

Universidade de São Paulo
Escola Politécnica

Frederico Simões Strangis Cumino

Métodos de Financiamento da Tarifa Zero na Cidade de São Paulo

São Paulo
2023

Frederico Simões Strangis Cumino

Métodos de Financiamento da Tarifa Zero na Cidade de São Paulo

Versão Original

Trabalho apresentado à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para a conclusão do
curso de Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Dr. Mauro Zilbovicius

São Paulo

2023

Nome: CUMINO, Frederico Simões Strangis

Título: Métodos de Financiamento da Tarifa Zero na Cidade de São Paulo

Trabalho apresentado à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a conclusão do curso de Engenharia de Produção.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição _____

Julgamento _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição _____

Julgamento _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição _____

Julgamento _____

Agradecimentos

Aos meus pais, avós, meu irmão e todos os familiares que sempre valorizaram a minha educação e me apoiaram durante toda a graduação.

À Fernanda Calhelha, minha namorada, por sempre estar ao meu lado, tanto na elaboração deste Trabalho de Formatura, quanto em todos outros momentos.

Ao Grêmio Politécnico, em especial aos amigos diretores da gestão 2020, por ter me dado uma segunda casa na cidade universitária.

Ao Prof. Dr. Mauro Zilbovicius, pela orientação e toda ajuda neste Trabalho de Formatura.

À Escola Politécnica, não apenas pela minha formação como Engenheiro, mas pela formação como cidadão, homem e líder.

RESUMO

Este trabalho analisa a viabilidade da implementação da tarifa zero no transporte público de São Paulo, considerando diferentes formas de financiamento. A proposta de tarifa zero, que remonta à gestão de Luiza Erundina, ganhou novo impulso e é vista como uma maneira de promover uma Reforma Urbana mais inclusiva e justa, assegurando o direito à cidade para todos, especialmente para as classes marginalizadas. A metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica, revisando literatura relevante para compreender e analisar a viabilidade da tarifa zero.

O estudo focou na Taxa de Transporte Público (TTP) e na proposta do "Busão 0800" de Belo Horizonte, como modelos inovadores para financiar a tarifa zero. Esses modelos propõem a substituição do Vale-Transporte por uma taxa empresarial, gerando recursos para garantir transporte gratuito para trabalhadores formais e, potencialmente, para toda a população. O estudo também considera a aplicação desses modelos em São Paulo, ajustando-os às especificidades da maior metrópole brasileira

Palavras-Chave: Transporte Público; Tarifa Zero; Mobilidade

ABSTRACT

This study examines the feasibility of implementing zero-fare public transportation in São Paulo, exploring various financing methods. The zero-fare proposal, dating back to Luiza Erundina's administration, has gained renewed momentum as a means to foster a more inclusive and fair Urban Reform, ensuring the right to the city for all, particularly for marginalized classes. The research was conducted through bibliographic analysis, reviewing pertinent literature to understand and analyze the feasibility of zero fare.

The focus was on the Public Transportation Tax (TTP) and the "Busão 0800" initiative from Belo Horizonte as innovative models to fund zero fare. These models suggest replacing the Transportation Voucher with a business tax, creating funds to ensure free transportation for formally employed workers and potentially the entire population. The study also contemplates adapting these models to São Paulo's context, the largest Brazilian metropolis

Key Words: Public Transportation; Free Fare; Mobility

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Renda x Transporte Individual	14
Tabela 2 – Renda x Transporte Coletivo	15
Tabela 3 – Componentes de Custo do TPU	16
Tabela 4 – Custos do TPU em São Paulo	24
Tabela 5 – Índice Passageiro Equivalente	26
Tabela 6 – Quem Paga o TPU em SP	28
Tabela 7 – Cenários sem VT.....	30
Tabela 8 – RAIS em São Paulo	33
Tabela 9 – Média Funcionários por Empresa	34
Tabela 10 – Passe Livre para Trabalhadores Formais	35
Tabela 11 – Substituição do Subsídio.....	36
Tabela 12 – Passe Livre Geral	37
Tabela 13 – Volume Diário de Veículos em São Paulo.....	42
Tabela 14 – Pedágio Urbano 50% de Custeio	44
Tabela 15 - Pedágio Urbano 75% de Custeio.....	45
Tabela 16 - Pedágio Urbano 100% de Custeio.....	46
Tabela 17 – Cobertura Pedágio Urbano.....	46
Tabela 18 – Cobertura Pedágio Urbano 2	47
Tabela 19 – Venda de Combustíveis em São Paulo	50
Tabela 20 – Cobertura do Imposto nos Combustíveis	53
Tabela 21 - Veículos em São Paulo	59
Tabela 22 – ConUSV em São Paulo	59
Tabela 23 – Matriz de Ranqueamento.....	70

Lista de Figuras

Figura 1 – Vias de Transporte em São Paulo	40
--	----

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. JUSTIFICATIVA	8
1.2. OBJETIVOS	9
2. METODOLOGIA.....	10
3. REVISÃO LITERÁRIA	11
3.1. HISTÓRICO DO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO NO BRASIL	11
3.2. MODELO DE TARIFA	12
3.3. O CICLO DA TARIFA	12
3.4. O CUSTO DO TPU NO BRASIL	16
3.5. SUBSÍDIOS CRUZADOS	16
3.6. MODELOS DE FINANCIAMENTO	17
3.7. O ATUAL MODELO	22
4. ANÁLISE DOS POSSÍVEIS MÉTODOS DE FINANCIAMENTO.....	28
4.1. TAXA DE TRANSPORTE PÚBLICO (TTP).....	28
4.1.1. Cálculos de custo e remuneração do sistema.....	29
4.1.2. Proposta “Busão 0800” de Belo Horizonte.....	30
4.1.3. Transportando a ideia para São Paulo.....	32
4.2. PEDÁGIO URBANO	37
4.2.1. Fluxo de Automóveis Diário em São Paulo.....	39
4.2.2. Tarifa de Pedágio Urbano	43
4.3. TAXAÇÃO DOS COMBUSTÍVEIS.....	48
4.3.1. Consumo de Combustíveis em São Paulo.....	50
4.3.2. Impacto Ambiental e Urbano	51
4.3.3. Estrutura da Taxação de Combustíveis em São Paulo	52
4.3.4. Impacto Econômico da Taxação Extra de Combustíveis	54
4.3.5. Benefícios Ambientais e de Mobilidade da Taxação Extra de Combustíveis	55
4.4. CONTRIBUIÇÃO SOBRE O USO DO SISTEMA VIÁRIO (CONUSV).....	56
4.4.1. Detalhamento da ConUSV em São Paulo.....	57
4.4.2. Desafios e Considerações Críticas do CONUSV em São Paulo	60
5. DISCUSSÃO	62
5.1. ANÁLISE DOS MODELOS DE FINANCIAMENTO.....	63
5.1.1. Taxa de Transporte Público (TTP)	64
5.1.2. Pedágio Urbano.....	66
5.1.3. Contribuição sobre o Uso do Sistema Viário (ConUSV)	67
5.1.4. Taxação dos Combustíveis	68
6. CONCLUSÕES.....	69
7. REFERÊNCIAS.....	72

1. Introdução

1.1. Justificativa

A revitalização da proposta de tarifa zero no transporte público de São Paulo, uma ideia que remonta à gestão de Luiza Erundina, vem ganhando novo impulso em debates públicos. Historicamente, essa proposta enfrentou resistências, especialmente de setores políticos e econômicos que viam nela um desafio aos interesses do capital privado, que lucra significativamente com o sistema atual. (DIEHL, ROSA & MAZURA, 2012)

O retorno dessa proposta ao cenário atual é impulsionado por dois fatores principais. O primeiro é político: o atual prefeito de São Paulo, Ricardo Nunes, antevendo as eleições de 2024, procura um projeto marcante que possa fortalecer sua imagem e suas chances de reeleição (RIBEIRO, 2023). Neste contexto, a tarifa zero aparece como uma iniciativa atraente.

O segundo fator é a tendência crescente de adoção da tarifa zero em várias cidades, tanto no Brasil quanto no mundo. Exemplos como Caucaia, no Ceará, e Vargem Grande Paulista, perto de São Paulo, mostram o sucesso da medida, com Caucaia se tornando o maior município brasileiro a oferecer transporte público gratuito. Este movimento vem ao encontro do conceito de "Direito à Cidade", onde a mobilidade urbana é vista como um direito fundamental para o livre desenvolvimento humano, facilitando o acesso a serviços essenciais como saúde, educação e lazer, especialmente para as classes subalternas marginalizadas das oportunidades urbanas.

Para a implementação da tarifa zero, a Prefeitura de São Paulo iniciou um chamamento público para coletar contribuições, focando em aspectos como a previsão de aumento da demanda e opções de financiamento. O modelo de financiamento considerado incluem opções como IPTU progressivo, CONUSV (pedágio urbano), taxa de mobilidade social e a Taxa de Transporte Público de Passageiros. A ideia central da proposta da tarifa zero é financiá-la através das receitas gerais do Município, acompanhada pela municipalização

do serviço de ônibus, como proposto originalmente por Lúcio Gregori em 1990. Esta abordagem visa transformar radicalmente a organização da cidade, promovendo uma Reforma Urbana mais inclusiva e justa.

A importância dessa proposta reside em seu potencial de garantir o direito à cidade a milhões de pessoas, particularmente aquelas que atualmente enfrentam barreiras ao acesso a serviços básicos devido a restrições de mobilidade. A tarifa zero, portanto, não é apenas uma questão de transporte, mas um passo essencial para a concretização de direitos fundamentais e a democratização do espaço urbano (DIEHL, ROSA & MAZURA, 2012).

Este trabalho tem como hipótese a possibilidade do pedágio urbano ser uma das alternativas suficientes para a sustentação financeira da tarifa zero.

1.2. Objetivos

Diante das possibilidades já mencionadas sobre a viabilização da tarifa zero no sistema de transporte público da cidade de São Paulo, têm-se como objetivo geral deste projeto a análise da viabilidade da implementação da tarifa zero, considerando as diferentes formas de financiamento mencionadas.

Desse modo, definiram-se os objetivos específicos por:

- a) Entender se os métodos estudados podem ser utilizados no financiamento do transporte público urbano caso a tarifa zero não seja viável;
- b) Identificar as possíveis melhorias socioeconômicas das populações vulneráveis a partir da tarifa zero.
- c) Compreender se existirá uma diminuição no uso do transporte privado;
- d) Compreender se existirá possíveis melhorias sustentáveis em relação à diminuição da poluição pelo uso de transportes individuais a partir da tarifa zero;

Embora não seja realizado um estudo detalhado sobre a demanda futura, serão utilizados cenários base para avaliar a viabilidade financeira da implementação da tarifa zero em

São Paulo. Portanto, o projeto busca explorar as diferentes opções de financiamento e suas implicações potenciais para a adoção da tarifa zero na cidade.

2. Metodologia

Partindo do pressuposto de que a pesquisa científica bibliográfica abarca de melhor maneira o tema, este foi o método escolhido para elucidar as questões acerca da possibilidade de tarifa zero em São Paulo.

A pesquisa bibliográfica é um método já amplamente utilizado principalmente no meio acadêmico e se torna muito eficaz por trazer consigo dados concretos a partir da revisão bibliográfica.

Para Andrade (2010, p. 25):

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Portanto, se é verdade que nem todos os alunos realizarão pesquisas de laboratório ou de campo, não é menos verdadeiro que todos, sem exceção, para elaborar os diversos trabalhos solicitados, deverão empreender pesquisas bibliográficas (ANDRADE, 2010, p. 25).

A pesquisa científica geralmente começa com uma extensa revisão bibliográfica, na qual o pesquisador procura por publicações existentes que sejam relevantes para entender e analisar o problema de pesquisa. Esta etapa é crucial no início do processo, pois ajuda a determinar se o tópico escolhido já foi extensivamente explorado em estudos anteriores.

A revisão bibliográfica guia na definição do problema de pesquisa e na escolha de um método apropriado, baseando-se nas informações e conclusões de trabalhos já publicados. Essencial na construção do conhecimento científico, a pesquisa bibliográfica amplia nossa compreensão do fenômeno em estudo. Os recursos utilizados nesta fase incluem livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, legislação e outras fontes escritas já disponíveis (TREINTA, 2014)

3. Revisão Literária

3.1. Histórico do Transporte Público Urbano no Brasil

O transporte público urbano (TPU) representa um direito fundamental dos cidadãos e é uma responsabilidade dos municípios para trajetos dentro de uma única cidade, e dos governos estaduais para deslocamentos intermunicipais, como ilustra o caso da EMTU em São Paulo. Durante os anos 2000, observou-se uma tendência de priorização do transporte privado, como carros e motocicletas, em detrimento do TPU, uma política influenciada pelas decisões dos governos federal e estadual de fomentar a indústria automobilística nacional. Essa estratégia era vista como um meio de impulsionar o emprego e promover o desenvolvimento econômico e social (IPEA, 2013).

Este período também foi marcado por um crescimento econômico significativo e avanços sociais no Brasil, impulsionados pela estabilização monetária após o Plano Real, o boom das commodities e as políticas de redistribuição de renda e assistência social dos governos de Lula (2003-2010). Entre 2000 e 2012, as vendas de motocicletas e automóveis cresceram 3 e 2 vezes mais rapidamente, respectivamente, do que o PIB nacional.

Como resultado dessas dinâmicas, o TPU no Brasil enfrentou um ciclo desafiador, caracterizado por:

- 1) Aumento das tarifas;
- 2) Redução do número de passageiros;
- 3) Crescimento da frota de veículos privados;
- 4) Intensificação do tráfego;

- 5) Elevação dos custos operacionais.

3.2. Modelo de Tarifa

Na maior parte das cidades brasileiras, a tarifa é calculada utilizando-se o a metodologia da extinta EBTU (Empresa Brasileira de Transportes Urbanos) chamada de fórmula do custo médio. Hoje, esse modelo é atualizado pelo Ministério dos Transportes.

Essa fórmula é calculada a partir do custo médio do sistema por quilômetro dividido pelo IPK, o Índice de Passageiro por Quilômetro:

$$Tar = \frac{C_{Km}}{IPK_e} = \frac{\frac{CT}{Km}}{\frac{Pe}{Km}} = \frac{CT}{Pe}$$

Equação 1

Onde:

Tar = Tarifa

C_{Km} = Custo do sistema por quilômetro

IPK_e = Índice de passageiro equivalente por quilômetro

CT = Custo total do sistema

Pe = Passageiro equivalente ou passageiro pagante

Km = Quilometragem total do sistema

Assim, como pode ser visto na demonstração da fórmula, a quilometragem total do sistema não interfere no cálculo da tarifa. As únicas métricas que são relevantes e que influenciam diretamente são o custo total do sistema e a quantidade de passageiros equivalentes.

3.3. O Ciclo da Tarifa

Portanto, considerando a metodologia de cálculo tarifário amplamente adotada em diversas cidades brasileiras, podemos destacar as seguintes conclusões:

- A. Se houver aumento nos custos totais do sistema, seja por elevação nos preços de combustíveis, manutenção ou salários, a tarifa necessariamente precisa ser ajustada para cima;
- B. Uma queda no número de passageiros também exige um aumento na tarifa para manter a sustentabilidade financeira do sistema.

Entretanto, esta segunda conclusão enfrenta um paradoxo: o incremento na tarifa frequentemente resulta na redução do número de passageiros. Esse fenômeno ocorre por dois motivos principais.

Primeiro, parte dos passageiros migra para o transporte individual, considerando que o TPU e o transporte privado competem diretamente. O aumento da tarifa incentiva aqueles com condições financeiras a optar por modais como motocicletas ou automóveis.

A pesquisa Origem-Destino do Metrô de São Paulo (2017) mostra como os habitantes mais ricos da cidade optam principalmente por viagens motorizadas individuais, como pode ser visualizado no gráfico X. A medida em que a renda aumenta, o Índice de Mobilidade (número de viagens feita por habitante por dia) para o transporte individual motorizado também aumenta.

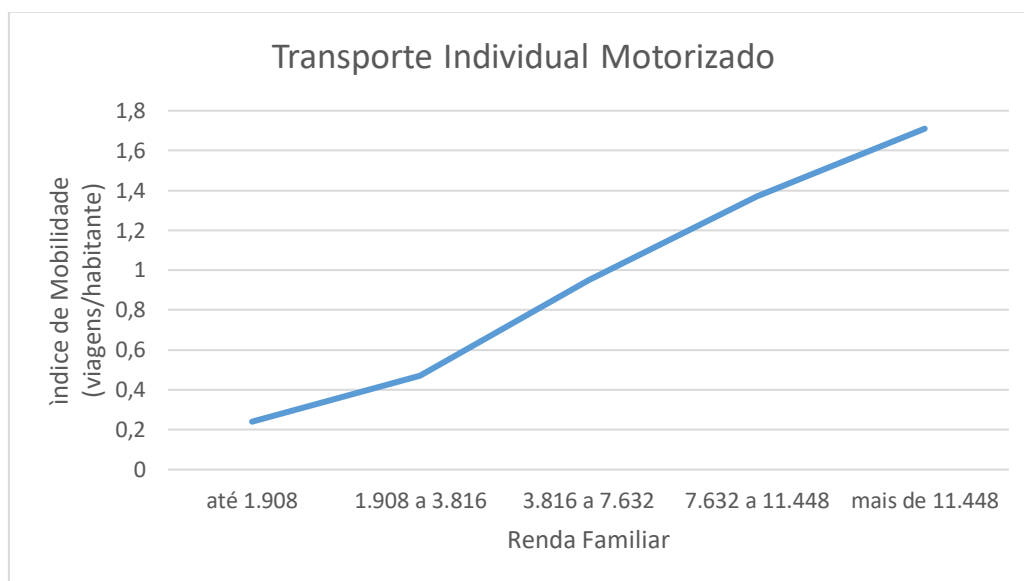


Tabela 1 – Renda x Transporte Individual

Segundo, há uma exclusão de passageiros do sistema devido à incapacidade de arcar com uma tarifa mais alta. Esses indivíduos, sem alternativas de locomoção, são privados de seu direito básico de mobilidade. Entre 2003 e 2009, 30% dos habitantes mais pobres das grandes metrópoles brasileiras não gastavam parte de sua renda com TPU (IPEA, 2013), refletindo a exclusão dessas pessoas do sistema de transporte.

A gráfico X (METRÔ, 2017) mostra que, conforme a renda familiar diminui, o Índice de Mobilidade no transporte coletivo aumenta. Porém há uma exceção no extrato mais pobre da pesquisa, com renda familiar até R\$ 1.908,00: utilizam o transporte público numa frequência ainda menor que no extrato de renda subsequente. Isso demonstra os efeitos exclusivos da tarifa, negando o direito à cidade à camada mais carente da população.

