

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE CURITIBA SOB A ÓTICA DO USUÁRIO E DE OPERAÇÃO

Thiago Carvalho dos Reis Silveira

Cezar Augusto Romano

Vanessa Nahhas Scanderlari

Tatiana Maria Cecy Gadda

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Departamento Acadêmico de Construção Civil

RESUMO

Curitiba foi pioneira ao desenvolver um sistema de transporte público integrado e ao orientar o ritmo de crescimento da cidade por meio de eixos estruturais, obtendo *status* de referência mundial no que concerne à mobilidade urbana. No entanto, o sistema vem enfrentando declínios constantes no número de passageiros. O principal objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade do sistema por meio de uma análise multicritério (usuário e operação) a fim de encontrar os principais pontos de melhoria que poderiam levar a um panorama mais favorável. Como resultados, encontrou-se que tarifa, segurança e índice de lotação são atualmente os principais pontos com necessidade de melhoria de infraestrutura e tempo de viagem e frequência de atendimento podem servir como fonte de campanhas públicas auxiliando o usuário a melhor entender o nível de serviço do sistema.

ABSTRACT

Curitiba was pioneer in developing a fully integrated mass transportation system and in orienting city's growth through structural corridors, therefore, became a global reference in urban mobility. Nonetheless, its system has been facing a decrease in ridership. The main goal of this study was to evaluate perceived quality through a multi-level analysis (user and operational perspectives) to find the main points of action that could lead to a better scenario. As results, it was found that fare, security and passenger density are currently the main points of interest for infrastructure improvements and travel time and service frequency could be a source for public policy campaigns guiding to a better understanding of the system's level of service.

Palavras Chaves: Mobilidade Urbana, Transporte Público, Qualidade em Serviços

1. INTRODUÇÃO

Curitiba foi cenário de soluções de mobilidade que a elevaram a *status* de referência em planejamento urbano, especialmente em relação ao transporte público. A construção de terminais de integração, a política de tarifa única e a criação do BRT foram algumas das ações que permitiram melhorias em capacidade, confiabilidade, velocidade e integração em comparação ao sistema convencional (NTU, 2009). No entanto, o sistema começou a dar sinais de saturação. O volume de passageiros vem reduzindo tendo impacto direto em custos operacionais e, por consequência, no índice de passageiros por quilômetro (IPK), desta forma, conduzindo a desequilíbrio financeiro e a não revitalização da infraestrutura no longo prazo (Valente et al., 2015).

Além disso, Curitiba possui a maior relação automóvel/habitante entre as capitais do país (IBGE, 2017). Em 2015, segundo dados do Seminário do Uso do Automóvel, se todos os carros da cidade fossem alinhados, estes percorreriam os 4.600 km de vias disponíveis. Ainda, caso nenhuma medida seja tomada, em 2020, pode-se chegar a uma relação de um carro para cada 1,10 habitante. Este cenário poderá ter implicações diretas no fluxo de tráfego, aumento de taxas de poluição e energia consumida levando a redução em índices de qualidade de vida (Magaganin e Silva, 2008). Neste contexto, é vital criar políticas que incentivem e priorizem modais que utilizem o espaço urbano de forma mais racional e eficiente, tais como, o transporte

público e o transporte ativo a fim de reduzir os tempos de deslocamento e os impactos sociais e ambientais (Jones, 2014).

Qualidade percebida de serviço é um critério fundamental para o usuário na escolha do meio de transporte e, portanto, tem grande influência na criação de laços de fidelidade (Minser, 2010; Rojo et al., 2015). Este estudo avaliou o sistema de transporte público de Curitiba por meio da percepção do usuário acerca da qualidade e de parâmetros operacionais com o intuito de definir os principais pontos de ação que podem levar ao aumento do número de passageiros e melhoria no cenário de mobilidade urbana.

2. QUALIDADE EM SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

A qualidade, no transporte público, pode ser definida como adequação dos resultados operacionais às necessidades e requisitos dos envolvidos, tais como, poder público, empresas operadoras, usuários e comunidade (Lima e Ferraz, 1995; Ferraz e Torres, 2004). Por consequência, devido a presença de várias partes interessadas, o equilíbrio deve ser buscado por meio de um processo racional, no qual os componentes sabem seus direitos e deveres levando a democratização do sistema (Ferraz e Torres, 2004).

Neste cenário, cabe ao poder público, o planejamento, o desenvolvimento e a manutenção da infraestrutura e a gestão do sistema (Silveira e Coco, 2013). Há uma tendência mundial para que a operação do transporte público se dê por meio de concessões, uma vez que permite o maior controle do Estado na disponibilização de linhas urbanas (Hensher e Stanley, 2010; Hensher et al., 2013; Ida e Talit, 2014). Os contratos firmados com as empresas operadoras devem ser pautados em princípios de transparência com base em escopos específicos, executáveis e mensuráveis com divisão justa de responsabilidades e lucros (Hensher e Stanley, 2010) a fim de promover a eficiência e qualidade do sistema (Ferraz e Torres, 2004).

