entanto, é preciso que os pesquisadores sejam devidamente treinados, a fim de garantir a impessoalidade nas respostas e a compreensão das implicações nas diferentes questões do formulário (Kothari, 2004). A principal vantagem para Kothari (2004), é que este método pode ser muito útil em pesquisas extensas e leva a resultados bastante confiáveis, porém exige dos pesquisadores, além de um treinamento adequado, o total conhecimento da natureza e do escopo da pesquisa.

### *Etapa 2: Elaboração de questionários, formulários ou roteiros de entrevistas*

Devem ser elaboradas duas categorias de perguntas ou questões, uma destinada ao empregador e outra aos funcionários da empresa, conforme sugestão apresentada nos apêndices A e B, para que seja possível alcançar os objetivos propostos da pesquisa. É importante lembrar que essa etapa exige a realização de um estudo piloto das perguntas, ou validação das perguntas, antecedendo a etapa de pesquisa de campo propriamente dita (Etapa 6). Essa aplicação prévia da pesquisa permite identificar as possíveis perguntas faltantes ou remanescentes nos dois tipos de formulários, questionários ou entrevistas.

#### *Etapa 2.1: Questões direcionadas ao empregador*

As questões direcionadas ao empregador distinguem o setor econômico (serviços, indústrias, construção ou comércio) e o porte da empresa (pequeno, médio ou grande), para que a análise consiga identificar se as decisões empregatícias das empresas diferenciam-se por atividade

econômica e/ou por quantidade de funcionários contratados, conforme exposto no terceiro objetivo específico. A classificação das empresas por setor econômico também é importante para diferenciar em quais porcentagens são repassados os custos tributários (neste caso, o custo com o vale-transporte) aos produtos ou serviços, que podem influenciar no preço final pago pelo consumidor. Caso não haja repasse dos custos do vale-transporte para o preço final do produto ou serviço, é preciso identificar se manter esse custo desempenha alguma influência na demissão dos funcionários.

Essas perguntas são fundamentais para avaliar se as decisões tomadas pela empresa, em caso de aumento da tarifa, podem acarretar na limitação da oferta de empregos ou na disponibilidade de postos de trabalho de pessoas que utilizam o benefício do vale-transporte, como pretende o primeiro objetivo específico. Em seguida, deve ser verificado se a empresa já adota medidas que restringem a contratação de funcionários em função do custo do vale-transporte, como especificado no primeiro objetivo específico. Essa questão é indispensável para esclarecer a restrição de oferta de emprego de pessoas que possuem alto custo de deslocamento e que, por consequência, residem distante dos postos de trabalho.

A fim de avaliar em qual intensidade o aumento da tarifa incide na decisão do empregador quanto à manutenção dos funcionários na empresa (como descreve o primeiro objetivo específico) é preciso estabelecer porcentagens ou valores de aumentos de tarifa que seriam suficientes para que a empresa adotasse um processo de demissão dos funcionários por motivos de aumento dos custos com o vale-transporte. E para avaliar a influência das novas leis trabalhistas sobre o desemprego de pessoas que utilizam o vale-transporte, segundo o quarto objetivo específico, é necessário investigar se, em caso de aumento da tarifa do transporte público, a empresa tende a adotar a medida proposta pela reforma trabalhista, em realizar um acordo de ajuste do salário dos funcionários.

### *Etapa 2.2: Questões direcionadas aos empregados*

Para analisar as dificuldades enfrentadas pelo trabalhador usuário do vale-transporte e relacionar essa realidade com as respostas do empregador, as perguntas devem identificar não apenas suas características demográficas e as estratificações de renda, mas também registrar se a quantidade de passagens (ou o valor delas), junto com a distância ou o tempo de deslocamento entre a residência e o trabalho, influencia na perda de oportunidades de emprego ou no desemprego por consequência dos aumentos das tarifas do transporte público. Com isso, para

avaliar se o aumento da tarifa incide no desemprego de pessoas que utilizam o vale-transporte, como proposto no segundo objetivo específico, deverá ser perguntado se o funcionário já passou por situações de perda de oportunidade de emprego e/ou já foi demitido por conta do custo de seu deslocamento.

É fundamental identificar também se o funcionário preferiria um emprego mais próximo de casa, mesmo que o salário seja menor que o atual. Isso é importante para obter uma relação entre a escolha pelo subemprego ao alto custo do vale-transporte por residir distante do emprego atual. Com o intuito de apontar o efeito da nova reforma trabalhista sobre o desemprego, segundo o quarto objetivo específico, deve constar se o funcionário se adequaria ao acordo proposto pela nova lei, condicionado pela escassez de emprego, ou se sentiria seguro em buscar outro emprego.

#### *Etapa 3: Base de dados das empresas*

Para a seleção de uma amostra probabilística é necessário possuir uma base de dados com a composição das empresas a serem analisadas. Neste caso, deve ser realizada uma busca da lista das empresas regularmente cadastradas no Ministério do Trabalho (como a Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, por exemplo), ou órgão competente, nos setores de serviços, comércio, construção e indústrias para a posterior aplicação dos dois tipos de questionários ou formulários de avaliação.

#### *Etapa 4: Cálculo do tamanho da amostra*

Uma vez obtido o acesso à lista das empresas, será feita uma divisão da amostra por setor (indústrias, comércio, construção e serviços) proporcionalmente à quantidade de empresas de cada setor, tendo como base o seguinte cálculo de tamanho de amostra para o caso aleatório simples:

$$n = Z_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma^2}{E^2} \quad (3.1)$$

onde:

$n$  é o tamanho da amostra;

$Z_{\frac{\alpha}{2}}$  é quantil da distribuição normal com nível de significância  $\alpha$ ;

$\sigma^2$  é a variância populacional.

$E$  é o erro de estimação admissível.

No caso de se estimar proporções, o valor de  $\sigma^2$  é substituído por  $P(1 - P)$ , onde  $P$  é a proporção a ser estimada.

#### *Etapa 5: Contato com as empresas selecionadas na amostra*

Com a seleção da amostra por cada setor, será preciso entrar em contato prévio com cada empresa para obter a devida autorização de realização da pesquisa junto ao empregador e aos empregados. Anexo ao pedido de autorização da pesquisa, a lista dos funcionários da empresa deverá ser solicitada para a devida escolha aleatória dos empregados a serem entrevistados, conforme a amostra estabelecida pela Equação 3.1 da Etapa 4. Para o cruzamento dos dados das respostas do empregador e do empregado (Apêndices A e B), é primordial que a aplicação das duas categorias de questões seja com os empregadores e com os funcionários da mesma empresa. Caso a autorização para aplicar a pesquisa com funcionários da mesma empresa não seja fornecida, é recomendado buscar um local de grande aglomeração de pessoas que utilizam o vale-transporte e estabelecer o tamanho da amostra conforme a Etapa 4. Com o tamanho da amostra estabelecido, é possível realizar a pesquisa até que seja atingido o número de respondentes estipulado.

#### *Etapa 6: Levantamento dos dados*

Mediante a autorização da empresa para a realização da pesquisa, a etapa propriamente dita da coleta dos dados poderá ser aplicada. Essa etapa exige que os questionários, formulários ou entrevistas já estejam validados por uma aplicação piloto das perguntas, como descrito na Etapa 2. É preciso escolher, também, o método mais adequado para a execução da pesquisa de campo como descrita na Etapa 1: questionários, formulários ou entrevistas. Com a escolha do método adequado, basta que as perguntas elaboradas com base nas Etapas 2.1 e 2.2 sejam direcionadas aos empregadores e aos empregados usuários do transporte público.

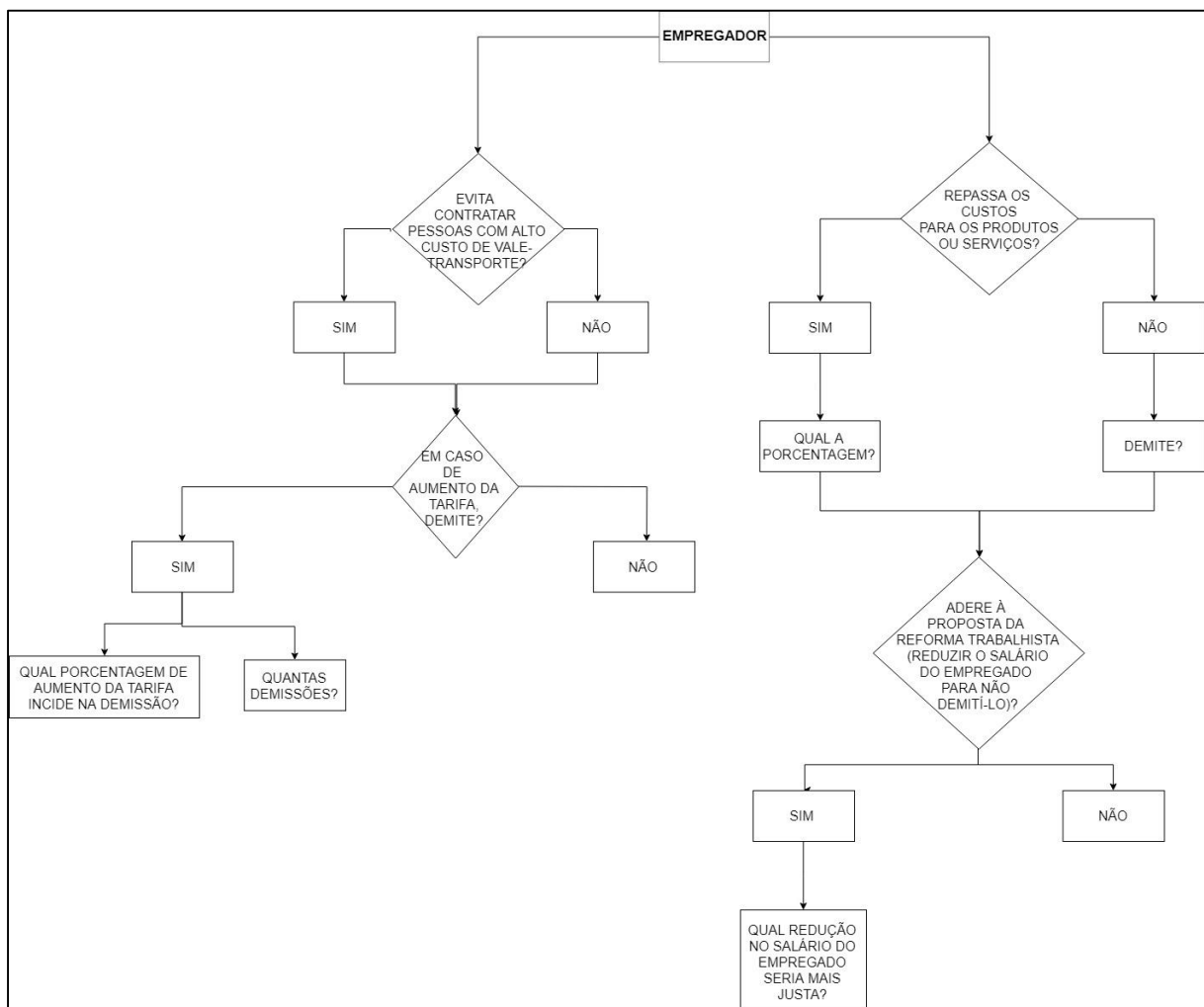
## **3.2 MÉTODOS**

Uma vez que os dados tenham sido devidamente coletados e tabulados, a realização da análise dos dados deve contemplar as próximas duas etapas do estudo como seguem.

#### *Etapa 1: Análise descritiva geral dos dados*



Primeiramente, deve ser realizada uma análise descritiva geral do cenário de forma a compreender o panorama genérico das respostas da pesquisa quanto ao aumento da tarifa dos transportes públicos, independente do setor econômico ou porte da empresa e das classificações sociais e demográficas dos trabalhadores. Essa análise é possível com a composição geral dos dados, independente da estratificação das empresas por setor e porte e da separação dos trabalhadores por renda, frequência de uso do transporte público e distância entre a residência e o trabalho como mostra a Figura 3-1.



**Figura 3-1:** Fluxograma para as análises gerais do empregador.

Vale ressaltar que uma vez que os dados foram coletados considerando uma população finita de empresas e/ou empregados, a expansão dos dados da amostra para a população deve ser feita por meio da incorporação dos pesos amostrais dados por:

$$W = \frac{N}{n} \quad (3.2)$$

onde  $N$  é o tamanho da população e  $n$  é o tamanho da amostra obtida. Caso não se tenha conhecimento do tamanho da população, então não é possível calcular os pesos amostrais.

Para todas as estimativas amostrais, pode-se calcular os intervalos de confiança para a média populacional como (Bussab & Morettin, 2004):

$$\bar{x} \pm t_{\frac{\alpha}{2},(n-1)} \sqrt{\frac{s^2}{n}} \quad (3.3)$$

onde  $\bar{x}$  é a média amostral,  $s^2$  é a variância amostral e  $t_{\frac{\alpha}{2},(n-1)}$  é o quantil da distribuição *t-student* como  $n - 1$  graus de liberdade.

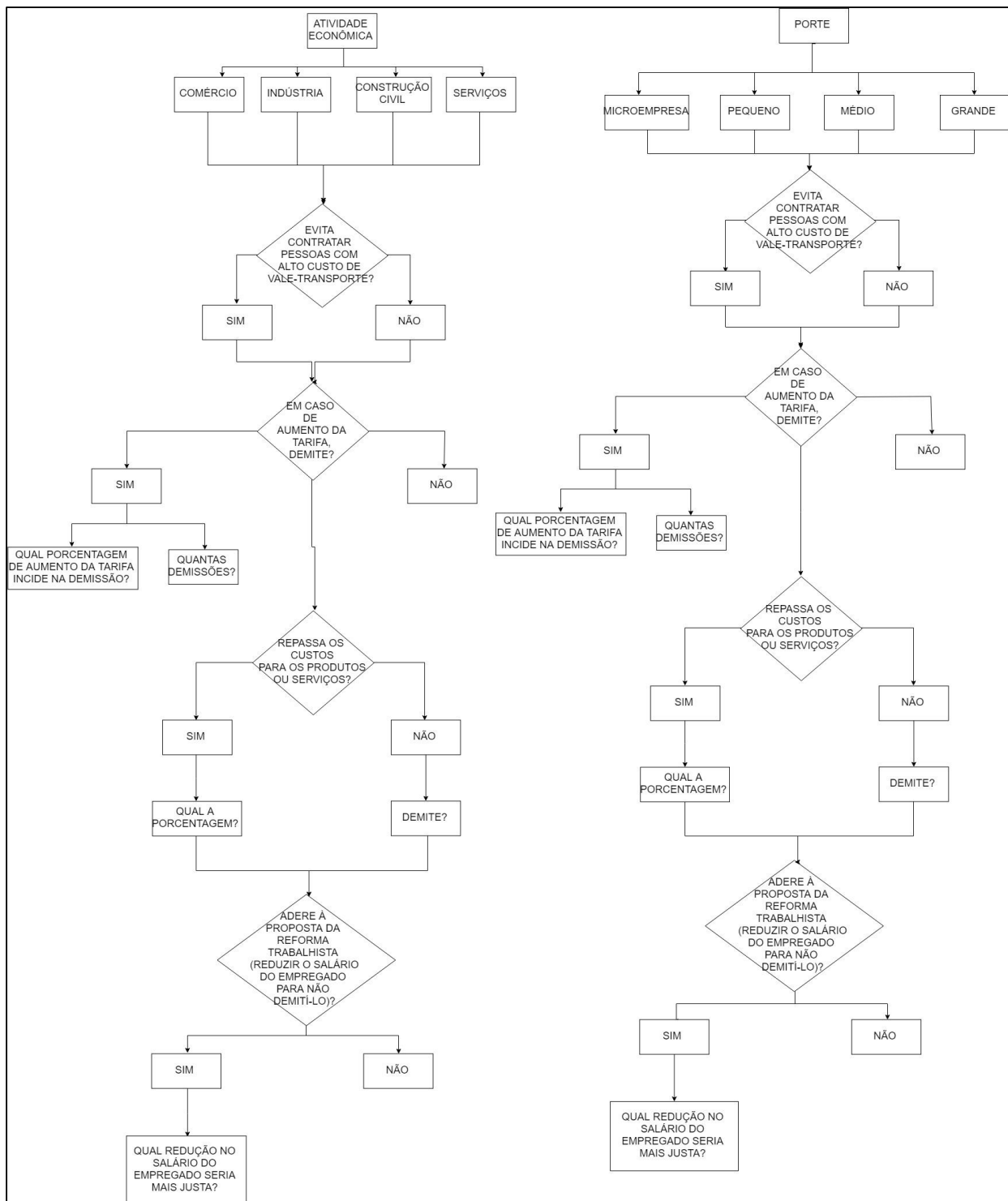
E para a proporção populacional como (Bussab & Morettin, 2004):

$$p \pm t_{\frac{\alpha}{2},(n-1)} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (3.4)$$

onde  $p$  é a proporção amostral.

### *Etapa 2: Análises das empresas*

Em seguida, deve ser feita a análise das respostas das empresas por setor econômico (indústrias, comércio, construção e serviços) e porte (pequeno, médio ou grande) por meio do teste paramétrico de hipóteses de média. Essa parte é importante para diferenciar qual setor econômico e qual porte pode ser mais afetado pelo aumento das tarifas, além das decisões tomadas pela empresa que influenciam na restrição de ofertas de trabalho e/ou demissão de pessoas que utilizam o vale-transporte. O teste de hipótese também deve ser aplicado para verificar os efeitos da reforma trabalhista sobre a decisão do empregador com os processos de demissão dos empregados quando ocorre algum aumento tarifário. Para melhor entendimento desse processo de análise por testes de hipóteses, a Figura 3-2 representa a lógica das análises das empresas por atividade econômica e porte como segue:



**Figura 3-2:** Fluxograma para as análises por atividade econômica e porte das empresas.

Em geral, para comparar se a proporção de uma determinada classe dentre  $K$  classes é similar, é utilizado o seguinte teste de hipótese para proporções (Bussab & Morettin, 2004):

$$H_0) P = \frac{1}{k}$$

$$H_1) P > \frac{1}{k} \text{ ou } P < \frac{1}{k} \text{ (testes unilaterais) ou } P \neq \frac{1}{k} \text{ (testes bilaterias)}$$

$$Z = \frac{p - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}} \sim N(0,1) \quad (3.5)$$

onde  $p$  é a proporção amostral e  $P$  é a proporção populacional e  $Z$  é o quantil da distribuição normal, com nível de significância  $\alpha$ . No caso de respostas binárias, como SIM e NÃO, a hipótese nula  $H_0$  é simplesmente  $H_0) P = 0,5$ .

### *Etapa 3: Análises dos empregados*

Quanto aos dados dos funcionários, o teste de hipótese permite analisar as estratificações por renda, frequência de uso do transporte público (ou quantidade de passagens por dia) e tempo de viagem, de forma a compreender se essas variáveis influenciam na oferta de emprego de quem utiliza o vale-transporte frequentemente. Além disso, também é possível correlacionar as respostas do trabalhador com as respostas dos responsáveis da mesma empresa para análises mais profundas. Os testes a serem empregados podem ser os mesmos da Etapa anterior, como também a comparação de 2 proporções, dado pela fórmula (Bussab & Morettin, 2004):

$H_0) P_1 = P_2$        $H_1) P_1 > P_2$  ou  $P_1 < P_2$  (testes unilaterais) ou  $P_1 \neq P_2$  (testes bilaterais)

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{p(1-p) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \sim N(0,1) \quad (3.6)$$

onde  $p = \frac{n_1 p_1 + n_2 p_2}{n_1 + n_2}$  e  $n_1$  e  $n_2$  são os tamanhos da amostra das proporções 1 e 2, respectivamente.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este Capítulo apresenta a análise dos resultados da coleta de dados, citados no Capítulo anterior. Para melhor compreensão da aplicação da pesquisa referente ao estudo de caso no Distrito Federal, será apresentada uma breve contextualização da situação atual do Distrito Federal, em termos de configuração urbana de suas cidades, localização dos postos de trabalho, deslocamento da população empregada e taxa de ocupação e de desemprego. Posteriormente serão expostos os resultados e a forma como foram obtidos seguindo a estrutura do Capítulo 3. É importante ressaltar que toda a análise estatística, organização e apresentação dos dados foram realizadas utilizando os *softwares* SAS 9.4 e Microsoft Excel, e os testes de hipóteses foram feitos considerando o nível de significância de 10% e os intervalos de confiança foram construídos a um nível de confiança de 95% (devido ao tamanho da amostra levantada).

