GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA: UMA PROPOSTA DE INOVAÇÃO INCREMENTAL NO GERENCIAMENTO TARIFÁRIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

URBAN MOBILITY MANAGEMENT: A PROPOSAL FOR INCREMENTAL INNOVATION IN URBAN PUBLIC TRANSPORT TARIFF MANAGEMENT

Nathália Assis Santos 1

Resumo: *A mobilidade urbana é um fator importante para o desempenho e avanço econômico das metrópoles, sendo assim, a gestão pública possui a responsabilidade de oferecer à população um sistema de Transporte Público Urbano – TPU eficiente. Diante disso, este trabalho de pesquisa tem como objetivo geral propor uma inovação na atual gestão tarifária do TPU, considerando a utilização de cobrança de tarifa proporcional à distância percorrida. Por meio de uma pesquisa qualitativa exploratória, foi aplicado questionário destinado a usuários e não usuários do TPU, a fim de compreender a percepção destes sobre o serviço, e realizadas entrevistas com colaboradores de um órgão executor do TPU da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP e com colaboradores de uma montadora de ônibus a fim de obter diferentes pontos de vista sobre o tema. As concepções obtidas foram relevantes para identificar a maneira mais adequada para propor uma inovação incremental para uma mobilidade urbana mais eficiente.*

Palavras-chave: *Mobilidade Urbana. Transporte Público Urbano. Tarifa Variável.*

Abstract: *The urban mobility plays an important role in the economic and structure development of the cities and metropolises, this way the public management is responsible for offering the population an efficient Urban Public Transport - UPT system. In front of that, this article aims to propose an incremental innovation approach in the São Paulo metropolitan area the current public transportation fares system, taking in consideration the use of a proportional to distance fare system. Through a qualitative search, there was applied a questionnaire to the UPT users and non users, in order to further understand what there was possible to feel regarding this kind of service, in addiction was interviewed employees from TPU São Paulo agencies and one employees from an automobile bus company to obtain different points of view on the topic. The perspective obtained was relevant to identify the appropriate way to propose a significant incremental innovation for a more efficient urban mobility.*

Keywords: *Urban Mobility. Urban Public Transport. Variable Rate.*

Graduação em Administração pela Faculdade de Tecnologia Termomecanica (FTT).
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2998492273905517.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6798-787X.
E-mail: nathhassis@gmail.com

Introdução

A mobilidade urbana tem um papel importante no desenvolvimento de cidades sustentáveis e inteligentes, especialmente no que diz respeito à produção e o consumo de bens e serviços nos principais centros urbanos (SPICKERMAN; GRIENITZ e GRACHT, 2013). Tal ação é essencial para auxiliar o convívio em sociedade, visto que viabiliza o acesso ao lazer, saúde, educação e aperfeiçoamento profissional (SILVEIRA; COCCO, 2013).

No Brasil desde 2012 vigora a Lei 12.587/12, a Lei da Mobilidade Urbana, que determina que cidades brasileiras acima de 20 mil habitantes devem planejar e executar políticas de mobilidade urbana que priorizem o serviço de transporte público coletivo e proporcionem melhorias nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013), no entanto, nas últimas décadas, de acordo com o Ministério das Cidades (2016), o Brasil enfrentou um crescimento acelerado da população urbana, que ocasionou a carência de infraestrutura nas grandes cidades e consequentemente trouxe dificuldades para a mobilidade urbana, principalmente para o Transporte Público Urbano – TPU.

A Pesquisa Mobilidade da População Urbana, desenvolvida pela Confederação Nacional do Transporte – CNT em parceria com a Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano – NTU (2017) indicou que o transporte é o quarto maior problema das cidades para 12,4% da população. Em complemento, os indicadores de referência de bem-estar do município medidos pela IBOPE Inteligência (2016), revelaram que o valor da tarifa paga pelo serviço é o segundo maior fator gerador de insatisfação no TPU, o que evidencia a necessidade de implementação de melhorias no setor.

Dessa forma, muitos aplicativos de transporte vêm interferindo na mobilidade das grandes metrópoles, porque estão aprimorando as interfaces de pagamento (SHARREN et al., 2016), e gerando maior satisfação aos consumidores, em detrimento do TPU (NTU, 2018). Tal fato foi evidenciado na pesquisa Origem e Destino do Metrô (2017), que mostrou que em dez anos o número de viagens de ônibus caiu 5%, em contrapartida, elevou-se o uso do automóvel em 9% e de táxis e aplicativos de transporte em 414%.

O surgimento de novas variáveis associadas a mobilidade urbana, gerou concorrência e mudanças no padrão de exigência do consumidor brasileiro, que está em busca de alternativas que economizem dinheiro e tempo, sem renunciar a qualidade e comodidade (SPC BRASIL; CNDL, 2017), por conta disso é importante conhecer, pesquisar e monitorar frequentemente a acuidade desses usuários, para evitar a insuficiência do serviço (RIBEIRO, 2015).

Diante do exposto, este trabalho de pesquisa tem como objetivo geral propor uma inovação na atual gestão tarifária do TPU na Região Metropolitana de São Paulo, considerando a utilização de cobrança de tarifa proporcional à distância percorrida (tarifa variável). Para isto, tornou-se necessário cumprir alguns objetivos específicos: coletar e analisar a percepção dos principais stakeholders (população, setor privado e setor público) em relação à inovação proposta através de aplicação de questionário e entrevistas semiestruturadas, bem como, identificar métodos semelhantes praticados em outras localidades.

A metodologia utilizada foi de caráter qualitativo de cunho exploratório, e se deu por meio de revisão da literatura, com a finalidade de selecionar fatores-chave relacionados à mobilidade inteligente e ao transporte público, além de explorar a perspectiva do usuário e não usuário do serviço de transporte público. Ademais, foram levantadas práticas de gestão tarifária utilizadas em outros países, como Austrália e Irlanda, que possibilitaram a análise completa sobre o tema e que auxiliaram na resposta da pergunta orientadora: como uma inovação na atual gestão tarifária do TPU, considerando a utilização de tarifa variável pode contribuir para melhorar a mobilidade urbana das cidades?

O presente artigo está estruturado em cinco sessões, iniciando pelo referencial teórico sobre Mobilidade Urbana Inteligente, TPU, Gestão Tarifária, Percepção do Consumidor, em seguida, a metodologia, descrevendo as abordagens de construção do referencial teórico, coleta e análise dos dados, na sequência a sessão de análise dos resultados e a última sessão consiste nas considerações finais, acrescidas de propostas para novos estudos.

Referencial teórico

O referencial teórico deste artigo aborda as características da Mobilidade Urbana, Inteligente, do TPU, da Gestão Tarifária e Satisfação e Percepção do Serviço de TPU, com o intuito de embasar a coleta de dados e análise dos resultados.

Mobilidade inteligente

O crescimento rápido das cidades e populações urbanas em muitas regiões do mundo coloca em foco a questão sobre como a mobilidade das pessoas pode ser organizada de formas mais inteligentes (SCHRÖDER; WENDORF, 2019). O termo mobilidade inteligente apareceu no início dos anos 90 para apontar cidades com sistemas de mobilidade cada vez mais dependentes da tecnologia e da inovação (ENRICA; DIRK, 2015).