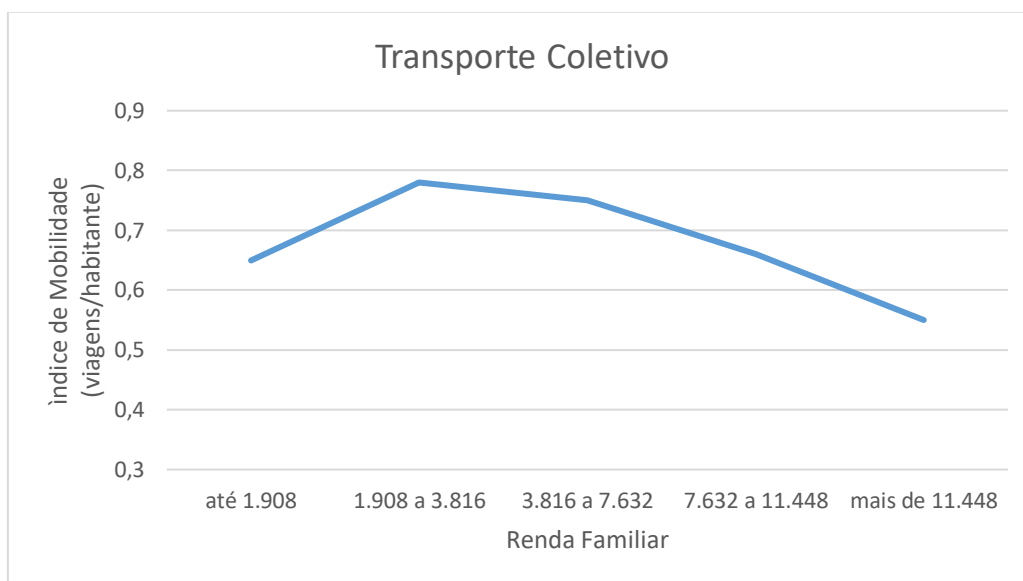


Tabela 2 – Renda x Transporte Coletivo

Além disso, o IPEA (2013) demonstrou que o custo total do TPU no Brasil aumentou acima do IPCA, indicando um aumento real nas tarifas de ônibus, trens e metrô. Esse cenário conduz ao seguinte ciclo:

- 1) Elevação do custo do TPU devido a aumentos de preços, salários, manutenção ou tráfego intenso;
- 2) Aumento da tarifa;
- 3) Redução no número de passageiros, seja por preferência ao transporte individual ou por exclusão do sistema;
- 4) Crescimento da frota de veículos privados;
- 5) Intensificação do tráfego, levando novamente ao aumento de custos.

Esse ciclo evidencia uma distorção no modelo tarifário brasileiro, onde o aumento da tarifa provoca perda de demanda, levando a novos aumentos para compensar essa perda.

O IPEA (2011) analisou as variações tarifárias em 9 grandes metrópoles brasileiras de 1995 a 2008, calculando a elasticidade da demanda em relação ao preço da tarifa e à renda média da população. Constatou-se que, a partir de um determinado nível tarifário, a demanda se torna elástica, reagindo com uma diminuição mais acentuada a cada aumento de preço. Este efeito também era notável em relação à renda média da população.

Ao derivar e igualar a zero as funções de elasticidade do TPU, identificou-se um preço máximo de tarifa ($p(\text{máx})$) que maximizaria a receita para uma dada renda média. A partir de 2001, quando a tarifa se tornou elástica, o preço efetivamente cobrado superou o $p(\text{máx})$, implicando que o sistema estava perdendo receitas devido à tarifação excessiva (IPEA, 2011).

3.4. O Custo do TPU no Brasil

O transporte público urbano no Brasil tem uma composição de custo que é altamente dependente dos custos com capital humano e com combustíveis.

Componente	Incidência sobre Tarifa (%)
Pessoal e Encargos	40 a 50
Combustível	22 a 30
Impostos e Taxas	4 a 10
Despesas Administrativas	2 a 3
Depreciação	4 a 7
Remuneração	3 a 4
Rodagem	3 a 5

Tabela 3 – Componentes de Custo do TPU

Ainda assim, a composição do custo sofreu alterações ao longo dos anos. Entre 2000 e 2013, o preço do diesel subiu 129%, acima da inflação registrada no período. Isso ocasionou com o que os combustíveis saíssem de 10% do custo para mais de 22% (IPEA, 2013).

Entretanto, os custos com pessoal, no mesmo período andaram em linha com o IPCA.

3.5. Subsídios Cruzados

Além da problemática gerada pelo ciclo tarifário no Brasil, outra distorção significativa é a dos subsídios cruzados. Essa distorção acontece quando certos grupos de passageiros, como estudantes e idosos, recebem benefícios tarifários. Embora tais benefícios sejam válidos e gerem externalidades positivas, a questão reside na forma de financiamento desses descontos. No Brasil, ao invés de serem custeados pelos cofres públicos, são os demais usuários do sistema que subsidiam essas gratuidades através de tarifas mais altas.

Por exemplo, em uma cidade com 10 passageiros e um custo total de TPU de R\$ 50,00, a tarifa seria originalmente R\$ 5,00 para cada um. Se a metade desses passageiros forem estudantes com direito a 50% de desconto, a tarifa padrão subiria para R\$ 6,66 e a meia tarifa seria R\$ 3,33, onerando os demais passageiros.

Isso demonstra que a gratuidade para uns resulta em custos maiores para outros, frequentemente impactando mais os usuários de menor renda. Uma solução seria o financiamento dessas gratuidades por políticas públicas específicas, como a secretaria da educação cobrindo o passe dos estudantes, enquanto as secretarias de saúde, assistência social ou do idoso arcariam com as gratuidades dos idosos.

Outro tipo de subsídio cruzado ocorre internamente no sistema, onde linhas deficitárias são subsidiadas por linhas superavitárias. Uma abordagem mais adequada seria o financiamento dessas linhas deficitárias pelo orçamento público, o que contribuiria para a redução da tarifa geral.

3.6. Modelos de Financiamento

Alguns modelos de financiamento são apresentados a seguir, de forma a basear a discussão sobre o financiamento do TPU e, especialmente, da tarifa zero. Muitos desses modelos já são utilizados em cidades do mundo, outros ainda estão no campo teórico. Sendo assim:

1. Financiamento por meio do orçamento geral;

Consiste em subsídios do orçamento geral (da prefeitura, do estado ou da união) no sistema de transporte público. O modelo já é utilizado em São Paulo, por exemplo, e

garante que a tarifa seja mais barata do que no financiamento tradicional. A justificativa por trás deste modelo é o beneficiamento de toda a sociedade por meio de um TPU mais acessível. Entretanto, consome parcela do orçamento geral que poderia ser utilizado em outras políticas públicas (IPEA, 2013).

2. Fundos vinculados a outras políticas públicas;

Em prol de evitar o subsídio cruzado entre usuários do sistema, as gratuidades e descontos existentes para determinados grupos de usuários (idosos, estudantes, PCDs etc.) seriam financiados por meio de seus fundos setoriais. Uma forma de se fazer isso no Brasil, por exemplo, seria o uso do Fundef e do Fundeb no custeamento dos passes estudantis.

Este modelo se faz importante pois o transporte é um meio de potencialização das políticas sociais. Entretanto, compromete parcela dos recursos de cada política setorial no transporte dos seus beneficiários.

3. Taxa de sobre uso de via pública (ou pedágio urbano);

A utilização excessiva de veículos privados nas áreas urbanas acarreta uma série de externalidades negativas para a sociedade, incluindo poluição, congestionamentos, e impactos na saúde pública, como o aumento de doenças respiratórias. Esses congestionamentos também elevam os custos operacionais do transporte público urbano. Portanto, é razoável que o transporte individual motorizado, principal causador dessas externalidades, contribua financeiramente para a sociedade (ZANCHETTA et al, 2019).

Esse conceito já é aplicado em cidades como Londres, Estocolmo e Cingapura, através do pedágio urbano. Esta medida impõe uma taxa aos motoristas que circulam em áreas de congestionamento frequente. Apesar de sua eficácia em reduzir o tráfego e promover o uso do transporte público, a implementação do pedágio urbano enfrenta desafios operacionais significativos e resistência por parte dos usuários de transporte individual.

4. Cobrança de estacionamento em vias públicas (zona azul);

As tarifas de estacionamento em vias públicas, assim como os pedágios urbanos, representam uma estratégia eficaz para que os usuários de transporte individual arquem com as externalidades que geram, como congestionamento e poluição. Esta prática, já

adotada em diversas cidades no Brasil e no mundo, é respaldada pela experiência e conhecimento técnico acumulados globalmente, conforme analisado por Marsden (2006) em "The Evidence Base for Parking Policies—A Review". Essas políticas de estacionamento, parte integrante do planejamento urbano, promovem a equidade no uso do espaço urbano, cobrando pelo uso de um recurso escasso e financiado pela coletividade, e contribuem para objetivos mais amplos de economia forte, acessibilidade e qualidade ambiental (Marsden, 2006).

5. Cobrança de estacionamento de uso privado;

A cobrança de estacionamento de uso privado seria por uma cobrança adicional de IPTU por vaga para carros na residência e/ou aumento do imposto sobre estacionamentos privados distribuídos ao longo da cidade. Essa proposta visa repassar aos proprietários de automóveis as externalidades negativas geradas pelo transporte motorizado individual.

Essa modalidade de cobrança, entretanto, gera muita resistência entre aqueles que teriam de pagar, além de ser muito impopular.

6. Tributos incidentes sobre produção, comercialização e propriedade de veículos individuais;

Uma forma de desincentivar o uso e compra de veículos individuais seria aumentando a carga tributária sobre a produção, comercialização e venda de automóveis. Essa prática funcionaria, porque o uso do transporte privado tem forte correlação com a venda de carros e motocicletas.

Essa proposta sofreria forte resistência em vários setores da sociedade, especialmente àqueles ligados à indústria automobilística que, no Brasil, é responsável pela geração de milhares de empregos. Entretanto, ao invés de aumentar a carga tributária, seria possível apenas obrigar a destinação dos recursos arrecadados com os impostos sobre veículos aos custos com TPU.

7. Taxação sobre combustíveis;

Uma outra maneira de se contornar as externalidades negativas geradas pelo transporte motorizado individual é uma taxa extra sobre os combustíveis utilizados por automóveis

e motocicletas. Esse recurso seria destinado exclusivamente para financiamento de ações de custeio e investimento no transporte público urbano. Esse tributo seria de fácil cobrança, fácil fiscalização e já tem precedentes em algumas cidades do mundo como Bogotá (MONTEZUMA, 2005).

Um dos problemas nesse tributo, porém, é a sua delimitação geográfica, uma vez que não teria sentido a existência dessa taxa em comunidades essencialmente rurais, onde o transporte individual motorizado é necessário para a subsistência e desempenho das atividades econômicas. Assim, haveria uma discrepância entre os preços praticados nos postos de gasolina das grandes cidades e das pequenas cidades.

8. Vale Transporte;

A Lei do Vale Transporte (7416/1985) garante ao trabalhador que o empregador participe com os gastos de deslocamento até o trabalho em até 6% de seu salário. Essa lei é beneficiária tanto ao trabalhador, que recebe subsídio, quanto ao empregador, que garante o transporte do seu funcionário.

Entretanto, essa lei não é o suficiente para financiar integralmente o TPU e beneficia apenas os trabalhadores de carteira assinado, excluindo, assim, os trabalhadores informais.

9. Tributo incidente sobre folha de pagamento (*Versement Mobilité*);

Em Vargem Grande Paulista, uma abordagem semelhante à política francesa de financiamento do Transporte Público Urbano (TPU) foi adotada, inspirando-se no modelo de Paris, onde empresas com mais de 10 funcionários contribuem com um tributo baseado em sua folha de pagamento para o financiamento do TPU. Em Vargem Grande Paulista, essa política é conhecida como Taxa do Transporte Público (TTP). Com a implementação da TTP, o tradicional Vale-Transporte foi substituído, e as empresas locais passaram a pagar a TTP, um tributo cujo valor é proporcional ao número de funcionários. Essa mudança permitiu à prefeitura financiar a tarifa zero nos transportes públicos da cidade (MENGUE, 2023).

Dentre os benefícios dessa iniciativa, destacam-se as vantagens indiretas para os empregadores, resultantes de um TPU mais acessível, e o suporte financeiro a

trabalhadores em busca de emprego ou àqueles atuando no setor informal. No entanto, a política também implica em aumentos nos custos de contratação e na produção de bens e serviços, uma vez que adiciona uma nova forma de tributação sobre as empresas. Este modelo tem sido observado por outras cidades brasileiras como uma maneira inovadora de financiar o transporte público, contribuindo para a mobilidade urbana e o acesso a serviços essenciais pela população.

10. Tributo sobre valorização de imóveis;

Outra forma de arrecadar fundos para o TPU seria através da tributação sobre valorização de imóveis. Muitas propriedades ganham resultados em sua valorização em decorrência dos benefícios da implementação da infraestrutura do transporte público. Assim, parte desses ganhos seriam capturados através de tributação.

Essa proposta é facilitada pela já existência de instrumentos previstos no arcabouço legal e de normas técnicas que precificam e quantificam a valorização mobiliária. Além disso, o modelo já tem similares em cidades como São Paulo (Operações Urbanas), Colômbia (Contribuição de Melhoria) e Hong Kong.

Apesar disso, o modelo sofreria enorme resistência entre os investidores do setor imobiliário. Sua aplicação pode ficar especialmente restrita, abrangendo apenas as áreas com forte abastecimento das infraestruturas urbanas. Também pode impactar na própria valorização dos imóveis e nos custos de transação, gerando efeito contrário ao esperado.

11. Renda em atividades relacionadas ao transporte.

Existem algumas atividades relacionadas ao transporte que poderiam gerar renda ao sistema de TPU. É possível o pagamento de aluguel pelo uso de espaços comerciais e publicidade nos pontos, estações, ônibus e trens.

Essa estratégia já é adotada em diversos países do mundo, inclusive no Brasil. Recentemente, foi vendido os *naming rights* da estação “Paulista” da linha amarela do metrô de São Paulo. Agora, a estação se chama “Paulista – Pernambucanas” em alusão à varejista “Pernambucanas”.

Alguns desses modelos serão detalhados mais a frente, de forma a nortear as possíveis formas de custeio da tarifa zero.

3.7. O Atual Modelo

Para aprofundar a discussão referente a uma transição para um modelo de tarifa zero, é importante entender o atual modelo de custeio e financiamento do transporte público coletivo urbano (de ônibus) da cidade de São Paulo. A tarifa foi calculada e apresentada pela SPTrans no final do ano de 2020 (após as eleições) utilizando dados capturados ao longo do ano de 2019.

De forma geral, o cálculo não se diferencia muito do apresentado no capítulo “modelo de tarifa”. A primeira tarefa realizada pela SPTrans é estimar os custos totais do sistema, ou seja, englobando combustíveis, despesas com pessoal, despesas administrativas, manutenção, compra de novos ônibus, entre outros.

O transporte público na cidade de São Paulo tem uma abordagem que considera o passageiro como um custo e não como uma fonte de receita para o sistema. Esse cenário é evidenciado pelo cálculo da tarifa adotada a partir de 2020 pela SPTrans. Em seguida, é calculado o número de passageiros equivalente. Essa métrica representa quantas viagens, na prática, foram efetivamente pagantes.

Dividindo-se o custo total do sistema pelo número de passageiros pagantes, se obtém o custo total por passageiro equivalente. Na época, esse valor era de R\$ 7,26. Entretanto, a lei municipal nº 13.241/01 proíbe que a despesa com gerenciamento seja superior a 3,5% da receita, obrigando a SPTrans a chegar na tarifa técnica de R\$ 7,12 por passageiro equivalente. Por fim, subtrai-se o subsídio técnico por passageiro equivalente, que vem dos cofres do município, de R\$ 2,72, chegando na tarifa atual de R\$ 4,40.

Todos esses cálculos serão explorados com mais detalhes, a seguir:

A) Quanto custa

Na projeção de despesas, todos os custos são calculados com base em parâmetros e métricas específicas. Por exemplo, os gastos com combustível dependem do consumo dos

veículos, da quantidade de veículos, do número de viagens diárias, da quilometragem de cada viagem, entre outros. Os custos com pessoal utilizam parâmetros como o número de funcionários, horas trabalhadas e previsões de gastos trabalhistas. Essas diversas parcelas são somadas para determinar o custo total do sistema.

No cálculo, a prefeitura separa os custos em dois grandes grupos. O primeiro é o custo de operação de transporte e engloba a remuneração dos operadores e as atividades fim do sistema. O segundo é o custo de operação do sistema e engloba as atividades secundárias, como bilhetagem, gerenciamento, custos com terminais etc.

DISCRIMINAÇÃO	R\$ / mês	POR PASSAGEIRO	
		TOTAL	EQUIVALENTE
1 - CUSTO DO SISTEMA DE TRANSPORTE (1.1 + 1.2) ⁽¹⁾	748.200.283	3,42	7,26
1.1. CUSTO DE OPERAÇÃO DE TRANSPORTE (remuneração dos operadores)	682.360.485	3,12	6,62
1.1.1 - Custo de Operação (Concessão + Permissão)	638.582.885	2,92	6,20
1.1.1.1. Custos fixos (Pessoal operação, manutenção e fiscalização, manutenção equipamentos e despesas administrativas)	368.312.844	1,68	3,57
1.1.1.2. Depreciação (veículos, garagens e equipamento)	56.984.513	0,26	0,55
1.1.1.3 - Custos variáveis (diesel, rodagem, lubrificantes, peças e acessórios)	199.638.318	0,91	1,94
1.1.1.4 - Contribuição sobre a receita (2% conforme Lei Federal nº 12.546/11)	13.647.210	0,06	0,13
1.1.2. Lucro Bruto da Operação (1.1 - 1.1.1)	43.777.600	0,20	0,42
1.1.2.1. Imposto de renda e CSSL (1.1.2- x 34%)	14.884.384	0,07	0,14
1.1.2.2 - Lucro do operador (1.1.2 - 1.1.2.1)	28.893.216	0,13	0,28
1.2. CUSTOS DE OPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA	65.839.798	0,30	0,64
1.2.1 - Terminais (operação, segurança, limpeza e manutenção dos terminais)	18.932.167	0,09	0,18

1.2.2 - Comercialização de Créditos do Bilhete Único (parcela do Município nas taxas de recargas e estrutura para comercialização)	11.649.475	0,05	0,11
1.2.3 - Gerenciamento (fiscalização e gerenciamento do sistema)	32.158.157	0,15	0,31
1.2.4 - Operação das bilheterias dos terminais	3.100.000	0,01	0,03

Tabela 4 – Custos do TPU em São Paulo

O custo de operação de transporte é a maior parcela do custo total do sistema, representando mais de 91,2% deste último. Destinchando melhor esses dados, é possível reparar em dois principais custos: Custos fixos (folha salarial, operação, manutenção e fiscalização, manutenção de equipamentos e despesas administrativas) e custos variáveis (diesel, rodagem, lubrificantes, peças e acessórios).

O primeiro é o mais relevante e representa 49,2% dos custos totais do transporte público urbano de ônibus da cidade de São Paulo. Essa parcela, entretanto, não tem forte dependência ou correlação com a quantidade de passageiros. Pelo contrário, os custos trabalhistas são praticamente fixos e tem enormes ganhos de escala quando o número de passageiros equivalentes aumenta. Ou seja, o custo unitário cai.

O segundo é responsável por outros 26,7% dos custos totais. Ainda que sejam considerados custos variáveis, itens como diesel, rodagem, lubrificantes e peças depende quase que exclusivamente da quilometragem das linhas, algo que já é dado no momento da licitação.

Além disso, os demais custos não são interferidos intensamente conforme a quantidade de passageiros varia. Seria de interesse da prefeitura (e das empresas concessionárias) aumentar a demanda pelo sistema para que sejam vistos ganhos de escala. Entretanto, isso não acontece devido à forma como as empresas são remuneradas.