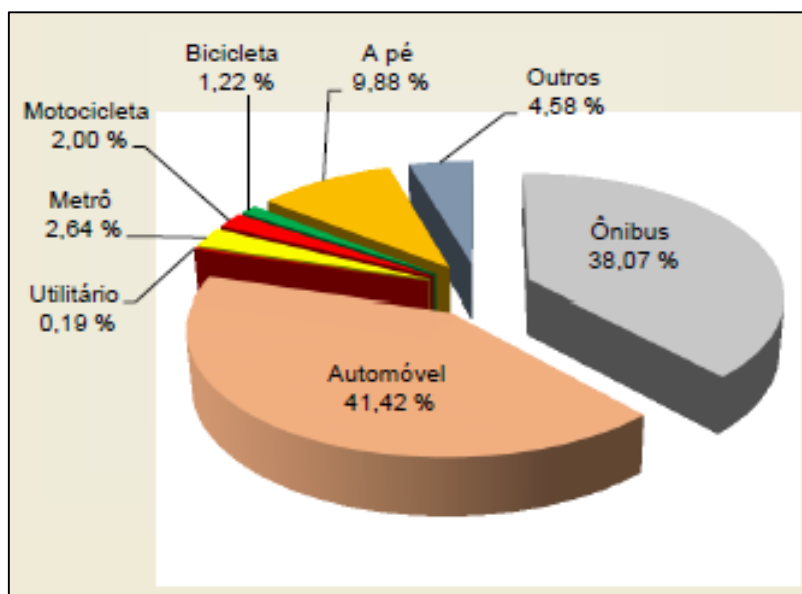
### 4.1 ESTUDO DE CASO

#### 4.1.1 CENTRALIDADE

Tratando da configuração urbana e da centralidade, a cidade de Brasília é um exemplo de metrópole monocêntrica. Nos estudos de identificação de novas áreas de centralidade intraurbana em Brasília elaborados por Cavalcante & Penna (2009), a análise realizada por meio da Matriz de Origem-Destino constata que as variáveis de distribuição de empregos e a variável de geração de viagens apontam para uma forte centralização na região do Plano Piloto, onde 36,74% de todos os destinos de viagens do Distrito Federal se direcionam para essa Região Administrativa. Essa constatação é sustentada pela concentração de atividades nesse território, evidenciada pela localização da grande maioria dos empregos no Distrito Federal (Cavalcante & Penna, 2009).

Além disso, na Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do Distrito Federal (PDAD) realizada pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN) aonde foram levantados os locais de trabalho da população nas 31 Regiões Administrativas do DF. Foi identificado que 41,53% do total dos postos de trabalho estão localizados no Plano Piloto (CODEPLAN, 2015). Além dessa forte concentração dos empregos na região do Plano Piloto, as localidades de menor poder aquisitivo tendem a apresentar uma desagregação de empregos voltados essencialmente para trabalhos de menor qualificação (CODEPLAN, 2015). No que se refere aos deslocamentos para o trabalho, 41,42% dos moradores do DF utilizam o automóvel

e 40,71% viajam de transporte público, sendo que 38,07% vão de ônibus e 2,64% de metrô, como ilustrado na Figura 4.1. O estudo da CODEPLAN (2015) ainda ressalta que as regiões de maior poder aquisitivo detêm o uso mais intenso do automóvel, como no Sudoeste/Octogonal (87,74%) e Park Way (85,22%) e nas regiões de rendas mais baixas predomina o uso do ônibus para o deslocamento ao trabalho.



**Figura 4-1:** População ocupada segundo a utilização de transporte para o trabalho no Distrito Federal em 2015.

Fonte: CODEPLAN (2015)

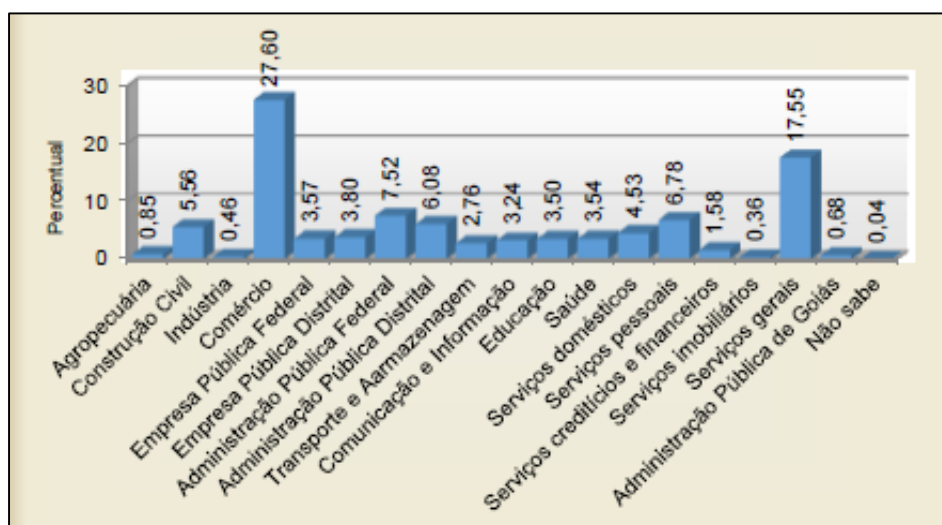
#### 4.1.2 OCUPAÇÃO

Em questão de empregabilidade, o DIEESE (2017) categoriza as pessoas em três tipos: ocupadas, desempregadas e inativas. O termo “ocupado” é atribuído a indivíduos que possuem trabalho remunerado ou não remunerado exercido regularmente ou irregularmente (exceto pessoas que, não tendo procurado trabalho, exerceram de forma excepcional algum trabalho nos últimos 30 dias). Desempregados podem ser categorizados no desemprego aberto ou desemprego oculto. No primeiro caso, pessoas em situação de desemprego aberto são consideradas indivíduos que procuraram trabalho de modo efetivo nos 30 dias anteriores ao da entrevista e não exerceram nenhum trabalho nos últimos sete dias.

Já a pessoa em situação de desemprego oculto é aquela que exerce suas funções pelo trabalho precário (trabalha de forma irregular e procurou mudar de trabalho nos 30 dias anteriores ao da

entrevista, ou que, não tendo procurado neste período, o fez até 12 meses atrás) ou pelo desalento (pessoas que não possuem trabalho e nem procuraram nos últimos 30 dias, por desestímulos do mercado de trabalho ou por circunstâncias fortuitas, mas procuraram efetivamente trabalho nos últimos 12 meses). E, pessoas consideradas inativas, correspondem à parcela que não está ocupada nem desempregada.

Com um total de 1.254.842 pessoas ocupadas, a CODEPLAN (2015) estimou em 0,46% de trabalhadores na Indústria, 5,56% na Construção civil, 27,60% no Comércio e 30,80% considerando todos os tipos de Serviços, como mostra a Figura 4.2. Foi verificado que a maioria dos empregados domésticos possui residência fixa nas cidades do entorno mais distantes do Plano Piloto, como Varjão, Itapoã, Paranoá e São Sebastião (CODEPLAN, 2015). Analisando a Figura 4.2, fica evidente que os setores de Comércio e Serviços são as atividades que possuem maiores níveis de ocupação comparados aos demais setores, seguindo da Administração Pública e da Construção Civil.

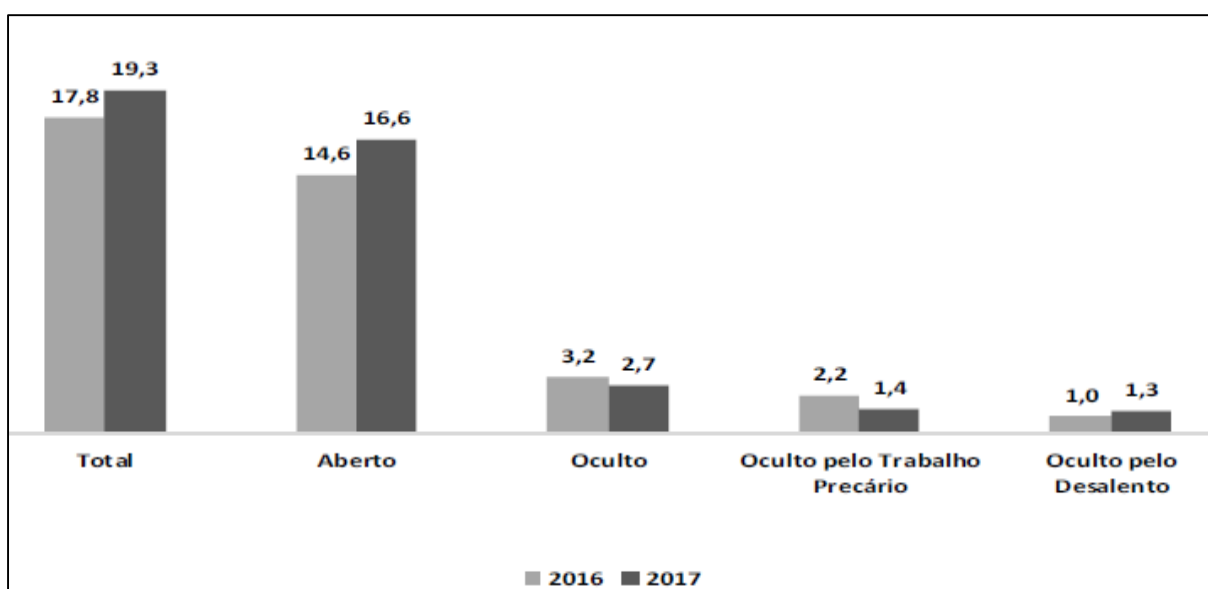


**Figura 4-2:** População ocupada segundo o setor de atividade remunerada no Distrito Federal em 2015.

Fonte: CODEPLAN (2015)

De acordo com a pesquisa do DIEESE (2017), a taxa de desemprego aberto obteve aumento de 2% e o desemprego oculto obteve queda de -0,5%, representando um total de pessoas desempregadas em 17,8% no ano de 2016 e 19,3% em 2017, como mostra a Figura 4.3. O DIEESE (2017) ainda estimou que o contingente de autônomos no DF aumentou em 15,9% e o trabalho assalariado cresceu apenas 1,4%, o que indica uma acentuada migração de pessoas

assalariadas para o mercado informal. Quanto aos trabalhadores com carteira de trabalho, foram levantados em 54,64%. Os trabalhadores sem carteira representam 6,47%, os vinculados à Administração Pública/Militares foram estimados em 12,85% e os trabalhadores por conta própria (autônomos) em 19,04% (CODEPLAN, 2015). Além disso, foi percebido na pesquisa da CODEPLAN (2015) que as cidades de renda baixa possuem maiores taxas de população ocupada sem carteira assinada e que, quanto menor a renda e menor escolaridade, maior o percentual da população ocupada sem carteira assinada e vice-versa, à exceção do Varjão, que apresenta o maior percentual de autônomos.



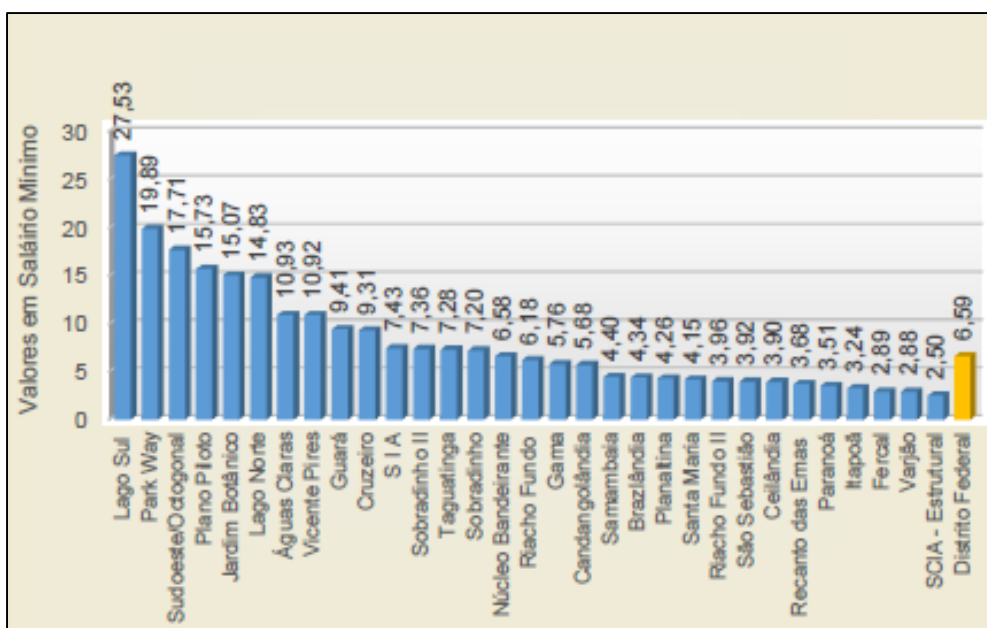
**Figura 4-3:** Taxas de desemprego em % por tipos no Distrito Federal entre 2016 e 2017.

Fonte: DIEESE (2017)

### 4.1.3 RENDA

De acordo com a CODEPLAN (2015), a renda domiciliar média da população do Distrito Federal corresponde a R\$ 5.192,38 (6,59 Salários Mínimos - SM) e a renda per capita foi estimada em R\$ 1.652,97 (2,10 SM). Como pode ser verificado na Figura 4.4, a renda média domiciliar mais alta é da região do Lago Sul (27,53 SM), seguida do Park Way (19,89 SM) e do Sudoeste/Octogonal (17,71 SM). Já as regiões de menor renda média domiciliar foram SCIA-Estrutural (2,50 SM), Varjão (2,88 SM) e Fercal (2,89 SM), respectivamente (CODEPLAN, 2015).





**Figura 4-4:** Renda domiciliar média mensal segundo as Regiões Administrativas do Distrito Federal em 2015.

Fonte: CODEPLAN (2015)

## 4.2 MATERIAL

Com base nas características socioeconômicas do Distrito Federal descritas na Seção anterior, é possível perceber que as situações de desemprego ou subemprego se concentram nas regiões de menor poder aquisitivo. Além da forte centralização dos empregos na região do Plano Piloto, a grande maioria dos trabalhadores usuários do transporte público é de baixa renda e possui residência fixa nas cidades do entorno (cidades mais distantes do Plano Piloto). Considerando essas informações, surge a necessidade de avaliar se o aumento da tarifa incide no desemprego dos trabalhadores usuários de transporte público, considerando ainda a predominância de trabalhadores do Distrito Federal nos setores de Serviços, Comércio, Indústrias e Construção Civil.

### *Etapa 1: Forma de coleta dos dados primários*

A coleta de dados do empregador foi realizada no período entre janeiro e junho de 2018, mediante a combinação de formulários e entrevista por telefone. Ou seja, as questões elaboradas em formulários de pesquisa foram conduzidas e esclarecidas pelo pesquisador e as respostas também foram registradas pelo próprio pesquisador. A combinação dessas duas formas de coleta de dados primários permitiu que a aplicação da pesquisa fosse desenvolvida de maneira

mais econômica e flexível, abrangendo uma maior área geográfica em menor tempo, além da elevada taxa de retorno das respostas e da confiabilidade dos resultados.

#### *Etapa 2: Elaboração de questionários, formulários ou roteiros de entrevistas*

As questões dos formulários foram elaboradas seguindo as instruções descritas na Etapa 2.1 (Formulários direcionados ao empregador) e na Etapa 2.2 (Formulários direcionados aos empregados), da seção 3.1 do Capítulo 3. Como é possível observar nos Apêndices A e B, a maioria das questões é de caráter quantitativo (mas categorizadas), pois foram estrategicamente elaboradas para facilitar a objetividade da análise dos dados e na compreensão dos fenômenos a serem avaliados. Foi realizado o estudo piloto nos dois tipos de formulário, para a validação das perguntas, que permitiu identificar as questões faltantes. Entretanto, vale ressaltar que o formulário do empregador (Apêndice A) exigiu duas etapas de alterações e validação das perguntas.

#### *Etapa 3: Base de dados das empresas*

Foi utilizada a lista de empresas do Distrito Federal na base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), um instrumento de coleta de dados da gestão governamental do setor do trabalho. Nessa base utilizou-se as variáveis razão social, o setor econômico de acordo com a classificação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), o endereço físico, a quantidade de funcionários e os contatos de telefone e e-mail.

#### *Etapa 4: Cálculo do tamanho da amostra*

Com a relação das 19.868 empresas do Distrito Federal cadastradas na RAIS, considerando empresas com mais de 5 funcionários (Tabela 4.1), o tamanho da amostra de cada setor econômico foi estimado de acordo com os parâmetros do cálculo de tamanho da amostra aleatória simples. Considerando 95% de confiança, 7% de erro, e variância máxima de 0,25 (dada quando  $p = 0,5$ , visto que a variância é representada por  $p(1-p)$ ), portanto uma amostra de 200 empresas, sendo 98 para serviços, 81 para comércio, 12 para construção, 9 de indústria, divididas por uma alocação proporcional ao total de empresas de cada setor. No entanto, apenas 117 empresas se dispuseram a participar da pesquisa, visto que algumas empresas não sentiram confortáveis ou não tinham disponibilidade em responder.

#### *Etapa 5: Contato com as empresas selecionadas na amostra*

Ao entrar em contato com as empresas por telefone, para cada uma foi realizado um pedido formal de aplicação da pesquisa com os responsáveis pela contratação e/ou pagamento do vale-transporte dos empregados. Assim, para a aplicação do formulário ao trabalhador usuário do transporte público (Apêndice B), foi solicitada aos responsáveis uma autorização para realização da pesquisa com os funcionários da empresa. Entretanto, a maioria dos pedidos foi negada, mesmo garantindo anonimato das respostas e curto tempo de duração da pesquisa (cerca de 4 minutos por pessoa).

#### *Etapa 6: Levantamento dos dados*

Mediante a falta de autorização para realizar a pesquisa com os funcionários das mesmas empresas selecionadas, a alternativa para coleta dos dados dos trabalhadores usuários do transporte público foi de aplicar o formulário de pesquisa em locais de grande aglomeração dessas pessoas, como as estações do Metrô-DF e a Rodoviária do Plano Piloto (principal terminal de ônibus urbano do Distrito Federal). A partir disso, foi levantado um total de 112 formulários direcionados aos trabalhadores usuários de transporte público, sendo 39 usuários de metrô e 73 usuários de ônibus. O levantamento dos dados de ambos os formulários (empregador e empregado) foi realizado em dias aleatórios em um período de seis meses não contínuos, sendo que para as empresas a pesquisa foi aplicada em horários comerciais e para os trabalhadores em horários de pico e entre pico.

## **4.3 RESULTADOS**

### **4.3.1 EMPREGADOR**

A partir dos resultados da amostra referentes ao empregador (expostos no Apêndice C) e da relação total das empresas cadastradas na RAIS, foi possível estimar o intervalo de confiança (doravante apresentado entre parênteses) e o novo valor da amostra expandida, representando a população pesquisada. Com isso, todos os valores aqui apresentados e analisados são referentes à amostra expandida, ou seja, apesar da pesquisa ter levantado 117 empresas, a população será representada por 19.868 empresas no Distrito Federal. É importante perceber na Tabela 4.1 que a pesquisa não englobou as indústrias com menos de 10 empregados, sendo o novo valor total da amostra expandida baseado em 19.407 empresas (ou seja, o total de 464 de indústrias com menos de 10 empregados foi retirado do total de 19.868 empresas). Para os testes de hipóteses, foram selecionados os dados relacionados diretamente com os objetivos deste trabalho, bem como as questões que investigam as decisões do empregador frente ao aumento

da tarifa dos transportes públicos quanto à restrição de emprego, demissões, repasse dos custos com o vale-transporte e adesão à proposta da reforma trabalhista (todas as questões do Apêndice A). Contudo, todos os demais dados estão disponíveis no Apêndice C.

**Tabela 4. 1:** Composição das empresas da amostra expandida e da amostra levantada por setor econômico e por porte da empresa.