O conceito de mobilidade inteligente supõe o desenvolvimento de atividades de transporte que utilizam tecnologias digitais inteligentes, que visam otimizar o consumo de recursos e reduzir os pontos negativos da mobilidade (TOMASZEWSKA; FLOREA, 2018). O foco da mobilidade inteligente é a provisão de mobilidade pública eficiente, segura, confortável e barata em termos econômicos de transporte (WOLTER, 2012; ILARRI; STOJANOVIC; RAY, 2015).

Tomaszewska e Florea (2018) identificam que as autoridades públicas estão cada vez mais interessadas em soluções inteligentes que os ajudem a construir vantagem competitiva para a cidade, atraindo capital humano, negócios e investidores, a fim de melhorar o bem-estar da sociedade, por meio de políticas de mobilidade urbana. O principal aspecto da mobilidade inteligente é a conectividade, devido a isso os usuários podem transmitir todas as informações de tráfego em tempo real, e as autoridades públicas podem conduzir simultaneamente o gerenciamento dinâmico, aumentando a eficiência do serviço (PINNA; MASALA; GARAU, 2017).

Entretanto, a mobilidade não pode ser considerada inteligente se não for sustentável (PINNA; MASALA; GARAU, 2017), por esse motivo, a sustentabilidade é uma das principais preocupações dos modernos sistemas de transporte (HERRERO, 2011). O conceito de mobilidade inteligente também é relacionado ao desenvolvimento de soluções que reduzam o consumo de energia e poluição, e à promoção de atividades econômicas e inovação (SOLA; VILHELMSON, 2019), ou seja, a mobilidade inteligente pode também ser considerada como um conjunto de ações destinadas a melhorar a eficiência e a eficácia da sustentabilidade ambiental das cidades (BENEVOLO et al., 2016), além de elevar os benefícios sociais e aspectos econômicos (PINNA; MASALA; GARAU, 2017).

O conceito de mobilidade é recente para o governo e para a maioria das cidades (CORTESE, 2017), este foi introduzido pela primeira vez na União Europeia em 1992 no livro "*Green Paper on Transport*" (EUROPEAN COMMISSION, 1992). A partir disso houve um crescente aumento de estudos, livros e artigos que trouxeram novas abordagens sobre o tema, incluindo a incorporação de novos tópicos como tecnologia e sustentabilidade (PINNA; MASALA; GARAU, 2017).

Segundo o Ministério das Cidades (2005), cidades que implementam políticas de mobilidade que priorizam o TPU, oferecem maior dinamismo nas funções urbanas, com uma maior e melhor circulação de pessoas, bens e mercadorias, além de contribuir para a qualidade de vida, crescimento econômico e bem-estar social (FMECD, 2016).

Transporte público

O sistema de transporte público representa o sistema de apoio aos serviços de mobilidade, que são vitais para a cidade e para os cidadãos (CZECH et al., 2018). O gerenciamento de transporte público deve ajudar o município a promover um deslocamento mais fácil e mais confiável, e ao mesmo tempo otimizar as operações com os novos recursos digitais incorporados, como emissão de passagens e sincronização de semáforos para descongestionar o tráfego, aumentando a eficiência, a segurança e a coordenação entre diferentes redes de transportes (TOMASZEWSKA; FLOREA, 2018). Além disso, a introdução de novas tecnologias no transporte público permite que o serviço seja mais eficiente, com maior velocidade e regularidade nas estradas, com menos congestionamento, tornando-o mais competitivo e atraente quando

comparado ao transporte privado (DAMBRA, 2011).

Baseando-se em perspectivas apresentadas por diferentes autores e instituições sobre os benefícios de um gerenciamento eficiente do TPU, propõe-se uma sistematização, apresentada no Quadro 1, a fim de apresentar a diversidade de concepções existentes sobre o assunto.

Quadro 1. Sistematização das Concepções de Benefícios do Gerenciamento Eficiente do TPU

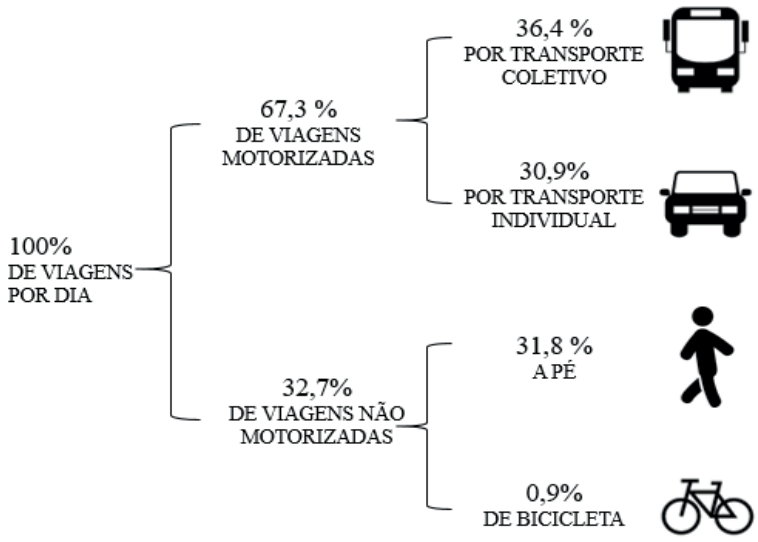
Autor	Benefícios do Gerenciamento Eficiente de TPU
Santos (2010)	Maior grau de facilidade de locomoção de um local para outro
IPEA (2011)	Maior segurança do transporte
NTU (2013)	Redução dos custos de manutenção do veículo; melhoria na qualidade do serviço prestado; visão global de toda a operação
Tomaszewska e Florea (2018)	Informações em tempo real sobre o TPU; administração mais eficiente; possibilidade de os cidadãos acessarem as informações em sistema online via smartphones

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2019).

O principal objetivo do TPU é proporcionar melhor conectividade entre pessoas e localizações, a fim de diminuir o congestionamento nas estradas. Em palavras simples, a mobilidade através do transporte público oferece uma oportunidade para diminuir os efeitos negativos do uso dos transportes privados (YATSKIV; BUDILOVICH; GROMULE, 2017). Portanto, é importante fornecer ações de prevenção e soluções de mobilidade inteligente dentro e fora das cidades, para melhorar os sistemas de transporte público (WELLE et al., 2018).