O passageiro passa a ser encarado como um custo para o sistema devido ao modelo de remuneração das empresas de ônibus em São Paulo, que é baseado na quantidade de passageiros totais. Isso significa que um sistema em que a maior parte dos custos

dependem da quilometragem (combustível, manutenção, compra de veículos) ou são custos fixos (salários) possui uma receita variável.

Consequentemente, se o número de passageiros exceder as projeções, a prefeitura arcará com despesas maiores e as concessionárias obterão lucros significativos. Por outro lado, se o número de passageiros ficar abaixo do esperado, a receita da prefeitura não será tão afetada, mas as empresas podem enfrentar prejuízos em seus balanços financeiros. Em ambos os cenários, os custos totais do sistema permanecem semelhantes, enquanto a receita varia.

Isso cria um incentivo econômico para os operadores das linhas de ônibus em manter os veículos sempre lotados, aumentando o IPK (razão de passageiros por quilômetro). As concessionárias conseguem realizar essa manobra diminuindo a quantidade de viagens feitas. Isso é possível, pois a fiscalização é ineficiente, uma vez que operadoras possuem controle da frota, das garagens e da operação.

No entanto, essa abordagem pode resultar em um sistema precário, superlotado e pouco atraente para os usuários que possuem outras opções de transporte individual. Com esse sistema precarizado, somado ao alto valor da tarifa, o TPU enfrenta uma forte crise de demanda.

Outro aspecto relevante é a distinção entre passageiros totais e passageiros equivalentes. Os passageiros totais representam a quantidade de vezes que uma catraca é girada, incluindo a primeira viagem, integrações, passageiros de gratuidade e de vale-transporte.

Já os passageiros equivalentes são calculados multiplicando o número de passageiros da primeira viagem pelo índice de equivalência, que é a razão entre a tarifa por viagem e a tarifa total (R\$ 4,40 ou 4,83). Na prática, essa métrica representa quantos viagens por mês são efetivamente pagantes. A SPTrans tinha estimado em 2020 que o sistema teria 103 milhões de passageiros equivalentes por mês.

Tipo de passageiro ⁽¹⁾	1º embarque da viagem	%	demais embarques da viagem ⁽²⁾	Passageiros totais no mês	%	Tarifa por viagem ⁽³⁾	Índice de equivalência ⁽⁴⁾
	[a]			[b]		[c]	[c / R\$4,40 e R\$4,83]
Passageiros pagantes	108.361.485	76,68%	58.350.331	166.711.816	76,2%	R\$ 4,35	95,1%
- Em dinheiro	11.428.099	8,09%	-	11.428.099	5,2%	R\$ 4,40	100,0%
- VT	42.633.324	30,17%	23.611.991	66.245.315	30,3%	R\$ 4,83	100,0%
- Ônibus	28.333.692	20,05%	15.692.299	44.025.990	20,1%	R\$ 4,83	100,0%
- (Ônibus + Trilhos) ⁽³⁾	14.299.632	10,12%	7.919.692	22.219.324	10,2%	R\$ 4,83	100,0%
- Comum	49.346.351	34,92%	32.686.451	82.032.802	37,5%	R\$ 4,15	94,3%
- Ônibus	32.699.406	23,14%	21.315.329	54.014.735	24,7%	R\$ 4,40	100,0%
- (Ônibus + Trilhos) ⁽³⁾	13.598.081	9,62%	8.864.001	22.462.083	10,3%	R\$ 3,63	82,6%
- Bilhete Único Temporal	3.048.864	2,16%	2.507.120	5.555.984	2,5%	R\$ 3,73	84,9%
- Estudante	4.953.711	3,51%	2.051.890	7.005.600	3,2%	R\$ 2,20	50,0%
- Ônibus	4.953.711	3,51%	2.051.890	7.005.600	3,2%	R\$ 2,20	50,0%
Gratuidades ⁽²⁾	32.947.248	23,3%	18.999.364	51.946.612	23,8%		0,0%
- Idosos	17.166.660	12,15%	11.370.997	28.537.657	13,1%		0,0%
- Pessoas com deficiência	4.399.496	3,11%	2.914.175	7.313.671	3,3%		0,0%
- Estudantes	11.381.092	8,05%	4.714.192	16.095.284	7,4%		0,0%
Total	141.308.733	100,0%	77.349.694	218.658.428	100,0%	R\$ 3,34	72,93%
Passageiro Pagante equivalente ⁽⁴⁾ = Demanda 1º Embarque x índice de equivalência:							103.051.031

Tabela 5 – Índice Passageiro Equivalente

O passageiro passa a ser encarado como um custo para o sistema devido ao modelo de remuneração das empresas de ônibus em São Paulo, que é baseado na quantidade de passageiros totais. Isso significa que um sistema em que a maior parte dos custos dependem da quilometragem (combustível, manutenção, compra de veículos) ou são custos fixos (salários) possui uma receita variável.

Consequentemente, se o número de passageiros exceder as projeções, a prefeitura arcará com despesas maiores e as concessionárias obterão lucros significativos. Por outro lado, se o número de passageiros ficar abaixo do esperado, a receita da prefeitura não será tão afetada, mas as empresas podem enfrentar prejuízos em seus balanços financeiros. Em ambos os cenários, os custos totais do sistema permanecem semelhantes, enquanto a receita varia.

Isso cria um incentivo econômico para os operadores das linhas de ônibus em manter os veículos sempre lotados, aumentando o IPK (razão de passageiros por quilômetro). As concessionárias conseguem realizar essa manobra diminuindo a quantidade de viagens feitas. Isso é possível, pois a fiscalização é ineficiente, uma vez que operadoras possuem controle da frota, das garagens e da operação.

No entanto, essa abordagem pode resultar em um sistema precário, superlotado e pouco atraente para os usuários que possuem outras opções de transporte individual. Com esse sistema precarizado, somado ao alto valor da tarifa, o TPU enfrenta uma forte crise de demanda.

B) Quem paga

O financiamento do TPU em São Paulo se dá principalmente por meio de três fontes financiamento, sendo elas o usuário, as empresas e a prefeitura.

O usuário participa do custeio por meio do pagamento da tarifa, seja ela a comum, a estudante ou o vale transporte (o trabalhador é responsável pela parcela do VT que não exceda 6% do seu salário bruto). No modelo atual, o usuário é responsável por 49,3% do financiamento do sistema. Destrinchando os números, temos que o bilhete comum e dinheiro representam 34,1%, o vale transporte 13,5% e o estudante 1,5%.

Já o município contribui com utilizadas para reduzir tanto as tarifas comum como para assegurar as gratuidades para idosos, pessoas com deficiência e algumas gratuidades estudantis (sejam elas integrais ou parciais).

Os empregadores correspondem hoje a apenas 14,3% do financiamento do sistema. Além disso, esse valor tem origem quase exclusivamente na parcela patronal do vale transporte.

QUEM PAGA A CONTA DO TRANSPORTE - DISTRIBUIÇÃO DOS PAGAMENTOS					
					R\$/mês
DISCRIMINAÇÃO ⁽¹⁾	USUÁRIO	EMPREGADOR	MUNICÍPIO	OUTROS ⁽²⁾	TOTAL
I. OPERAÇÃO DO TRANSPORTE	362.272.598	107.077.857	209.335.140	6.774.890	685.460.485
1.1. PAGAMENTO EM DINHEIRO NOS ÔNIBUS	50.283.636		3.881.825		54.165.460
1.2. COMPRA DE CRÉDITOS ELETRÔNICOS DO BILHETE ÚNICO	318.610.108	107.077.857	42.645.214		468.333.178

1.2.1. CRÉDITOS UTILIZADOS NOS ÔNIBUS	316.454.565	105.018.667	42.645.214		464.118.446
1.2.1.1. Vale Transporte ⁽³⁾	100.900.288	105.018.667	15.896.649		221.815.603
1.2.1.2. Comum	204.656.114		15.799.159		220.455.273
1.2.1.3. Estudante	10.898.163		10.949.406		21.847.570
1.2.2. CRÉDITOS A UTILIZAR (SALDO EM PODER DO PÚBLICO)	2.155.543	2.059.190			4.214.732
1.3. CRÉDITOS RETIDOS NA FONTE ⁽⁴⁾	-6.621.146				-6.621.146
1.4 - GRATUIDADES	0		162.808.102		162.808.102
1.4.1. Gratuidade aos idosos e pessoas com deficiência			112.363.182		112.363.182
1.4.2. Gratuidade aos estudantes			50.444.920		50.444.920
2. OPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA	6.621.146		50.381.118	5.737.535	62.739.798
3. TOTAL (1 + 2)	368.893.744	107.077.857	259.716.258	12.512.425	748.200.283
4. % RELATIVO	49,30%	14,31%	34,71%	1,67%	100,00%

Tabela 6 – Quem Paga o TPU em SP

4. Análise dos Possíveis Métodos de Financiamento

4.1. Taxa de Transporte Público (TTP)

Um estudo realizado por Letícia Domingues (2023) realiza alguns cálculos e projeções em prol de substituir o VT por uma taxa ou imposto que mantivesse a tarifa zero em todo o território nacional.

Para isso, seria necessária a elaboração de um novo modelo tributário, similar ao *Versement Mobilité* (Pagamento de Mobilidade) de Paris, onde haveria um imposto sobre a folha de pagamento.

Assim como em Paris, apenas empresas com mais de 9 funcionários pagariam pelo tributo. A partir do 10º funcionário, haveria o recolhimento desse novo imposto. Uma empresa que empregasse 12 trabalhadores, por exemplo, pagaria o tributo de apenas 3: o 10º, o 11º e o 12º.

Todo o recurso arrecadado seria destinado ao sistema de transporte público urbano do município. Em contrapartida, os trabalhadores de carteira assinada teriam gratuidade no transporte coletivo. A depender do total arrecadado por esse novo imposto, seria imposto conceder gratuidades ou subsídios a mais camadas da população.

4.1.1. Cálculos de custo e remuneração do sistema

O estudo que elaborou essa proposta de novo modelo tributário utilizou os números globais do Brasil para chegar em alíquotas possíveis dessa nova taxa. Os cálculos realizados foram exemplificados abaixo.

De acordo com a ANTP (2020), o custo do sistema de TPU no Brasil é de R\$ 75,39 bi (corrigido pelo IPCA até ago/22) e o pagamento de VT representa 35% desse total (NTU, 2016), o que chegaria num valor de R\$ 26,38 bi.

Supondo um aumento de 30% do custo total do sistema com a adoção da tarifa zero, o custo total chega a um patamar R\$ 98 bi. Considerando ainda que o substituto do VT custearia 35% disso, seria necessário arrecadar R\$ 34,3 bi.

Além disso, com base em um levantamento do RAIS, a remuneração média anual em empresas com 10 ou mais funcionários foram R\$ 1.463 bi.

A partir desses dados, construiu-se 3 cenários, onde todos os trabalhadores estariam isentos de pagar tarifa em qualquer viagem:

1. Substituição do VT

- a. Nesse cenário, não haveria mais VT e todas as empresas com mais de 9 trabalhadores pagariam uma taxa fixa por funcionário para a manutenção da tarifa zero
- b. Haveria uma taxa de 2,34% sobre a folha de pagamento. Esse valor já seria o suficiente para o custeio das gratuidades.
- c. Apenas os trabalhadores teriam tarifa zero.

2. Ampliação do subsídio nacional

- a. Com uma alíquota de 3%, seria possível arrecadar mais R\$ 43,9 bi. Esses recursos poderiam ser utilizados de forma a garantir uma tarifa menor ou zero para outros setores da sociedade.

3. Tarifa zero universal

- a. De forma a garantir uma tarifa zero para todos os usuários do TPU, a alíquota deveria ser de 6,7%
- b. Neste cenário, a arrecadação seria superior ao cenário 1 em R\$ 98 bi

Traduzindo em valores nominais, cada um dos 3 cenários arrecadaria:

	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Por empregado/ano	R\$ 2.153,56	R\$ 2.756,31	R\$ 6.153,03
Por empregado/mês	R\$ 179,46	R\$ 229,69	R\$ 512,57
Por empregado/dia	R\$ 5,98	R\$ 7,66	R\$ 17,09

Tabela 7 – Cenários sem VT

Os elaboradores dessa proposta utilizaram dessa ideia para adequá-la à sua realidade local, em Belo Horizonte, e construíram o “Busão 0800”. A próxima seção abordará os detalhes por trás desse projeto.

4.1.2. Proposta “Busão 0800” de Belo Horizonte

Em Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, está em discussão a proposta do “Busão 0800”, que busca a tarifa zero para todas as pessoas da cidade. Tem como objetivo

levantar R\$ 2 bi para o financiamento da iniciativa através da Taxa de Transporte Público. Essa taxa substituiria o VT.

Esse novo modelo tributário isentaria toda empresa com até 9 novos funcionários. Todas aquelas que possuírem 10 ou mais pagariam a diferença entre o efetivo contratado e 9 funcionários. Exemplificando: uma empresa com 10 contratados, pagaria o equivalente a 1 taxa; outra com 100, pagaria o equivalente a 91; uma terceira com 1000, pagaria por 991.

Com essa estrutura, 80% das empresas estariam completamente isentas da taxa, uma vez que possuem 9 ou menos funcionários. Entretanto, apenas 22% dos vínculos trabalhistas estariam isentos.

O objetivo do projeto é extinguir o Vale-Transporte e garantir a Tarifa Zero para todos os trabalhadores com carteira assinada. Pressupõe-se também que o custo total do TPU em Belo Horizonte cresça em 30%. Com isso, os idealizadores do projeto estimaram que a taxa básica a ser paga seria de R\$ 172,15 por trabalhador por mês.

As empresas calculariam a taxa mensal a ser paga da seguinte forma:

$$TTP = Tx \times (N - 9)$$

Equação 2

Onde:

TTP: Taxa de Transporte Público;

Tx: Taxa de básica (R\$ 172,15 neste caso)

N = número de empregados

Assim, uma empresa que emprega 20 pessoas pagaria um total de:

$$TTP = Tx \times (N - 9)$$

$$TTP = 172,15 \times (20 - 9)$$

$$TTP = 172,15 \times 11$$

$$TTP = 1.893,32$$

De acordo com os idealizadores do projeto, esse modelo faria com que algumas empresas pagassem menos e outras pagassem mais quando comparado ao atual modelo de Vale Transporte. Considerando empresas que empregam apenas funcionários que recebam um salário-mínimo, aquelas com até 29 funcionários pagariam menos do que pagam hoje no VT.

Isso é importante para não impactar pequenas e médias empresas, responsáveis por fomentar os comércios locais e economias de bairros.

4.1.3. Transportando a ideia para São Paulo

A cidade de Belo Horizonte possui um contexto diferente do encontrado em São Paulo. É uma grande metrópole, mas com uma população algumas vezes inferior à de SP, possui uma geografia íngreme e pouca cobertura metroviária. Tudo isso impacta o desenho, operação e custos do transporte público urbano da cidade. Ainda assim, é possível transferir o conceito do “Busão 0800” para a cidade de São Paulo.

Nesta solução, será considerada apenas a tarifa zero para ônibus municipais, não incluindo metrô, trens e os EMTUs (ônibus metropolitanos). Assim, os cenários apresentados, ainda que matematicamente possíveis, não seriam viáveis na prática, pois não englobariam todos os modais do transporte público da metrópole.

Além disso, todos os cálculos foram feitos adotando-se como parâmetros os custos calculados pela SPTrans.

A RAIS, pesquisa realizada anualmente pelo Ministério do Trabalho, disponibiliza dados referentes à distribuição de número de empresas e quantidade de vínculos para o município de São Paulo. A tabela abaixo se refere aos dados coletados em 2021:

Tamanho Estabelecimento	Empresas	Funcionários	% Funcionários
-------------------------	----------	--------------	----------------

0 Empregado	25.736	0	0,0%
De 1 a 4	145.829	286.813	6,6%
De 5 a 9	51.325	335.190	7,7%
De 10 a 19	29.962	403.328	9,3%
De 20 a 49	18.355	545.769	12,6%
De 50 a 99	5.665	387.266	8,9%
De 100 a 249	3.138	471.799	10,9%
De 250 a 499	1.146	388.511	9,0%
De 500 a 999	525	356.388	8,2%
1000 ou Mais	511	1.164.071	26,8%
Total	282.192	4.339.135	100,0%

Tabela 8 – RAIS em São Paulo

Por meio desse estudo, é possível inferir que, no município de São Paulo, as grandes e médias empresas tem grande impacto na geração de emprego. Aquelas que possuem 250 funcionários ou mais correspondem por 44,0% dos vínculos CLT da cidade. Ainda assim, as micro e pequenas empresas (com 49 funcionários ou menos) empregam 36,2% da força de trabalho da cidade. Portanto, o uso do artifício de se retirar 9 funcionários do cálculo da Taxa de Transporte Público (TTP) que substituiria o Vale Transporte é importante, uma vez que impacta menos as pequenas empresas, mas possui grande potencial arrecadatória por meio das grandes empresas.

A partir desses dados, obteve-se a média de trabalhadores por empresa para cada tamanho de estabelecimento. Por exemplo, no grupo de empresas que possuem de 50 a 99 funcionários, a média de funcionários por empresa é de 68,4. Dessas médias, foram subtraídos 9 funcionários, em prol de obter o $N - 9$, que será usado no cálculo da TTP.

Tamanho Estabelecimento	% Funcionários	Média Func/Empr	N - 9
0 Empregado	0,0%	0,0	0,0
De 1 a 4	6,6%	2,0	0,0
De 5 a 9	7,7%	6,5	0,0
De 10 a 19	9,3%	13,5	4,5
De 20 a 49	12,6%	29,7	20,7
De 50 a 99	8,9%	68,4	59,4
De 100 a 249	10,9%	150,4	141,4
De 250 a 499	9,0%	339,0	330,0

De 500 a 999	8,2%	678,8	669,8
1000 ou mais	26,8%	2.278,0	2.269,0
Total	100,0%	15,4	

Tabela 9 – Média Funcionários por Empresa

A coluna “N – 9” não é um resultado exato, visto que é uma média por tamanho do estabelecimento. Mas pode dar uma aproximação muito próxima do que é visto na realidade.

Partindo-se desse cenário da RAIS, constrói-se três propostas a serem analisadas:

- A. Passe livre para os trabalhadores formais;
- B. Passe livre para os trabalhadores formais e substituição do subsídio da prefeitura;
- C. Passe livre para todos (supondo um aumento de custo de 50% do TPU).

A) Passe Livre para Trabalhadores Formais

De acordo com a SPTrans, o valor que o Vale Transporte contribui hoje para o sistema como um todo é de aproximadamente R\$ 221,8 milhões mensais, sendo desses 100,9 do trabalhador, 105,0 dos empregadores e 15,9 de subsídio da prefeitura.

Para garantir o passe livre para todos os trabalhadores formais sem que isso impactasse em mais custos para o orçamento do município, a TTP precisaria substituir o arrecadado com os VTs do empregador e dos trabalhadores. Esse valor seria de R\$ 205,9 milhões por mês. A isso, soma-se a hipótese ainda que esse valor poderia ser corrigido em 30% devido a custos adicionais advindos do aumento de demanda. Isso levaria à uma contribuição de R\$ 267,7 milhões por mês.

Assim, a Tx, taxa básica de remuneração por trabalhador, seria de R\$ 84,09 por mês. Partindo-se de um mês de 22 dias úteis, isso dariam 3,82 reais por dia, valor muito inferior que os 9,66 reais de ida e volta (R\$ 4,83 vezes 2).