Setor Econômico	Porte	População	Amostra
Comércio	maior ou igual a 10 empregados	3.376	21
Comércio	menos que 10 empregados	4.714	20
Construção	maior ou igual a 10 empregados	631	5
Construção	menos que 10 empregados	545	2
Indústria	maior ou igual a 10 empregados	436	3
Indústria	menos que 10 empregados	461	0
Serviços	maior ou igual a 10 empregados	4.967	45
Serviços	menos que 10 empregados	4.738	21
Total		19.868	117

De modo geral, a pesquisa compreende 50,01% (40,33%; 59,68%) de empresas no setor de serviços, 41,69% (31,99%; 51,378%) de comércio, seguindo de 6,06% (1,32%; 10,79%) de empresas na Construção Civil e 2,25% (0,00%; 4,81%) na Indústria. Esses resultados coincidem com a avaliação da CODEPLAN (2015), indicando que o Distrito Federal possui menor atuação das duas últimas atividades econômicas. Quanto ao porte, foi percebida que a amostra inclui uma frequência maior de microempresas, em torno de 51,51% (41,92; 61,10%), e empresas de pequeno porte 25,35% (17,84%; 32,85%), indicando que as empresas de médio porte 9,52% (4,54%; 14,50%) e as de grande porte 13,62% (7,75%; 19,48%) estão menos presentes no Distrito Federal.

Primeiramente, foi analisado se as empresas restringem empregos para os usuários de transporte público com alto custo de deslocamento. Com isso, 48,83% (39,16%; 58,51%) das empresas afirmaram evitar contratar empregados com vale-transporte mais caro que os demais candidatos à mesma vaga de emprego. Desse modo, a proporção das empresas que não evitam contratar empregados com vale-transporte mais caro que os demais candidatos é dada por  $p = 0,5117$  (das  $n = 117$  empresas pesquisadas), como pode ser verificado na análise da linha 1 da Tabela 4.2. A partir disso, foi feito um teste de hipótese para verificar se essa proporção equivale à

50% da população pesquisada, ou seja, tem-se como hipótese nula que  $p = 0,5$  contra  $p \neq 0,5$  (teste bilateral). Neste caso, o cálculo do teste de hipótese para avaliar se as proporções são similares é feito de acordo com a Equação 3.5, como segue:

$$Z = \frac{p - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}} = \frac{0,5117 - 0,5}{\sqrt{\frac{0,5(1-0,5)}{117}}} = 0,2531$$

Encontrado o valor de  $Z = 0,2531$ , o p-valor pode ser estimado na tabela de valores da Distribuição Normal Padrão ou simplesmente pela fórmula no *Excel* ( $1-DIST.NORMP.N(\text{valor de } Z)$ ). Para isso, quando considerado um nível de significância ( $\alpha$ ) de 10%, a hipótese nula ( $H_0$ ) deve ser rejeitada se o p-valor for  $<0,10$ . O p-valor calculado foi igual à 0,8002, ou seja, a hipótese nula ( $H_0$ ) não foi rejeitada neste caso. Portanto, o teste de hipótese apontou que a quantidade de empresas que evitam contratar pessoas com alto custo de deslocamento é semelhante à quantidade de empresas que não utilizam essa medida. Isso mostra que a decisão de evitar contratar empregados que possuem vale-transporte mais caro pode influenciar na restrição de empregos de pessoas que residem distantes dos postos de trabalho, bem como as que necessitam de maiores quantidades de passagens ou possuem maiores custos de deslocamento.

Por conseguinte, as análises que tratam casos de demissão dos usuários de transporte público causadas pelo aumento da tarifa, a susceptibilidade das empresas em aderir à proposta da reforma trabalhista e o repasse dos custos das empresas com o vale-transporte dos empregados para os produtos e serviços (e, conseqüentemente para o consumidor) foram realizadas de forma similar à apresentada anteriormente e constam na Tabela 4.2.

**Tabela 4. 2:** Resumo das análises gerais do empregador.

	Hipóteses	Tamanho da amostra	Proporção na amostra	Z	p-valor	Rejeita?
1	A proporção de empresas que evitam contratar usuários com alto custo de deslocamento é a mesma das que não evitam. ( $H_0: P=0,5$ e $H_1: P \neq 0,5$ )	117	0,5117	0,2531	0,8002	NÃO REJEITA

2	A média de demissões de 2 funcionários por empresa tem o mesmo impacto que outras demissões (a partir de uma demissão). ( $H_0: P=0,167$ e $H_1: P>0,167$ ).	20	0,4500	3,400	<0,001	REJEITA
3	A proporção das empresas que demitem por aumento da tarifa é a mesma das que não demitem. ( $H_0: P=0,5$ e $H_1: P\neq 0,5$ )	117	0,5305	0,6606	0,5088	NÃO REJEITA
4	A proporção das empresas que adotariam à reforma trabalhista é a mesma das que não adotariam. ( $H_0: P=0,5$ e $H_1: P\neq 0,5$ )	99	0,3568	-2,849	0,0021	REJEITA
5	A proporção de empresas que repassam os custos é a mesma das que não repassam. ( $H_0: P=0,5$ e $H_1: P\neq 0,5$ )	67	0,6538	5,7991	0,0038	REJEITA
6	O aumento de 0 a 10% possui o mesmo impacto no desemprego que os demais. ( $H_0: P=0,125$ e $H_1: P>0,125$ )	45	0,4109	6,8527	<0,001	REJEITA
7	O desconto de 0 a 10% no salário é tão preferível quanto os demais. ( $H_0: P=0,25$ e $H_1: P>0,25$ )	54	0,6538	2,0725	<0,001	REJEITA

Avaliando se a restrição de empregos aos usuários com alto custo de vale-transporte é diferenciada por atividade econômica e por quantidade de empregados, foi aplicado o mesmo método de análise descrito anteriormente (o teste da linha 1 da Tabela 4.2). Ou seja, foi testada se a proporção de empresas de comércio ( $P = 0,5$ ) que realizam essa medida de restrição de empregos é similar à proporção das empresas de comércio que não realizam essa medida, por exemplo. Com isso, os resultados das análises por categorias (porte e setor) descritos na Tabela 4.3 mostram que essa medida está propensa a ser adotada por qualquer setor e porte, exceto para as empresas da construção civil (p-valor = 0,0377) e para as empresas de médio porte (p-valor = 0,0802), respectivamente. Isso aponta que os setores de serviços, comércio e indústria,

sendo microempresas, pequenas ou grandes empresas são suscetíveis a restringir empregos para usuários de transporte público com alto custo de deslocamento.

**Tabela 4. 3:** Resumo das análises de restrição de empregos por setor e porte de empresas.

Variável	Tamanho da amostra	Proporção na amostra	Z	p-valor	Rejeita?
<b>Setor</b>					
Comércio	41	0,4133	-1,1103	0,2669	NÃO REJEITA
Construção	7 <sup>(*)</sup>	0,8927	2,0780	0,0377	REJEITA
Indústria	3 <sup>(*)</sup>	0,6667	0,5775	0,5636	NÃO REJEITA
Serviços	66	0,5406	0,6597	0,5095	NÃO REJEITA
<b>Porte</b>					
Médio	14	0,7338	1,7496	0,0802	REJEITA
Pequeno	40	0,4705	-0,3731	0,7090	NÃO REJEITA
Grande	20	0,6027	0,9186	0,3583	NÃO REJEITA
Micro	43	0,4660	-0,4459	0,6557	NÃO REJEITA

(\*) O tamanho da amostra para os setores de Construção Civil e Indústria representa uma parcela pequena da amostra total levantada porque são atividades econômicas de menor atuação no Distrito Federal, coincidindo com os dados do estudo da CODEPLAN (2015).

Posteriormente, foi observado que algumas empresas recorreram ao processo de demissão dos empregados por conta do aumento da tarifa dos transportes públicos. Os dados gerais indicam que apesar de 82,09% (74,52%; 89,65%) das empresas afirmarem não ter realizado demissões, houve casos em que 1.721 empresas ou 8,87% (3,07%; 14,66%) demitiram pelo menos 2 funcionários em situações de aumento da tarifa do transporte público. A partir disso, utilizando o teste de hipótese unilateral (mesmo procedimento de análise da linha 1 da Tabela 4.2), foi avaliado se essa categoria de demissões (8,87% das empresas demitirem 2 empregados) é muito diferente das demais, a fim de identificar a frequência significativa de empregados demitidos por empresa. Ou seja, retirando as empresas que não demitiram seus empregados por conta do aumento da tarifa (82,0860% das empresas, na categoria de 0 demissões), foi avaliado se as 1.721 empresas (8,8671% das empresas, na categoria de 2 demissões) é o grupo mais reincidente com relação às demissões, isto é, o grupo que possui maior efeito comparados com os demais (4,2123% das empresas que demitiram 1 empregado; 1,1375% das empresas que demitiram 3 empregados; 0,5688% das empresas que demitiram 4 empregados; 1,9659% das empresas que demitiram 5 empregados e 1,1626% das empresas que demitiram 10 empregados).

Para isso, foi verificada a hipótese de que a proporção de 8,8671% das empresas demitirem pelo menos dois empregados seja de mesmo impacto que os demais casos de demissão. Considerando 10% de significância, a hipótese nula foi rejeitada ( $p\text{-valor} < 0,01$ ) como pode ser observada na linha 2 da Tabela 4.2. Rejeitando a hipótese de que as categorias são iguais, o teste indicou que 8,8671% das empresas que realizaram 2 demissões é significativamente diferente das demais e, conseqüentemente, possui maior impacto. Esses resultados mostram que quando houve aumento da tarifa, 1.721 empresas (8,8671%) chegaram a demitir dois empregados em média, ou seja, a média de demissões em caso de aumento da tarifa é de 2 empregados por empresa.

Outra análise realizada foi da pergunta “O aumento das tarifas dos transportes públicos impacta no processo de demissão dos funcionários, com relação ao vale-transporte pago pela empresa?” onde foi percebido que um total de 46,95% (37,28%; 56,60%) de empregadores demitiriam seus empregados em caso de alguma variação crescente da tarifa. A partir disso, foi avaliado pelo teste de hipótese se a proporção é a mesma para as empresas que demitem e para as empresas que não demitem por motivo de aumento da tarifa, como pode ser observado na linha 3 da Tabela 4.2. Utilizando o mesmo procedimento de análise da linha 1 da Tabela 4.2, ficou percebido que ambas as proporções das amostras são equivalentes ( $p\text{-valor} = 0,5088$ ), já que a hipótese não foi rejeitada. Isto é, o impacto do aumento da tarifa é o mesmo para as empresas que demitem e para as empresas que não demitem seus empregados devido ao aumento da tarifa, indicando que a proporção das empresas que demitem por aumento da tarifa é significativa. Isso sugere que o aumento da tarifa exerce influência sobre a decisão do empregador em demitir seus empregados, incidindo no desemprego dos usuários de transporte público.

Como pode ser identificado na linha 6 da Tabela 4.2, dentre as empresas que afirmaram a possibilidade de realizar algum processo de demissão dos funcionários por causa do aumento da tarifa, 41,09% (25,43%; 56,71%) responderam que qualquer aumento (de 0 a 10%) já seria suficiente para demitir alguns funcionários que utilizam o vale-transporte. Esse caso também foi avaliado pelo teste de hipótese (neste caso é unilateral, mas realizado da mesma forma que a análise da linha 1 da Tabela 4.2) e ficou comprovado que o aumento de 0 a 10% da tarifa não possui o mesmo impacto no desemprego que os demais aumentos ( $p\text{-valor} < 0,001$ ). Ou seja, o aumento de 0 a 10% da tarifa representa a opção escolhida pela a maioria das empresas



consultadas na pesquisa. Além disso, o teste de hipótese bilateral (igual procedimento de análise da linha 1 da Tabela 4.2) foi realizado para verificar essa questão por setor e por porte também. O resultado do teste revelou que os processos de demissão nas empresas causados por aumento da tarifa podem ser significativos para qualquer porte e qualquer setor, exceto para a construção civil ( $p$ -valor=0,8927), como apontado na Tabela 4.4.

Esses resultados da Tabela 4.4 indicam que há uma forte tendência das empresas (exceto de construção civil) realizarem processos de demissões dos empregados por motivos de aumento da tarifa dos transportes públicos.

**Tabela 4. 4:** Resumo das análises de demissão por setor e porte de empresas.

Variável	Tamanho da amostra	Proporção na amostra	Z	p-valor	Rejeita?
<b>Setor</b>					
Comércio	41	0,5007	0,0090	0,9928	NÃO REJEITA
Construção	7 <sup>(*)</sup>	0,8927	2,0780	0,0377	REJEITA
Indústria	3 <sup>(*)</sup>	0,6667	0,5775	0,5636	NÃO REJEITA
Serviços	66	0,5054	0,0877	0,9301	NÃO REJEITA
<b>Porte</b>					
Médio	14	0,6741	1,3028	0,1926	NÃO REJEITA
Pequeno	40	0,5347	0,4389	0,6607	NÃO REJEITA
Grande	20	0,5667	0,5966	0,5508	NÃO REJEITA
Micro	43	0,4924	-0,0997	0,9206	NÃO REJEITA

(\*) O tamanho da amostra para os setores de Construção Civil e Indústria representa uma parcela pequena da amostra total levantada porque são atividades econômicas de menor atuação no Distrito Federal, coincidindo com os dados do estudo da CODEPLAN (2015).

Com relação à susceptibilidade em adotar as medidas da reforma trabalhista, 84,62% das empresas pesquisadas conseguiram responder se realizariam o acordo proposto pela lei. Dessas, 64,32% (54,54%; 74,09%) adotariam o acordo com o empregado em caso de aumento da tarifa dos transportes públicos, reduzindo o salário para que não seja preciso de desligá-lo da empresa. Conforme disposto na linha 4 da Tabela 4.2, o teste de hipótese (neste caso é unilateral, mas foi realizado da mesma forma que a análise da linha 1, Tabela 4.2) mostrou que há uma diferença significativa entre as empresas que não adotariam essa proposta da lei com relação às empresas que adotariam ( $p$ -valor=0,0021). Ou seja, o teste indicou que a proporção das empresas suscetíveis em adotar as medidas da reforma trabalhista é muito maior que a proporção das empresas que não adotariam, revelando uma alta aceitabilidade da reforma trabalhista nesse

sentido. Vale destacar que a maioria dos empregadores que afirmaram aderir ao acordo 65,38% (51,80%; 78,96%) acha justa a menor redução possível no salário do funcionário, de forma que não torne oneroso tanto para empresa quanto para o empregado, como pode ser visto na linha 7 da Tabela 4.2.

Com isso, o teste de hipótese unilateral (realizado da mesma forma da análise da linha 1, Tabela 4.2) deixou evidente que a escolha de menor redução no salário do empregado é significativamente diferente das demais escolhas de redução no salário do empregado ( $p$ -valor $<0,001$ ). Isto é, a maioria das empresas, de fato, preferem adotar a medida da reforma trabalhista de reduzir o salário dos funcionários, porém optando pelo menor desconto possível, nestes casos. Também foi analisada a preferência em aderir à reforma trabalhista por setor e por porte das empresas, o teste de hipótese bilateral (mesmo procedimento de análise da linha 1 da Tabela 4.2) mostrou que, exceto nos setores de comércio, serviços e as microempresas, as empresas analisadas tendem a adotar as medidas propostas pela reforma trabalhista, como é possível verificar na Tabela 4.5.

**Tabela 4. 5:** Resumo das análises da reforma trabalhista por setor e porte de empresas.

Variável	Tamanho da amostra	Proporção na amostra	Z	p-valor	Rejeita?
<b>Setor</b>					
Comércio	39	0,312	-2,3481	0,0189	REJEITA
Construção	4 <sup>(*)</sup>	0,3877	-0,4492	0,6533	NÃO REJEITA
Indústria	2 <sup>(*)</sup>	1,0000	1,4142	0,1573	NÃO REJEITA
Serviços	54	0,3739	-1,8533	0,0638	REJEITA
<b>Porte</b>					
Médio	13	0,5161	0,1161	0,9076	NÃO REJEITA
Pequeno	32	0,6213	1,3724	0,1700	NÃO REJEITA
Grande	16	0,4295	-0,5640	0,5728	NÃO REJEITA
Micro	38	0,6985	2,4473	0,0144	REJEITA

(\*) O tamanho da amostra para os setores de Construção Civil e Indústria representa uma parcela pequena da amostra total levantada porque são atividades econômicas de menor atuação no Distrito Federal, coincidindo com os dados do estudo da CODEPLAN (2015).

Outro resultado importante, coletado de 95,73%, trata do repasse do custo dos empregadores conseguiram responder se repassam o custo com o vale-transporte para os produtos e serviços fornecidos pela empresa, buscando identificar se o consumidor dessas empresas acaba pagando

indiretamente pelo aumento da tarifa. Com isso, 37,34% (27,90%; 46,77%) dessas empresas afirmam repassar alguma quantidade do gasto com o transporte dos empregados para os produtos e serviços, ou seja, para o consumidor. Realizando o teste de hipótese bilateral (mesmo procedimento que a análise da linha 1, Tabela 4.2) evidenciou que a quantidade de empresas que não repassam seus custos é muito diferente da quantidade das empresas que repassam seus custos ( $p\text{-valor}=0,0038$ ), como pode ser visto na linha 5 da Tabela 4.2. Ou seja, a grande maioria das empresas não repassam seus custos com vale-transporte para o consumidor, podendo tomar outras medidas frente ao aumento da tarifa. Entretanto, empresas que repassam o custo para o consumidor, 54,04% (36,10%; 71,98%) empresas asseguraram repassar o valor integral do custo com o vale-transporte para o preço final dos produtos ou serviços (ver Tabela A.10 do Apêndice C), indicando uma relação ainda maior do aumento da tarifa com o aumento dos preços dos serviços e produtos no mercado.

Quanto ao setor e porte da empresa, o teste de hipótese bilateral (mesmo procedimento de análise da linha 1, Tabela 4.2) mostrou que as empresas de pequeno, médio e grande porte e as empresas nos setores da construção e da indústria são os tipos das empresas que tendem a repassar os custos com vale-transporte para o consumidor, como pode ser observado na Tabela 4.6. No entanto, é importante levar em consideração que o tamanho da amostra das empresas de construção civil e indústria são relativamente pequenos comparados com os demais, tendendo a não rejeitar a hipótese nula. Além disso, foi avaliado outro aspecto relevante, no qual 62,66% (53,22%; 72,09%) das empresas afirmaram conseguir manter esse gasto com o vale-transporte dos funcionários sem a necessidade de repassar algum valor para o consumidor e 36,30% (25,26%; 47,35%) demitiriam os funcionários por não conseguir manter ou repassar os gastos com vale-transporte em caso de aumento da tarifa.

Porém, 63,70% (52,65%; 74,74%) dos empregadores afirmaram que não demitiriam, mesmo que esse custo não fosse repassado ao consumidor. Grande parte das empresas que não repassa o custo ao consumidor, na ocorrência de alguma variação crescente da tarifa, justifica que a concorrência do preço de mercado impede o aumento dos preços dos serviços ou produtos, sujeitando o empregador a demitir alguns funcionários ou lidar com os *déficits* de outras formas.

**Tabela 4. 6:** Resumo das análises de repasso dos custos com vale-transporte por setor e porte de empresas.

Variável	Tamanho da amostra	Proporção na amostra	Z	p-valor	Rejeita?
<b>Setor</b>					
Comércio	40	0,6203	1,5217	0,1281	NÃO REJEITA
Construção	6 <sup>(*)</sup>	0,6394	0,6829	0,4947	NÃO REJEITA
Indústria	3 <sup>(*)</sup>	0,3333	-0,5775	0,5636	NÃO REJEITA
Serviços	63	0,6442	2,2891	0,0221	REJEITA
<b>Porte</b>					
Médio	12	0,5161	0,1115	0,9112	NÃO REJEITA
Pequeno	37	0,6213	1,4757	0,1400	NÃO REJEITA
Grande	20	0,4295	-0,6306	0,5283	NÃO REJEITA
Micro	43	0,6985	2,6033	0,0092	REJEITA

(\*) O tamanho da amostra para os setores de Construção Civil e Indústria representa uma parcela pequena da amostra total levantada porque são atividades econômicas de menor atuação no Distrito Federal, coincidindo com os dados do estudo da CODEPLAN (2015).