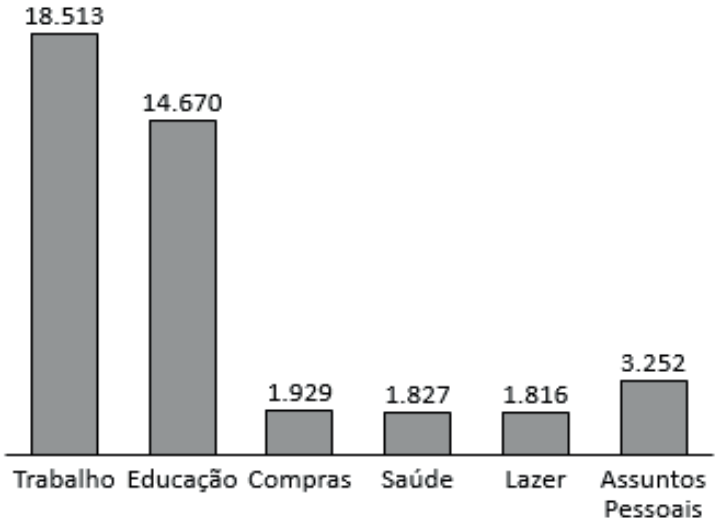
Atualmente no Brasil, mais especificamente na RMSP, o principal aglomerado urbano da América do Sul (PDUI, 2014), em 2017 foram realizadas 42 milhões de viagens diariamente. Cerca de 67% destas foram realizadas por transporte coletivos e individuais. Sendo que, se deslocar para chegar ao trabalho representa a principal motivação das viagens diárias na região, como demonstrado na Figura 1, com 18,5 milhões, seguidas pelas viagens por motivo escolar, 14,7 milhões. Consultas médicas, compras e lazer são responsáveis por 8,8 milhões, de acordo com a figura 2 (METRÔ; STM 2017).

Figuras 1. Distribuição Modal Das Viagens em (%).



Fonte: METRÔ; STM (2017).

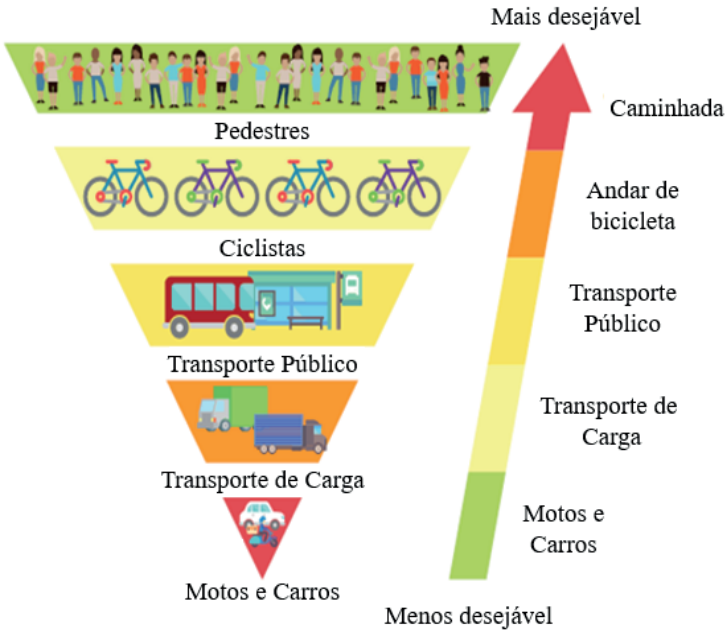
Figuras 2. Motivação das viagens.



Fonte: METRÔ; STM (2017).

Para tanto, no Brasil vigora a Lei da Mobilidade Urbana, que visa promover acesso às cidades e regiões, por meio de sistemas de mobilidade seguros, confiáveis, inclusivos e sustentáveis (SNMSU, 2019). Para isso, deve-se priorizar alguns critérios que podem ser visualizados na Figura 4.

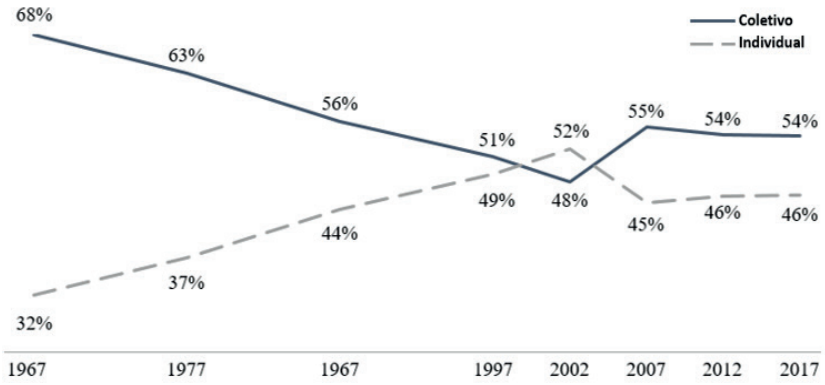
Figura 3. Pirâmide Hierárquica do Plano de Mobilidade



Fonte: E-Smart City ES (2017).

Na Pirâmide Hierárquica do Plano de Mobilidade, é possível verificar que devem ser criadas ações para priorizar os modais de transporte não motorizados sobre os motorizados e os serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado, entretanto, como demonstrado na Figura 4, houve queda da utilização do TPU e a ascensão dos veículos individuais, refletindo assim, a importância de ações que estimulem a priorização do TPU e gerem uma mobilidade eficiente.

Figura 4. Divisão Modal Do Transporte Motorizado 1967 a 2017



Fonte: METRÔ; STM (2017).

A queda constante demonstra alguns desafios que o TPU vem enfrentando, como atrair novos clientes, reduzir os custos, conseguir manter a qualidade, implementar novas tecnologias e ao mesmo tempo garantir tarifas viáveis à realidade financeira da população (ANTP, 2001). Melhorar o serviço de transporte público possibilita que as cidades criem estratégias produtivas para desafiar a economia local, visto que com uma maior acessibilidade aos empregos, cria-se avanço econômico para as cidades (SANCHEZ, 1998).

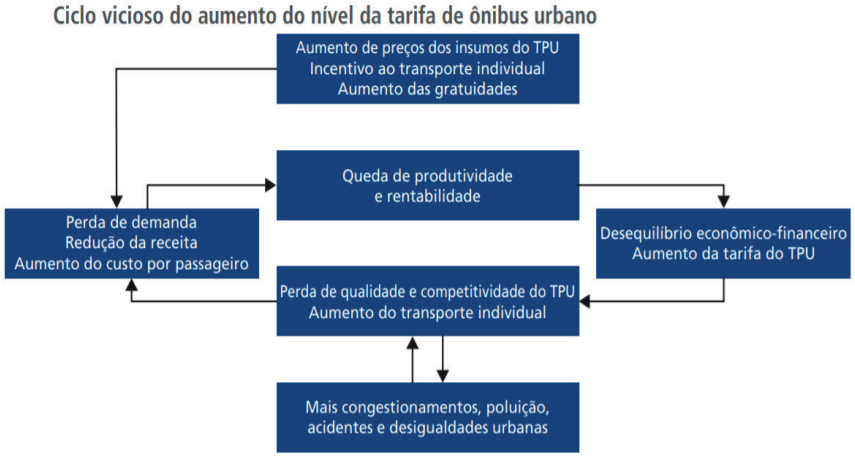
Além disso, a condição econômica dos residentes pode ser aumentada mudando-se do transporte individuais para o transporte público, caminhando ou andando de bicicleta, tais ações podem contribuir para um aumento da sustentabilidade, condições ambientais e saúde pública, fatores essenciais para o bem-estar humano (ELIAS; SHIFTAN, 2012).