Tamanho Estabelecimento	Tx de R\$ 84,09	Economia 1 SM	Economia 1,5 SM	Economia 2 SM	Economia 2,5 SM	Economia 3 SM
0 Empregado	0,00	133,32	93,72	54,12	14,52	0,00
De 1 a 4	0,00	133,32	93,72	54,12	14,52	0,00

De 5 a 9	0,00	133,32	93,72	54,12	14,52	0,00
De 10 a 19	11.240.310,30	105,45	65,85	26,25	-13,35	-27,87
De 20 a 49	32.002.467,66	74,68	35,08	-4,52	-44,12	-58,64
De 50 a 99	28.277.869,29	60,30	20,70	-18,90	-58,50	-73,02
De 100 a 249	37.298.708,13	54,26	14,66	-24,94	-64,54	-79,06
De 250 a 499	31.802.585,73	51,46	11,86	-27,74	-67,34	-81,86
De 500 a 999	29.571.341,67	50,34	10,74	-28,86	-68,46	-82,98
1000 ou Mais	97.500.000,48	49,56	9,96	-29,64	-69,24	-83,76
Total	267.693.283					

Tabela 10 – Passe Livre para Trabalhadores Formais

Partindo-se do pressuposto que cada trabalhador recebe de Vale Transporte, em média, R\$ 9,66 por dia útil, foi possível calcular quanto as empresas economizariam de VT a depender da renda do trabalhador.

Toda empresa que emprega apenas trabalhadores que recebem 1 salário-mínimo veem uma diminuição da sua despesa com transporte. O mesmo vale para as empresas com até 9 empregados: todas economizam.

A partir de 2 salários-mínimos, o panorama muda, somente companhias com até 19 trabalhadores tem uma redução no seu gasto com transporte. Já a partir de 3 salários-mínimos, ninguém economiza. Isso ocorre porque, a partir dessa faixa de renda, o trabalhador deixa de receber VT.

O motivo dessas diferenças ocorre, pois os trabalhadores são descontados em até 6% do seu salário quando recebem Vale Transporte. Assim, a partir de uma determinada faixa de renda, não faz mais sentido financeiro receber esse benefício.

Portanto, ao criar a TTP, a prefeitura garante que todos no mercado de trabalho façam parte do financiamento do TPU. Como ponto positivo, desonera os gastos com a folha de quem emprega as classes mais baixas da população.

B) Passe livre para os trabalhadores formais e substituição do subsídio da prefeitura

O segundo cenário é mais abrangente e mais custoso para as empresas. A TTP teria de ser suficiente para garantir o financiamento do passe livre para os trabalhadores, além de

substituir todo o subsídio gasto do orçamento da prefeitura com transporte público urbano. O valor englobaria os R\$ 205,9 milhões mensais dos trabalhadores e R\$ 209,3 milhões mensais de subsídio da prefeitura, totalizando R\$ 415,2 milhões. Entretanto, seria importante considerar uma contribuição adicional na receita de 30%, chegando ao valor de R\$ 539,8 milhões por mês.

O valor da Tx encontrado, nesse caso, seria de R\$ 169,51 por trabalhador por mês. Por dia útil, isso seria R\$ 7,71.

Tamanho Estabelecimento	Tx de R\$ 169,51	Economia 1 SM	Economia 1,5 SM	Economia 2 SM	Economia 2,5 SM	Economia 3 SM
0 Empregado	0,00	133,32	93,72	54,12	14,52	0,00
De 1 a 4	0,00	133,32	93,72	54,12	14,52	0,00
De 5 a 9	0,00	133,32	93,72	54,12	14,52	0,00
De 10 a 19	22.658.401,70	77,14	37,54	-2,06	-41,66	-56,18
De 20 a 49	64.511.098,74	15,12	-24,48	-64,08	-103,68	-118,20
De 50 a 99	57.002.992,31	-13,87	-53,47	-93,07	-132,67	-147,19
De 100 a 249	75.187.347,07	-26,04	-65,64	-105,24	-144,84	-159,36
De 250 a 499	64.108.173,47	-31,69	-71,29	-110,89	-150,49	-165,01
De 500 a 999	59.610.395,13	-33,94	-73,54	-113,14	-152,74	-167,26
1000 ou Mais	196.542.098,72	-35,52	-75,12	-114,72	-154,32	-168,84

Tabela 11 – Substituição do Subsídio

Neste cenário, a economia ficaria mais concentradas nas pequenas e médias empresas. O valor médio dos salários pagos impacta menos do que o tamanho de empresa. Assim, todas as empresas com mais de 50 funcionários gastam mais do que com o atual VT e todas com 9 ou menos economizam na troca para o TTP.

C) Passe Livre para Todos

Este cenário é o que mais oneraria as empresas, portanto as folhas de pagamento. Haveria um passe livre universal para toda e qualquer pessoa que venha a utilizar o transporte público urbano da cidade de São Paulo.

O sistema de TPU custa, de acordo com os cálculos da SPTrans para o ano de 2020, R\$ 748,2 milhões por mês. Com um acréscimo de 30%, chega-se no número de R\$ 972,6 milhões mensais.

A TTP consegue financiar o sistema caso a Tx seja de R\$ 305,53 por trabalhador por mês. Esse valor equivale a R\$ 13,89 por dia útil.

Tamanho Estabelecimento	Tx de R\$ 305,53	Economia 1 SM	Economia 1,5 SM	Economia 2 SM	Economia 2,5 SM	Economia 3 SM
0 Empregado	0,00	133,32	93,72	54,12	14,52	0,00
De 1 a 4	0,00	133,32	93,72	54,12	14,52	0,00
De 5 a 9	0,00	133,32	93,72	54,12	14,52	0,00
De 10 a 19	40.840.195,10	32,06	-7,54	-47,14	-86,74	-101,26
De 20 a 49	116.276.774,22	-79,73	-119,33	-158,93	-198,53	-213,05
De 50 a 99	102.743.933,93	-131,99	-171,59	-211,19	-250,79	-265,31
De 100 a 249	135.519.970,21	-153,92	-193,52	-233,12	-272,72	-287,24
De 250 a 499	115.550.529,41	-164,10	-203,70	-243,30	-282,90	-297,42
De 500 a 999	107.443.596,39	-168,16	-207,76	-247,36	-286,96	-301,48
1000 ou Mais	354.253.480,16	-171,00	-210,60	-250,20	-289,80	-304,32
Total	972.628.479					

Tabela 12 – Passe Livre Geral

Nesse cenário, praticamente todas as grandes empresas pagariam muito mais sobre a folha, algumas chegando a gastar mais de 300 reais a mais por trabalhador por mês. Enquanto isso, todas as empresas com menos de 9 funcionários economizariam. Haveria um incentivo, portanto, para que as empresas dividissem seus CNPJs em prol de pagar menos TTP.

4.2. Pedágio Urbano

Uma outra maneira para se financiar a tarifa zero seria por meio do pedágio urbano. Essa política pode ser descrita como uma taxa cobrada dos motoristas que entram em áreas urbanas congestionadas ou em determinadas vias durante os horários de picos.

Esse conceito já foi testado e é utilizado em vários locais e cidades do mundo como Estocolmo, Londres e Cingapura. Tem, como seu objetivo, reduzir os congestionamentos

urbanos, melhorar a qualidade do ar, promover o uso do transporte público e gerar receitas para melhorias de infraestrutura na cidade.

Em Londres, a cidade experimentou diversos efeitos positivos após a implementação do *Congestion Charging* ou cobrança pelo congestionamento (Litman, 2011). Lá, os motoristas que estejam dirigindo no centro da cidade entre 7h00 e 18h30 precisam pagar uma taxa para a prefeitura. Com isso, a cidade vem observando aumentos recorrentes na velocidade das vias. A velocidade das vias saltou 37% (de 13 para 17 km/h) nos dias em que a tarifa é cobrada. Os tempos gastos com congestionamento diminuíram 30% para automóveis e 50% para ônibus. Além disso, as viagens com ônibus aumentaram 14% e as viagens com metrô 1%.

Inspirado na política da capital britânica, Estocolmo adotou um modelo muito parecido em que cobra os motoristas que utilizarem as vias do centro nos horários de pico. Nos primeiros quatro anos do programa, observou-se uma redução de 15% a 24% (a depender do mês do ano) do volume de veículos circulantes (Börjesson, 2010). Além disso, nota-se que os efeitos da política são maiores no longo prazo que no curto prazo, uma vez que mudanças nos preços demoram a afetar os comportamentos individuais dos cidadãos.

A cobrança da tarifa do pedágio urbano afeta diretamente o comportamento da população e, especialmente, dos motoristas de incentivando o uso do transporte individual. Essas mudanças individuais geram efeitos coletivos como a redução do número de veículos nas áreas congestionadas, como visto em Estocolmo, melhorando a fluidez do trânsito.

Ademais, os recursos captados pelo pedágio urbano podem ser utilizados de diversas formas, como na melhoria da infraestrutura urbana da cidade ou servir como subsídio direto para a tarifa de transporte público ou na eventual tarifa zero.

Assim, o pedágio urbano aumenta a atratividade do transporte coletivo em relação ao individual por meio de duas formas. A primeira é o aumento do custo de se utilizar veículos próprios no dia a dia. A segunda é ao reduzir o custo do transporte coletivo por meio dos subsídios recolhidos com a medida.

O pedágio urbano, entretanto, pode sofrer enormes resistência na sociedade civil. Setores mobilizados como o das montadoras de veículos são capazes de mover *lobbies* em prol

de convencer a população a ser contrária à ideia. Além disso, com o atual nível de precarização do transporte coletivo, muitos já se habituaram a realizar seus deslocamentos até o trabalho por meio do transporte individual e não se veem alterando de modal.

Outro desafio a ser considerado no pedágio urbano é a sua implementação do seu sistema. A criação de uma infraestrutura de pagamento, recebimento e controle necessita de um investimento inicial por parte da prefeitura, além de representar um gasto corrente quando a política estiver pronta. Ainda assim, grande parte dos radares que controlam o rodízio no centro expandido de SP poderiam ser reaproveitados numa eventual política de pedágio urbano.

Esse modelo já foi testado em inúmeras grandes cidades de vários continentes e pode ser adaptada para a realidade paulistana. Ainda assim, seria necessário um planejamento cuidadoso, comunicação eficaz com o público e colaboração entre as partes interessadas para garantir o sucesso da implementação do pedágio urbano.

Com base na orientação fornecida, o ponto 3, "Fluxo de Automóveis Diário em São Paulo", pode ser expandido da seguinte forma:

4.2.1. Fluxo de Automóveis Diário em São Paulo

O tráfego de veículos na cidade de São Paulo foi projetado de forma radial e circular, ao longo da segunda metade do século XX. Grandes avenidas, viadutos e túneis foram construídos ou alargados para poder suportar um volume maior de transporte individual para a locomoção das pessoas. Corredores que exemplificam essa política são a Avenida 23 de Maio, Avenida Tiradentes, Radial Leste, Avenida do Estado e principalmente, as marginais Tietê e Pinheiros.

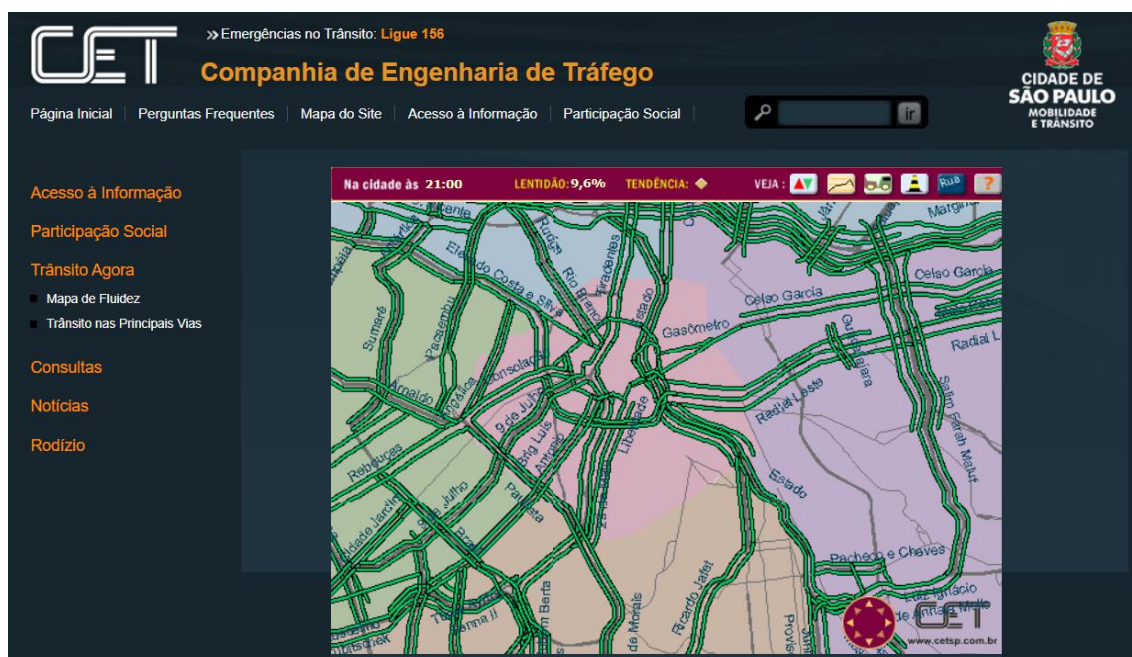


Figura 1 – Vias de Transporte em São Paulo

Assim, como visto na figura 1, estas são as principais vias monitoradas pela CET no controle e gerenciamento do tráfego e trânsito na cidade de São Paulo.

Se, por um lado, o alargamento dessas vias possibilitou que mais carros transitassem por entre eles, também fez com que o volume de veículos fosse concentrado nesses corredores durante os horários de pico. Os congestionamentos em São Paulo foram piorando ao longo das décadas e custaram mais de 40 bilhões de reais entre custo de oportunidade e custos pecuniários entre 2002 e 2012 de acordo com Marcos Cintra (2012). Este valor representa 1% do PIB do Brasil à época ou 7,5% do PIB da cidade.

Somado a isso, o tráfego intenso da cidade oferece inúmeros riscos à saúde física de crianças e idosos. O nível de poluição atmosférica tem efeito direto na internação de crianças por problemas respiratórios (Moraes, 2019).

A redução do trânsito é importante para a melhora da qualidade de vida da população, seja para diminuir o tempo gasto no deslocamento entre casa e trabalho quanto para evitar danos na saúde público.

Além disso, a redução dos congestionamentos pode trazer uma eficiência operacional para os ônibus, reduzindo o tempo em que ficam parados. Os pequenos minutos a menos

presos no trânsito podem fazer com que a velocidade média suba, o gasto de combustível por quilômetro e por hora diminua e aumentar a pontualidade das viagens para os passageiros. A experiência de Londres (Litman, 2011) mostra que o pedágio urbano reduziu os custos de viagem entre 20% e 40% para ônibus devido a menores atrasos.

Assim, é necessário entender como funciona o volume de tráfego na cidade de São Paulo para projetar possíveis cenários. A CET (Companhia de Engenharia de Tráfego) é a responsável por fazer a gestão e monitoramento das condições de tráfego, fluxos e congestionamentos da cidade. Ela não disponibiliza dados concretos sobre volume de veículos por hora do dia, por dia da semana ou por mês do ano. Os únicos dados que podem ser acessados pelo público geral são os boletins diários de mobilidade e transportes que começaram a ser disponibilizados em virtude da pandemia de COVID-19 e podem ser acessados pelo website <http://www.cetsp.com.br/consultas/especial-covid-19/boletim-diario-de-mobilidade-e-transportes-covid-19.aspx>.

Os boletins são arquivos do tipo PDF onde estão dispostas as seguintes informações: a média de lentidão no trânsito (em km), o volume de veículos circulantes (em unidades), pessoas transportadas por ônibus e número de ônibus em circulação. Cada um dos arquivos representa um dia útil. Exemplo: para o dia 23 de outubro de 2023, “a CET registrou média de lentidão no trânsito de 113 km. O volume de veículos circulantes na cidade foi de 6,75 milhões. A SPTrans informa que 2,42 milhões de pessoas foram transportadas em 11.934 ônibus.”

Os dados dos últimos 12 meses (novembro de 2022 a outubro de 2023) foram tabelados em prol de entender e calcular a média de volume de veículos em circulação na cidade de São Paulo. Existem algumas datas em que não possuem dados disponibilizados no sistema da CET. Além disso, foram ignorados os dias úteis considerados como “emendas de feriado”, ou seja, as segundas ou sextas-feiras próximas a um feriado numa terça ou quinta-feira, respectivamente.

Dia	jul/											
	nov/22	dez/22	jan/23	fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23	23	ago/23	set/23	out/23
1	6,00			6,95	6,90			6,85		6,80	6,90	
2			1,75	6,80	7,00		6,70	6,80		6,70		6,75
3	6,75		4,70		6,95	6,55	6,55		6,15	6,85		7,05

4	6,85		6,10			6,75	6,85		6,40	6,80		6,90
5		6,90	6,10			6,95	6,65	6,70	6,40		7,00	7,20
6		7,30	6,20	6,80	6,70	6,85		7,00	6,50		7,00	6,90
7	6,65	7,45		7,35	7,20	1,75		7,15	6,75	6,55		
8	7,00	7,85		7,00			6,55			6,90		
9	7,05	5,30	6,00	7,20	7,20		6,75			6,95		
10	7,15			7,05	7,40	6,50	7,00		6,20	7,05		7,20
11	7,30		6,45			6,65	6,90		6,35		6,70	7,10
12			6,50				6,95	6,55	6,40			
13		6,90	6,60		7,15	6,95		6,85	6,65		6,95	
14	6,10	7,20		7,20	7,15	7,00			6,80	6,40	7,35	
15		7,45		6,10	7,00		6,30	7,40		6,85	6,95	
16	6,75		6,45	7,20	7,20		6,95	6,95		6,95		6,70
17	7,00		6,65	6,65	7,10	6,55			6,15			6,95
18						6,95	6,85		6,45	6,85	6,60	6,95
19		6,95	6,75			6,90	6,70	6,55	6,40			7,05
20		6,90	6,90		6,60	6,95		6,85	6,65		6,90	7,00
21	6,65	7,10			6,95			6,85	6,55	6,50	7,15	
22	7,00	6,80			6,95		6,30	6,80		6,95	6,90	
23	7,10	6,15		6,60	7,20		6,70	6,80		6,85		6,75
24	6,80		6,95	6,60	7,20	6,65	6,75		6,00	6,85		6,95
25	6,80					6,70	6,85		6,50	6,80	6,50	6,95
26		4,20	7,00			6,75	6,85	6,35	6,55			7,00
27		4,85	6,80	6,70	6,65	7,00		6,80	6,60			
28	5,90	4,30		7,00	6,75	6,95		6,80	6,60		7,05	
29	7,25	2,90			6,75		6,50			6,85	6,75	
30	7,20	1,60	6,60		6,75		6,60	6,80		6,95		6,75
31			6,80		6,70		6,90		6,30	6,95		
MÉDIA	6,49	6,01	6,09	5,96	6,34	6,52	6,40	6,07	6,45	6,14	6,41	6,55

Tabela 13 – Volume Diário de Veículos em São Paulo

Com isso, é possível notar que a média diária de volume de veículos varia de 5,96 até 6,55 milhões de veículos a depender do mês do ano. A média para os últimos 12 meses é de um volume de 6,67 milhões de veículos por dia.