Portanto, foi observado que as decisões do empregador estão pautadas não somente em demitir os empregados usuários de transporte público em casos de aumento da tarifa, mas também em restringir empregos aos usuários de transporte público a fim de mitigar os custos da empresa com vale-transporte. Possivelmente, essas decisões são consequências da tendência observada entre as empresas de não repassar custos de transporte para seus produtos e serviços. Diante disso, a proposta da reforma trabalhista parece ser bem aceita pois o empregador pode entrar em acordo com o empregado para reduzir o salário ao invés de demiti-lo. Observadas essas questões sobre oferta de emprego pela ótica do empregador, a próxima seção discute a análise sob a perspectiva do empregado usuário de transporte público.

### 4.3.2 EMPREGADO

Com base nos resultados da amostra referentes aos empregados, foi estimado o intervalo de confiança (valores que serão apresentados entre parênteses), mas a expansão dos dados da amostra para a população não foi calculada pois não se tem conhecimento do tamanho da população de trabalhadores. Portanto, tanto os valores expostos no Apêndice D quanto os valores usados para os testes de hipóteses unilateral ou bilateral foram baseados apenas na amostra de 112 trabalhadores usuários de transporte público, levantada na pesquisa.

Para este caso, a análise dos testes de hipóteses também foi delimitada apenas aos dados obtidos pelo formulário do Anexo B que estão relacionados diretamente com os objetivos deste trabalho, tais como: a questão 3 que categoriza os trabalhadores usuários de transporte público de acordo com a média salarial, a fim de conhecer sua renda; a questão 5 que identifica a quantidade de viagens por dia do trabalhador usuário de transporte público; questão 7 categoriza os trabalhadores usuários de transporte público por tempo de deslocamento; a questão 8 que busca verificar a porcentagem de trabalhadores usuários de transporte público demitidos por causa do aumento da tarifa; a questão 9 que visa quantificar os trabalhadores usuários de transporte público que deixaram de ser contratados por conta do custo de deslocamento; e a questão 11 que levanta quantos trabalhadores usuários de transporte público estão propensos a aderir à proposta da reforma, aceitando a condição de ter o salário reduzido para não ser demitido. Desse modo, assim como os dados do empregador, todos os demais dados relacionados ao empregado estão disponíveis no Apêndice D.

Após a coleta da amostra, foi possível realizar o levantamento de 39 (34,82%) trabalhadores usuários de metrô e 73 (65,18%) usuários de ônibus. Desses, 62,5% (53,39%; 71,60%) são adultos e 37,5% (28,39%; 46,60%) são jovens. Observando a Tabela 4.7, é possível perceber que a maioria dos usuários leva entre 30 minutos a 1 hora no deslocamento casa-trabalho, ou seja, 38,39% (29,24%; 47,54%), seguindo de 33,03% (24,19%; 41,88) que gastam 1 hora a 1 hora e meia, 16,07% (9,16%; 22,98%) levam 1 hora e meia a 2 horas, 7,14% (2,29%; 11,98%) mais que duas horas e 5,36% (1,12%; 9,59%) até 30 minutos.

**Tabela 4. 7:** Tempo de deslocamento do empregado usuário de transporte público.

Tempo de deslocamento	Frequência	%
Até 30 minutos	6	5,3571
Entre 30 minutos a 1 hora	43	38,3929
Entre 1 hora a 1 hora e meia	37	33,0357
Entre 1 hora e meia a 2 horas	18	16,0714
Mais de 2 horas	8	7,14290
Total	112	100

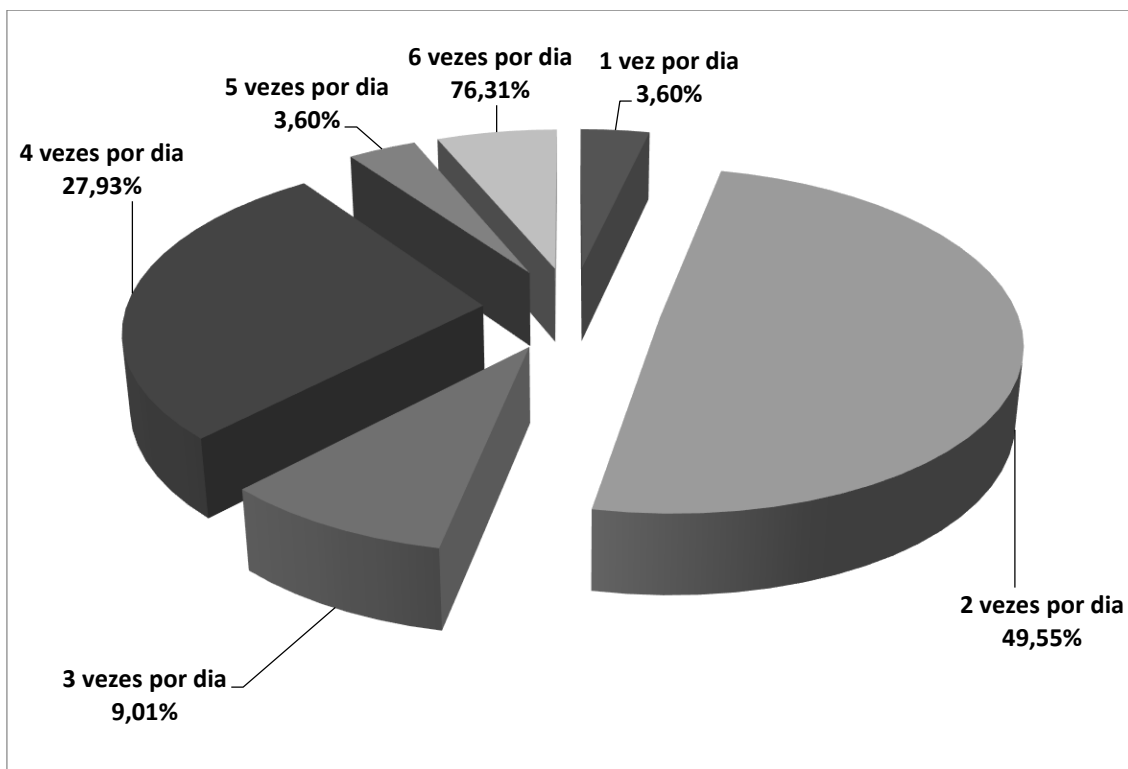
Quanto às categorias por renda, os resultados da Tabela 4.8 revelam que a amostra possui maior quantidade de usuários com renda entre 1 a 2 salários mínimos, representando 54,46% (45,09%;

63,83%). Abaixo dessa categoria, percebe-se que 25% (16,85%; 33,14%) possuem entre 2 a 3 salários mínimos, 8,03% (2,92%; 13,14%) até 1 salário mínimo, 7,14% (2,29%; 11,98%) mais de 4 salários mínimos e 5,35% (1,12%; 9,59%) que ganham entre 3 a 4 salários mínimos.

**Tabela 4. 8:** Média salarial dos usuários de transporte público.

Média Salarial	Frequência	%
Até 1 salário mínimo (R\$ 937,00)	9	8,0357
Entre 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 1.874,00)	61	54,4643
Entre 2 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.874,00 a R\$ 2.811,00)	28	25,0000
Entre 3 a 4 salários mínimos (de R\$ 2.811,00 a R\$ 3.748,00)	6	5,3571
Mais de 4 salários mínimos (mais de R\$ 3.748,00)	8	7,1429
Total	112	100

Com relação à quantidade de viagens em transporte público por dia, é possível verificar na Figura 4.5 que a amostra está dividida em 3,60% (0,08%; 7,12%) de usuários que realizam apenas 1 viagem utilizando o transporte público por dia, 49,54% (40,10%; 58,99%) de usuários que realizam 2 viagens por dia, 9% (3,59%; 14,42%) que viajam 3 vezes ao dia, 27,93% (19,45%; 36,40%) que realizam 4 viagens por dia, 3,60% (0,08%; 7,12%) que realizam 5 viagens por dia e 6,30% (1,71%; 10,90%) que precisam de 6 viagens por dia.



**Figura 4-5:** Resultados da pergunta "No total, quantas vezes por dia você utiliza o transporte público para ir e para voltar do trabalho?".

De uma forma geral, 93,75% (89,20%; 98,30%) dos trabalhadores pesquisados responderam que nunca foram demitidos por motivos de aumento na tarifa, como pode ser visto na linha 1 da Tabela 4.9. Isso quer dizer que 6,25% (1,69%;10,80%) dos trabalhadores usuários de transporte público já foram demitidos por conta do aumento na tarifa. A partir disso, foi aplicado o teste de hipótese bilateral cujo o mesmo procedimento de análise foi realizado na linha 1 da Tabela 4.2, da seção anterior. O resultado do teste apontou que a proporção de trabalhadores demitidos não chega a ser semelhante da proporção de trabalhadores que não foram demitidos por causa aumento da tarifa. Entretanto, mesmo que não seja significativa ( $p\text{-valor} < 0,001$ ), a quantidade de pessoas demitidas sugere que o efeito do aumento da tarifa incide no desemprego, ainda que em menor magnitude.

**Tabela 4. 9:** Resumo das análises gerais do empregado.

Hipótese nula	Z	Proporção na amostra	Tamanho da amostra	p-valor	Rejeita?

1 A proporção de usuários que já foram demitidos pelo aumento da tarifa é a mesma dos que não foram demitidos ( $H_0: P=0,5$ e $H_1: P\neq 0,5$ ).	9,2601	0,9375	112	<0,001	REJEITA
2 A proporção de usuários que já perderam oportunidade de emprego por conta do custo de deslocamento é a mesma dos que não perderam ( $H_0: P=0,5$ e $H_1: P\neq 0,5$ ).	6,0466	0,8152	92	<0,001	REJEITA
3 A proporção de usuários que adeririam à reforma trabalhista é a mesma dos que não adeririam ( $H_0: P=0,5$ e $H_1: P\neq 0,5$ ).	8,8501	0,9258	108	<0,001	REJEITA
4 A proporção de usuários que adeririam à reforma trabalhista, mas sairiam do emprego imediatamente é a mesma para os que continuaria no emprego com o salário menor ( $H_0: P=0,5$ e $H_1: P\neq 0,5$ ).	5,8000	0,7314	100	<0,001	REJEITA

Em seguida, quando esse cenário de demissões causadas pelo aumento da tarifa é analisado em categorias de renda e tempo de viagem do trabalhador usuário de transporte público, o teste de hipótese bilateral (mesmo procedimento de análise da linha 1 da Tabela 4.2), indica que não há semelhança significativa entre a proporção das pessoas que foram demitidas e das que não foram demitidas ( $p\text{-valor}<0,001$ ), como pode ser visto na Tabela 4.10. Porém, os resultados dos testes de hipóteses por quantidade de viagens (mesmo procedimento de análise da linha 1 da Tabela 4.2) evidenciaram que os usuários que necessitam de 5 e 6 viagens por dia para o deslocamento casa-trabalho são as classes afetadas em questões de demissões quanto ocorre algum aumento tarifário, como pode-se notar na Tabela 4.10.

**Tabela 4. 10:** Resumo dos usuários de transportes públicos demitidos de acordo com a renda, quantidade de viagens e tempo de viagem.

Variável	Z	p-valor	Tamanho da amostra	Proporção na amostra	Rejeita?
<b>Renda</b>					
Até 1 salário mínimo (R\$ 937,00)	3,0000	0,0027	9	1,0000	REJEITA



Entre 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 1.874,00)	6,2732	<0,001	61	0,9016	REJEITA
Entre 2 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.874,00 a R\$ 2.811,00)	4,9169	<0,001	28	0,9646	REJEITA
Entre 3 a 4 salários mínimos (de R\$ 2.811,00 a R\$ 3.748,00)	2,4495	0,0143	6	1,0000	REJEITA
Mais de 4 salários mínimos (mais de R\$ 3.748,00)	5,2915	<0,001	28	1,0000	REJEITA
<b>Quantidade de viagens (*)</b>					
1 viagem por dia	2,0000	0,0455	4	1,0000	REJEITA
2 viagens por dia	6,8763	<0,001	55	0,9636	REJEITA
3 viagens por dia	2,5298	0,0114	10	0,9	REJEITA
4 viagens por dia	4,8495	<0,001	31	0,9355	REJEITA NÃO
5 viagens por dia	1,0000	0,3173	4	0,75	REJEITA NÃO
6 viagens por dia	1,8896	0,0588	7	0,8571	REJEITA
<b>Tempo de viagem</b>					
Até 30 minutos	2,4495	0,0143	6	1,0000	REJEITA
Entre 30 minutos a 1 hora	5,6420	<0,001	43	0,9302	REJEITA
Entre 1 hora a 1 hora e meia	5,4246	<0,001	37	0,9459	REJEITA
Entre 1 hora e meia a 2 horas	797,107 3 492,146	<0,001	18	94,44	REJEITA
Mais de 2 horas	3	<0,001	8	87,5	REJEITA

(\*) para usuários demitidos de acordo com a quantidade de viagens, a análise foi realizada considerando um nível de significância de 5% devido ao tamanho da amostra (tendendo a não rejeitar a hipótese nula H0 quando considerado o nível de significância de 10%).

Quanto aos usuários de transporte público que já perderam oportunidade de emprego por conta de seu custo de deslocamento (Tabela 4.11), o teste de hipótese (mesmo procedimento de análise da linha 1 da Tabela 4.2) também rejeitou que a proporção de 18,47% (10,39%;26,56%) pessoas que já deixaram de ser contratadas é similar à 81,52% (73,43%; 89,60%) pessoas que não deixaram de ser contratadas, mostrando que a restrição de empregos aos trabalhadores com alto custo de deslocamento pode não ser considerada significativa (p-valor<0,001).

Mesmo assim, foi avaliado pelo teste de hipótese (mesmo procedimento de análise da linha 1 da Tabela 4.2) se essa restrição de empregos é diferenciada quanto à renda, quantidade de viagens e tempo de viagem do trabalhador usuário de transporte público. Com isso, os resultados dos testes de hipóteses indicam que as classes mais afetadas podem ser os usuários que possuem entre 3 a 4 salários mínimos, que necessitam de 3, 5 ou 6 viagens por dia e que demoram até 30 minutos ou que levam mais de 2 horas no deslocamento casa-trabalho, como pode ser verificado na Tabela 4.11.

**Tabela 4. 11:** Resumo dos usuários de transporte público que perderam oportunidade de emprego de acordo com a renda, quantidade de viagens e tempo de viagem.

Variável	Z	p-valor	Tamanho da amostra	Proporção na amostra	Rejeita?
<b>Renda</b>					
Até 1 salário mínimo (R\$ 937,00)	2,4495	0,0143	6	1,0000	REJEITA
Entre 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 1.874,00)	3,7085	<0,001	53	0,7547	REJEITA
Entre 2 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.874,00 a R\$ 2.811,00)	3,4109	<0,001	22	0,8636	REJEITA
Entre 3 a 4 salários mínimos (de R\$ 2.811,00 a R\$ 3.748,00)	1,0000	0,3173	4	0,75	NÃO REJEITA
Mais de 4 salários mínimos (mais de R\$ 3.748,00)	2,6458	0,0082	7	1,0000	REJEITA
<b>Quantidade de viagens</b>					
1 viagem por dia	1,7321	0,0833	3	1,0000	REJEITA
2 viagens por dia	2,4787	0,0132	15	0,82	REJEITA
3 viagens por dia	1,6314	0,1028	6	0,833	NÃO REJEITA
4 viagens por dia	2,8870	0,0039	27	0,7778	REJEITA
5 viagens por dia	1,0000	0,3173	4	0,75	NÃO REJEITA
6 viagens por dia	1,6314	0,1028	6	0,833	NÃO REJEITA
<b>Tempo de viagem</b>					
Até 30 minutos	1,0000	0,3173	4	0,75	NÃO REJEITA
	4,8024	<0,001	34	0,9118	REJEITA

Entre 30 minutos a 1 hora					
Entre 1 hora a 1 hora e meia	2,9216	0,0035	30	0,7667	REJEITA
Entre 1 hora e meia a 2 horas	2,5000	0,0124	16	0,8125	REJEITA
Mais de 2 horas	0,7071	0,4795	8	0,625	NÃO REJEITA

Porém, este caso de restrição de empregos a usuários de transporte público com alto custo de deslocamento de acordo com a renda e quantidade de viagens também foi analisado pelo teste de hipótese de duas proporções. Além disso, foram comparadas as proporções de usuários de transporte público que foram demitidos de acordo com a renda, quantidade de viagens e tempo de viagem, como mostra a Tabela 4.12. Com isso, para avaliar se o aumento da tarifa influencia na demissão de usuários de acordo com renda, por exemplo, foram comparadas as proporções ( $P$ ) das amostras representadas para cada este caso. Observando os dados da linha 1 da Tabela 4.12, as proporções  $P_1$  e  $P_2$  correspondem aos usuários que foram demitidos por causa do aumento da tarifa, sendo  $P_1$  os usuários com renda de 1 a 2 Salários Mínimos (SM) e  $P_2$  os usuários com renda de 2 a 3 (SM). A partir disso, foi testado se as proporções das categorias avaliadas sofreram demissões na mesma intensidade quando o valor da tarifa aumento, ou seja, foi testada a hipótese da proporção de  $P_1 = P_2$  contra  $P_1 > P_2$  (teste unilateral), utilizando o teste de hipótese. Neste caso, o cálculo do teste de hipótese para avaliar se as duas proporções são semelhantes quanto ao impacto do aumento da tarifa é feito conforme pela Equação 3.6, como segue:

$$H_0) P_1 = P_2 \quad H_1) P_1 > P_2 \text{ (teste unilateral)}$$

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{p(1-p)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}, \quad p = \frac{n_1 p_1 + n_2 p_2}{n_1 + n_2}$$

Portanto,

$$Z = \frac{0,0984 - 0,0357}{\sqrt{0,078674(1 - 0,078674)\left(\frac{1}{61} + \frac{1}{28}\right)}}, \quad p = \frac{61 * 0,0984 + 28 * 0,0357}{61 + 28}$$

Mediante o resultado do valor de  $Z = 1,0202$ , o p-valor pode ser estimado na tabela de valores da Distribuição Normal Padrão ou simplesmente pela fórmula no Excel (1-

DIST.NORMP.N(valor de Z)). Para tal, quando considerado um nível de significância ( $\alpha$ ) de 10%, a hipótese nula ( $H_0$ ) deve ser rejeitada se o p-valor for  $<0,10$ . O p-valor calculado foi de 0,1538, ou seja, a hipótese nula ( $H_0$ ) não foi rejeitada neste caso. Portanto, o teste de duas proporções revelou que os usuários com renda de 1 a 2 SM e os usuários com renda de 2 a 3 SM sofreram demissões causadas pelo aumento da tarifa na mesma intensidade. Seguindo esse mesmo procedimento de análise da linha 1 da Tabela 4.12 para os usuários que já perderam alguma oportunidade de emprego (análise da linha 1, Tabela 4.2), o teste de duas proporções apontou que as classes de 1 a 2 salários mínimos e 2 a 3 salários mínimos podem ser similares, sugerindo que a faixa entre 1 e 3 salários mínimos pode estar mais sujeita à restrição de empregos. Avaliando por quantidade de viagens por dia, da mesma forma de análise da linha 1 da Tabela 4.12, o teste de duas proporções também apontou que os usuários que viajam 2 vezes e 4 vezes por dia também sofrem com a restrição de empregos em maior intensidade.

Com isso, observando os resultados do teste de duas proporções expostos na Tabela 4.12, ficou evidente que a hipótese de igualdade dessas proporções não foi rejeitada, ou seja, as proporções dos usuários que são demitidos por renda, tempo de viagem e quantidade de viagens realmente podem ser próximas, indicando uma forte relação dessas variáveis com o desemprego em cenários de aumento da tarifa. A partir dessas análises dos testes de duas proporções e dos resultados explanados anteriormente na Tabela 4.10, foi possível inferir que as classes mais afetadas podem ser de usuários com renda entre 1 a 2 (SM) e entre 2 a 3 (SM), com necessidade de 5 e 6 viagens por dia e com tempo de deslocamento casa-trabalho de entre 30 minutos a 1 hora ou com mais de duas horas.

**Tabela 4. 12:** Teste de duas proporções para as variáveis de demissão e restrição de emprego de acordo com a renda, quantidade de viagens por dia e tempo de viagem.