Gestão tarifária

A tarifa é um fator importante para atrair passageiros para o TPU. Desse modo, uma tarifa com preços justos e atrativos contribui para estimular a população a optar pelo TPU como meio de transporte em diversas situações. Além da precificação da tarifa, a qualidade do serviço e a forma de pagamento também são fatores que influenciam na demanda de passageiros (VUCHIC, 2005).

Entretanto, os preços das tarifas apresentam um aumento progressivo que possui como consequência a redução da demanda pelo TPU, com essa diminuição de passageiros é necessário elevar o preço da tarifa para suprir os custos do serviço. Isso se torna um ciclo vicioso que gera a diminuição da demanda com o passar dos anos (VASCONCELLOS; CARVALHO; PEREIRA, 2011) na Figura 5, Carvalho (2016) demonstra o ciclo vicioso do aumento da tarifa do TPU.

Figura 5. Ciclo Vicioso do Aumento do Nível da Tarifa de Ônibus Urbano



Fonte: CARVALHO (2016)

O valor da tarifa impacta diretamente no custo de vida da população, principalmente das pessoas que possuem baixa renda, o que gera uma insatisfação em relação aos reajustes tarifários. (ANTP, 2019)

Os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), que utilizou dados de 2018 e foi divulgada em outubro de 2019, revelaram que pela primeira vez os gastos das famílias com transporte ultrapassaram as despesas com alimentação, representadas respectivamente por 18,1% e 17,5% do orçamento familiar. Deste modo, o transporte passou a ser o segundo maior dispêndio, sendo superado apenas por gastos com habitação, 36,6% (IBGE, 2019).

> O transporte público coletivo urbano atende majoritariamente pessoas de baixa renda no Brasil, o que torna o valor da tarifa desses serviços instrumento importante na formulação de políticas de inclusão social e também na gestão da mobilidade urbana. (VASCONCELLOS; CARVALHO; PEREIRA, 2011, p. 32).

Portanto, a adoção de uma gestão tarifária diferenciada a fim de atrair mais passageiros para o TPU poderá contribuir para uma melhor mobilidade urbana nas cidades.

A tarifa pública é uma ação do governo, que fundamenta-se em uma política tarifária e possui princípios a serem seguidos nos termos da Lei 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Alguns deles são uma prestação de serviço eficiente e eficaz, simplicidade no entendimento e transparência da estrutura da tarifa para o usuário e publicidade que realiza a revisão, estímulo da utilização de créditos eletrônicos tarifários, formação de padrões de qualidade nos serviços de transporte público coletivo, entre outros (ANTP, 2019).

Carvalho (2016) define a política tarifária do TPU como um composto de parâmetros, com diretrizes que são estabelecidas pelo poder público, com a finalidade de delimitar a maneira de financiar os custos de operação do serviço. A ANTP (2019) enfatiza que a política tarifária determina como será efetuada a cobertura dos custos de serviço do TPU, que além do pagamento da tarifa pelos passageiros, pode consistir em receitas adicionais, orçamentárias ou não, podendo ser na forma de subsídio ou outra contribuição.

A ANTP (2019), classifica a tarifa em dois tipos: tarifa única e tarifa diferenciada, respectivamente estruturadas no Quadro 2.

Quadro 2: Classificação da Tarifa

Tipo de Tarifa	Característica Principal	Objeto da Variação
Tarifa única	Válida em todas as linhas do sistema	Invariável
Tarifa diferenciada	Tipo de trajeto realizado	Tarifa quilométrica ou por seção: Comprimento da linha Trecho percorrido
		Tarifa por linha Comprimento da linha utilizada
		Tarifa por área geográfica Tarifa zonal
		Tarifa por horário de viagem Horários de pico x horários entre picos
	Tipo de usuários do serviço	Frequência de uso Diferenciação social
	Forma de aquisição	A bordo x antecipada Quantidade bilhetes comprados Uso de cartões pré-pagos ou pós pagos Uso de cartões bancários (crédito/débito)

Fonte: ANTP (2019)

No Brasil, é predominante a modalidade de tarifa única, que possui como base o conceito de "tarifa social", que evita que passageiros com baixa renda que habitam em áreas periféricas e fazem viagens longas diariamente precisem desembolsar um valor significativo da renda (ANTP, 2019).

No entanto, a ANTP (2019) ressalta que para as tarifas variáveis, que são cobradas conforme o trajeto realizado, há em muitos casos a necessidade da validação do bilhete na entrada e na saída, o que pode representar um empecilho no sistema de ônibus.

Locais que utilizam a tarifa variável

A tarifa variável já é praticada em algumas localidades, como em Dublin, na Irlanda, onde os itinerários dos ônibus são divididos em zonas e a cobrança da tarifa varia de acordo com a distância percorrida pelo usuário em seu trajeto. Assim, quanto menor o número de zonas, menor o valor da tarifa cobrada (E-DUBLIN, 2019).

Outra cidade em que este conceito é aplicado é em Sydney, na Austrália, onde as tarifas pagas através do cartão Opal são calculadas de acordo com o trajeto percorrido pelo usuário do ponto de embarque ao ponto de desembarque. As tarifas de cada transporte são divididas em "faixas de tarifas" baseadas na distância (TRANSPORT NSW, 2019).

Em Munique, Alemanha, a tarifa apresenta variações de acordo com as zonas da cidade que o passageiro irá transitar (TUDO SOBRE MUNIQUE, 2019).

Satisfação e percepção do TPU

A satisfação do cliente pode ser compreendida como a avaliação da comparação entre a expectativa do cliente e o desempenho do serviço por ele percebido. O cliente considera-se satisfeito se o desempenho por ele experimentado atende ou excede a expectativa. Quando tem suas necessidades atendidas, possui uma tendência de retorno ao serviço (SHAN et al., 2014).

O Quadro 3 demonstra definições de satisfação e percepção do cliente ou usuário, conforme outros autores.

Quadro 3. Definição de satisfação e percepção

Autor	Definição
Abenoza, Cats e Susilo (2010)	A satisfação do cliente é definida como a medida em que a prestação de serviços atende às necessidades dos clientes
Berry (2016)	As organizações que prestam serviços e comercializam intangíveis precisam buscar maneiras de diferenciar-se das demais, visando atrair a satisfação de seus clientes
Costa, Quirino e Granemann (2017)	A avaliação da qualidade em relação a percepção do usuário permite que o nível de serviço prestado melhore, porém, a variabilidade de fatores envolvidos, torna essa uma tarefa complexa

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

O Anuário 2018-2019 da NTU, que compara abril de 2018 e abril de 2019, revela que a queda da demanda de passageiros foi de 4,3%, o que representa 12,5 milhões de passageiros a menos nos coletivos urbanos, e vai ao encontro das definições apresentadas no Quadro 3, uma vez que, devido as necessidades não serem atendidas e a insatisfação do usuário, o mesmo passa a não o utilizar.