De acordo com Filizzola et al (1977), o volume de tráfego pode ser definido como: “o número de veículos que passa por uma determinada seção de uma via por unidade de tempo”. Portanto, muitos dos veículos contabilizados pela CET são caminhões, ônibus, táxis, ambulâncias e demais tipos que não seriam contabilizados para o cálculo do pedágio

urbano. É importante notar também que num trajeto de ida e volta de casa para o trabalho, o mesmo carro é contabilizado duas vezes. Assim, será assumido que 3 milhões de carros saem de suas casas todos os dias úteis para ir ao trabalho/faculdade na cidade de São Paulo.

4.2.2. Tarifa de Pedágio Urbano

O modelo de pedágio urbano a ser adotado nesse estudo será igual ao de Londres, ou seja, o veículo que pagar a tarifa uma vez durante o dia, poderá usar o centro expandido durante o dia todo sem pagar mais vezes. Assim, uma viagem de ida e volta será cobrada apenas uma vez.

Assim, o cenário inicial é de 3 milhões de veículos, portanto cobranças, por dia. Com a instalação do pedágio urbano, a tendência desse número sempre é diminuir. Para os custos do transporte público, o cenário inicial é do custo de 748,2 milhões de reais mensais calculados pela SPTrans para o ano de 2020. Com a adoção do pedágio urbano, a tendência desse gasto é sempre aumentar.

Com essas informações, foram montadas três possibilidades de financiamento do transporte público urbano de São Paulo por meio do pedágio urbano. Em cada uma delas, foi calculada a tarifa a ser cobrada a depender do volume de veículos pagantes por dia (em milhões no eixo x) e o quanto os custos totais do sistema irão subir (em % no eixo y).

No primeiro cenário, adota-se a possibilidade de as receitas do pedágio custearem apenas 50% do custo total do sistema. As tarifas calculadas são:

	2,35	2,40	2,45	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00
0%	7,24	7,09	6,94	6,80	6,67	6,54	6,42	6,30	6,18	6,07	5,97	5,86	5,76	5,67
5%	7,60	7,44	7,29	7,14	7,00	6,87	6,74	6,61	6,49	6,38	6,26	6,16	6,05	5,95
10%	7,96	7,79	7,63	7,48	7,34	7,19	7,06	6,93	6,80	6,68	6,56	6,45	6,34	6,24
15%	8,32	8,15	7,98	7,82	7,67	7,52	7,38	7,24	7,11	6,98	6,86	6,74	6,63	6,52
20%	8,68	8,50	8,33	8,16	8,00	7,85	7,70	7,56	7,42	7,29	7,16	7,04	6,92	6,80
25%	9,04	8,86	8,68	8,50	8,34	8,18	8,02	7,87	7,73	7,59	7,46	7,33	7,21	7,09
30%	9,41	9,21	9,02	8,84	8,67	8,50	8,34	8,19	8,04	7,89	7,76	7,62	7,49	7,37

35%	9,77	9,57	9,37	9,18	9,00	8,83	8,66	8,50	8,35	8,20	8,05	7,92	7,78	7,65
40%	10,13	9,92	9,72	9,52	9,34	9,16	8,98	8,82	8,66	8,50	8,35	8,21	8,07	7,94
45%	10,49	10,27	10,06	9,86	9,67	9,48	9,30	9,13	8,97	8,81	8,65	8,50	8,36	8,22
50%	10,85	10,63	10,41	10,20	10,00	9,81	9,63	9,45	9,28	9,11	8,95	8,80	8,65	8,50
55%	11,22	10,98	10,76	10,54	10,34	10,14	9,95	9,76	9,58	9,41	9,25	9,09	8,93	8,79
60%	11,58	11,34	11,11	10,88	10,67	10,46	10,27	10,08	9,89	9,72	9,55	9,38	9,22	9,07
65%	11,94	11,69	11,45	11,22	11,00	10,79	10,59	10,39	10,20	10,02	9,84	9,68	9,51	9,35
70%	12,30	12,04	11,80	11,56	11,34	11,12	10,91	10,71	10,51	10,32	10,14	9,97	9,80	9,64
75%	12,66	12,40	12,15	11,90	11,67	11,45	11,23	11,02	10,82	10,63	10,44	10,26	10,09	9,92
80%	13,02	12,75	12,49	12,24	12,00	11,77	11,55	11,34	11,13	10,93	10,74	10,55	10,38	10,20
85%	13,39	13,11	12,84	12,58	12,34	12,10	11,87	11,65	11,44	11,24	11,04	10,85	10,66	10,49
90%	13,75	13,46	13,19	12,92	12,67	12,43	12,19	11,97	11,75	11,54	11,34	11,14	10,95	10,77
95%	14,11	13,82	13,53	13,26	13,00	12,75	12,51	12,28	12,06	11,84	11,63	11,43	11,24	11,05
100%	14,47	14,17	13,88	13,60	13,34	13,08	12,83	12,60	12,37	12,15	11,93	11,73	11,53	11,34

Tabela 14 – Pedágio Urbano 50% de Custeio

Assim, o gráfico pode ser interpretado da seguinte forma: caso o número de veículos pagantes seja de 2,70 milhões por dia útil e o custo total do TPU aumente em 30%, a tarifa de pedágio urbano necessária para custear 50% dos ônibus municipais é de R\$ 8,19.

Neste cenário, 114 possibilidades de tarifas de pedágio urbano são inferiores a R\$ 8,80 (valor de duas passagens de ônibus) e 180 são superiores.

No segundo cenário, adota-se a possibilidade de as receitas do pedágio custearem 75% do custo total do sistema. As tarifas calculadas são:

	2,35	2,40	2,45	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00
0%	10,85	10,63	10,41	10,20	10,00	9,81	9,63	9,45	9,28	9,11	8,95	8,80	8,65	8,50
5%	11,40	11,16	10,93	10,71	10,50	10,30	10,11	9,92	9,74	9,57	9,40	9,24	9,08	8,93
10%	11,94	11,69	11,45	11,22	11,00	10,79	10,59	10,39	10,20	10,02	9,84	9,68	9,51	9,35
15%	12,48	12,22	11,97	11,73	11,50	11,28	11,07	10,86	10,67	10,48	10,29	10,11	9,94	9,78
20%	13,02	12,75	12,49	12,24	12,00	11,77	11,55	11,34	11,13	10,93	10,74	10,55	10,38	10,20
25%	13,57	13,28	13,01	12,75	12,50	12,26	12,03	11,81	11,59	11,39	11,19	10,99	10,81	10,63
30%	14,11	13,82	13,53	13,26	13,00	12,75	12,51	12,28	12,06	11,84	11,63	11,43	11,24	11,05
35%	14,65	14,35	14,05	13,77	13,50	13,24	12,99	12,75	12,52	12,30	12,08	11,87	11,67	11,48
40%	15,20	14,88	14,58	14,28	14,00	13,73	13,48	13,23	12,99	12,75	12,53	12,31	12,10	11,90
45%	15,74	15,41	15,10	14,79	14,50	14,22	13,96	13,70	13,45	13,21	12,98	12,75	12,54	12,33
50%	16,28	15,94	15,62	15,30	15,00	14,72	14,44	14,17	13,91	13,66	13,42	13,19	12,97	12,75
55%	16,82	16,47	16,14	15,81	15,50	15,21	14,92	14,64	14,38	14,12	13,87	13,63	13,40	13,18
60%	17,37	17,00	16,66	16,32	16,00	15,70	15,40	15,12	14,84	14,58	14,32	14,07	13,83	13,60
65%	17,91	17,54	17,18	16,83	16,50	16,19	15,88	15,59	15,30	15,03	14,77	14,51	14,27	14,03

70%	18,45	18,07	17,70	17,34	17,00	16,68	16,36	16,06	15,77	15,49	15,21	14,95	14,70	14,45
75%	18,99	18,60	18,22	17,85	17,50	17,17	16,84	16,53	16,23	15,94	15,66	15,39	15,13	14,88
80%	19,54	19,13	18,74	18,36	18,00	17,66	17,33	17,00	16,70	16,40	16,11	15,83	15,56	15,30
85%	20,08	19,66	19,26	18,88	18,50	18,15	17,81	17,48	17,16	16,85	16,56	16,27	16,00	15,73
90%	20,62	20,19	19,78	19,39	19,01	18,64	18,29	17,95	17,62	17,31	17,00	16,71	16,43	16,15
95%	21,17	20,72	20,30	19,90	19,51	19,13	18,77	18,42	18,09	17,76	17,45	17,15	16,86	16,58
100%	21,71	21,26	20,82	20,41	20,01	19,62	19,25	18,89	18,55	18,22	17,90	17,59	17,29	17,00

Tabela 15 - Pedágio Urbano 75% de Custeio

O gráfico pode ser interpretado da seguinte forma: caso o número de veículos pagantes seja de 2,60 milhões por dia útil e o custo total do TPU aumente em 90%, a tarifa de pedágio urbano necessária para custear 75% dos ônibus municipais é de R\$ 18,64.

Neste cenário, 3 possibilidades de tarifas de pedágio urbano são iguais ou inferiores a R\$ 8,80 (valor de duas passagens de ônibus) e 291 são superiores.

No terceiro cenário, adota-se a possibilidade de as receitas do pedágio custearem 100% do custo total do sistema. As tarifas calculadas são:

	2,35	2,40	2,45	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00
0%	14,47	14,17	13,88	13,60	13,34	13,08	12,83	12,60	12,37	12,15	11,93	11,73	11,53	11,34
5%	15,20	14,88	14,58	14,28	14,00	13,73	13,48	13,23	12,99	12,75	12,53	12,31	12,10	11,90
10%	15,92	15,59	15,27	14,96	14,67	14,39	14,12	13,86	13,60	13,36	13,13	12,90	12,68	12,47
15%	16,64	16,30	15,96	15,64	15,34	15,04	14,76	14,49	14,22	13,97	13,72	13,49	13,26	13,04
20%	17,37	17,00	16,66	16,32	16,00	15,70	15,40	15,12	14,84	14,58	14,32	14,07	13,83	13,60
25%	18,09	17,71	17,35	17,00	16,67	16,35	16,04	15,74	15,46	15,18	14,92	14,66	14,41	14,17
30%	18,81	18,42	18,05	17,68	17,34	17,00	16,68	16,37	16,08	15,79	15,51	15,25	14,99	14,74
35%	19,54	19,13	18,74	18,36	18,00	17,66	17,33	17,00	16,70	16,40	16,11	15,83	15,56	15,30
40%	20,26	19,84	19,43	19,05	18,67	18,31	17,97	17,63	17,31	17,00	16,71	16,42	16,14	15,87
45%	20,98	20,55	20,13	19,73	19,34	18,97	18,61	18,26	17,93	17,61	17,30	17,00	16,72	16,44
50%	21,71	21,26	20,82	20,41	20,01	19,62	19,25	18,89	18,55	18,22	17,90	17,59	17,29	17,00
55%	22,43	21,96	21,52	21,09	20,67	20,27	19,89	19,52	19,17	18,83	18,50	18,18	17,87	17,57
60%	23,16	22,67	22,21	21,77	21,34	20,93	20,53	20,15	19,79	19,43	19,09	18,76	18,45	18,14
65%	23,88	23,38	22,90	22,45	22,01	21,58	21,18	20,78	20,41	20,04	19,69	19,35	19,02	18,71
70%	24,60	24,09	23,60	23,13	22,67	22,24	21,82	21,41	21,02	20,65	20,29	19,94	19,60	19,27
75%	25,33	24,80	24,29	23,81	23,34	22,89	22,46	22,04	21,64	21,26	20,88	20,52	20,17	19,84
80%	26,05	25,51	24,99	24,49	24,01	23,54	23,10	22,67	22,26	21,86	21,48	21,11	20,75	20,41
85%	26,77	26,22	25,68	25,17	24,67	24,20	23,74	23,30	22,88	22,47	22,08	21,70	21,33	20,97
90%	27,50	26,92	26,37	25,85	25,34	24,85	24,38	23,93	23,50	23,08	22,67	22,28	21,90	21,54

95%	28,22	27,63	27,07	26,53	26,01	25,51	25,03	24,56	24,12	23,68	23,27	22,87	22,48	22,11
100%	28,94	28,34	27,76	27,21	26,67	26,16	25,67	25,19	24,73	24,29	23,87	23,45	23,06	22,67

Tabela 16 - Pedágio Urbano 100% de Custeio

A tabela pode ser interpretada da seguinte forma: caso o número de veículos pagantes seja de 2,85 milhões por dia útil e o custo total do TPU aumente em 55%, a tarifa de pedágio urbano necessária para custear 100% dos ônibus municipais é de R\$ 18,50.

Nenhuma das tarifas possíveis são inferiores ao valor de R\$ 8,80.

Uma outra forma de visualizar o problema é qual o potencial arrecadatário do pedágio urbano (em % do custo do TPU) a depender da tarifa proposta. A tabela abaixo exemplifica essa visão. No eixo X, estão os volumes de automóveis particulares que possivelmente rodarão na cidade de São Paulo durante dias úteis. No eixo Y, está a tarifa de pedágio urbano a ser cobrado aos motoristas, começando em R\$ 0,55 por dia (ou 1/8 da tarifa básica de ônibus) até R\$ 11,50 (ou 2,5x a tarifa de ônibus).

	2,35	2,40	2,45	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00
R\$ 0,55	3,6%	3,7%	3,8%	3,9%	3,9%	4,0%	4,1%	4,2%	4,2%	4,3%	4,4%	4,5%	4,6%	4,6%
R\$ 1,10	7,3%	7,4%	7,6%	7,7%	7,9%	8,0%	8,2%	8,3%	8,5%	8,6%	8,8%	9,0%	9,1%	9,3%
R\$ 1,65	10,9%	11,1%	11,3%	11,6%	11,8%	12,0%	12,3%	12,5%	12,7%	13,0%	13,2%	13,4%	13,7%	13,9%
R\$ 2,20	14,5%	14,8%	15,1%	15,4%	15,7%	16,1%	16,4%	16,7%	17,0%	17,3%	17,6%	17,9%	18,2%	18,5%
R\$ 2,75	18,1%	18,5%	18,9%	19,3%	19,7%	20,1%	20,5%	20,8%	21,2%	21,6%	22,0%	22,4%	22,8%	23,2%
R\$ 3,30	21,8%	22,2%	22,7%	23,2%	23,6%	24,1%	24,5%	25,0%	25,5%	25,9%	26,4%	26,9%	27,3%	27,8%
R\$ 3,85	25,4%	25,9%	26,5%	27,0%	27,6%	28,1%	28,6%	29,2%	29,7%	30,3%	30,8%	31,3%	31,9%	32,4%
R\$ 4,40	29,0%	29,6%	30,3%	30,9%	31,5%	32,1%	32,7%	33,3%	34,0%	34,6%	35,2%	35,8%	36,4%	37,0%
R\$ 4,95	32,6%	33,3%	34,0%	34,7%	35,4%	36,1%	36,8%	37,5%	38,2%	38,9%	39,6%	40,3%	41,0%	41,7%
R\$ 5,50	36,3%	37,0%	37,8%	38,6%	39,4%	40,1%	40,9%	41,7%	42,5%	43,2%	44,0%	44,8%	45,5%	46,3%
R\$ 6,05	39,9%	40,8%	41,6%	42,5%	43,3%	44,1%	45,0%	45,8%	46,7%	47,5%	48,4%	49,2%	50,1%	50,9%
R\$ 6,60	43,5%	44,5%	45,4%	46,3%	47,2%	48,2%	49,1%	50,0%	50,9%	51,9%	52,8%	53,7%	54,6%	55,6%
R\$ 7,15	47,2%	48,2%	49,2%	50,2%	51,2%	52,2%	53,2%	54,2%	55,2%	56,2%	57,2%	58,2%	59,2%	60,2%
R\$ 7,70	50,8%	51,9%	52,9%	54,0%	55,1%	56,2%	57,3%	58,4%	59,4%	60,5%	61,6%	62,7%	63,8%	64,8%
R\$ 8,25	54,4%	55,6%	56,7%	57,9%	59,0%	60,2%	61,4%	62,5%	63,7%	64,8%	66,0%	67,2%	68,3%	69,5%
R\$ 8,80	58,0%	59,3%	60,5%	61,7%	63,0%	64,2%	65,5%	66,7%	67,9%	69,2%	70,4%	71,6%	72,9%	74,1%
R\$ 9,35	61,7%	63,0%	64,3%	65,6%	66,9%	68,2%	69,5%	70,9%	72,2%	73,5%	74,8%	76,1%	77,4%	78,7%
R\$ 9,90	65,3%	66,7%	68,1%	69,5%	70,9%	72,2%	73,6%	75,0%	76,4%	77,8%	79,2%	80,6%	82,0%	83,4%
R\$ 10,45	68,9%	70,4%	71,9%	73,3%	74,8%	76,3%	77,7%	79,2%	80,7%	82,1%	83,6%	85,1%	86,5%	88,0%
R\$ 11,00	72,6%	74,1%	75,6%	77,2%	78,7%	80,3%	81,8%	83,4%	84,9%	86,4%	88,0%	89,5%	91,1%	92,6%

Tabela 17 – Cobertura Pedágio Urbano

Mesmo pressupondo que o volume de tráfego caia 20% (ou para 2,4 milhões de veículos por dia) e o valor pago pelo pedágio urbano seja de R\$ 4,40/dia, essa política ainda poderia contribuir com 29,6% do custeio do TPU. Esse valor não é o suficiente para garantir uma tarifa zero a todos, mas, considerando que o usuário final é responsável por quase 49% do financiamento do sistema, já seria o suficiente para aliviar a conta dos passageiros.