Variável	Z	p1	p2	n1	n2	p	p-valor	Rejeita?
1 Usuários demitidos com renda ente 1 a 2 salários mínimos (p1) e com renda de 2 a 3 salários mínimos (p2). (H0: P1=P2 e H1: P1>P2)	1,0202	0,0984	0,0357	61	28	0,0787	0,1538	NÃO REJEITA
2 Usuários demitidos que precisam de 5 viagens por dia (p1) e 6 viagens por dia (p2). (H0: P1=P2 e H1: P1>P2)	0,4430	0,2500	0,1429	4	7	0,1818	0,3289	NÃO REJEITA
3 Usuários demitidos que possuem tempo de viagem de 30 minutos a 1 hora (p1) e de usuários que possuem mais de duas horas (p2). (H0: P1=P2 e H1: P1>P2)	-0,5331	0,0698	0,125	43	8	0,0785	0,2970	NÃO REJEITA
4 Usuários que perderam oportunidade de emprego, devido ao custo de deslocamento, com renda ente 1 a 2 salários mínimos (p1) e com renda de 2 a 3 salários mínimos (p2). (H0: P1=P2 e H1: P1>P2)	1,04810	0,2453	0,1364	53	22	0,2134	0,1473	NÃO REJEITA
5 Usuários que perderam oportunidade de emprego, devido ao custo de deslocamento, que precisam de 2 viagens por dia (p1) e 4 viagens por dia (p2). (H0: P1=P2 e H1: P1>P2)	-0,1241	0,2222	0,25	27	4	0,2258	0,4506	NÃO REJEITA

Quando analisados os resultados da pergunta pautada nas medidas da reforma trabalhista em caso de aumento da tarifa dos transportes públicos, 19,44% (11,86%; 27,03%) dos usuários afirmaram aceitar continuar no emprego com o salário reduzido, caso fosse proposto pelo empregador. Já 73,14% (64,65%; 81,64%) dos usuários alegaram que aceitariam a proposta, mas procurariam outra oportunidade de emprego imediatamente (ver esses valores no Apêndice D). Entretanto, 7,40% (2,38%; 12,43%) alegaram que se sentiriam mais seguros em pedir a demissão que continuar no emprego com o salário menor (ver esses valores no Apêndice D). Avaliando apenas a aceitabilidade da proposta da reforma, mesmo que temporariamente, o testes de hipótese bilateral (mesmo procedimento realizado na linha 1 da Tabela 4.2) mostrou que a proporção de usuários que adeririam à reforma trabalhista é muito diferente comparado aos que não adeririam ( $p\text{-valor} < 0,001$ ), como é possível verificar no resultado da linha 3 da Tabela 4.9. Isso quer dizer que a maioria dos trabalhadores usuários de transporte público está propensa a aceitar a proposta da lei mesmo que temporariamente. Esse resultado aponta que há uma forte possibilidade do acordo proposto pela reforma ser aceito por grande parte dos usuários de transporte público.

Para entender se há um perfil de trabalhadores que estão mais disponíveis em aceitar o acordo foram feitas avaliações quanto à renda, tempo e quantidade de viagens, e os resultados dos testes de hipóteses (mesmo procedimento realizado na linha 1 da Tabela 4.2) descritos a seguir na Tabela 4.13 mostraram que a proporção das pessoas que estão dispostas e das que não estão dispostas a aceitar o acordo é muito diferente em todas as variáveis analisadas, exceto para usuários com tempo de deslocamento superior à duas horas. Ou seja, essa decisão pode estar mais relacionada ao usuário que reside distante dos postos de trabalho, sujeitando-o a aderir à proposta de redução do salário por conta da limitação das ofertas de emprego. Entretanto, avaliando apenas os usuários que adeririam ao acordo da reforma, houve uma diferença significativa entre a proporção dos trabalhadores que aceitariam a proposta temporariamente com relação aos que permaneceriam no emprego ( $p\text{-valor} < 0,001$ ). Isso pode ser explicado pelo fato de que a maior proporção é referente aos trabalhadores que escolheriam o acordo de redução de salário até conseguir outro emprego, sugerindo que a reforma pode funcionar, mas somente para empregos de curta duração neste caso.

**Tabela 4. 13:** Resumo dos usuários de transporte público que aderem à reforma trabalhista de acordo com a renda, quantidade de viagens e tempo de viagem.

Variável	Z	p-valor	Tamanho da amostra	Proporção na amostra	Rejeita?
<b>Renda</b>					
Até 1 salário mínimo (R\$ 937,00)	2,3334	0,0196	9	0,8889	REJEITA
Entre 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 1.874,00)	7,0417	<0,001	61	0,9508	REJEITA
Entre 2 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.874,00 a R\$ 2.811,00)	5,0990	<0,001	26	1,0000	REJEITA
Entre 3 a 4 salários mínimos (de R\$ 2.811,00 a R\$ 3.748,00)	1,7200	0,0854	5	0,8846	REJEITA
Mais de 4 salários mínimos (mais de R\$ 3.748,00)	4,9137	<0,001	7	1,4286	REJEITA
<b>Quantidade de viagens</b>					
1 viagem por dia	2,00000	0,0455	4	1,0000	REJEITA
2 viagens por dia	5,74171	<0,001	51	0,902	REJEITA
3 viagens por dia	2,52982	0,0114	10	0,9	REJEITA
4 viagens por dia	5,20809	<0,001	31	0,9677	REJEITA
5 viagens por dia	2,00000	0,0455	4	1,0000	REJEITA
6 viagens por dia	1,88960	0,0588	7	0,8571	REJEITA
<b>Tempo de viagem</b>					
Até 30 minutos	2,236068	0,0253	5	1,0000	REJEITA
Entre 30 minutos a 1 hora	6,403124	<0,001	41	1,0000	REJEITA
Entre 1 hora a 1 hora e meia	4,767669	<0,001	37	0,8919	REJEITA
Entre 1 hora e meia a 2 horas	3,637404	<0,001	17	0,9411	REJEITA
Mais de 2 horas	0,707107	0,4795	8	0,625	NÃO REJEITA

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O aumento da tarifa dos transportes públicos acima da inflação tem sido determinado pelos mais diversos motivos, tais como a perda significativa da demanda de passageiros pagantes (principalmente pela migração dos usuários para o transporte individual), o encarecimento dos custos de mão de obra e preços dos insumos que compõem o sistema e a necessidade de maximizar a receita por parte do operador de transporte a fim de manter um nível mínimo de serviço. Essas condições tornam a medida de aumento da tarifa imprescindível para o suprimento das receitas nos transportes públicos. Esse cenário de aumento das tarifas tornou-se corriqueiro ao longo dos últimos anos, prejudicando assim os usuários pagantes do sistema, especialmente os dos estratos de renda mais baixos, por serem pessoas dependentes desse serviço para suas atividades diárias e por não possuírem outro meio de deslocamento.

Num cenário aonde a concentração espacial do emprego formal ocorre em um único centro urbano, o problema do aumento da tarifa pode tornar-se ainda maior, já que os custos sociais e financeiros do aumento tarifário afetam não somente a classe trabalhadora de baixa renda, mas também o empregador que paga o benefício de vale-transporte aos empregados. Com o aumento da tarifa dos transportes públicos, os custos com deslocamento dos empregados das empresas tornam-se maiores e podem repercutir na restrição de oferta de emprego ou até mesmo no desemprego das pessoas que dependem do transporte público para o deslocamento casa-trabalho. Diante dessa problemática, a presente pesquisa buscou avaliar se o aumento da tarifa dos transportes públicos impacta no desemprego dos trabalhadores usuários do serviço público de transporte, sob a ótica do empregador como pagante do vale-transporte dos empregados e sob a perspectiva do trabalhador usuário de transporte público.

Considerando que grande parte dos meios que discutem essa problemática é de qualidade jornalística, esse trabalho preenche a lacuna de pesquisas acadêmicas e busca responder o problema proposto por meio de uma amostra probabilística, principalmente devido à carência de trabalhos científicos que tratam desse tema até o momento. Com isso, a partir da análise dos dados coletados junto às empresas, foi constatado que as decisões do empregador quanto ao aumento da tarifa estão fundamentadas em restringir empregos para pessoas que possuem alto custo de vale-transporte, com a justificativa de mitigar custos. A partir disso, os trabalhadores usuários de transporte público que realizam mais viagens por dia ou que necessitam deslocar-se com tarifas mais caras (assim como as pessoas que residem distantes dos postos de trabalho)



são pessoas mais afetadas por essa medida. As análises mostraram também que essas medidas de restrição de emprego estão presentes nos setores da indústria, comércio e serviços e nas empresas grandes, pequenas e microempresas, mas não impactam de maneira significativa as empresas de médio porte e o setor de construção civil.

Entretanto, os resultados das análises da perspectiva do empregado mostraram que a restrição de empregos às pessoas com alto custo de deslocamento é estatisticamente não significativa, mesmo que exista. Esses resultados díspares de respostas referentes ao empregador e ao empregado podem estar relacionados com o tamanho da amostra dos usuários. Isto é, a amostra empresas de construção civil e indústria levantadas foram relativamente pequenas, tendendo a não rejeitar a hipótese nula  $H_0$  quando considerado o nível de significância de 10%. Do mesmo modo, o tamanho da amostra total de usuários de transporte público também não permitiu verificar uma possível significância estatística, pois foram subdivididas em categorias de renda, quantidade de viagens realizadas e tempo de deslocamento. De qualquer forma, esses fatos não invalidam os resultados encontrados no trabalho e as análises por teste de hipóteses foram aplicadas mesmo que a amostra tenha sido pequena. Desse modo, os resultados referentes ao empregador e ao empregado apontaram que os usuários mais sensíveis à restrição de emprego pelo aumento da tarifa são aqueles situados na faixa de 1 até 4 salários mínimos, de 2 a 6 viagens por dia, que demoram até 30 minutos ou que levam mais de 2 horas no deslocamento casa-trabalho.

Os resultados também mostraram que os usuários que possuem maiores quantidades de viagens e maiores tempos de deslocamento também são afetados pela restrição de empregos, apesar de não ser apontada como a categoria mais prejudicada. A pesquisa também revelou que as empresas tendem a realizar processos de demissão dos empregados em casos de aumentos da tarifa do transporte público (especialmente no intervalo de 0 a 10% de aumento da tarifa), independentemente do porte ou setor econômico da empresa (exceto para a construção civil). Essa análise indica potencialmente que um aumento mínimo da tarifa já impacta no desemprego dos usuários de transporte público, coincidindo com matérias jornalísticas noticiadas por diversos meios de comunicação. Para o trabalhador usuário de transporte público, a quantidade de pessoas demitidas apresentou indícios que o aumento da tarifa pode impactar no desemprego, mesmo que o resultado não tenha sido estatisticamente significativo (novamente, a significância pode ter sido influenciada pelo tamanho da amostra).

Desses resultados, foi verificado que os usuários mais afetados com as demissões por conta do aumento da tarifa estão situados com renda entre 1 até 3 salários mínimos, com necessidade de 5 e 6 viagens por dia e com tempo de deslocamento casa-trabalho entre 30 minutos a 1 hora ou com mais de 2 horas. Esses resultados confirmam a ideia de que os efeitos do aumento da tarifa provocam custos sociais relevantes, prejudicando com maior intensidade os usuários de baixa renda, incluindo aqueles que necessitam de maiores quantidade de viagens e que possuem maiores tempos de deslocamento. Outro indício que o aumento da tarifa impacta no desemprego foi o resultado da análise quanto ao repasse dos custos para os produtos e serviços fornecidos pela empresa, onde a grande maioria das empresas afirmam não repassar seus custos com vale-transporte para o consumidor, podendo tomar outras medidas frente ao aumento da tarifa, incluindo o processo de demissão dos empregados. Como alegado pelos entrevistados, o repasse de custos para o consumidor poderia tornar a empresa não competitiva.

As análises também mostraram que houve uma considerável aceitabilidade da proposta da reforma trabalhista por parte das empresas frente ao aumento da tarifa, e que realizar um acordo de reduzir o salário do funcionário para não demití-lo pode ser uma possibilidade adotada pela maioria das categorias das empresas analisadas, seja quanto ao porte e setor econômico (com exceção das empresas de comércio, serviços e das microempresas). Para as empresas dispostas a adotar o acordo proposto pela reforma trabalhista, foi verificado que a “menor redução possível no salário do funcionário” foi a opção mais escolhida, mostrando uma preocupação dos empregadores em minimizar o impacto desse acordo no salário dos empregados.

Quanto aos empregados, também ficou constatado que grande parte dos trabalhadores usuários dos transporte públicos estão dispostos a aceitar a proposta de redução do salário a fim de evitarem serem demitidos em caso de aumento da tarifa. Entretanto, essa medida se torna interessante apenas temporariamente, até que o empregado consiga encontrar outra oportunidade de trabalho. Neste caso, o acordo proposto pela reforma trabalhista parece ser amplamente aceito, porém, de modo temporário. Além disso, também é possível concluir a partir dos resultados, que a oferta limitada de empregos aos usuários trabalhadores cujo tempo de deslocamento é superior à 2 horas, acaba tornando-os mais suscetíveis a aderir à propostas de redução do salário.

Apesar dos resultados pertinentes revelados nesta pesquisa, algumas limitações do trabalho foram encontradas e estão descritas à seguir.

## 5.1 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Essa pesquisa delimitou analisar apenas os trabalhadores do mercado formal, desconsiderando na amostra usuários que realizam trabalho informal ou pessoas desempregadas (seja na categoria de desemprego aberto ou desemprego oculto), desocupadas ou inativas. Além disso, durante a aplicação dos questionários direcionados ao empregador, foi percebida uma frequência relevante de empregadores que relatavam não sentir a necessidade de pagar o vale-transporte aos funcionários, já que grande parte dessas empresas selecionavam trabalhadores residentes próximos ao local de trabalho. Apesar de não contabilizada durante a pesquisa, essa informação é importante para compreender outras formas de restrição de oferta de emprego de pessoas que residem distantes dos empregos, sendo que algumas empresas tendem a selecionar candidatos que residem perto do emprego ofertado com a intenção de minimizar custos.

Além disso, foi observado que muitos empregadores afirmavam tanto evitar contratar quanto demitir a maior parte dos usuários de transporte público residentes nas cidades do entorno do Distrito Federal, justificando a preocupação com o custo do vale-transporte e com o tempo de deslocamento do funcionário, que pode resultar em atrasos recorrentes. Entretanto essas informações também não foram contabilizadas para posteriores análises dessa pesquisa. Apesar do esclarecimento das questões conduzidas pelo pesquisador durante a coleta, foi observado um baixo conhecimento a respeito da reforma trabalhista, aprovada em 2017. Essa situação pode ocasionar uma quantidade razoável de empresas não aderirem ao acordo proposto pela lei, não devido à incompatibilidade de interesses, mas sim pela ausência de conhecimento.

Em alguns casos, na etapa de classificação das empresas, também foi observado que algumas empresas desempenham mais de uma função proposta nas alternativas delimitadas no formulário, bem como empresas de comércio que prestam serviços ou indústrias que comercializam seus produtos. Entretanto, a pesquisa considerou apenas a classificação da empresa pela CNAE estabelecida na base de dados da RAIS. Muitos empregadores também relataram que realizariam o acordo proposto pela reforma trabalhista, reduzindo o salário do empregado proporcionalmente ao suposto aumento, ou seja, se o aumento da tarifa do transporte público fosse de 0 a 10% da tarifa, o desconto também estaria entre 0 e 10%. Contudo, esse tipo de alternativa não estava disponível no formulário para avaliações subsequentes desse trabalho.

Todavia, a principal limitação do trabalho está relacionada com a quantidade de questionários levantados. Apesar da amostra direcionada aos empregadores e aos empregados ter sido maior do que 100, a abertura por setor econômico, porte da empresas, faixa salarial do empregados e quantidade de viagens realizadas, não permitiu verificar uma possível significância estatística. No entanto, isso não invalida os resultados encontrados no trabalho, mas compromete os resultados de alguns testes de hipóteses, uma vez que uma amostra pequena tende a não-rejeição da hipótese nula. Por isso, seguem algumas sugestões para trabalhos futuros.

## **5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

O presente trabalho buscou avaliar o impacto da variação da tarifa dos transportes públicos sobre o desemprego. Entretanto, algumas questões remanescentes persistem a respeito desse tema. Portanto, seguem algumas sugestões e recomendações para trabalhos futuros que abordem essa temática:

- Aumentar o tamanho da amostra a fim de avaliar, com mais robustez, o impacto do aumento da tarifa sobre cada setor econômico separadamente. Principalmente com relação à indústria, que não é um setor muito presente no Distrito Federal, e à Construção Civil, que está em queda nos anos;
- Realizar o levantamento dos dados junto ao empregador e ao empregado da mesma empresa para melhor correlação dos dados;
- Para pesquisas mais voltadas às análises de custos sociais, seria importante acrescentar a cidade em que o usuário reside no formulário direcionado ao empregado usuário do transporte público. Com isso, é possível avaliar essas informações quanto à renda e quanto às regiões de acordo com o poder aquisitivo;
- Acrescentar no formulário do empregador alguma pergunta que investigue se a empresa já utiliza de medidas que tendem a contratar pessoas que não necessitam do vale-transporte (ou que residem próximo do emprego);
- Avaliar separadamente os usuários de ônibus dos usuários de metrô, para verificar se o impacto do aumento da tarifa dos transportes públicos difere do modo de transporte;

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAS, A., ARNOTT, R., SMALL, K. (1998) Urban Spatial Structure. *Journal of Economic Literature*, v. 36, n.3, p.1426-1464.

ANDRADE, T. A. (2000) Dispêndio domiciliar com o serviço de saneamento e demais serviços de utilidade pública: estudo da sua participação no orçamento familiar. Relatório Final. Brasília, DF, Brasil, vol.1, 32 p.

ANTP (2017), Associação Nacional de Transportes Públicos. Custos de Serviços de Transportes Públicos por Ônibus: Instruções Práticas. São Paulo, SP, Brasil, v.1, 140 p. Disponível em: <http://files.antp.org.br/2017/8/21/2.-instrucoes-praticas--final-impreso.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2017.

APTA (2007), American Public Transportation Association: A Profile of Public Transportation Passenger Demographics and Travel Characteristics Reported in On-Board Surveys, Washington, EUA, v.1, 52 p. Disponível em: [http://www.apta.com/resources/statistics/Documents/transit\\_passenger\\_characteristics\\_text\\_5\\_29\\_2007.pdf](http://www.apta.com/resources/statistics/Documents/transit_passenger_characteristics_text_5_29_2007.pdf). Acesso em 05 de abril de 2018.

BALBIM, R., NETO, V. C. L., GALINDO, E. P., KRAUSE, C. (2013) Ampliação do acesso ao Transporte Público Urbano: Propostas em Tramitação no Congresso Nacional. Nota Técnica, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, DF, Brasil, vol.3, 26 p. BRASIL (1943). Decreto-Lei nº 5.452. Consolidação das Leis do Trabalho. CLT. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm). Acesso em: 20 de março de 2018.

BRASIL (1985). Lei nº 7.418. Institui o Vale-Transporte e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/17418.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17418.htm). Acesso em: 20 de março de 2018.

BRASIL (1995a). Lei nº 8.989. Dispõe sobre a Isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI, na aquisição de automóveis para utilização no transporte autônomo de passageiros, bem como por pessoas portadoras de deficiência física, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18989.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18989.htm). Acesso em: 02 de abril de 2018.

BRASIL (1995b). Lei nº 9.074. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19074cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19074cons.htm). Acesso em: 05 de abril de 2018.

BRASIL (2003). Lei nº 10.741. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm). Acesso em: 06 de abril de 2018.

BRASIL (2004). Evolução das tarifas de ônibus urbanos 1994 a 2003. Anuário do Ministério das Cidades. Brasília, DF, Brasil, v.1, 63 p.

BRASIL (2012). Lei nº 12.587. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Revoga dispositivos dos Decretos-Leis nº 3.326, e 5.405 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452 e das Leis nos 5.917 e 6.261. E dá outras

providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm). Acesso em: 13 de julho de 2017.

BRASIL (2016). Projeto de Lei nº 6.787-B De 2016. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452 e as Leis nºs 6.019, 8.036 e 8.212 a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. Disponível em: [http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=1550864&filename=Tramitacao-PL+6787/2016](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1550864&filename=Tramitacao-PL+6787/2016). Acesso em: 25 de março de 2018.

BUSSAB, W. O. & MORETTIN, P. A. (2004) Estatística Básica. Editora Saraiva, São Paulo, SP, Brasil, 5º ed, 525 p.