Ao buscar mais estudos sobre o tema, encontram-se alguns trabalhos atuais sobre percepção do consumidor em relação ao TPU no Brasil (BARCELOS et al., 2017), segundo Strehl, Moyano e Angnes (2018), nenhum estudo mais aprofundado foi identificado na pesquisa rea-

lizada pelos autores no Portal de Periódicos CAPES, nas bases de dados Web of Science (WOS) e SCOPUS. Na primeira base de dados, foram recuperadas 51 pesquisas, entre os anos de 2014 e 2017, todos publicados no idioma inglês. Quanto à segunda, retornaram 263 artigos entre os anos de 1971 e 2018, a maioria publicados no idioma inglês, onde apenas seis artigos nacionais foram identificados envolvendo o tema com cidades brasileiras.

Portanto, nota-se assim a importância de aprofundar o estudo acerca da satisfação com o TPU, sobretudo pela predominância desse meio de transporte na maioria das cidades do país. Esse tema possuí alta relevância social, desta forma um bom gerenciamento do TPU depende da realização de estudos e análises (MURÇA; MÜLLER, 2014).

Metodologia

Tendo em vista o objetivo do artigo apresentado, foi realizada uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório. Para Marconi e Lakatos (2011), a metodologia qualitativa analisa e interpreta aspectos mais profundos sobre o assunto tratado, sem foco em representatividade numérica, e sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social (GOLDENBERG, 1997).

Por sua vez, a pesquisa exploratória, provêm de um estudo preliminar sobre o assunto, a fim de explorar ou examinar um problema para conhecê-lo e compreendê-lo (RODRIGUES, 2015). Este tipo de pesquisa proporciona maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo mais explícito ou construir hipóteses. A maior parte dessas pesquisas envolvem levantamentos bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007).

Revisão da literatura

Inicialmente buscou-se a literatura existente sobre o assunto nas seguintes bases de dados: SciELO, Google Acadêmico, CAPES, SPELL e BDTD. Foram revisados os estudos mais relevantes e atuais sobre o tema, a fim de contextualizar de forma clara o assunto tratado (ECHER, 2001), obter familiarização com o fenômeno, assim como novas percepções do mesmo (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007).

Coleta de dados

Para coleta de dados, utilizou-se a técnica de interrogação (GIL, 2002), aplicada por meio de questionário aos usuários e não usuários do TPU para obter a percepção sobre o serviço atual do TPU e sobre uma possível mudança na gestão tarifária, e realizaram-se entrevistas semiestruturadas, que têm como característica o uso de um roteiro com os principais questionamentos, apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema pesquisado, complementados por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista (TRIVIÑOS, 1987; MANZINI, 1991).

O questionário foi desenvolvido e aplicado por meio plataforma Google Forms®. Este foi composto por questões fechadas e abertas, com alternativas suficientes para abrigar a ampla gama de respostas possíveis (GIL, 2002). O questionário foi encaminhado para os respondentes por meio da plataforma digital Instagram através do perfil “casacobre”.

As entrevistas foram realizadas com a equipe de engenharia de vendas de uma montadora alemã que produz veículos utilizados pelas empresas que fornecem o serviço de TPU – entrevista 1 – e com um colaborador que atua na área de qualidade na Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo – EMTU, empresa governamental do Estado de São Paulo, que regulariza o serviço de TPU para a população da região – entrevista 2 – respectivamente.

Em complemento a esses métodos, coletaram-se dados por meio da análise documental de arquivos públicos desenvolvidos e publicados por associações do setor do TPU, como o Guia Básico da Gestão Operacional para melhoria da qualidade do Serviço de Ônibus (ANTP, 2017) e a Pesquisa da Mobilidade da População Urbana (NTU, 2017), bem como relatórios de órgãos de estatística como IBGE e IBOPE. Também foram considerados documentos oficiais como a Lei 12.587/12 e publicações administrativas como a Pesquisa Origem e Destino (ME-

TRÔ, 2017) e o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado.

Análise dos dados

A análise dos dados coletados foi realizada utilizando como base a metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2006), que consiste em um conjunto de técnicas de análise e procedimentos sistemáticos. Para Bardin (2011), a análise deve ser dividida nas seguintes etapas: pré-análise do material, exploração do material, tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A etapa de pré-análise consistiu em organizar o material coletado a fim de filtrar as informações relevantes para a pesquisa. A segunda etapa do trabalho foi determinar quais pontos seriam explorados em profundidade, sendo estes dados referentes à tarifa do TPU e fatores que impactam os setores público e privado. Na última etapa, com o objetivo de sintetizar e apresentar os dados obtidos por meio da revisão do referencial teórico, aplicação de questionário e entrevistas, utilizou-se o método de triangulação metodológica, que combina formas de coleta de dados distintas e, triangulação de dados, que consiste na utilização de diferentes fontes de dados (DENZIN, 2005; FLICK, 2009). Tais métodos possibilitam a observação de diferentes visões sobre o tema abordado (FLICK, 2013).

Análise dos resultados

Esta seção tem o objetivo de sintetizar os dados obtidos por meio do questionário aplicado e das entrevistas realizadas, com a finalidade de apresentar os resultados mais relevantes.

O questionário foi estruturado com foco em capturar a percepção daqueles que utilizam o TPU como o principal meio de locomoção, denominados de usuários, e daqueles que o utilizam com pouca ou nenhuma frequência, os não usuários. Por meio deste, foram obtidas 680 respostas, deste total, 86% são mulheres e 16% residem em São Paulo.

Dos usuários, 49,9% utilizam o TPU de 5 a 7 vezes por semana, seguido por 26,2% que utilizam 8 vezes ou mais por semana e 19,4% utilizam de 2 a 4 vezes por semana. Esses dados evidenciam que o TPU é um serviço inerente a rotina da maioria dos respondentes. Todavia, 41,1% se posicionaram de forma neutra a respeito ao nível de satisfação, seguidos por 32,7% que se mostraram-se insatisfeitos e 20,4% que mostraram-se muito insatisfeitos, sendo as respostas satisfatórias insignificantes. Desta forma, a alta frequência de utilização e a baixa satisfação destacam a necessidade de otimização do serviço.

Para otimizar o serviço, é necessário identificar os fatores que geram a insatisfação (RIBEIRO, 2015), portanto foi questionado aos usuários quais os maiores problemas enfrentados no TPU e para os não usuários, quais fatores desmotivam a utilização do TPU como principal modal de transporte, mencionados no Quadro 4.

Quadro 4. Percepção dos problemas para usuários e não usuários do TPU.

Principais problemas enfrentados pelos usuários	Principais fatores que desmotivam o uso do TPU para os não usuários
1º Lotação (39,6%)	1º Falta de Infraestrutura (38,3%)
2º Falta de Infraestrutura (27,6%)	2º Falta de Segurança (28,3%)
3º Preço da Tarifa (26%)	3º Preço da Tarifa (19%)
4º Falta de Segurança (6,8%)	4º Outros problemas (14,4%)

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

Pode-se observar que em ambos os grupos o preço da tarifa foi um problema relevante, o que demonstra que há oportunidade para rever e atualizar a atual estrutura de gestão tarifária. De acordo com a entrevista 2, esse aspecto já está sendo observado pela empresa, que vem desenvolvendo e implementando alternativas para que o TPU seja menos custoso para os passageiros, como as integrações, que evitam que o passageiro pague tarifas adicionais ao

utilizar mais de um modal em um determinado intervalo de tempo.