Essa última abordagem é pouco conservadora, uma vez que não considera possíveis aumentos do custo total do TPU na cidade de São Paulo. É altamente provável que, com uma tarifa reduzida e introdução do pedágio urbano, a demanda por ônibus aumente. Assim, estimando um aumento de 30% nos custos totais do TPU, chega-se na seguinte tabela:

		2,35	2,40	2,45	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00
R\$	0,55	2,8%	2,8%	2,9%	3,0%	3,0%	3,1%	3,1%	3,2%	3,3%	3,3%	3,4%	3,4%	3,5%	3,6%
R\$	1,10	5,6%	5,7%	5,8%	5,9%	6,1%	6,2%	6,3%	6,4%	6,5%	6,6%	6,8%	6,9%	7,0%	7,1%
R\$	1,65	8,4%	8,5%	8,7%	8,9%	9,1%	9,3%	9,4%	9,6%	9,8%	10,0%	10,2%	10,3%	10,5%	10,7%
R\$	2,20	11,2%	11,4%	11,6%	11,9%	12,1%	12,3%	12,6%	12,8%	13,1%	13,3%	13,5%	13,8%	14,0%	14,2%
R\$	2,75	14,0%	14,2%	14,5%	14,8%	15,1%	15,4%	15,7%	16,0%	16,3%	16,6%	16,9%	17,2%	17,5%	17,8%
R\$	3,30	16,7%	17,1%	17,5%	17,8%	18,2%	18,5%	18,9%	19,2%	19,6%	19,9%	20,3%	20,7%	21,0%	21,4%
R\$	3,85	19,5%	19,9%	20,4%	20,8%	21,2%	21,6%	22,0%	22,4%	22,9%	23,3%	23,7%	24,1%	24,5%	24,9%
R\$	4,40	22,3%	22,8%	23,3%	23,7%	24,2%	24,7%	25,2%	25,6%	26,1%	26,6%	27,1%	27,5%	28,0%	28,5%
R\$	4,95	25,1%	25,6%	26,2%	26,7%	27,3%	27,8%	28,3%	28,9%	29,4%	29,9%	30,5%	31,0%	31,5%	32,1%
R\$	5,50	27,9%	28,5%	29,1%	29,7%	30,3%	30,9%	31,5%	32,1%	32,7%	33,2%	33,8%	34,4%	35,0%	35,6%
R\$	6,05	30,7%	31,3%	32,0%	32,7%	33,3%	34,0%	34,6%	35,3%	35,9%	36,6%	37,2%	37,9%	38,5%	39,2%
R\$	6,60	33,5%	34,2%	34,9%	35,6%	36,3%	37,0%	37,8%	38,5%	39,2%	39,9%	40,6%	41,3%	42,0%	42,7%
R\$	7,15	36,3%	37,0%	37,8%	38,6%	39,4%	40,1%	40,9%	41,7%	42,5%	43,2%	44,0%	44,8%	45,5%	46,3%
R\$	7,70	39,1%	39,9%	40,7%	41,6%	42,4%	43,2%	44,1%	44,9%	45,7%	46,5%	47,4%	48,2%	49,0%	49,9%
R\$	8,25	41,9%	42,7%	43,6%	44,5%	45,4%	46,3%	47,2%	48,1%	49,0%	49,9%	50,8%	51,7%	52,5%	53,4%
R\$	8,80	44,6%	45,6%	46,5%	47,5%	48,4%	49,4%	50,3%	51,3%	52,2%	53,2%	54,1%	55,1%	56,0%	57,0%
R\$	9,35	47,4%	48,4%	49,5%	50,5%	51,5%	52,5%	53,5%	54,5%	55,5%	56,5%	57,5%	58,5%	59,6%	60,6%
R\$	9,90	50,2%	51,3%	52,4%	53,4%	54,5%	55,6%	56,6%	57,7%	58,8%	59,8%	60,9%	62,0%	63,1%	64,1%
R\$	10,45	53,0%	54,1%	55,3%	56,4%	57,5%	58,7%	59,8%	60,9%	62,0%	63,2%	64,3%	65,4%	66,6%	67,7%
R\$	11,00	55,8%	57,0%	58,2%	59,4%	60,6%	61,7%	62,9%	64,1%	65,3%	66,5%	67,7%	68,9%	70,1%	71,2%

Tabela 18 – Cobertura Pedágio Urbano 2

Mesmo com esse aumento teórico dos custos, o pedágio urbano ainda possui um forte potencial arrecadatório e deve ser uma proposta a ser analisada quando pensada a tarifa zero no transporte público.

4.3. Taxação dos Combustíveis

O financiamento sustentável do sistema de transporte público permanece um desafio contínuo, especialmente em megacidades como São Paulo. Uma proposta inovadora para este dilema é a implementação de uma taxa extra sobre combustíveis. Esta medida visa gerar receita adicional para subsidiar a tarifa zero no transporte público, oferecendo uma solução potencial para os desafios de mobilidade urbana e sustentabilidade ambiental.

O objetivo desta seção é explorar a viabilidade e as implicações de tal taxa, considerando seus aspectos econômicos, ambientais e sociais. A taxa extra dos combustíveis não é apenas uma fonte potencial de receita, mas também uma ferramenta para promover práticas de transporte mais sustentáveis, desencorajando o uso excessivo de veículos particulares e reduzindo a poluição e o congestionamento nas cidades.

A discussão a seguir abordará a fundamentação teórica por trás da taxa de externalidades negativas, como a poluição e o congestionamento, e examinará exemplos internacionais onde estratégias semelhantes foram implementadas com sucesso. Além disso, será analisado o cenário atual do consumo de combustíveis em São Paulo, delineando como a introdução dessa taxa pode impactar tanto os consumidores quanto a indústria automobilística, e quais benefícios de longo prazo podem ser esperados em termos de financiamento do transporte público e melhoria da qualidade do ar urbano.

A ideia de implementar uma taxa extra sobre combustíveis como meio de financiar a tarifa zero em sistemas de transporte público baseia-se em princípios econômicos e ambientais fundamentais. Esta seção examinará a teoria por trás dessa abordagem, usando como referências estudos de caso relevantes, incluindo a experiência da Califórnia, EUA, e as transformações urbanas em Bogotá, Colômbia.

Um imposto sobre a gasolina é geralmente considerado uma política destinada a internalizar as externalidades negativas, como a poluição do ar local e o congestionamento. Por exemplo, na Califórnia, uma análise mostrou que o imposto ótimo sobre a gasolina seria de US\$ 1,37 por galão, três vezes maior que o imposto da época, excluindo impostos sobre vendas. Essa taxaçoão inclui componentes para compensar externalidades como congestionamento, segurança do óleo, poluição do ar local e mudanças climáticas globais. (LIN & PRINCE, 2009)

Em Bogotá, a administração do prefeito Enrique Penalosa (1998-2000) implementou mudanças significativas na mobilidade urbana e no espaço público. Entre as medidas adotadas, destacam-se a implementação do sistema de transporte rápido Transmilenio, ou seja, a expansão de ciclovias e a restrição do uso de automóveis privados. Essas iniciativas foram financiadas, em parte, pelo aumento da tributação sobre a gasolina de 14% para 20%, gerando receitas significativas para investimentos em transporte e infraestrutura urbana. (MONTEZUMA, 2005)

Objetivos da Implementação:

1. Proteção Ambiental: Tanto em Bogotá quanto na Califórnia, a tributação de combustíveis foi vista como uma ferramenta eficaz para proteção ambiental, reduzindo poluição do ar e emissões de gases de efeito estufa.
2. Redução do Congestionamento e Acidentes de Trânsito: O imposto visa desencorajar o uso excessivo de veículos particulares, ajudando a reduzir congestionamentos e acidentes.
3. Diminuição da Dependência de Óleo Estrangeiro: Um imposto mais alto sobre a gasolina desencoraja o consumo de óleo, reduzindo a dependência de fontes estrangeiras.

A implementação de um pedágio urbano requer algumas considerações. É crucial considerar a aceitação pública e política de tais medidas. Em Bogotá, por exemplo, houve resistência inicial a algumas das mudanças propostas.

Também é necessário avaliar como o imposto afetaria os consumidores, o custo de vida e a indústria automobilística. Ademais, os benefícios a longo prazo precisam ser

estudados: além de gerar receita, a taxaço deve promover mudanças comportamentais sustentáveis para um ambiente urbano mais saudável.

Esta fundamenta  o teórica destaca a relevância e o potencial de uma taxaço extra de combustíveis não apenas como fonte de receita, mas também como um instrumento eficaz para promover a mobilidade urbana sustentável e a proteção ambiental.

4.3.1. Consumo de Combustíveis em São Paulo

Os dados sobre a venda de combustíveis em São Paulo de 1990 a 2021 mostram tendências relevantes na demanda por gasolina e etanol, dois dos principais combustíveis usados em veículos. Essas tendências são cruciais para entender o potencial impacto e a eficácia de uma taxaço extra sobre combustíveis. Os dados foram retirados da Agência Nacional de Petróleo (ANP).

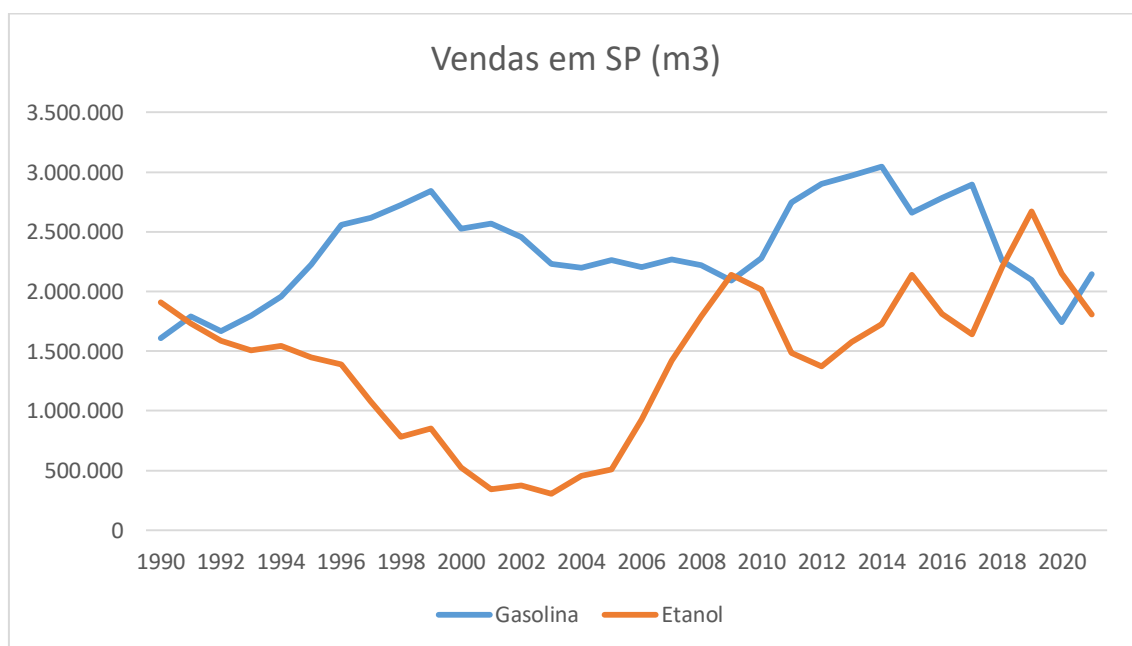


Tabela 19 – Venda de Combustíveis em São Paulo

Em 1990, foram vendidos aproximadamente 1,61 milhões de metros cúbicos de gasolina em São Paulo. Este número apresentou variações ao longo dos anos, refletindo mudanças na economia, preços dos combustíveis e políticas de transporte. Nos últimos dez anos, foram vendidos uma média de 2.549.840 m³ de gasolina atualmente na capital paulistana.

O consumo de etanol também variou significativamente. Por exemplo, em 1990, foram vendidos cerca de 1,91 milhões de metros cúbicos, demonstrando que o etanol é uma alternativa popular à gasolina. O consumo desse combustível foi caindo ao longo dos anos até que o governo Lula 1 trouxe incentivos para a produção e uso do etanol, fazendo com que atualmente seja um forte concorrente da gasolina. A média de venda anual nos últimos dez anos foi de 1.909.341 m³.

Por meio da ANP, foram retirados os preços médios dos combustíveis no primeiro semestre de 2023. Eles oferecem uma perspectiva atualizada sobre os custos enfrentados pelos consumidores. Esses preços são essenciais para avaliar o impacto econômico de qualquer nova taxa sobre os combustíveis.

Os preços praticados nos postos de São Paulo variaram, com a gasolina sendo vendida, por exemplo, a R\$ 5,23 por litro e o etanol a R\$ 3,83 por litro na primeira metade de 2023. Esses preços são indicativos do custo atual para os consumidores e podem influenciar a eficácia da taxa extra como medida de desestímulo ao uso de veículos particulares.

4.3.2. Impacto Ambiental e Urbano

A venda de combustíveis em grandes volumes está diretamente relacionada a questões ambientais e urbanas significativas como poluição atmosférica e mobilidade urbana. A queima de combustíveis fósseis, principalmente a gasolina, é uma grande fonte de poluentes atmosféricos, contribuindo para a poluição do ar em áreas urbanas.

Além disso, o uso intensivo de veículos particulares, alimentados por esses combustíveis, é um dos principais causadores do congestionamento urbano, afetando negativamente a mobilidade na cidade.

Com base nos dados de consumo e preços de combustíveis, fica evidente a relevância de considerar a taxaço extra de combustíveis como um mecanismo para financiar a tarifa zero em transporte público. Tal medida não são pode gerar receitas significativas para melhorar e expandir o transporte público, mas também desencorajar o uso excessivo de veículos particulares, contribuindo para a redução da poluição do ar e melhoria da mobilidade urbana. É crucial, contudo, equilibrar a necessidade de receita com o impacto econômico sobre os consumidores, garantindo que a taxação não seja excessivamente onerosa.

4.3.3. Estrutura da Taxação de Combustíveis em São Paulo

Atualmente, no Brasil, a taxação de combustíveis é composta por uma variedade de impostos e contribuições federais e estaduais. Entre os principais, destacam-se a COFINS (Contribuição para Financiamento da Seguridade Social), além do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), que é um imposto estadual.

Com o intuito de gerar receitas adicionais para subsidiar a tarifa zero no transporte público, propõe-se um modelo de taxação extra por litro de combustível vendido, seja etanol ou gasolina. Este imposto seria cobrado em centavos por litro, adicionado ao preço final pago pelo consumidor. O valor exato do imposto por litro ainda precisa ser definido, mas deve ser estabelecido de maneira a equilibrar a geração de receita necessária e o impacto sobre os consumidores.

Um gráfico será elaborado para ilustrar a relação entre a receita gerada por diferentes níveis de taxação e o custo do transporte público em São Paulo. Este gráfico ajudar   a visualizar como variações no imposto por litro podem influenciar a arrecadação total, oferecendo uma ferramenta valiosa para a tomada de decis   es políticas.

- Eixo X: Tamanho do imposto proposto para a gasolina (em centavos por litro).
- Eixo Y: Tamanho do imposto proposto para o etanol (em centavos por litro).
- Análise: O gráfico permitirá identificar um ponto de equilíbrio onde a receita gerada é suficiente para cobrir uma parcela dos custos do transporte público sem sobrecarregar excessivamente os consumidores. As porcentagens representam o valor relativo que o arrecado via imposto poderia arcar do custo total do TPU.

	Gasolina														
	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
0,00	0,0%	1,4%	2,8%	4,3%	5,7%	7,1%	8,5%	9,9%	11,4%	12,8%	14,2%	15,6%	17,0%	18,5%	19,9%
0,04	0,7%	2,2%	3,6%	5,0%	6,4%	7,8%	9,3%	10,7%	12,1%	13,5%	14,9%	16,4%	17,8%	19,2%	20,6%
0,07	1,5%	2,9%	4,3%	5,7%	7,2%	8,6%	10,0%	11,4%	12,8%	14,3%	15,7%	17,1%	18,5%	19,9%	21,4%
0,11	2,2%	3,7%	5,1%	6,5%	7,9%	9,3%	10,8%	12,2%	13,6%	15,0%	16,4%	17,9%	19,3%	20,7%	22,1%
0,14	3,0%	4,4%	5,8%	7,2%	8,7%	10,1%	11,5%	12,9%	14,3%	15,8%	17,2%	18,6%	20,0%	21,4%	22,9%
0,18	3,7%	5,1%	6,6%	8,0%	9,4%	10,8%	12,2%	13,7%	15,1%	16,5%	17,9%	19,3%	20,8%	22,2%	23,6%
0,21	4,5%	5,9%	7,3%	8,7%	10,1%	11,6%	13,0%	14,4%	15,8%	17,2%	18,7%	20,1%	21,5%	22,9%	24,3%
0,25	5,2%	6,6%	8,1%	9,5%	10,9%	12,3%	13,7%	15,2%	16,6%	18,0%	19,4%	20,8%	22,2%	23,7%	25,1%
0,28	6,0%	7,4%	8,8%	10,2%	11,6%	13,1%	14,5%	15,9%	17,3%	18,7%	20,2%	21,6%	23,0%	24,4%	25,8%
0,32	6,7%	8,1%	9,5%	11,0%	12,4%	13,8%	15,2%	16,6%	18,1%	19,5%	20,9%	22,3%	23,7%	25,2%	26,6%
0,35	7,4%	8,9%	10,3%	11,7%	13,1%	14,5%	16,0%	17,4%	18,8%	20,2%	21,6%	23,1%	24,5%	25,9%	27,3%
0,39	8,2%	9,6%	11,0%	12,4%	13,9%	15,3%	16,7%	18,1%	19,5%	21,0%	22,4%	23,8%	25,2%	26,6%	28,1%
0,42	8,9%	10,4%	11,8%	13,2%	14,6%	16,0%	17,5%	18,9%	20,3%	21,7%	23,1%	24,6%	26,0%	27,4%	28,8%
0,46	9,7%	11,1%	12,5%	13,9%	15,4%	16,8%	18,2%	19,6%	21,0%	22,5%	23,9%	25,3%	26,7%	28,1%	29,6%
0,49	10,4%	11,8%	13,3%	14,7%	16,1%	17,5%	18,9%	20,4%	21,8%	23,2%	24,6%	26,0%	27,5%	28,9%	30,3%

Tabela 20 – Cobertura do Imposto nos Combustíveis

As premissas dessa análise são pouco conservadoras. Primeiro, usa-se as estimativas de custo divulgadas pela SPTrans em 2019 para o ano de 2020. Segundo, considera-se que as vendas de combustíveis não diminuiriam com o aumento do preço final. Assim, os números finais encontrados são muito otimistas e podem ser lidos como um teto de arrecadação. Portanto, caso o imposto fosse de 70 centavos para a gasolina e 49 para o etanol, o potencial de custeio do TPU de São Paulo seria de, no máximo, 30%.

Mesmo que não seja o suficiente para manter uma tarifa zero, a implementação de um imposto adicional por litro de combustível tem o potencial de gerar receita significativa para apoiar a o transporte público. No entanto, é crucial que a taxa seja cuidadosamente calibrada para evitar impactos negativos excessivos sobre o custo de vida e a economia local. A análise gráfica proposta fornece uma base sólida para determinar o nível ótimo de taxa, equilibrando as necessidades de receita com a responsabilidade social e econômica.

4.3.4. Impacto Econômico da Taxação Extra de Combustíveis

O Estado de São Paulo é o maior consumidor de gasolina no Brasil, representando cerca de 20% do volume total vendido no país. Este alto consumo está ligado à sua grande frota de veículos e ao elevado número de postos de combustível

A demanda por gasolina em São Paulo é influenciada por fatores como preço da gasolina, preço do etanol, renda, desemprego, taxa de câmbio, PIB, número de veículos e número de condutores. Estudos mostram que a gasolina é um bem elástico, ou seja, variações no seu preço afetam significativamente a quantidade demandada. (MATOS & DOS SANTOS, 2022)

Como o etanol é um produto substituto da gasolina, um aumento no preço do etanol pode levar a uma diminuição no consumo de gasolina. Por exemplo, uma elevação de 1% na diferença entre os preços da gasolina e do etanol reduz o consumo de gasolina em 107%.

Os fatores que influenciam no aumento ou diminuição do consumo da gasolina são:

- A. Renda e PIB: Aumentos na renda e no PIB estão positivamente correlacionados com o aumento no consumo de gasolina. Por exemplo, um aumento de 1% na renda ou no PIB pode aumentar a demanda de gasolina em 109% e 120%, respectivamente.
- B. Desemprego: Curiosamente, um aumento na taxa de desemprego pode levar a um aumento no consumo de gasolina. Isso é atribuído ao crescimento do número de motoristas de aplicativos de transporte, que são uma alternativa de renda para os desempregados.
- C. Taxa de Câmbio: Variações na taxa de câmbio também afetam o consumo de gasolina, pois influenciam o custo da gasolina importada e o preço final nos postos.