CÂMARA DOS DEPUTADOS (2015). O desafio da mobilidade urbana. Centro de Estudos e Debates Estratégicos, Câmara dos Deputados, Brasília, DF, Brasil, vol. 7, 352 p.

CARDOSO, C. E. P. (2008) *Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Serviço Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 139 p.

CARVALHO, C. H. R. & PEREIRA, R. H. M. (2012) Efeitos da variação da tarifa e da renda da população sobre a demanda de transporte público coletivo urbano no Brasil. *Transportes*, v.20, p.31–40.

CARVALHO, C.H.R., GOMIDE, A., PEREIRA, R. H. M., MATION, L. F., BALBIM, R., NETO, V. C. L., GALINDO, E. P., KRAUSE, C. GUEDES, E. P. (2013) Tarifação e financiamento do transporte público urbano. Nota Técnica, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, DF, Brasil, vol.1, 24 p.

CAVALCANTE, C. V. & PENNA, N. A. (2009) *Formação e transformação da centralidade intraurbana em Brasília*. Dissertação de Mestrado em Geografia, Departamento de Geografia, Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil, 216 p.

CHAVEZ-BARDALES, J. C & NASSI, C. D. (1994) *Uma Avaliação do Vale-Transporte No Rio de Janeiro: Alcances e Impactos sobre as Variáveis Tarifa, Demanda e Receita Operacional*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

CHEN, C., VARLEY, D., CHEN, J. (2011) What Affects Transit Ridership? A Dynamic Analysis involving Multiple Factors, Lags and Asymmetric Behaviour. *Urban Studies*, v. 48(9), p. 1893–1908.

CODACE (2015), Comitê de Datação do Ciclo Econômico. Fundação Getúlio Vargas (FGV). Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=4028808126B9BC4C0126BEA1755C6C9>. Acesso em 26 de Março de 2018.

CODEPLAN (2015), Companhia do Planejamento do Distrito Federal. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do Distrito Federal (PDADDF) 2015. Brasília: Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/pdad-2015/>. Acesso em: 26 de março de 2018.

- DELBOSC, A. & CURRIE, G. (2011) Using Lorenz curves to assess public transport equity. *Journal of Transport Geography*, v.19, p. 1254- 1259.
- DIEESE (2017), Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/>. Acesso em 21 de Maio de 2018.
- DUBLIN, R. A. & SUNG C. H. (1986). Spatial Variation in the price of housing: Rent Gradients in Non-monocentric Cities. *Urban Studies*, v.24, p. 193-204.
- EL-GENEIDY, A., LEVINSON, D., DIAB, E., BOISJOLY, G., VERBICH, D., LOONG, C. (2016) The cost of equity: Assessing transit accessibility and social disparity using total travel cost. *Transportation Research Part A*, v.91, p. 302–316.
- FAN, Y., ALLEN, R., SUN, T. (2014) Spatial mismatch in Beijing, China: Implications of job accessibility for Chinese low-wage workers. *Habitat International*, v. 44, p. 202-210.
- GOMIDE, A. A. (2006) Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais. *Políticas sociais: acompanhamento e análise*, v.12, p.242-250.
- HART, N. & LOWNES, N. E. (2013) Urban Core Transit Access to Low-Income Jobs. *Transportation Research Record*, p. 58–65.
- HU, L. & SCHNEIDER, R. J. (2017) Different ways to get to the same workplace: How does workplace location relate to commuting by different income groups?. *Transport Policy*, v. 59, p. 106–115.
- IBGE (2018), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD). Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/19162-pnad-continua-taxa-de-desocupacao-e-de-12-0-no-trimestre-encerrado-em-novembro.html>. Acesso em: 26 de março de 2018.
- JOHNSON, D., ERCOLANI, M., MACKIE, P. (2017) Econometric analysis of the link between public transport accessibility and employment. *Transport Policy*, v.60, p. 1–9.
- KOTHARI, C.R. (2004). Research Methodology. Methods and Techniques. Second Revised Edition. New Age International (P) Ltd., Publishers, Jaipur, India, 414 p.
- LAU J. C. (2011) Spatial mismatch and the affordability of public transport for the poor in Singapore's new towns. *Cities*, v.28, p. 230–237.
- LERNER, J. A. A. (2009). Avaliação Comparativa das Modalidades de Transporte Público Urbano. Sindicato das Empresas de Ônibus de Curitiba e Região Metropolitana, Curitiba, PR, Brasil, vol. 1, 92 p.
- LINEROS, M. R. & DUARTE, C. M. (2008) Hacia una metodología para la detección de subcentros comerciales: un análisis para Barcelona y su área metropolitana. *Ace*, v.1, p. 199-218.
- LITMAN, T. (2004) Transit price elasticities and cross-elasticities. *Journal of Public Transportation*, v.7(2), p. 37–58.

MARADA M. & KVETON V. (2016) Transport supply and demand changes in relation to unemployment: empirical evidence from the Czech Republic in a time of crisis. *Tijdschrift Voor Economische en Sociale Geografie*, v. 1, p. 01–17.

MILLER, C. & SAVAGE, I. (2017) Does the demand response to transit fare increases vary by income?. *Transport Policy*, v.55, p. 79–86.

NAHMIA-BIRAN, B., SHARABY, N., SHIFTAN, Y. (2013) Equity Aspects in Transportation Projects: Case Study of Transit Fare Change in Haifa. *International Journal of Sustainable Transportation*, v.8 (1), p. 69-83.

NETO, V. C. L. & NADALIN, V. G. (2016) O impacto da formalidade do trabalho e da inserção urbana no deslocamento casa-trabalho: uma análise intraurbana para cinco espaços metropolitanos. *Cidade e Movimento - Mobilidades e Interações no Desenvolvimento Urbano*, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, DF, Brasil, v.1, p. 247-270.

NTU (2017), Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. Anuário NTU: 2016-2017, Brasília, DF, Brasil, v.1, 70 p.

NUWORSOO, C., GOLUB, A., DEAKIN, E. (2009) Analyzing equity impacts of transit fare changes: Case study of Alameda-Contra Costa Transit, California. *Evaluation and Program Planning*, v.32, p. 360–368.

PERO, V. & STEFANELLI V. (2015) A Questão da Mobilidade Urbana nas Metrôpoles Brasileiras. *Revista de Economia Contemporânea*, v.19(3), p. 366-402.

PERO, V., MIHESSEN, V., MACHADO, D. C. (2013). Mobilidade urbana e mercado de trabalho na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. *Observatório SEBRAE: Estudo Estratégico*, Rio de Janeiro, Brasil, vol. 6, 36 p.

SANCHEZ, T.W. (1999) The connection between public transit and employment: The cases of Portland and Atlanta. *Journal of The American Planning Association*, v. 65, p. 284-296.

SCHWANEN, T., DIELEMAN, F. M., DIJST M. (2004) The Impact of Metropolitan Structure on Commute Behavior in the Netherlands: A Multilevel Approach. *Growth and Change*, v. 35, p. 304-333.

SCHWANEN, T., DIELEMAN, F. M., DIJST M. (2001) Travel behavior in Dutch monocentric and polycentric urban systems. *Journal of Transport Geography*, v 9, p173-186.

SEDU/PR (2002), Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Grupo Executivo de Transporte Urbano. Motivações que regem o novo perfil de deslocamento da população urbana brasileira: pesquisa de imagem e opinião sobre os transportes urbanos, Relatório Final, Brasília, Brasil, vol. 1, 270 p.

SENNA, L. A. S. (2014). Interação entre Transportes e Uso do Solo. *Economia e Planejamento dos Transportes*. Elsevier Editora Ltda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, vol. 1, 261 p.



- SERULLE, N. U. & CIRILLO, C. (2016) Transportation needs of low income population: a policy analysis for the Washington D.C. metropolitan region. *Public Transport*, v.8, p.103–123.
- SMITH, J. J. & GIHRING, T. A. (2006) Financing Transit Systems Through Value Capture: An Annotated Bibliography. *American Journal of Economics and Sociology*, v. 65, n°.3, p 1-36.
- SU, Q. & DESALVO J. S. (2008) The Effect Of Transportation Subsidies On Urban Sprawl. *Journal of Regional Science*, v.48, p. 567–594.
- THAKURIAH, P., PERSKY, J., SOOT, S., SRIRAJ, P. S. (2013) Costs and benefits of employment transportation for low-wage workers: An assessment of job access public transportation services. *Evaluation and Program Planning*, v.37, p. 31–42.
- VASCONCELLOS, E. A., CARVALHO, C. H. R., PEREIRA, R. H. M. (2011). Transporte e mobilidade urbana. Textos para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, DF, Brasil, v.1552, p. 247-270.
- VERBICH, D & EL-GENEIDY A. (2017) Public transit fare structure and social vulnerability in Montreal, Canada. *Transportation Research Part A*, v.96, p. 43–53.
- VUCHIC, V. R. (2005). Urban Transit: operations, planning, and economics. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, EUA, v.1, 332 p.
- WANG, Z., LI, X., CHEN, F. (2015) Impact evaluation of a mass transit fare change on demand and revenue utilizing smart card data. *Transportation Research Part A* , v.77, p. 213–224.

# APÊNDICE A - FORMULÁRIO PARA O EMPREGADOR

## FORMULÁRIO A - EMPREGADOR PAGANTE DO VALE-TRANSPORTE

Este formulário pretende conhecer os efeitos do aumento da tarifa dos transportes públicos sobre o desemprego ou restrição de postos de trabalho formais através do ponto de vista do empregador.

\*Obrigatório

1. Qual tipo de atividade a empresa está classificada conforme a Pesquisa Industrial Anual (PIA), Pesquisa Anual de Comércio (PAC) e Pesquisa Anual de Serviços (PAS), realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)? \*

Marcar apenas uma oval.

- Comércios  
 Serviços  
 Indústria  
 Construção

2. Qual porte o estabelecimento encontra-se atualmente, conforme a definição segundo o número de empregados pelo Serviço Brasileiro de Apoio às micro e pequenas Empresas (SEBRAE)? \*

Marcar apenas uma oval.

- MICROEMPRESA (até 9 empregados para Comércio e Serviços ou até 19 empregados para Indústria)  
 EMPRESA DE PEQUENO PORTE (de 10 a 49 empregados para Comércio e Serviços ou de 20 a 99 para Indústria)  
 EMPRESA DE MÉDIO PORTE (de 50 a 99 empregados para Comércio e Serviços ou de 100 a 499 empregados para Indústria)  
 EMPRESA GRANDE (100 ou mais empregados para Comércio e Serviços ou 500 ou mais empregados para Indústria)

3. No processo de seleção, a empresa evita contratar pessoas cujo o custo do vale transporte é maior que dos demais candidatos? \*

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

4. Em média, quantas demissões já foram causadas por motivo do aumento do custo do vale transporte, resultante do aumento da tarifa do transporte público? \*

\_\_\_\_\_

5. O aumento das tarifas dos transportes públicos impacta no processo de demissão dos funcionários, com relação ao vale transporte pago pela empresa? \*

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

**6. Se sim, em qual intensidade o aumento da tarifa prejudica no processo de demissão?**

*Marcar apenas uma oval.*

- 0 a 10% de aumento da tarifa
- 10% a 20% de aumento da tarifa
- 20% a 30% de aumento da tarifa
- 30% a 40% de aumento da tarifa
- 40% a 50% de aumento da tarifa
- 50% a 60% de aumento da tarifa
- 60% a 70% de aumento da tarifa
- 70% a 80% de aumento da tarifa
- 80% a 90% de aumento da tarifa
- 90% a 100% de aumento da tarifa

**7. O custo com o vale transporte é repassado diretamente para os produtos ou serviços produzidos pela empresa?**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM
- NÃO

**8. Se sim, qual a porcentagem desse repasse?**

*Marcar apenas uma oval.*

- 0 a 10%
- 10% a 20%
- 20% a 30%
- 30% a 40%
- 40% a 50%
- 50% a 60%
- 60% a 70%
- 70% a 80%
- 80% a 90%
- 90% a 100%

**9. Se não, é possível chegar ao ponto de processo de demissão?**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM
- NÃO

**10. Devido ao peso do vale transporte na matriz de custos da empresa. Se pudesse optar por realizar um acordo com o funcionário a fim de negociar um desconto ou redução do salário ao invés de desligá-lo da empresa, você o faria?**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM
- NÃO

11. Se sim, até quanto você acharia justa essa redução ou desconto?

*Marcar apenas uma oval.*

- 0 a 10% do salário
- 10% a 20% do salário
- 20% a 30% do salário
- 30% a 40% do salário

## APÊNDICE B – FORMULÁRIO PARA O USUÁRIO

### FORMULÁRIO B - EMPREGADO USUÁRIO DO TRANSPORTE PÚBLICO

Este formulário pretende conhecer os efeitos do aumento da tarifa dos transportes públicos sobre o desemprego ou restrição de postos de trabalho formais, através do ponto de vista do trabalhador usuário de transporte público.

**1. Indique sua faixa etária:**

*Marcar apenas uma oval.*

- Jovem (15 a 29 anos)
- Adulto (30 a 59 anos)
- Idoso (acima de 60 anos)

**2. Informe seu nível de escolaridade:**

*Marcar apenas uma oval.*

- Fundamental incompleto/cursando
- Fundamental completo
- Médio incompleto/cursando
- Médio completo
- Superior incompleto/cursando
- Superior completo

**3. Indique sua média salarial:**

*Marcar apenas uma oval.*

- Até 1 salário mínimo (R\$ 937,00)
- Entre 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 1.874,00)
- Entre 2 a 3 salários mínimos ( de R\$ 1.874,00 a R\$ 2.811,00)
- Entre 3 a 4 salários mínimos ( de R\$ 2.811,00 a R\$ 3.748,00)
- Mais de 4 salários mínimos (mais de R\$ 3.748,00)

**4. Há quanto tempo trabalha na empresa atual?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Até 6 meses
- Entre 6 meses a 1 ano
- Entre 1 ano a 2 anos
- Entre 2 anos a 3 anos
- Entre 3 anos a 4 anos
- Entre 4 anos a 5 anos
- Mais de 5 anos

5. **No total, quantas vezes por dia você utiliza o transporte público para ir e para voltar do trabalho?**

*Marcar apenas uma oval.*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- Mais de 6

6. **No total, em quantos dias na semana você utiliza o transporte público para ir e voltar do trabalho?**

*Marcar apenas uma oval.*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

7. **Em média, você gasta quanto tempo no deslocamento entre a sua casa e o trabalho?**

*Marcar apenas uma oval.*

- até 30 minutos
- Entre 30 minutos a 1 hora
- Entre 1 hora a 1 hora e meia
- Entre 1 hora e meia a 2 horas
- Mais de 2 horas

8. **Alguma vez já foi demitido devido o custo do seu deslocamento ou vale-transporte?**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM
- NÃO

9. **Em alguma vez já perdeu alguma oportunidade de emprego por possuir alto custo de deslocamento ou vale-transporte?**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM
- NÃO

10. **Você buscaria por um emprego cujo salário seria menor que o atual porém mais próximo de sua residência?**

*Marcar apenas uma oval.*

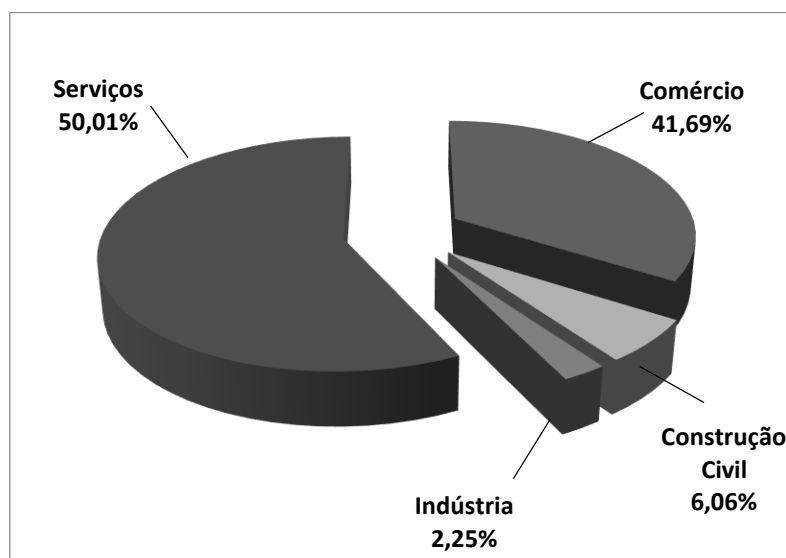
- SIM  
 NÃO

11. **Considere a situação hipotética: a empresa em que você trabalha atualmente pretende reduzir os custos causados pelo aumento da tarifa do transporte público, e propõe as opções a seguir. Em qual delas você se adequaria?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Permanecer no emprego com salário menor, para que a empresa cubra os custos do aumento da tarifa.  
 Optar pela demissão  
 Permanecer no emprego com salário menor, porém buscar por outra oportunidade de emprego imediatamente.
-

## APÊNDICE C – RESULTADOS DO EMPREGADOR



**Figura A. 1:** Classificação econômica das empresas pela PIA, PAC e PAS.

**Tabela A. 1:** Porte das empresas pela classificação do SEBRAE.

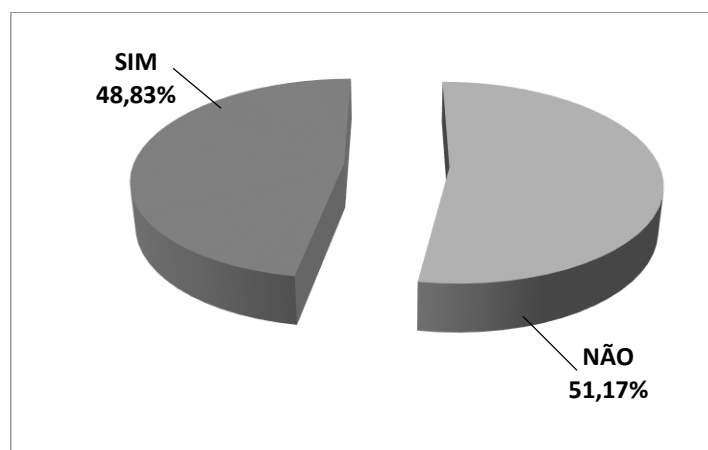
Porte	Frequência da amostra	Frequência da amostra expandida	%
<i>EMPRESA DE MÉDIO PORTE (de 50 a 99 empregados para Comércio e Serviços ou de 100 a 499 empregados para Indústria)</i>	14	1847,987	9,52
<i>EMPRESA DE PEQUENO PORTE (de 10 a 49 empregados para Comércio e Serviços ou de 20 a 99 para Indústria)</i>	40	4919,346	25,35
<i>EMPRESA GRANDE (100 ou mais empregados para Comércio e Serviços ou 500 ou mais empregados para Indústria)</i>	20	2642,667	13,62
<i>MICROEMPRESA (até 9 empregados para Comércio e Serviços ou até 19 empregados para Indústria)</i>	43	9997	51,51
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>19.407</b>	<b>100</b>

**Tabela A. 2:** Demissões causadas pelo aumento da tarifa e do custo com vale-transporte.

Média	Frequência da amostra	Frequência da amostra expandida	%
0	97	15.930	82,0860
1	4	817,47778	4,2123
2	9	1.721	8,8671



Média	Frequência da amostra	Frequência da amostra expandida	%
3	2	220,75556	1,1375
4	1	110,37778	0,5688
5	3	381,51746	1,9659
10	1	225,61905	1,1626
Total	117	19.407	100



**Figura A. 2:** Resultados da pergunta: “No processo de seleção, a empresa evita contratar pessoas cujo custo do vale-transporte é maior que dos demais candidatos?”

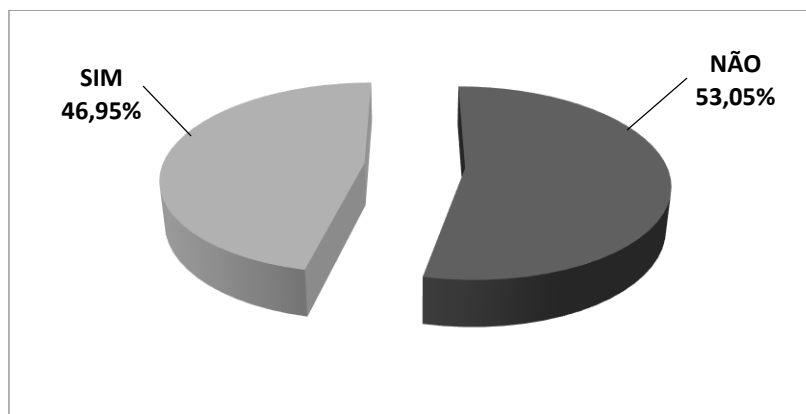
**Tabela A. 3:** Resultados da pergunta: “No processo de seleção, a empresa evita contratar pessoas cujo custo do vale-transporte é maior que dos demais candidatos?” por setor econômico.

Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
Há restrição para pessoas com alto custo de deslocamento?	Comércio	Construção	Indústria	Serviços	Total
NÃO	18	6	2	35	61
	3.343,34	1.049,8	290,667	5.246,12	9.929,93
	17,23	5,41	1,50	27,03	51,17
	33,67	10,57	2,93	52,83	
	41,33	89,27	66,67	54,06	

Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
Há restrição para pessoas com alto custo de deslocamento?	Comércio	Construção	Indústria	Serviços	Total
SIM	23	1	1	31	56
	4.746,66	126,2	145,333	4.458,88	9.477,07
	24,46	0,65	0,75	22,98	48,83
	50,09	1,33	1,53	47,05	
	58,67	10,73	33,33	45,94	
Total	41	7	3	66	117
	8.090	1.176	436	9.705	19.407
	41,69	6,06	2,25	50,01	100,00

**Tabela A. 4:** Resultados da pergunta: “No processo de seleção, a empresa evita contratar pessoas cujo custo do vale-transporte é maior que dos demais candidatos?” por porte da empresa.

Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
Há restrição para pessoas com alto custo de deslocamento?	Médio	Pequeno	Grande	Microempresa	Total
NÃO	10	19	12	20	61
	1.356,09	2.314,54	1.592,67	4.666,63	9.929,93
	6,99	11,93	8,21	24,05	51,17
	13,66	23,31	16,04	47,00	
	73,38	47,05	60,27	46,68	
SIM	4	21	8	23	56
	491,895	2.604,81	1.050	5.330,37	9.477,07
	2,53	13,42	5,41	27,47	48,83
	5,19	27,49	11,08	56,24	
	26,62	52,95	39,73	53,32	
Total	14	40	20	43	117
	1.847,99	4.919,35	2.642,67	9.997	19.407
	9,52	25,35	13,62	51,51	100,00



**Figura A. 3:** Resultados da pergunta: “O aumento das tarifas dos transportes públicos impacta no processo de demissão dos funcionários, com relação ao vale-transporte pago pela empresa?”

**Tabela A. 5:** Resultados da pergunta: “O aumento da tarifa dos transportes públicos impacta no desemprego?” por setor econômico.

Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
O aumento da tarifa impacta no desemprego?	Comércio	Construção	Indústria	Serviços	Total
NÃO	21	6	2	34	63
	4.050,44	1.049,8	290,667	4.905,26	10.296,2
	20,87	5,41	1,50	25,28	53,05
	39,34	10,20	2,82	47,64	
	50,07	89,27	66,67	50,54	
SIM	20	1	1	32	54
	4.039,56	126,2	145,333	4.799,74	9.110,83
	20,81	0,65	0,75	24,73	46,95
	44,34	1,39	1,60	52,68	
	49,93	10,73	33,33	49,46	
Total	41	7	3	66	117
	8.090	1.176	436	9.705	19.407
	41,69	6,06	2,25	50,01	100,00

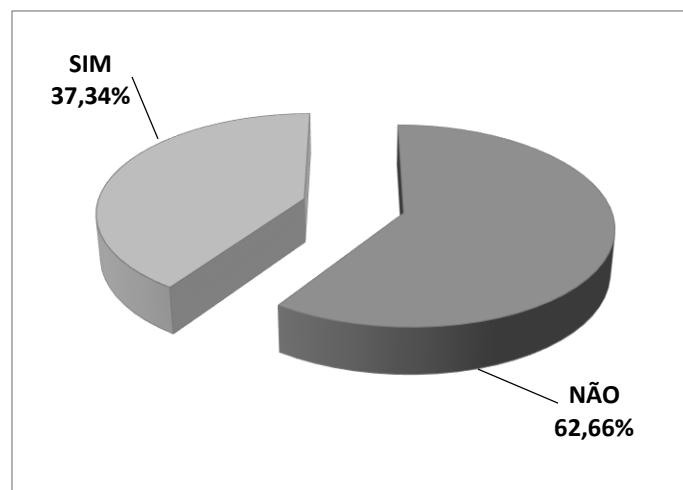
**Tabela A. 6:** Resultados da pergunta: “O aumento da tarifa dos transportes públicos impacta no desemprego?” por porte da empresa.

Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
O aumento da tarifa impacta no desemprego?	Médio	Pequeno	Grande	Microempresa	Total
NÃO	9	22	11	21	63
	1.245,71	2.630,24	1.497,72	4.922,49	10.296,2
	6,42	13,55	7,72	25,36	53,05
	12,10	25,55	14,55	47,81	
	67,41	53,47	56,67	49,24	
SIM	5	18	9	22	54
	602,273	2.289,1	1.144,95	5.074,51	9.110,83
	3,10	11,80	5,90	26,15	46,95
	6,61	25,13	12,57	55,70	
	32,59	46,53	43,33	50,76	
Total	14	40	20	43	117
	1.847,99	4.919,35	2.642,67	9.997	19.407
	9,52	25,35	13,62	51,51	100,00

**Tabela A. 7:** Intensidade que o aumento da tarifa prejudica no processo de demissão dos funcionários.

Intensidade de aumento da tarifa	Frequência da amostra	Frequência da amostra expandida	%
0 a 10% de aumento da tarifa	19	3.061,102	41,09
10% a 20% de aumento da tarifa	6	1.118,84	15,02
20% a 30% de aumento da tarifa	3	571,6968	7,67
30% a 40% de aumento da tarifa	6	963,2952	12,93
40% a 50% de aumento da tarifa	5	907,6937	12,18
50% a 60% de aumento da tarifa	3	381,5175	5,12
60% a 70% de aumento da tarifa	1	110,3778	1,48
90% a 100% de aumento da tarifa	2	335,9968	4,51
Total	45	7.450,519	100

*Sem resposta na amostra = 72*



**Figura A. 4:** Resposta da pergunta: “O custo com o vale-transporte é repassado diretamente para os produtos ou serviços produzidos pela empresa?”.

*Sem resposta na amostra = 5*

**Tabela A. 8:** Resultados da pergunta: “O custo com o vale-transporte é repassado aos produtos e serviços fornecidos pela empresa?” por porte da empresa.

Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
Repassa os custos para o consumidor?	Comércio	Construção	Indústria	Serviços	Total
NÃO	25	3	1	38	37
	4.918,3	671,2	145,333	6.038,22	11.773,1
	26,18	3,57	0,77	32,14	62,66
	41,78	5,70	1,23	51,29	
	62,03	63,94	33,33	64,42	
SIM	15	3	2	25	45
	3.010,93	378,6	290,667	3.335,65	7.015,85
	16,03	2,02	1,55	17,75	37,34
	42,92	5,40	4,14	47,54	
	37,97	36,06	66,67	35,58	
Total	40	6	3	63	112
	7.929,24	1.049,8	436	9373,87	18.788,9
	42,20	5,59	2,32	49,89	100,00

*Sem resposta na amostra = 5*

**Tabela A. 9:** Resultados da pergunta: “O custo com o vale-transporte é repassado aos produtos e serviços fornecidos pela empresa?” por porte da empresa.

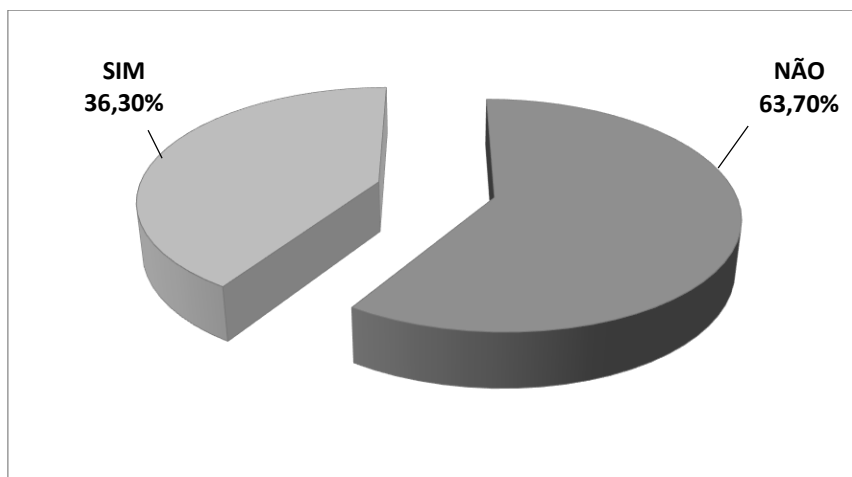
Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
Repassa os custos para o consumidor?	Médio	Pequeno	Grande	Microempresa	Total
NÃO	6	23	8	30	67
	813,813	2.840,99	1.134,94	6,983,3	11.773,1
	4,33	15,12	6,04	37,17	62,66
	6,91	24,13	9,64	59,32	
	51,61	62,13	42,95	69,85	
SIM	6	14	12	13	45
	763,035	1.731,4	1.507,72	3.013,7	7.015,85
	4,06	9,21	8,02	16,04	37,34
	10,88	24,68	21,49	42,96	
	48,39	37,87	57,05	30,15	
Total	12	37	20	43	112
	1.576,85	4.572,39	2.642,67	9.997	18.788,9
	8,39	24,34	14,07	53,21	100,00

*Sem resposta na amostra = 5*

**Tabela A. 10:** Porcentagem do repasse do custo com vale-transporte para os produtos ou serviços fornecidos pela empresa.

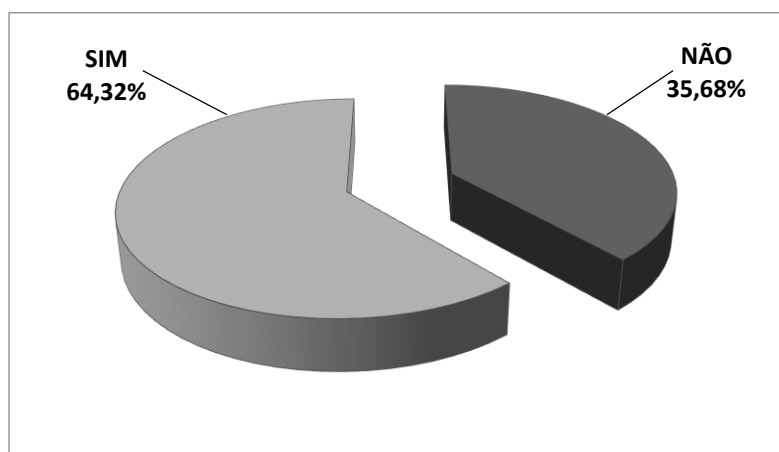
Repassa	Frequência da amostra	Frequência da amostra expandida	%
0 a 10%	10	1,795,567	31,28
Entre 20% a 30%	1	225,619	3,93
Entre 40% a 50%	3	506,8397	8,83
Entre 60% a 70%	1	110,3778	1,92
Até 100%	22	3.102,71	54,04
Total	37	5.741,113	100

*Sem resposta na amostra = 80*



**Figura A. 5:** Resultados da pergunta: “O custo com o vale-transporte não é repassado para o consumidor, mas é possível chegar ao ponto de processo de demissão?”.

*Sem resposta na amostra = 34*



**Figura A. 6:** Resultados da pergunta: “Se pudesse optar por realizar um acordo com o funcionário a fim de negociar um desconto ou redução do salário ao invés de desligá-lo da empresa, você o faria?”.

*Sem resposta na amostra = 18*

**Tabela A. 11:** Resposta da pergunta: "Optaria por realizar um acordo com o funcionário a fim de negociar um desconto ou redução do salário ao invés de desligá-lo da empresa?" por setor econômico.

Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
Realizaria o acordo da reforma trabalhista?	Comércio	Construção	Indústria	Serviços	Total
NÃO	14	2	2	22	40
	2.400,54	252,4	290,667	3.004,52	5.948,13
	14,40	1,51	1,74	18,02	35,68
	40,36	4,24	4,89	50,51	
	31,20	38,77	100,00	37,39	
SIM	25	2	0	32	59
	5.293	398,7	0	5.030,23	10.721,9
	31,75	2,39	0,00	30,18	64,32
	49,37	3,72	0,00	46,92	
	68,80	61,23	0,00	62,61	
Total	39	4	2	54	99
	7.693,54	651,1	290,667	8.034,74	16.670
	46,15	3,91	1,74	48,20	100,00

*Sem resposta na amostra = 18*

**Tabela A. 12:** Resposta da pergunta: "Optaria por realizar um acordo com o funcionário a fim de negociar um desconto ou redução do salário ao invés de desligá-lo da empresa?" por porte da empresa.

Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
Realizaria o acordo da reforma trabalhista?	Médio	Pequeno	Grande	Microempresa	Total
NÃO	8	15	10	7	40
	1.119,51	1.857,6	1.371,52	1.599,5	5.948,13
	6,72	11,14	8,23	9,60	35,68
	18,82	31,23	23,06	26,89	
	65,02	46,60	63,78	18,15	



Frequência da amostra					
Frequência da amostra expandida					
%					
% linha					
% coluna					
Realizaria o acordo da reforma trabalhista?	Médio	Pequeno	Grande	Microempresa	Total
SIM	5	17	6	31	59
	602,273	2.128,34	778,857	7.212,45	10.721,9
	3,61	12,77	4,67	43,27	64,32
	5,62	19,85	7,26	67,27	
	34,98	53,40	36,22	81,85	
Total	13	32	16	38	99
	1.721,79	3.985,94	2.150,38	8.811,94	16.670
	10,33	23,91	12,90	52,86	100,00

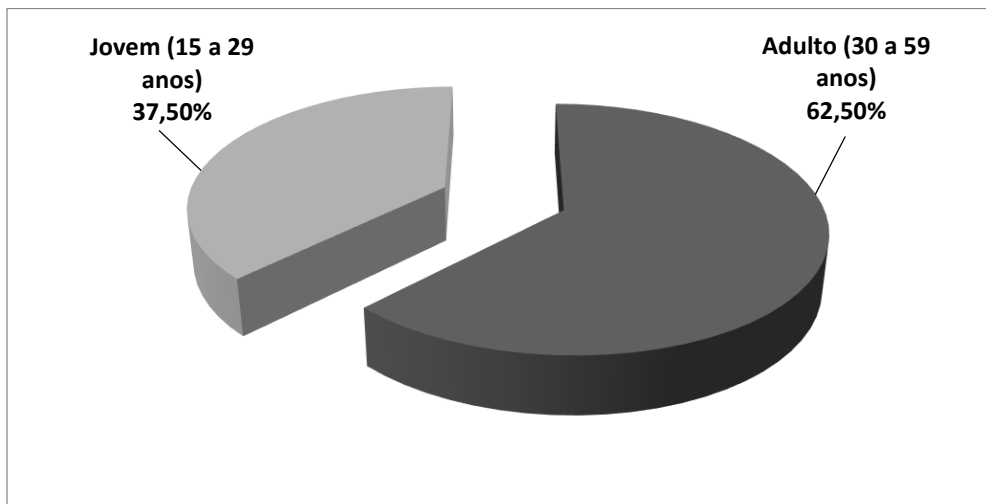
*Sem resposta na amostra = 18*

**Tabela A. 13:** Resultados da pergunta: “Com base no acordo da reforma trabalhista, até quanto você acharia justa essa redução ou desconto no salário do funcionário?”.

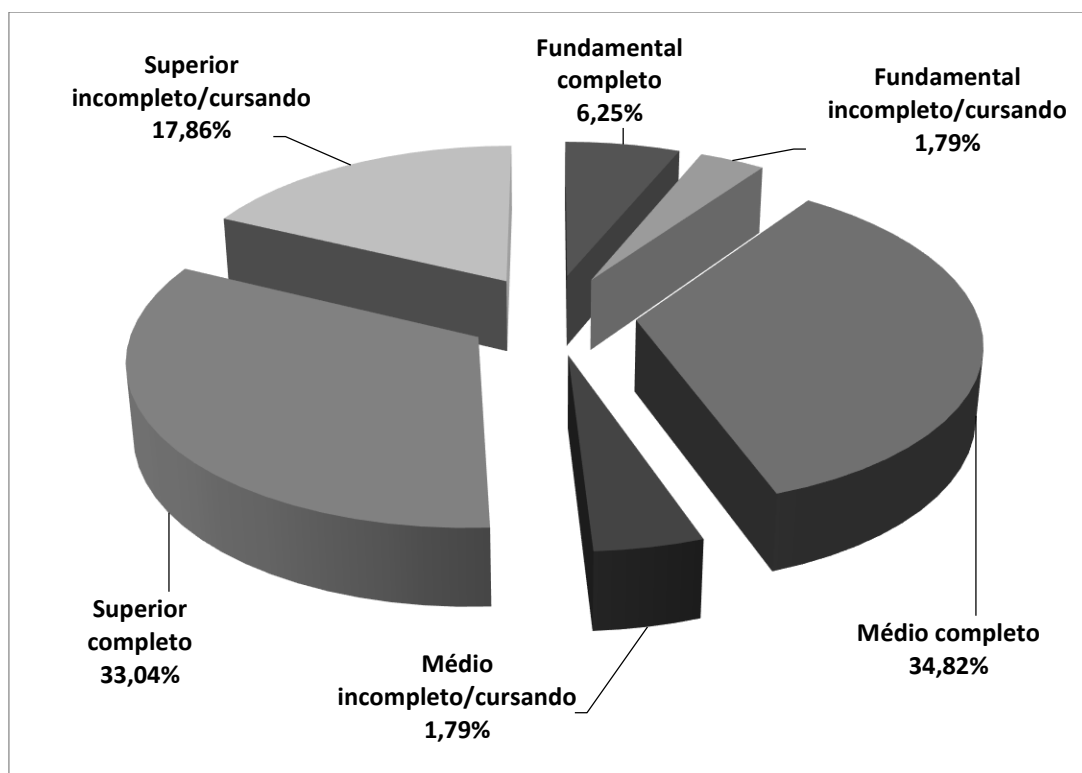
Proposta de redução	Frequência da amostra	Frequência da amostra expandida	%
Até 40% do salário	2	220,7556	2,26
De 0 a 10% do salário	34	6.390,259	65,38
Entre 10% a 20% do salário	16	2.942,154	30,10
Entre 20% a 30% do salário	2	220,7556	2,26
Total	54	9.773,924	100

*Sem resposta na amostra = 63*

## APÊNDICE D – RESULTADOS DO EMPREGADO



**Figura A. 7:** Classificação dos usuários de transporte público de acordo com a faixa etária.

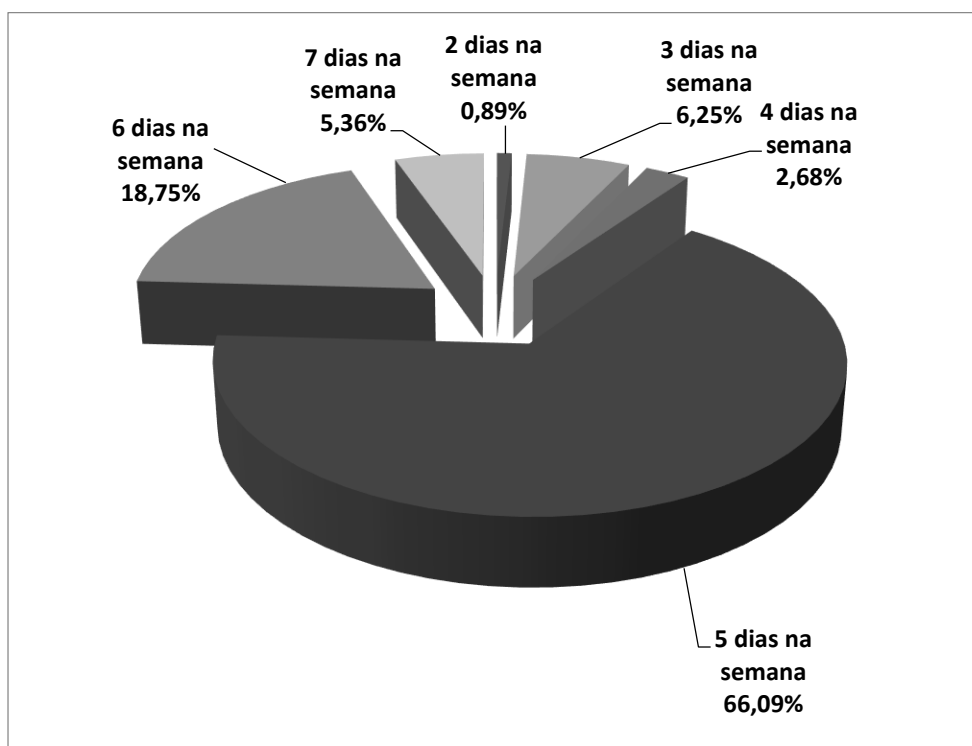


**Figura A. 8:** Classificação dos usuários de transporte público de acordo com o nível de escolaridade.

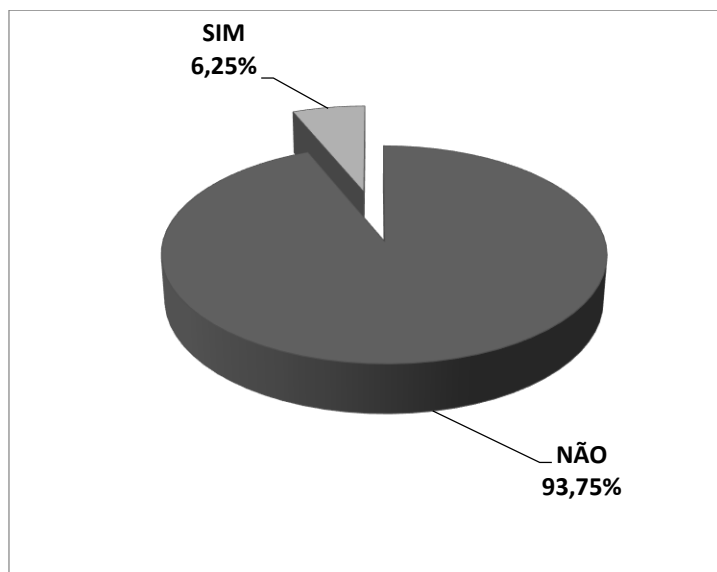
**Tabela A. 14:** Tempo de trabalho do usuário de transporte público na empresa atual.