Ainda neste sentido, a EMTU já considera o fator variação na atual estrutura tarifária da RMSP, porque o valor das tarifas únicas varia de acordo com a quilometragem da faixa de extensão que as linhas atendem. Essa adaptação é necessária porque a RMSP compreende 39 municípios, e existem linhas com até 80 km de extensão e nestes casos, de acordo com a entrevista 2 "se cobrarmos o valor cheio, os passageiros se recusarão a usar o serviço". Tal fenômeno pode ser associado ao princípio de Laffer, que diz que elevar taxas penaliza a participação nas atividades tributadas, o que impacta negativamente a arrecadação (LAFFER, 2004).

Verificou-se por meio da entrevista 2, que os resultados obtidos pela Pesquisa Origem e Destino (METRÔ, 2017) que demonstraram a queda no número de viagens de ônibus em 5%, e a elevação da locomoção via automóvel individual e por táxis e aplicativos de transporte em 9% e 414% respectivamente, já são conhecidos pela empresa, que reconhece que a demanda pelo TPU está sendo afetada pelas novas alternativas de transporte:

> A Mobilidade vem sendo cada vez mais colocada em evidência, o que notamos hoje é o aumento do uso do transporte individual, a busca por alternativas, já que o TPU não atende. Eu ressalto outras formas de se locomover como as bicicletas, patinetes e vários outros meios possíveis. Nossa demanda não tem caído muito, mas está estagnada. A população cresce, mas a demanda pelo TPU não está crescendo proporcionalmente. E o normal seria que a demanda acompanhasse esse crescimento (ENTREVISTA 2, 2019).

As empresas de TPU vêm enfrentando desafios nos últimos anos, por conta disso, estão discutindo mais ativamente sobre inovação, com foco em verificar maneiras para diminuir os custos para os órgãos reguladores do TPU e elevar a qualidade do serviço com eficiência por meio da implementação de soluções tecnológicas.

Entretanto, de acordo com o decreto Nº 27.411/1987, o objeto social da EMTU-SP consiste em promover a operação e expansão dos serviços metropolitanos de transporte de passageiros sobre pneus, além disso, o serviço de transporte oferecido deve ser público, não individual. Tal aspecto legal impossibilita a EMTU de incluir em seus serviços patinetes e bicicletas para atrair usuários, para isso, a empresa recorre a renovação de frota, introdução de itens de conforto e otimização de rotas e corredores (ENTREVISTA 2, 2019).

Ademais, os aplicativos de transporte estão promovendo uma concorrência predatória ao TPU, porque este não é flexível em nenhum aspecto. Os aplicativos de transporte, por exemplo, podem operar em trajetos diversos, já a empresa de ônibus não (ENTREVISTA 1, 2019). Pesando nisso, existem cidades desenvolvendo soluções atrativas de TPU, a fim de ganhar competitividade, Goiânia desenvolveu o *Citibus 2.0*, um caso de sucesso de modal de transporte flexível, operado pelos órgãos executores de transporte da cidade, com autorização dos órgãos reguladores. Neste sentido, a tarifa variável representa uma opção para flexibilizar o TPU e torná-lo mais competitivo.

> Os aplicativos de transporte individual não melhoram a condição de mobilidade da cidade, porque transporta apenas 4 pessoas, então tende a piorar a mobilidade e acessibilidade nas cidades e esse não é o caminho ideal. No nosso entendimento, a solução seria a "plataformização", que são sistemas como o dos aplicativos implementados a rotas de ônibus. Com a tarifa variável seria um meio para alcançar a melhora no serviço (ENTREVISTA 1, 2019).

De acordo com os resultados obtidos através da pesquisa realizada, 71,6% dos não usuários ressaltaram que se houvesse modificação no modo de precificação do transporte público, passariam a utilizá-lo. Tal modificação pode ser caracterizada pela cobrança de tarifas equivalentes à distância percorrida pelo passageiro, método já utilizado por aplicativos de transporte privados. Com essa perspectiva, mostra-se vital a implementação de inovações no sistema de

TPU para facilitar o serviço e melhorar a eficiência.

O decreto 24.675/1986 estabelece que o sistema de TPU deve utilizar tarifa única para equilibrar os custos fixos e variáveis ligados a uma linha em funcionamento (EMTU, 2019). Entretanto, de acordo com a entrevista 2, considerou-se possível praticar gerenciamento de tarifa variável sem perder o equilíbrio e gerando lucro.

> Considerando que neste cenário as tarifas fossem a única fonte de financiamento do TPU, o primeiro passo para implementar essa prática sem perder o equilíbrio seria calcular a demanda da população a fim de chegar a uma tarifa que suprisse todos os custos do TPU. Também seriam necessárias várias análises técnico-operacionais para entender como implementar, se usaríamos quilometragem, zonas, pagamentos mínimos e máximos; entender vantagens e desvantagens; conseguir permissão legal e desenvolver políticas públicas relacionadas a essa modalidade (ENTREVISTA 2, 2019).

Buscou-se de os entrevistados entender se existe a tecnologia necessária para praticar a cobrança de tarifa variável e constatou-se que atualmente existem tecnologias que possibilitam esse tipo de cobrança, como o "botueiro", utilizado em linhas que possuem seccionamento tarifário. Além do "botueiro", podem ser consideradas tecnologias usadas em outras localidades como Sydney, Austrália, onde os veículos possuem leitores de cartão na entrada e na saída (TRANSPORT NSW, 2019), para o entrevistado "tecnologicamente é possível fazer um sistema de *check-in* e *check-out* via smartphone ou computador de passageiros" (ENTREVISTA 1, 2019).

No entanto, a execução da proposta apresentada no artigo pode enfrentar barreiras burocráticas. O *Citibus 2.0* foi um caso de sucesso (ENTREVISTA 1, 2019), porém recentemente o *UBus*, ônibus da Metra que operava em conjunto com um aplicativo que permitia a escolha do horário de embarque e o assento mediante a pagamento via cartão bom, cartão de crédito ou dinheiro, foi considerado como clandestino e impedido de funcionar, porque o itinerário ainda não foi aprovado pelo município de São Paulo (ENTREVISTA 2, 2019). As empresas de ônibus são permissionárias ou concessionárias, e quando são permissionárias do transporte público, podem fazer somente o que está na lei, a legislação impede a flexibilidade no TPU (ENTREVISTA 1, 2019).

Na entrevista 2 foi mencionado que a empresa disponibiliza canais online para que os usuários compartilhem sugestões de melhoria, e também, uma ferramenta de busca que permite que os passageiros encontrem linhas que atendam sua necessidade de locomoção, assim como o valor da tarifa. As ferramentas existentes não são tão populares entre os usuários, o que indica a necessidade de maiores investimentos para conectar as pessoas aos serviços disponíveis e otimizar o acesso as informações do TPU.

Em São Paulo, os ônibus do TPU não deixam a desejar em comparação a Tóquio, Londres ou Amsterdam. Porém, nestes locais os passageiros têm mais acesso a informações básicas, como o horário que o ônibus chegará no ponto (ENTREVISTA 1, 2019).