A implementação de uma taxa extra sobre a gasolina e o etanol em São Paulo deve considerar estes aspectos econômicos. Dado que tanto a gasolina quanto o etanol são bens elásticos, uma taxa extra pode ter um impacto significativo na demanda. Além disso, a correlação entre o consumo de gasolina e variáveis econômicas como renda, desemprego e PIB indica que a taxa poderia ter efeitos mais amplos na economia.

Portanto, é essencial equilibrar a necessidade de gerar receita para o transporte público com o potencial impacto econômico sobre os consumidores e o mercado como um todo.

4.3.5. Benefícios Ambientais e de Mobilidade da Taxação Extra de Combustíveis

A implementação de uma taxa extra sobre combustíveis como gasolina e etanol em São Paulo pode oferecer benefícios ambientais significativos, contribuindo para a sustentabilidade urbana.

Um dos principais benefícios ambientais da taxa de combustíveis é a potencial redução na emissão de poluentes atmosféricos. Veículos que utilizam gasolina e etanol emitem vários poluentes, incluindo óxidos de nitrogênio e hidrocarbonetos, que contribuem para a poluição do ar. Ao desencorajar o uso excessivo de veículos particulares, a taxa pode levar a uma melhoria significativa na qualidade do ar.

A taxa também pode contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa, particularmente dióxido de carbono (CO₂), que é um subproduto da combustão de gasolina e etanol. Essa redução é fundamental para combater as mudanças climáticas e alcançar metas ambientais globais e nacionais.

Com o aumento do custo dos combustíveis fósseis, espera-se que haja um incentivo maior para a adoção de veículos mais eficientes e menos poluentes, incluindo veículos elétricos e híbridos.

A taxa extra sobre combustíveis pode trazer também benefícios significativos para a mobilidade urbana em São Paulo

Um dos impactos diretos da taxa é o potencial de redução do congestionamento nas vias urbanas. Ao tornar o uso de veículos particulares mais custoso, espera-se que mais pessoas optem pelo transporte público, bicicletas ou outras formas de mobilidade sustentável, aliviando assim o tráfego intenso nas ruas e avenidas da cidade.

Com a redução do congestionamento e o aumento do financiamento disponível devido à taxa, o transporte público pode se tornar mais eficiente e atraente. Isso inclui a

possibilidade de expansão e melhoria dos serviços existentes, como a adição de mais rotas de ônibus e a manutenção de veículos e infraestrutura.

A taxação extra de combustíveis pode ser um incentivo para os cidadãos adotarem modos de transporte mais sustentáveis e saudáveis, como bicicletas e caminhadas, especialmente para deslocamentos de curta distância. Isso não apenas reduz a dependência de combustíveis fósseis, mas também promove estilos de vida mais saudáveis.

Com a receita adicional gerada pela taxação, é possível subsidiar tarifas de transporte público, tornando o transporte mais acessível a todos os segmentos da população, especialmente aqueles de baixa renda.

Portanto, a taxação extra de combustíveis em São Paulo pode trazer benefícios ambientais substanciais e melhorias significativas na mobilidade urbana, contribuindo para uma cidade mais sustentável, saudável e acessível para todos os seus habitantes.

4.4. Contribuição sobre o Uso do Sistema Viário (ConUSV)

A Contribuição sobre o Uso do Sistema Viário (ConUSV) é uma inovação proposta no contexto do transporte urbano, visando reestruturar o financiamento e a organização do sistema de transporte público. A PEC nº 25/2023, proposta pela Deputada Luiza Erundina, incorpora este conceito, com o objetivo de transformar o transporte em um direito social verdadeiramente acessível.

Lucio Gregori, um dos proponentes do ConUSV, destaca a contradição entre declarar o transporte como um direito social e, ao mesmo tempo, criminalizar aqueles que não podem pagar pela tarifa (HUSSNE & AGUIAR, 2023). A PEC 25, segundo Gregori, busca resolver essa contradição, afirmando que "o transporte não é só um problema municipal, mas Estadual e Federal." Ele propõe uma estrutura de taxação para o ConUSV em São Paulo, com taxas diferenciadas com base no tamanho e potência dos veículos, visando arrecadar fundos suficientes para cobrir os custos do sistema de transporte da cidade.

De acordo com Gregori, a proposta de taxaço para o ConUSV em São Paulo seria baseada no tamanho e na potência dos veículos. Carros pequenos e motos pagariam R\$1 por dia, em até 10 prestações por ano. Veículos maiores e mais potentes seriam taxados em R\$3,50, enquanto veículos de porte médio pagariam R\$2,50. Caminhões teriam uma taxa reduzida para não impactar o custo do frete. Com essa estrutura de taxaço, estima-se uma arrecada  o de 6,5 bilhões de reais, o que equivaleria ao custo total do sistema de transporte de São Paulo no ano de 2019.

O principal objetivo do CONUSV, conforme estruturado pela PEC 25, é garantir que o transporte coletivo se torne gratuito, removendo barreiras financeiras que impedem o acesso ao transporte como um direito social. Além disso, a proposta busca criar um mecanismo de financiamento sustentável para o transporte público, desincentivando o uso excessivo de veículos particulares e promovendo uma utiliza  o mais eficiente e equitativa do sistema viário urbano.

Espera-se que a implementa  o do ConUSV em São Paulo contribua para a redu  o do congestionamento, a melhoria da qualidade do ar e a promo  o da equidade no acesso ao transporte. Além disso, ao alinhar a contribui  o ao tipo de veículo, a medida visa incentivar escolhas de transporte mais sustentáveis e eficientes.

4.4.1. Detalhamento da ConUSV em São Paulo

A Contribui  o sobre o Uso do Sistema Viário (CONUSV) em São Paulo propõe uma estrutura de taxaço diferenciada baseada no tamanho e potência dos veículos. A ideia central é estabelecer uma contribui  o diária que varia conforme a categoria do veículo, incentivando o uso mais consciente do sistema viário e gerando recursos para o transporte público.

O quanto cada tipo de veículo pagaria seria:

- A. Veículos Pequenos: Considerados mais econômicos e menos poluentes, os veículos 1.0 seriam taxados em R\$ 1,00 por dia. Esse valor busca ser acessível, reconhecendo a menor capacidade de impacto destes veículos no sistema viário e no meio ambiente.

- B. Veículos Médios: Esta categoria inclui carros de porte médio, que não se enquadram na categoria de veículos pequenos ou grandes. A taxa diária para estes veículos seria de R\$ 2,50, equilibrando a necessidade de contribuição com o impacto moderado que estes veículos têm.
- C. Veículos Grandes e Potentes: SUVs, caminhonetes e outros veículos de grande porte e potência seriam taxados em R\$ 3,50 por dia. Esta categoria, devido ao maior consumo de combustível e maior desgaste ao sistema viário, contribuiria com um valor proporcionalmente maior, refletindo seu impacto mais significativo.

A diferenciação nas taxas visa garantir um sistema de contribuição equitativo, onde os usuários pagam proporcionalmente ao impacto que seus veículos causam. A estrutura de taxaço incentiva o uso de veículos menores e mais eficientes, alinhando-se com objetivos de sustentabilidade e redução de emissões.

Com base no número de veículos registrados em São Paulo e na estrutura de taxaço proposta, espera-se uma arrecadação significativa, que poderia ser integralmente destinada ao financiamento do transporte público. Isso abriria caminho para melhorias no sistema de transporte, tornando-o mais eficiente, acessível e possivelmente gratuito para os usuários.

De acordo com a SENATRAN (Secretária Nacional dos Transportes), a frota de veículos da cidade de São Paulo é composta principalmente por automóveis pequenos e médios, somando mais de 6 milhões de veículos cadastrados. Os demais dados podem ser vistos na tabela abaixo:

Tipo	Quantidade
AUTOMOVEL	6.102.795,00
CAMINHAO	144.300,00
CAMINHAO TRATOR	35.545,00
CAMINHONETE	565.539,00
CAMIONETA	520.376,00
MICRO-ONIBUS	41.319,00
MOTOCICLETA	1.168.863,00

MOTONETA	221.178,00
ONIBUS	50.317,00
REBOQUE	61.887,00
SEMI-REBOQUE	47.688,00
UTILITARIO	200.062,00
TOTAL	9.159.869,00

Tabela 21 - Veículos em São Paulo

Entretanto, não foram encontrados dados que quantifiquem as diferentes quantidades entre carros médios e pequenos para a cidade de São Paulo, o que seria essencial para a análise da CONUSV. Assim, foi assumido que 1/3 dos veículos da categoria “Automóveis” são carros pequenos, de baixa potência e 2/3 são veículos médios.

Com esses novos valores, foi calculado o potencial arrecadatário da CONUSV:

Tipo	Quantidade	CONUSV	Arrecadação
AUTOMOVEL (pequeno)	2.034.265	R\$ 1,00	R\$ 742.506.725,00
AUTOMOVEL (grande)	4.068.530	R\$ 2,50	R\$ 3.712.533.625,00
CAMINHAO	144.300	R\$ -	R\$ -
CAMINHAO TRATOR	35.545	R\$ -	R\$ -
CAMINHONETE	565.539	R\$ 3,50	R\$ 722.476.072,50
CAMIONETA	520.376	R\$ 3,50	R\$ 664.780.340,00
MICRO-ONIBUS	41.319	R\$ -	R\$ -
MOTOCICLETA	1.168.863	R\$ 1,00	R\$ 426.634.995,00
MOTONETA	221.178	R\$ 1,00	R\$ 80.729.970,00
ONIBUS	50.317	R\$ -	R\$ -
REBOQUE	61.887	R\$ -	R\$ -
SEMI-REBOQUE	47.688	R\$ -	R\$ -
UTILITARIO	200.062	R\$ 1,00	R\$ 73.022.630,00
TOTAL	9.159.869		6.422.684.357,50

Tabela 22 – ConUSV em São Paulo

Com o potencial arrecadatório do CONUSV, seria possível manter 71,5% dos custos totais do transporte público urbano de ônibus calculado para o ano de 2020. Entretanto, como os custos totais do sistema devem ter subido com a inflação e maiores custos dos combustíveis, entende-se esses 71,5% como um teto.

Se as tarifas do CONUSV fossem reajustadas em R\$ 0,50, o potencial arrecadatório já subiria para R\$ 8,02 bi/ano ou 89,4%. Ressalta-se que, em ambos os cenários, a CONUSV poderia suprir uma grande parcela do transporte público urbano.

Espera-se que a introdução do CONUSV influencie o comportamento dos motoristas, incentivando-os a optar por veículos mais eficientes e a considerar alternativas ao uso do carro, como o transporte público, bicicletas ou mesmo a caminhada para distâncias menores.

Ademais, em comparação com o pedágio urbano, a CONUSV pode oferecer uma arrecadação muito maior a uma tarifa menor. Isso acontece, pois o pedágio urbano cobra pelo uso das vias urbanas. O automóvel que permanece em casa não paga. Já na CONUSV, todos os veículos pagam, independente de saírem de casa ou não. Funciona como um imposto sobre propriedade. Esta última, portanto, é mais previsível no caráter arrecadatório: os órgãos públicos sabem quantos carros são emplacados em São Paulo, mas não tem certeza de quantos veículos sairão na rua.

Em contrapartida, no médio e longo prazo, é possível que os proprietários de carros grandes façam a troca por carros pequenos, visto que o imposto é menor. Isso feriria a arrecadação do imposto e, por sua vez, a sua utilidade. Além disso, a CONUSV não desincentivaria o uso, apenas a posse de um automóvel.

4.4.2. Desafios e Considerações Críticas do CONUSV em São Paulo

O imposto possui alguns desafios de implementação, tanto de caráter políticos, legais, econômicos e sociais. Pode enfrentar uma forte resistência política e social, visto que a introdução de uma nova contribuição pode enfrentar resistência tanto dos políticos quanto dos cidadãos, especialmente aqueles que se sentem desproporcionalmente afetados pela taxaço.

Além disso, pode gerar um impacto nos motoristas de baixa renda. Apesar da estrutura progressiva do CONUSV, motoristas de baixa renda que dependem de seus veículos para trabalho podem ainda ser afetados pela contribuição adicional.

Implementar e gerenciar um sistema de cobrança eficiente e justo para o CONUSV exigirá uma infraestrutura robusta e um planejamento cuidadoso. É um desafio tecnológico, administrativo e logístico a ser ultrapassado.

Outro desafio econômico e político é seu efeito na indústria automobilística. A taxação diferenciada pode influenciar as decisões de compra de veículos, potencialmente afetando a indústria automotiva, especialmente fabricantes de veículos grandes e potentes. Assim, pode enfrentar fortes *lobbies* legislativos contra a proposta.

Também há o deságio do impacto econômico nas pequenas empresas. Muitas dependem de veículos para operações diárias e podem ver um aumento em seus custos operacionais. Essa barreira pode ser ultrapassada com a isenção para CNPJ, modelo parecido com o que já ocorre no atual rodízio municipal.

Também é necessário levar em conta algumas considerações sociais ao projeto. Enquanto o objetivo do CONUSV é promover a equidade, é crucial garantir que a medida não crie barreiras inadvertidas para grupos vulneráveis.

Existem também barreiras culturais e principalmente comportamentais: mudar as preferências de transporte de uma população habituada ao uso de veículos particulares pode ser um desafio significativo.

Alguns aspectos legais precisam ser discutidos para que a medida seja lavada adiante. Com o atual arcabouço tributário brasileiro, não é legal que a prefeitura crie uma contribuição. Assim, garantir que a estrutura da CONUSV esteja em conformidade com as leis federais, estaduais e municipais é essencial para a viabilidade da proposta. A PEC 25/2022 dá um grande passo em prol de resolver essa questão.

Os desafios associados à implementação do CONUSV em São Paulo são significativos e variados, abrangendo aspectos políticos, econômicos, sociais e logísticos. É essencial que esses desafios sejam reconhecidos e abordados de maneira estratégica para garantir que a implementação do CONUSV seja bem-sucedida e que seus benefícios potenciais sejam

plenamente realizados. A consideração cuidadosa destes fatores será fundamental para moldar um sistema de transporte público mais justo, acessível e sustentável em São Paulo.

5. Discussão

O transporte público urbano (TPU) no Brasil tem passado por diversas transformações ao longo dos anos. Historicamente, houve uma priorização do transporte privado, incentivada por políticas governamentais que favoreciam a indústria automobilística nacional. Esse enfoque resultou em um aumento expressivo do número de veículos particulares, contribuindo para problemas como congestionamento e deterioração da qualidade do TPU.

O modelo de tarifa utilizado na maior parte das cidades brasileiras, baseado na fórmula do custo médio, criou um ciclo vicioso onde o aumento dos custos operacionais e a queda na demanda de passageiros levavam a um aumento das tarifas. Este modelo tem sido insustentável, resultando em perda de usuários, aumento do tráfego privado e elevação dos custos de operação.

Os custos do TPU são fortemente influenciados por fatores como salários e combustíveis. Em cidades como São Paulo, os gastos com pessoal e combustível representam uma parcela significativa das despesas totais, impactando diretamente na tarifa cobrada dos usuários.

Existem vários modelos de financiamento do TPU explorados globalmente e teoricamente. Entre eles, o financiamento por meio do orçamento geral, fundos vinculados a políticas públicas específicas, e a taxação sobre combustíveis se destacam como opções viáveis. Cada modelo apresenta suas peculiaridades, vantagens e desafios, dependendo do contexto social, econômico e político em que são implementados.

Uma característica marcante do sistema brasileiro é o fenômeno dos subsídios cruzados, onde benefícios tarifários a certos grupos, como estudantes e idosos, são compensados por tarifas mais altas para outros usuários. Essa prática gera distorções e desafios adicionais ao financiamento do TPU.

Entretanto, é importante ressaltar que parte da mudança é cultural. Todos os dias, milhões de paulistanos saem de casa para fazer o seu trajeto diário. A não ser por aqueles que se locomovem a pé, todos pagam pelo seu transporte, seja através do bilhete único, estudante, VT, da gasolina, do etanol ou da manutenção da bicicleta.

O que todos esses meios de locomoção têm em comum é o viés individual. Cada cidadão paga pelo seu próprio transporte e usufrui individualmente desse direito. Os ciclistas compram e utilizam sua própria bicicletas, os motoristas arcam com os custos de seus carros e os passageiros compram suas passagens de ônibus para usufruto próprio. Assim, existe um gasto total de transporte na cidade São Paulo composto pela soma de todos os gastos individuais. Porém, os frutos desses gastos são individuais.

No atual modelo, todos pagam pelo transporte de si próprio. O que se propõe com a Tarifa Zero é a mudança dessa lógica individualista para uma lógica coletiva, onde todos pagam pelo transporte de todos.

Ressalta-se, portanto, que a tarifa será zero, mas o sistema não será gratuito. E nunca foi. Assim como no modelo atual, o transporte ainda precisará ser financiado por cada cidadão, mas com a diferença de inúmeros benefícios sociais, econômicos, ambientais e energéticos.

5.1. Análise dos Modelos de Financiamento

Neste estudo, foi realizada uma análise detalhada, tanto qualitativa quanto quantitativa, de quatro propostas de financiamento para o Transporte Público Urbano (TPU) por ônibus na cidade de São Paulo. As propostas avaliadas incluem a Taxa de Transporte Público (inspirada no modelo "Busão 0800" de Belo Horizonte), o pedágio urbano, a taxação dos combustíveis e a Contribuição sobre o Uso do Sistema Viário (ConUSV).

Cada uma dessas propostas apresenta vantagens e desvantagens que influenciam a sua viabilidade e eficácia na implementação no contexto específico de São Paulo. Importante ressaltar, estas propostas não são mutuamente excludentes; a adoção de uma não impede a consideração ou implementação das outras. Com isso em mente, o estudo propõe uma avaliação criteriosa de cada uma das propostas sob nove aspectos distintos, atribuindo

notas que variam de 1 (menor pontuação) a 5 (maior pontuação) para cada aspecto. Além disso, cada um desses aspectos recebe um peso específico, refletindo sua importância relativa na análise geral.

Os aspectos analisados e seus respectivos pesos são os seguintes:

1. Capacidade Arrecadatória (Peso 5): Avalia a eficácia de cada proposta em gerar receita suficiente para sustentar o TPU.
2. Facilidade Técnica e Logística de Implementação (Peso 4): Examina os desafios técnicos e logísticos associados à implementação de cada modelo.
3. Aceitação Pública (Peso 4): Considera o nível de apoio ou resistência que cada proposta pode enfrentar por parte da população.
4. Impacto Econômico (Peso 3): Analisa os efeitos de cada proposta sobre a economia local, incluindo custos para consumidores e empresas.
5. Atual Arcabouço Jurídico e Legal (Peso 1): Avalia a conformidade de cada modelo com o quadro jurídico e legal existente.
6. Impacto Ambiental (Peso 2): Considera as implicações ambientais de cada proposta, incluindo a redução da poluição e promoção de práticas sustentáveis.
7. Equidade e Justiça social (Peso 3): Examina o impacto de cada modelo em termos de justiça social e equidade, especialmente para populações vulneráveis.
8. Sustentabilidade Financeira a Longo Prazo (Peso 2): Avalia a viabilidade financeira de cada proposta no longo prazo.
9. Melhorias na Mobilidade Urbana (Peso 5): Analisa como cada proposta pode melhorar a mobilidade urbana em São Paulo.