Tempo de empresa	Frequência	%
Até 6 meses	18	16,07

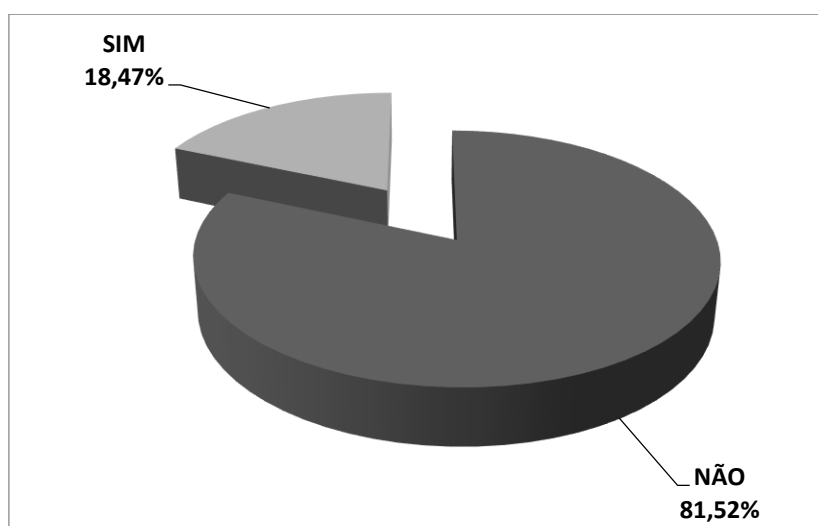
Tempo de empresa	Frequência	%
Entre 1 ano a 2 anos	19	16,96
Entre 2 anos a 3 anos	11	9,82
Entre 3 anos a 4 anos	9	8,03
Entre 4 anos a 5 anos	7	6,25
Entre 6 meses a 1 ano	18	16,07
Mais de 5 anos	30	26,78
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100</b>



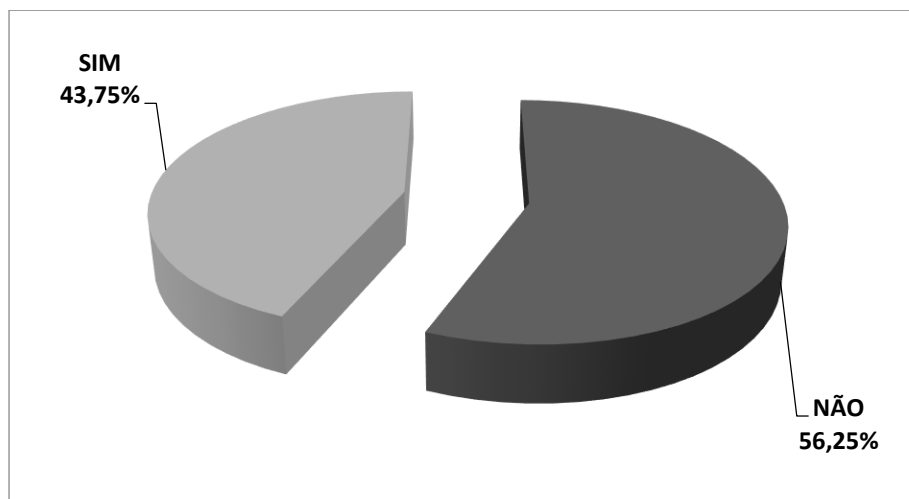
**Figura A. 9:** Resultados da pergunta: “No total, em quantos dias na semana você utiliza o transporte público para ir e voltar do trabalho?”.



**Figura A. 10:** Resultados da pergunta: "Alguma vez já foi demitido devido ao custo do seu deslocamento ou vale-transporte?".



**Figura A. 11:** Resultados da pergunta: "Em alguma vez já perdeu alguma oportunidade de emprego por possuir alto custo de deslocamento ou vale-transporte?".



**Figura A. 12:** Resultados da pergunta: “Você buscaria por um emprego cujo salário seria menor que o atual porém mais próximo de sua residência?”.

**Tabela A. 15:** Resultados da pergunta: “Considere a situação hipotética: a empresa em que você trabalha atualmente pretende reduzir os custos causados pelo aumento da tarifa do transporte público, e propõe as opções a seguir. Em qual delas você se adequaria?”.

Opções para o empregado usuário de transporte público com relação ao acordo da reforma trabalhista.	Frequência	%
Optar pela demissão	8	7,41
Permanecer no emprego com salário menor, para que a empresa cubra os custos do aumento da tarifa.	21	19,44
Permanecer no emprego com salário menor, porém buscar por outra oportunidade de emprego imediatamente.	79	73,15
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

Sem resposta = 4

**Tabela A. 16:** Resultados da pergunta: “Alguma vez já foi demitido devido o custo do seu deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com a renda.

Frequência	NÃO	SIM	Total
Até 1 salário mínimo (R\$ 937,00)	9	0	9
%	8,04	0,00	8,04
% linha	100,00	0,00	
% coluna	8,57	0,00	

Frequência % % linha % coluna	NÃO	SIM	Total
Entre 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 1.874,00)	55 49,11 90,16 52,38	6 5,36 9,84 85,71	61 54,46
Entre 3 a 4 salários mínimos (de R\$ 2.811,00 a R\$ 3.748,00)	6 5,36 100,00 5,71	0 0,00 0,00 0,00	6 5,36
Entre 2 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.874,00 a R\$ 2.811,00)	27 24,11 96,43 25,71	1 0,89 3,57 14,29	28 25,00
Mais de 4 salários mínimos (mais de R\$ 3.748,00)	8 7,14 100,00 7,62	0 0,00 0,00 0,00	8 7,14
Total	105 93,75	7 6,25	112 100,00

**Tabela A. 17:** “Em alguma vez já perdeu oportunidade de emprego por possuir alto custo de deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com a renda.

Frequência % % linha % coluna	NÃO	SIM	Total
Até 1 salário mínimo (R\$ 937,00)	6 6,52 100,00 8,00	0 0,00 0,00 0,00	6 6,52
Entre 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 1.874,00)	40 43,48 75,47 53,33	13 14,13 24,53 76,47	53 57,61
Entre 3 a 4 salários mínimos (de R\$ 2.811,00 a R\$ 3.748,00)	3 3,26 75,00 4,00	1 1,09 25,00 5,88	4 4,35

Frequência % % linha % coluna	NÃO	SIM	Total
Entre 2 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.874,00 a R\$ 2.811,00)	19 20,65 86,36 25,33	3 3,26 13,64 17,65	22 23,91
Mais de 4 salários mínimos (mais de R\$ 3.748,00)	7 7,61 100,00 9,33	0 0,00 0,00 0,00	7 7,61
Total	75 81,52	17 18,48	92 100,00

Sem resposta = 20

**Tabela A. 18:** Resultados da pergunta: “Você buscaria por um emprego cujo salário seria menor que o atual, porém mais próximo de sua residência?” de acordo com a renda.

Frequência % % linha % coluna	NÃO	SIM	Total
Até 1 salário mínimo (R\$ 937,00)	6 5,36 66,67 9,52	3 2,68 33,33 6,12	9 8,04
Entre 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 1.874,00)	30 26,79 49,18 47,62	31 27,68 50,82 63,27	61 54,46
Entre 3 a 4 salários mínimos (de R\$ 2.811,00 a R\$ 3.748,00)	6 5,36 100,00 9,52	0 0,00 0,00 0,00	6 5,36
Entre 2 a 3 salários mínimos ( de R\$ 1.874,00 a R\$ 2.811,00)	17 15,18 60,71 26,98	11 9,82 39,29 22,45	28 25,00
Mais de 4 salários mínimos (mais de R\$ 3.748,00)	4 3,57 50,00 6,35	4 3,57 50,00 8,16	8 7,14

Frequência % %linha % coluna	NÃO	SIM	Total
Total	63 56,25	49 43,75	112 100,00

**Tabela A. 19:** Resultados da pergunta: “Considere a situação hipotética: a empresa em que você trabalha atualmente pretende reduzir os custos causados pelo aumento da tarifa do transporte público, e propõe as opções a seguir. Em qual delas você se adequaria?” de acordo com a renda.

Frequência % %linha % coluna	Optar pela demissão	Permanecer no emprego com salário menor, para que a empresa cubra os custos do aumento da tarifa.	Permanecer no emprego com salário menor, porém buscar por outra oportunidade de emprego imediatamente.	Total
Até 1 salário mínimo (R\$ 937,00)	1 0,93 11,11 12,50	3 2,78 33,33 14,29	5 4,63 55,56 6,33	9 8,33
Entre 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 1.874,00)	3 2,78 4,92 37,50	10 9,26 16,39 47,62	48 44,44 78,69 60,76	61 56,48
Entre 3 a 4 salários mínimos ( de R\$ 2.811,00 a R\$ 3.748,00)	0 0,00 0,00 0,00	0 0,00 0,00 0,00	5 4,63 100,00 6,33	5 4,63
Entre 2 a 3 salários mínimos ( de R\$ 1.874,00 a R\$ 2.811,00)	3 2,78 11,54 37,50	7 6,48 26,92 33,33	16 14,81 61,54 20,25	26 24,07
Mais de 4 salários mínimos (mais de R\$ 3.748,00)	1 0,93 14,29 12,50	1 0,93 14,29 4,76	5 4,63 71,43 6,33	7 6,48
Total	8 7,41	21 19,44	79 73,15	108 100,00

Sem resposta = 4



**Tabela A. 20:** Resultados da pergunta: “Alguma vez já foi demitido devido o custo do seu deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com o número de viagens por dia.

Frequência %	%		
	%linha	%coluna	Total
1	4	0	4
	3,60	0,00	3,60
	100,00	0,00	
	3,85	0,00	
2	53	2	55
	47,75	1,80	49,55
	96,36	3,64	
	50,96	28,57	
3	9	1	10
	8,11	0,90	9,01
	90,00	10,00	
	8,65	14,29	
4	29	2	31
	26,13	1,80	27,93
	93,55	6,45	
	27,88	28,57	
5	3	1	4
	2,70	0,90	3,60
	75,00	25,00	
	2,88	14,29	
6	6	1	7
	5,41	0,90	6,31
	85,71	14,29	
	5,77	14,29	
Total	104	7	111
	93,69	6,31	100,00

Sem resposta = 1

**Tabela A. 21:** Resultados da pergunta: “Em alguma vez já perdeu alguma oportunidade de emprego por possuir alto custo de deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com o número de viagens por dia.

Frequência %				
	% linha	NÃO	SIM	Total
% coluna				
1	3 3,30 100,00 4,05	0 0,00 0,00 0,00	3 3,30	
2	37 40,66 82,22 50,00	8 8,79 17,78 47,06	45 49,45	
3	5 5,49 83,33 6,76	1 1,10 16,67 5,88	6 6,59	
4	21 23,08 77,78 28,38	6 6,59 22,22 35,29	27 29,67	
5	3 3,30 75,00 4,05	1 1,10 25,00 5,88	4 4,40	
6	5 5,49 83,33 6,76	1 1,10 16,67 5,88	6 6,59	
Total	74 81,32	17 18,68	91 100,00	

Sem resposta = 21

**Tabela A. 22:** Resultados da pergunta: “Você buscaria por um emprego cujo salário seria menor que o atual, porém mais próximo de sua residência?” de acordo com o número de viagens por dia.

Frequência			
	%	%linha	% coluna
	NÃO	SIM	Total
1	3	1	4
	2,70	0,90	3,60
	75,00	25,00	
	4,76	2,08	
2	28	27	55
	25,23	24,32	49,55
	50,91	49,09	
	44,44	56,25	
3	6	4	10
	5,41	3,60	9,01
	60,00	40,00	
	9,52	8,33	
4	20	11	31
	18,02	9,91	27,93
	64,52	35,48	
	31,75	22,92	
5	2	2	4
	1,80	1,80	3,60
	50,00	50,00	
	3,17	4,17	
6	4	3	7
	3,60	2,70	6,31
	57,14	42,86	
	6,35	6,25	
Total	3	1	4
	2,70	0,90	3,60
	75,00	25,00	
	4,76	2,08	

Sem resposta = 1

**Tabela A. 23:** Resultados da pergunta: “Considere a situação hipotética: a empresa em que você trabalha atualmente pretende reduzir os custos causados pelo aumento da tarifa do

transporte público, e propõe as opções a seguir. Em qual delas você se adequaria?” de acordo com o número de viagens por dia.

Frequência % % linha % coluna	Optar pela demissão	Permanecer no emprego com salário menor, para que a empresa cubra os custos do aumento da tarifa.	Permanecer no emprego com salário menor, porém buscar por outra oportunidade de emprego imediatamente.	Total
1	0 0,00 0,00 0,00	2 1,87 50,00 9,52	2 1,87 50,00 2,56	4 3,74
2	5 4,67 9,80 62,50	7 6,54 13,73 33,33	39 36,45 76,47 50,00	51 47,66
3	1 0,93 10,00 12,50	2 1,87 20,00 9,52	7 6,54 70,00 8,97	10 9,35
4	1 0,93 3,23 12,50	9 8,41 29,03 42,86	21 19,63 67,74 26,92	31 28,97
5	0 0,00 0,00 0,00	1 0,93 25,00 4,76	3 2,80 75,00 3,85	4 3,74
6	1 0,93 14,29 12,50	0 0,00 0,00 0,00	6 5,61 85,71 7,69	7 6,54
<b>Total</b>	8 7,48	21 19,63	78 72,90	107 100,00

Sem resposta = 5

**Tabela A. 24:** Resultados da pergunta: “Alguma vez já foi demitido devido o custo do seu deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com o tempo de viagem.

Frequência % %linha % coluna	NÃO	SIM	Total
Entre 1 hora a 1 hora e meia	35	2	37
	31,25	1,79	33,04
	94,59	5,41	
	33,33	28,57	
Entre 1 hora e meia a 2 horas	17	1	18
	15,18	0,89	16,07
	94,44	5,56	
	16,19	14,29	
Entre 30 minutos a 1 hora	40	3	43
	35,71	2,68	38,39
	93,02	6,98	
	38,10	42,86	
Mais de 2 horas	7	1	8
	6,25	0,89	7,14
	87,50	12,50	
	6,67	14,29	
até 30 minutos	6	0	6
	5,36	0,00	5,36
	100,00	0,00	
	5,71	0,00	
Total	105	7	112
	93,75	6,25	100,00

**Tabela A. 25:** Resultados da pergunta: “Em alguma vez já perdeu alguma oportunidade de emprego por possuir alto custo de deslocamento ou vale-transporte?” de acordo com o tempo de viagem.

Frequência % %linha % coluna	NÃO	SIM	Total
Entre 1 hora a 1 hora e meia	23	7	30
	25,00	7,61	32,61
	76,67	23,33	
	30,67	41,18	

Frequência %			
	% linha	% coluna	
	NÃO	SIM	Total
Entre 1 hora e meia a 2 horas	13	3	16
	14,13	3,26	17,39
	81,25	18,75	
	17,33	17,65	
Entre 30 minutos a 1 hora	31	3	34
	33,70	3,26	36,96
	91,18	8,82	
	41,33	17,65	
Mais de 2 horas	5	3	8
	5,43	3,26	8,70
	62,50	37,50	
	6,67	17,65	
até 30 minutos	3	1	4
	3,26	1,09	4,35
	75,00	25,00	
	4,00	5,88	
Total	75	17	92
	81,52	18,48	100,00

Sem resposta = 20

**Tabela A. 26:** Resultados da pergunta: “Você buscaria por um emprego cujo salário seria menor que o atual, porém mais próximo de sua residência?” de acordo com o tempo de viagem.

Frequência %			
	% linha	% coluna	
	NÃO	SIM	Total
Entre 1 hora a 1 hora e meia	18	19	37
	16,07	16,96	33,04
	48,65	51,35	
	28,57	38,78	
Entre 1 hora e meia a 2 horas	8	10	18
	7,14	8,93	16,07
	44,44	55,56	
	12,70	20,41	
Entre 30 minutos a 1 hora	28	15	43
	25,00	13,39	38,39
	65,12	34,88	
	44,44	30,61	

Frequência % %linha % coluna	NÃO	SIM	Total
	Mais de 2 horas	4 3,57 50,00 6,35	4 3,57 50,00 8,16
até 30 minutos	5 4,46 83,33 7,94	1 0,89 16,67 2,04	6 5,36
Total	63 56,25	49 43,75	112 100,00

**Tabela A. 27:** Resultados da pergunta: “Considere a situação hipotética: a empresa em que você trabalha atualmente pretende reduzir os custos causados pelo aumento da tarifa do transporte público, e propõe as opções a seguir. Em qual delas você se adequaria?” de acordo com o tempo de viagem.

Frequência % %linha % coluna	Optar pela demissão	Permanecer no emprego com salário menor, para que a empresa cubra os custos do aumento da tarifa.	Permanecer no emprego com salário menor, porém buscar por outra oportunidade de emprego imediatamente.	Total
Entre 1 hora a 1 hora e meia	4 3,70 10,81 50,00	8 7,41 21,62 38,10	25 23,15 67,57 31,65	37 34,26
Entre 1 hora e meia a 2 horas	1 0,93 5,88 12,50	2 1,85 11,76 9,52	14 12,96 82,35 17,72	17 15,74
Entre 30 minutos a 1 hora	0 0,00 0,00 0,00	7 6,48 17,07 33,33	34 31,48 82,93 43,04	41 37,96
Mais de 2 horas	3 2,78 37,50 37,50	1 0,93 12,50 4,76	4 3,70 50,00 5,06	8 7,41

Frequência % %linha % coluna	Optar pela demissão	Permanecer no emprego com salário menor, para que a empresa cubra os custos do aumento da tarifa.	Permanecer no emprego com salário menor, porém buscar por outra oportunidade de emprego imediatamente.	Total
até 30 minutos	0 0,00 0,00 0,00	3 2,78 60,00 14,29	2 1,85 40,00 2,53	5 4,63
Total	8 7,41	21 19,44	79 73,15	108 100,00

Sem resposta = 4