> Precisamos trabalhar cada vez mais com um recurso valioso para todos os envolvidos no processo: a informação. Para o passageiro é importante ter informações no celular, para o operador é fundamental saber onde cada ônibus está, quantos passageiros estão sendo transportados e para a empresa provedora de tecnologia, para produzir ônibus melhores, mais específicos ao que o cliente quer (ENTREVISTA 1, 2019).

Ressalta-se que essa carência está relacionada com a falta de investimentos voltados ao desenvolvimento de soluções criativas dentro das empresas executoras. Nestas, os incentivos recebidos são isenção de impostos como o ICMS, que facilita a compra de veículos (ENTREVISTA 2, 2019). Por isso é extremamente importante observar e verificar a percepção dos usuários e buscar identificar pontos de melhoria e benefícios que podem ser extraídos a partir das ações

tomadas.

Ao analisar as informações obtidas por meio do questionário e as concepções dos entrevistados, foi elaborado uma ilustração (apêndice A), correspondente ao objetivo geral deste trabalho de pesquisa. Por meio desta, é demonstrada a inovação incremental proposta, caracterizada por uma melhora significativa no sistema tarifário já existente (OSLO, 2006) do TPU na RMSP, considerando a utilização de cobrança de tarifa proporcional à distância percorrida. O objetivo da ilustração é facilitar a compreensão de órgãos executores e reguladores sobre a proposta do artigo, possibilitando uma perspectiva visual de como seria a real execução.

Considerações Finais

Com base na análise dos resultados, foi possível identificar que de acordo com a percepção dos usuários e não usuários do TPU, o preço da tarifa não é o fator de maior criticidade atrelado ao serviço, mas ainda permanece como um dos mais relevantes neste setor, o que ressalta a importância do desenvolvimento de novas práticas de gestão tarifária. Desta forma e com base no objetivo geral do artigo, a principal contribuição teórica e acadêmica desta pesquisa constitui-se na proposta de uma inovação incremental na gestão tarifária do TPU na RMSP, considerando a utilização de cobrança de tarifa proporcional à distância percorrida.

Com a solução proposta na pesquisa, espera-se tornar a tarifa mais atrativa, estimulando a população a optar pelo TPU como principal meio de transporte, o que poderia reduzir a quantidade de modais individuais nas ruas dos centros urbanos, otimizando a mobilidade e o tráfego, e reduziria a emissão de poluentes, contribuindo assim, para a criação de vantagem competitiva para as cidades. O gerenciamento eficiente desses fatores gera o bem-estar para a sociedade e colabora para o avanço econômico. Desta forma, considerando esses benefícios, implementar o plano de mobilidade é de grande importância para as cidades.

A solução proposta teve como base a análise de três perceptivas distintas e todas apresentaram respostas satisfatórias, porém foram feitas ressalvas que indicaram que não é possível implementar inovação se o órgão gestor, representado pelo o governo, prefeitura ou secretaria do transporte, não autorizar. Então é preciso alinhar os interessados à proposta e convidar o órgão gestor para participar das discussões, pois neste momento é possível solicitar que criem leis que favoreçam a competitividade do TPU e melhorem a atuação do sistema.

Para isso, existem tecnologias para implementar a tarifa variável, acrescidas de exemplos de países que já utilizam e operam com este tipo de cobrança. Vale ressaltar que este trabalho de pesquisa não teve a intenção de avaliar a viabilidade econômico-financeira e as ações necessárias para a implementação da proposta, bem como verificar as legislações que envolvem as tomadas de decisões ao que se diz respeito à tarifa. Diante disso, trabalhos futuros poderiam ser realizados, a fim de compreender e buscar soluções para estes fatores. Outra proposta interessante de pesquisa seria o estudo do impacto econômico para a sociedade, bem como para a população residente nas áreas centrais e periféricas, que teriam impactos relacionado à distância.

Referências

ABENOZA, R. F.; CATS, O.; SUSILO, Y. O. **Travel satisfaction with public transport: Determinants, user classes, regional disparities and their evolution.** Transportation Research Part A: Policy and Practice, v. 95, p. 64-84, 2017.

ANTP. **A qualidade no serviço de transporte público sob as óticas do usuário, do operador e do órgão gestor.** Revista dos Transportes Públicos, São Paulo, p.53-66, 2001.

_____. **Guia básico de gestão operacional para melhoria da qualidade do serviço de ônibus**. Brasília: Duo Design, 2019.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). ***Anuário NTU: 2018-2019***. 2019.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). **Pesquisa: Mobilidade da População Urbana.** Disponível em: https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub636397002002520031.pdf. Acesso em 15 de Jul. 2019.

BARCELOS, M. M. et al. **Benchmarking com foco na satisfação dos usuários do transporte coletivo por ônibus**. Transportes, v. 25, n. 3, p. 115-125, 2017.

BENEVOLO, C.; DAMERI, R.; D'AURIA, B. **Smart Mobility in Smart City. Action taxonomy, ICT intensity and public benefits**. Empowering Organizations: Enabling Platforms And Artefacts, v. 11, p.13-28, jan. 2016.

BERRY, L. **Revisiting big ideas in services marketing 30 years later**. Journal of Services Marketing, v. 30, n. 1, p. 3-6, 2016.

CARVALHO, C. H. T. **Aspectos Regulatórios e Conceituais das Políticas Tarifárias dos Sistemas de Transporte Público Urbano no Brasil**. Brasília, 2016.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CNDL; SPC BRASIL. **Serviços de Transporte Por Aplicativos**, 2017.

COSTA, P; QUIRINO, M; GRANEMANN, S. **Avaliação da qualidade nos serviços de transporte rodoviário interestadual semiurbano de passageiros da região do Distrito Federal e dos municípios de seu entorno.** 2017.

CZECH, A. et al. **Quantitative assessment of urban transport development – a spatial approach. Engineering Management In Production And Services**, v. 10, p.32-44, jan. 2018.

CZECH, T. T.; KNIESS, C. T.; MACCARI, E. A. **Cidades Inteligentes e Sustentáveis**. Barueri: Manole, 2017.

DAMBRA, C. **Innovative Concepts Of Urban Mobility To Face Increased Traffic And Pollution In Historical Centers.** Disponível em: https://phys.org/news/2011-01-concepts-urban-mobility-traffic-pollution.html. Acesso em 05 de Nov. 2019.

ECHER, I. C. **A revisão de literatura na construção do trabalho científico**. Revista Gaúcha de Enfermagem, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p.5-20, jul. 2001.

E-DUBLIN. **Quanto você vai pagar pelo transporte público em Dublin?**. São Paulo. Disponível em: https://www.e-dublin.com.br/quanto-voce-vai-pagar-pelo-transporte-publico-em-dublin/ Acesso em 01 de Out. 2019.

ELIAS, W.; SHIFTAN, Y. **The influence of individual's risk perception and attitudes on travel behavior.** Transportation Research Part A: Policy and Practice, v. 46, p.1241-1251, out. 2012.

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS- EMTU. **Região Metropolitana de São Paulo.** 2019. Disponível em: http://www.emtu.sp.gov.br/emtu/institucional/quem-somos/sao-paulo.fss. Acesso em: 10 nov. 2019.