Essa abordagem metodológica permite uma avaliação abrangente e equilibrada de cada proposta de financiamento, contribuindo para uma tomada de decisão informada sobre a melhor maneira de implementar a tarifa zero no transporte público de São Paulo.

Cada uma das propostas apresentadas será analisada detalhadamente em relação aos 9 parâmetros escolhidos. Assim, haverá uma nota global para cada uma delas.

5.1.1. Taxa de Transporte Público (TTP)

A TTP é a proposta que consiste em cobrar uma taxa das empresas que excedam o total de 9 trabalhadores. Foi inspirada na *Versement Mobilité* de Paris e no Busão 0800 de Belo Horizonte.

1. Capacidade Arrecadatória: essa é uma das propostas com um dos principais potenciais arrecadatórios, devido à extensa massa trabalhadora presente na cidade de São Paulo. **Nota 4.**
2. Facilidade Técnica e Logística de Implementação: não existem tributos municipais que incidam sobre a folha de pagamento, portanto a prefeitura teria de criar do zero um sistema de arrecadação e controle dessa nova taxa. Entretanto, as empresas já estão habituadas a recolher impostos sobre folha de pagamento. **Nota 3.**
3. Aceitação Pública: pode não sofrer uma resistência tão grande do público geral, visto que não afetaria diretamente os salários, entretanto, pode receber um forte *lobby* contrário das médias e grandes empresas da cidade. De todas as propostas, é a menos provável de ter grandes rejeições. **Nota 4.**
4. Impacto Econômico: É a proposta com o impacto econômico mais negativo, uma vez que pode afugentar empresas de virem para São Paulo, além de desincentivar o crescimento de pequenas empresas. **Nota 1.**
5. Atual Arcabouço Jurídico e Legal: não possui um arcabouço jurídico tão forte, pois os municípios não poderiam criar impostos com facilidade. Porém, existe o precedente de Vargem Grande Paulista, que abre margem para a proposta. **Nota 3.**
6. Impacto Ambiental: De todas as propostas, é a que possui menos potencial em desincentivar o uso do transporte individual. **Nota 3.**
7. Equidade e Justiça social: o impacto da medida pode ficar restrito somente à trabalhadores com carteira assinada, o que impediria maiores avanços sociais. **Nota 3.**
8. Sustentabilidade Financeira a Longo Prazo: ainda que muitas empresas possam tentar fugir de São Paulo para evitar a cobrança, a cidade permanece como um polo econômico importante para o país e para a América Latina e essa medida tem grande sustentabilidade em longo prazo. **Nota 4.**

9. Melhorias na Mobilidade Urbana: Incentivo ao uso do transporte coletivo. **Nota 3.**

Após as multiplicações das notas com seus determinados pesos, chegou-se à nota global de 92.

5.1.2. Pedágio Urbano

O Pedágio Urbano é uma política relativamente antiga e testada em diversas cidades do mundo, em vários continentes, com muito êxito. Uma das cidades a adotar a ideia e que possui dimensões similares à São Paulo é Londres. A capital inglesa faz a cobrança do pedágio urbano há mais de 20 anos e observou avanços e diversos aspectos, como mobilidade urbana e poluição atmosférica.

A análise do pedágio urbano para cada um dos critérios selecionados é:

1. Capacidade Arrecadatória: potencial arrecadatário relevante, mas não o suficiente para o estabelecimento de uma tarifa zero. **Nota 4.**
2. Facilidade Técnica e Logística de Implementação: já existe na cidade de São Paulo uma estrutura para manutenção e controle do Rodízio Municipal. Essa infraestrutura pode ser aprimorada para a implementação do pedágio urbano. **Nota 5.**
3. Aceitação Pública: devido à atual cultura de transporte individual presente na cidade, a resistência popular pode ser grande. Todavia, o fim do rodízio pode servir como fator compensatório. **Nota 2.**
4. Impacto Econômico: Visto que só pagaria o pedágio quem usasse o sistema viário urbano e alguns setores da sociedade poderiam ser isentos, o impacto econômico da medida é baixo. **Nota 5.**
5. Atual Arcabouço Jurídico e Legal: o município pode adotar esse tipo de taxação, tal qual a zona sul para os estacionamento públicos. **Nota 4.**
6. Impacto Ambiental: Forte incentivo para a troca do carro para os ônibus, trens e bicicletas. **Nota 4.**

7. Equidade e Justiça social: a medida é especialmente progressiva, pois a posse de um automóvel está intrinsicamente ligada à renda. **Nota 4.**
8. Sustentabilidade Financeira a Longo Prazo: essa é uma medida que pode afetar o comportamento e cultura da população no longo prazo. Futuramente, é possível que se note uma adesão menor do transporte individual no dia a dia, diminuindo o potencial arrecadatório do pedágio urbano. **Nota 3.**
9. Melhorias na Mobilidade Urbana: proposta que, ao mesmo tempo, incentiva o transporte coletivo e desincentiva o individual. **Nota 5.**

A nota global do pedágio urbano foi de 118.

5.1.3. Contribuição sobre o Uso do Sistema Viário (ConUSV)

A ConUSV é uma contribuição proposta que se assemelha ao atual Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA). Os donos de automóveis pagariam uma contribuição municipal sobre a posse. Carros maiores e mais potentes teriam impostos maiores que de carros menores e menos potentes.

Esta é a avaliação da ConUSV em relação aos critérios escolhidos:

1. Capacidade Arrecadatória: a ConUSV tem um grande potencial arrecadatório, pois os automóveis serão taxados independentemente de estarem rodando ou não. **Nota 5.**
2. Facilidade Técnica e Logística de Implementação: a prefeitura, hoje, não realiza cobranças sobre propriedade de automóveis, mas poderia ser feita uma parceria com o governo do estado ou com o detran em prol de se realizar essa cobrança. **Nota 3.**
3. Aceitação Pública: esta proposta possivelmente teria uma aceitação pública ainda inferior à do pedágio urbano, pois todos os automóveis iriam pagar, independentemente de estarem na rua ou na garagem. **Nota 1.**
4. Impacto Econômico: Não teria um impacto tão relevante no orçamento das famílias, pois o gasto com a ConUSV seria compensado com as economias advindas de menores tarifas de transporte público. Ainda assim, poderia haver um

desinteresse geral em adquirir um carro, gerando impactos negativos na indústria automobilística. **Nota 4.**

5. Atual Arcabouço Jurídico e Legal: depende da aprovação de uma PEC no Congresso Nacional. **Nota 2.**
6. Impacto Ambiental: impacto ambiental semelhante à do pedágio urbano. **Nota 4.**
7. Equidade e Justiça social: imposto altamente progressivo, pois segmenta os tipos e tamanhos de automóveis. **Nota 5.**
8. Sustentabilidade Financeira a Longo Prazo: apesar de ter uma capacidade grande de arrecadação no curto prazo, os cidadãos poderão fugir da cobrança ao registrarem seus novos automóveis em outros municípios. **Nota 2.**
9. Melhorias na Mobilidade Urbana: Semelhante ao pedágio urbano. **Nota 5.**

A nota global da ConUSV foi de 107.

5.1.4. Taxação dos Combustíveis

A taxa dos combustíveis consiste em adotar um tributo extra sobre gasolina e etanol. Os fundos arrecadados seriam integralmente utilizados para o custeio do sistema de transporte público urbano.

As notas atribuídas a cada um dos parâmetros decisórios são:

1. Capacidade Arrecadatória: a medida não tem potencial tão grande de arrecadação, ainda que se coloque uma alíquota elevada. Além disso, os cidadãos poderão abastecer seus carros em outras cidades da região metropolitana de São Paulo. **Nota 2.**
2. Facilidade Técnica e Logística de Implementação: imposto simples sobre o consumo de um determinado produto. **Nota 5.**
3. Aceitação Pública: menos impopular que pedágio urbano e ConUSV, mas pode gerar resistências na população. **Nota 3.**
4. Impacto Econômico: Impacto econômico similar ao do pedágio urbano e da ConUSV. **Nota 4.**

5. Atual Arcabouço Jurídico e Legal: com a atual reforma tributária, diminui-se a flexibilidade dos municípios em aprovarem impostos sobre consumo. **Nota 1.**
6. Impacto Ambiental: Importante no combate ao uso de combustíveis. **Nota 5.**
7. Equidade e Justiça social: não tem um caráter necessariamente progressivo, ainda que afete principalmente os donos de automóveis. **Nota 3.**
8. Sustentabilidade Financeira a Longo Prazo: a tendência global é uma troca cada vez maior de veículos a combustão por elétricos. Assim, essa medida pode ter baixa efetividade no longo prazo. **Nota 1.**
9. Melhorias na Mobilidade Urbana: Desincentivo ao uso do transporte individual. **Nota 3.**

Após as multiplicações das notas com seus determinados pesos, chegou-se à nota global de 91.

6. Conclusões

Após passar as 4 propostas pelo crivo dos parâmetros de análise, foi elaborada uma matriz de decisão:

Peso	Critério	TTP	Pedágio Urbano	ConUS V	Taxa Combust .
5	Capacidade Arrecadatória	4	4	5	2
4	Facilidade de Implementação	3	5	3	5
4	Aceitação Pública	4	2	1	3
3	Impacto Econômico	1	5	4	4
1	Atual Arcabouço Jurídico e Legal	3	4	2	1
2	Impacto Ambiental	3	4	4	5
3	Equidade e Justiça social	3	4	5	3
2	Sustentabilidade Financeira	4	3	2	1

5	Melhorias na Mobilidade Urbana	3	5	5	3
Total		92	118	107	91

Tabela 23 – Matriz de Ranqueamento

A proposta que apresentou a melhor pontuação foi o Pedágio Urbano, seguido da ConUSV. A TTP e a taxa para combustíveis obtiveram pontuações parecidas, ainda que a TTP tenha tido um desempenho melhor.

As propostas de financiamento discutidas neste estudo não se excluem mutuamente; ao contrário, elas podem ser utilizadas de forma complementar para alcançar a implementação da tarifa zero ou para subsidiar o transporte público. Nesse contexto, considero que uma abordagem combinada envolvendo o Pedágio Urbano e a Taxa de Transporte Público (TTP) seria a mais adequada para a cidade de São Paulo.

A TTP poderia efetivamente substituir a receita gerada atualmente pelo Vale Transporte, assegurando a gratuidade do transporte para todos os trabalhadores formalmente empregados. Isso representaria cerca de 28% das receitas totais do transporte público urbano. Com uma taxa proposta de R\$ 84,09 por trabalhador, essa medida seria particularmente vantajosa para empresas que empregam os segmentos mais pobres da população, trazendo benefícios tanto para empregadores quanto para empregados.

Ao substituir o Vale-Transporte, a TTP reduz os custos de transporte para os trabalhadores, promovendo a igualdade de acesso aos serviços de transporte público. A geração de receita proporcionada pela TTP pode financiar o sistema de transporte, aumentando a eficiência, a cobertura e a qualidade do serviço.

Dentre os desafios na sua implementação, é possível citar aceitação social e empresarial, pois a introdução de um novo tributo pode enfrentar resistência. É essencial dialogar com as partes interessadas para garantir transparência e compreensão dos benefícios da TTP. Além disso, existe desafios de gestão eficaz dos recursos. Os recursos arrecadados devem ser geridos de maneira eficiente e transparente para assegurar que sejam utilizados exclusivamente para melhorias no TPU.

O pedágio urbano poderia ser implementado em conjunto com a TTP. Ambas propostas se complementam, desencorajando o uso excessivo de veículos particulares e gerando receita adicional para investimentos em transporte público.

Ao desincentivar o uso de veículos particulares, o pedágio urbano pode reduzir significativamente o congestionamento nas áreas mais críticas da cidade. Isso pode levar, inclusive, a maiores eficiências do transporte público, tornando-o mais rápido e mais econômico.

Outra consequência positiva do pedágio urbano é a melhoria da qualidade ambiental. A redução do número de veículos nas ruas contribui para a diminuição da poluição atmosférica e sonora, melhorando parcialmente a qualidade de vida.

Visto que existe um potencial número de habitantes que abandonariam o transporte individual com a medida, a estratégia de implementação tem de ser precisa. Assim, a introdução do pedágio urbano deve ser acompanhada de melhorias no TPU, garantindo que existam alternativas de transporte acessíveis e eficientes.

Além disso, o Pedágio Urbano, com uma alíquota proposta de R\$ 4,40 – equivalente ao custo atual de uma passagem de ônibus – poderia gerar entre 22,3% e 28,5% dos custos totais do transporte público, supondo um aumento de 30% nos custos do sistema. A escolha do Pedágio Urbano em vez da Contribuição sobre o Uso do Sistema Viário (ConUSV) se justifica pela sua similaridade com o atual sistema de Rodízio Urbano em São Paulo.

A implementação conjunta da TTP e do pedágio urbano pode criar sinergias que maximizam os benefícios para a mobilidade urbana em São Paulo. Dentre os benefícios integrados, é possível ressaltar 2:

- A. Financiamento Robusto: A combinação das receitas da TTP e do pedágio urbano pode fornecer um financiamento estável e robusto para o TPU;
- B. Promoção da Mobilidade Sustentável: Essas políticas, trabalhando em conjunto, podem promover um modelo de mobilidade urbana mais sustentável e inclusivo.

Em prol de garantir o sucesso de ambas as medidas, é crucial que estratégias de comunicação e engajamento sejam colocadas em prática. Campanhas de comunicação e

consultas públicas são fundamentais para informar e engajar a população nas mudanças propostas. Ademais, a avaliação contínua do impacto dessas políticas é essencial para garantir que elas atendam aos objetivos de longo prazo de São Paulo em termos de mobilidade urbana e sustentabilidade.

Embora a soma das receitas geradas por estas duas políticas possa não ser suficiente para alcançar uma tarifa zero completa, elas poderiam contribuir significativamente para a redução da tarifa final. Além disso, essas medidas ajudariam a diminuir os custos relacionados ao congestionamento e aumentar o índice de passageiros por quilômetro, otimizando a eficiência do sistema de transporte público.

O estudo realizado destaca a necessidade de abordagens inovadoras e multifacetadas para resolver os desafios do transporte público em São Paulo. A implementação da TTP e do pedágio urbano representa um passo significativo em direção a um sistema de transporte mais justo, sustentável e eficiente, servindo de modelo para outras metrópoles. A continuidade das pesquisas e a adaptação das estratégias conforme as necessidades emergentes serão cruciais para o sucesso a longo prazo dessas políticas.

7. Referências

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Vendas de derivados de petróleo e biocombustíveis. Disponível em: <<https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/vendas-de-derivados-de-petroleo-e-biocombustiveis>>.

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Série histórica do levantamento de preços. Disponível em: <<https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/serie-historica-de-precos-de-combustiveis>>.

BÖRJESSON, Maria et al. The Stockholm congestion charges-four years on. Effects, acceptability and lessons learnt. In: **12th World Conference on Transport Research**. 2010. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/46592327/The_Stockholm_congestion_charges-

5_years20160618-25892-1uikay5-libre.pdf?1466251082=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DThe_Stockholm_congestion_charges_5_years.pdf&Expires=1699116710&Signature=BK0FbYJ094BBitgF3VOSrSmrDhrHIKYI~1moxeotpE0Jj9cbeq1tPbXFix9CxYJ1S5TeVsewBsBkDhuHK0N2gAqeHxUSNUsYLCVzO9yJOykAVpEj87MEBWJ3vk702lCAJMNbKdEUPScN6uHV79byVdNd0gt1ckDv3HsMhlFqCrGW4-gngVOIINQBK6CuLIgwTdbNIJrfp3CVZA0r0Z56A8odiRjT83w8p5JDqjoWTs2FMqsQglZwcoXcciyehvwJHGZvAKlAZJRYHogWITMNCd6tYt8cQD-ZlzxbyW6~VHW6eyJILs9OUQ0un3wNK5~J8zmfdoWyUTLUGkOgyi76Q__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes. The Effects of Income and Fare Variation on the Demand For Bus Transit Services in Brazil. IPEA, 2011.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro et al. Tarifação e financiamento do transporte público urbano. Nota Técnica - IPEA, 2013.

CATS, Oded; SUSILO, Yusak O.; REIMAL, Triin. The prospects of fare-free public transport: evidence from Tallinn. *Transportation*, v. 44, p. 1083-1104, 2017.

CINTRA, Marcos. Os custos dos congestionamentos na cidade de São Paulo. 2014. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/11576>

DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da FUCAMP*, v. 20, n. 43, 2021.

DIEHL, Diego Augusto; ROSA, Greicy; MAZURA, Victor Alexander. Direito à Cidade: mobilidade urbana e tarifa zero. Página do Núcleo de Estudos e Práticas Emancipatórias da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: < <http://www.nepe.ufsc.br/controle/artigos/artigo97> >. Acesso em, v. 12, n. 05, 2012.

HUSSNE, Arthur. AGUIAR, Tiago. Entrevista com Lucio Gregori - 10 anos de junho de 2013. *Revista Rosa*, 2023. Disponível em: < <https://revistarosa.com/8/lucio-gregori> >. Acesso em: 18, novembro de 2023.

LIN, C.-Y. Cynthia; PRINCE, Lea. The optimal gas tax for California. **Energy Policy**, v. 37, n. 12, p. 5173-5183, 2009.

LITMAN, Todd. Smart congestion reductions II. Victory Transport Policy Institute, 2011. Disponível em: <<https://www.vtpi.org/london.pdf>>

MARSDEN, Greg. The evidence base for parking policies—a review. **Transport policy**, v. 13, n. 6, p. 447-457, 2006.

MATOS , L. F. da C. .; DOS SANTOS , D. R. . Fatores determinantes para consumo de gasolina no estado de São Paulo: o estudo da elasticidade preço da gasolina. **Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)**, [S. l.], v. 13, n. 4, p. 2337–2352, 2022. DOI: 10.7769/gesec.v13i4.1475. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/1475>. Acesso em: 18 nov. 2023.

MENGUE, Prisila. Tarifa zero: conheça a cidade que tem ônibus gratuito e apresentou projeto ao prefeito de SP. Estadão, 2023. Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/sao-paulo/tarifa-zero-conheca-a-cidade-que-tem-onibus-gratuito-e-apresentou-projeto-ao-prefeito-de-sp/>>. Acesso em: 23 de novembro de 2023.

MONTEZUMA, Ricardo. The transformation of Bogota, Colombia, 1995–2000: Investing in citizenship and urban mobility. **Global Urban Development**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2005.

MORAES, Sara Lopes de et al. Variáveis meteorológicas e poluição do ar e sua associação com internações respiratórias em crianças: estudo de caso em São Paulo,

Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, 2019

RIBEIRO, Bruno. Promessa de Nunes, Prefeitura pede ajuda para criar tarifa zero no transporte. Metrôpoles, 2023. Disponível em: < <https://www.metrosoles.com/sao-paulo/politica/promessa-de-nunes-prefeitura-pede-ajuda-para-criar-tarifa-zero-no-transporte>>. Acesso em: 18, novembro de 2023.

TREINTA, Fernanda Tavares et al. Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão. *Production*, v. 24, p. 508-520, 2014.

ZANCHETTA, Igor Tureta; MATTOS, Glaydston Ribeiro; PORTUGAL, Licinio da Silva. A INFLUÊNCIA DA COBRANÇA DE PEDÁGIOS EM CENTROS URBANOS: UM MODELO CAUSAL UTILIZANDO DINÂMICA DE SISTEMAS. 33º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET, 2019.