EUROPEAN COMMISSION. **Green Paper on the impact of Transport on the Environment: A Community strategy for "sustainable mobility"**, 1992.

E-SMART CITY ES. **Movilidad 3.0, una política pública para vialidades seguras, sustentables e inteligentes**. Disponível em: https://www.esmartcity.es/comunicaciones/comunicacion-movilidad-3-0-una-politica-publica-vialidades-seguras-sustentables-e-inteligentes/cci-3-movilidad-3-0-politica-publica-vialidades-seguras-sustentables-inteligentes-figura-1-piramide-jerarquia-movilidad. Acesso em: 10 nov. 2019.

FEDERAL MINISTRY FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (FMECD). **Urban Mobility: Strategies For Liveable Cities**. Disponível em:https://www.bmz.de/en/publications/topics/development_policy/Materialie260_urban_mobility.pdf Acesso em 04 de Nov. 2019.

FERREIRA, D. A.; FERREIRA, L.; FARIA, M. D. **O ensino da ética em administração: percepções e opiniões dos alunos**. Administração: Ensino e Pesquisa, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 41 - 64, jan./mar. 2011.

FINEP. **Manual de Oslo**. Disponível em: https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf. Acesso em: 17. nov. 2019.

FOGGETTI, C. **Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Mercado**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HERRERO, L. M. J. **Transport and mobility: the keys to sustainability**. Disponível em:http://www.fgcsic.es/lychnos/en_EN/articles/transport_and_mobility. Acesso em: 12 nov. 2019.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: Primeiros resultados**. Rio de Janeiro, 2019.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. 2016. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/pesquisa/38/47001?tipo=ranking>. Acesso em: 10 nov. 2019.

IBOPE INTELIGÊNCIA. **Indicadores de Referência de Bem-Estar no Munícipio (IRBEM)**. Disponível em: https://www.nossasaopaulo.org.br/irbem-indicadores-de-referencia-de-bem-estar-no-municipio/. Acesso em 15 de Jul. 2019.

ILARRI, S.; STOJANOVIC, D.; RAY, C. **Semantic management of moving objects: A vision towards smart mobility**. Expert System With Applications. p. 1418-1435, 2015.

IPEA. **Os Benefícios do Transporte Coletivo.** Boletim Regional, Urbano e Ambiental, n. 5, p.77-87, jun. 2011.

JALANEY, J.; GANESH, R. **Review on IoT Based Architecture for Smart Public Transport System**. International Journal Of Applied Engineering Research, p. 466-471, 2019.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1991.

METRÔ; SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS - STM. **Pesquisa Origem e Destino 2017**. São Paulo, 2019.

MINISTÉRIO DA CIDADES; IBAM. **A mobilidade urbana no planejamento da cidade**. Rio de Janeiro, 2016.

_____. **Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada**. Rio de Janeiro, 2005.

MINISTÉRIO DAS CIDADES; REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL; SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTE E DA MOBILIDADE URBANA. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Rio de Janeiro, 2013.

MOUWEN, A. **Drivers of customer satisfaction with public transport services.** Transportation Research Part A: Policy and Practice, v. 78, p. 1-20, 2015.

MURÇA, M. C. R.; MÜLLER, C. **Transporte coletivo urbano: uma análise de demanda para a cidade de Salvador**. Journal of Transport Literature, v. 8, n. 1, p. 265-284, 2014.

NSW GOVERNMENT. **How Opal fares are calculated.** Disponível em: <https://transportnsw.info/tickets-opal/opal/fares-payments/how-opal-fares-are-calculated>. Acesso em 01 de Out. 2019.

PINNA, F.; MASALA, F.; GARAU, Chiara. **Urban Policies and Mobility Trends in Italian Smart Cities**. Sustainability, p.01-21, mar. 2017.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO URBANO INTEGRADO - PDUI. **Região Metropolitana de São Paulo**. Disponível em: https://www.pdui.sp.gov.br/rmsp/?page_id=56. Acesso em 14 de Out. 2019.

RIBEIRO, V. C. **Trabalho em Equipe**. Universidade Federal de São Paulo, 2015.

SANTOS, B. J. **A qualidade no serviço de transporte público urbano**. 2000.

SCHRÖDER, C.; WENDORF, G. **Smart Mobility: Technologies and Daily Routines.** REAL CORP 2019 – IS THIS THE REAL WORLD? Perfect Smart Cities vs. Real Emotional Cities. Proceedings of 24th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. p. 679-684, 2019.

SANCHEZ, T. W. **Equity Analysis Of Personal Transportation System Benefits**. Journal Of Urban Affairs, Georgia, p.69-86, mar. 1998.

SECRETARIA NACIONAL DE MOBILIDADE E SERVIÇOS URBANOS - SNMSU. **Mobilidade Urbana**. 2019.

SHAN, S. et al. **An empirical study on critical factors affecting employee satisfaction.** Systems Research and Behavioral Science, v. 31, n. 3, p. 447–460, 2014.

SHARREN, S.et. al. **A Review of Smartphone Apps and a Study of User Response to Multimodal Traveler Information.** California Department of Transportation, 2016.

SILVEIRA, R.; COCCO, R. G. ***Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais.*** Estudos Avançados, São Paulo, vol. 27, n. 79, p. 41-53, 2013.

SOLA, A. G.; VILHELMSON, B. ***Negotiating Proximity in Sustainable Urban Planning: A Swedish Case***. Sustainability, p.11-31, dez. 2018.

SPICKERMANN, A.; GRIENITZ, V.; GRACHT, Heiko A. **Heading Towards a Multimodal City of the Future? Multi-Stakeholder Scenarios for Urban Mobility**. Technological Forecasting And Social Change, p.201-221, abr. 2014.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TOMASZEWSKA, E. J.; FLOREA, A. **Urban smart mobility in the scientific literature — bibliometric analysis.** Engineering Management In Production And Services, v. 10, p.41-56, Jul. 2018.

TUDO SOBRE MUNIQUE. **Preços do transporte de Munique.** Disponível em: <https://www.tudosobremunique.com/precos-abonos#>. Acesso em: 10 nov. 2019.

VASCONCELLOS, E. A., CARVALHO, C. H. R., PEREIRA, R. H. M. **Transporte e mobilidade urbana.** Textos para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, v.1552, p. 247-270, 2011.

VUCHIC, V. R. **Urban Transit: operations, planning, and economics**. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, EUA, v.1, 332 p, 2005.

WELLE, B. et al. **Sustainable and Safe: A Vision and Guidance for Zero Road Deaths.** World Resourses Institute, Washington, jan. 2018.

WOLTER, S. **Smart Mobility-Intelligente Vernetzung der Verkehrsangebote in Großstädten**. Zukünftige Entwicklungen in der Mobilität. Gabler Verlag, p. 527-548, 2012.

YATSKIV, I.; BUDILOVICH, E.; GROMULE, V. **Accessibility to Riga Public Transport Services for Transit Passengers**. Procedia Engineering, v. 187, p.82-88, maio 2017.

Recebido em: 24 de novembro de 2021.
Aceito em: 29 de novembro de 2021.