O setor de serviços se diferencia por uma combinação de componentes tangíveis e intangíveis que variam em proporcionalidade, sendo definido pela intangibilidade, inseparabilidade, heterogeneidade e simultaneidade (Lovelock e Wright, 2003; Las Casas, 2008; Oliveira et al., 2012). Dada a inseparabilidade entre produção e consumo, o usuário é parte integrante do ciclo produtivo, dessa forma o planejamento deve ter como prioridade as suas necessidades (Lovelock e Wirtz, 2007). A percepção de qualidade, que influencia a satisfação e a formação de laços de lealdade, acontece nas interações com o sistema, também chamados de momentos da verdade, nos quais os fatores componentes são avaliados e é formada uma opinião global (Parasuraman et al., 1988; Carvalho, 1995; Fernandes e Bodmer, 1995).

Nas atividades de transporte, a avaliação se torna ainda mais complexa, uma vez que o usuário compara as experiências e a qualidade percebida entre os modais (Lima Jr. e Gualda, 1995). A coleta de dados relativos à importância e performance percebida dos atributos da qualidade são essenciais para se manter ou elevar a qualidade de um sistema de transporte (Guirao et al., 2016). Os insumos podem ser obtidos por meio de pesquisas de satisfação (NTU, 1997; TRB, 2010), sendo avaliados fatores, tais como: cobertura, frequência e horas de serviço, tempo de viagem, confiabilidade, conectividade, tarifa, segurança, ambiente e conforto, condições de lotação, características dos veículos e locais de parada, sistema de informações, comportamento dos operadores e estado das vias (Bertozzi e Lima Jr., 1998; Ferraz e Torres, 2004; Dell'Olio et al., 2010; Wan et al., 2016).

Do ponto de vista operacional, a qualidade é mensurada por fatores econômicos e de produtividade (TRB, 2010; Valente et al., 2015), sendo importante ressaltar o IPK (índice de passageiro por quilômetro), uma vez que o índice reflete o grau de utilização do transporte público, a eficiência do sistema em relação ao planejamento das rotas e a programação de operação e a cobertura do sistema (Ferraz e Torres, 2004; Román et al., 2014). O índice deve ser mantido acima de 2,50 a fim de que se obtenha eficiência econômica satisfatória (Ferraz e Torres, 2004), no entanto, nos últimos 20 anos, vem ocorrendo uma tendência nacional a redução do número de passageiros no transporte público (NTU, 2015).

O maior desafio para as empresas operadoras é manter um nível adequado de qualidade nos serviços prestados ao passo que, frequentemente, custos devem ser cortados (Maha et al., 2014). Dessa forma, a operação deve buscar tomar ações que atendam as expectativas do maior número de usuários (Das e Pandit, 2016). Então, são necessários investimentos efetivos em sistemas de gestão e infraestrutura a fim de melhorar o desempenho operacional e, assim, a satisfação dos usuários (Raymundo et al., 2015).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo se caracteriza como quantitativo, por consequência, os dados foram coletados em campo e por pesquisas de opinião e então convertidas em escalas numéricas. Uma vez que descrevem as características da amostra em um ponto específico no tempo, este ainda pode ser classificado como um estudo transversal (Hair et al., 2005). A análise foi conduzida de maneira holística, aliando conceitos e metodologias relativas as perspectivas do usuário e de operação. Os resultados foram comparados de forma a delimitar os principais pontos de melhoria do sistema por meio de um *ranking*.

3.1 Análise da Ótica do Usuário

A *survey* foi selecionada para a coleta de dados devido a rapidez, baixo custo e pelo maior alcance na disseminação (Prodanov e Freitas, 2013). Questões fechadas e em formato de lista foram escolhidas a partir da literatura, sendo relacionadas a importância relativa e qualidade percebida de 14 fatores componentes da qualidade no transporte público, tendo como base de avaliação a escala psicométrica de *Likert*. A *survey* foi disseminada por meio da plataforma livre *Google Forms*TM,

A *survey* foi aplicado em três diferentes universidades por meio das redes internas de *broadcast* e, também, por meio das redes sociais durante maio de 2017. Esta foi estruturado em 5 diferentes seções: *caracterização socioeconômica*, relacionados a idade, gênero, renda familiar mensal e escolaridade; *variáveis de uso do transporte público* foram caracterizadas por meio de finalidade de viagem, frequência e período de uso, linhas e períodos do dia mais utilizados; *percepção da qualidade dos fatores componentes*; *importância relativa* e *vontade de pagar* (*willingness to pay*) referente ao valor máximo que um consumidor está preparado a pagar por um serviço. As duas últimas seções foram utilizadas como fatores de ponderação na composição do *ranking*, dessa forma, ressaltando os fatores com maior impacto na satisfação do usuário.

As questões, relativas a percepção do sistema, foram desenvolvidas com base nas conceituações de Ferraz e Torres (2004), assim como, nos preceitos para avaliação da qualidade sob a ótica do usuário disponível no estudo de Bertozzi e Lima Jr. (1998). As temáticas de sustentabilidade e modicidade tarifária, caracterizadas como parte da boa qualidade do transporte público no decreto 1356/2008 da Prefeitura Municipal de Curitiba, também foram abordadas. Finalmente,

foi calculada uma média aritmética ponderada para cada fator, sendo aplicadas as ponderações para a composição do ranking.

3.2 Análise da Ótica Operacional

Em Curitiba, o ciclo de operação do transporte público é conduzido por 11 empresas alocadas em três consórcios, sendo sua performance avaliada pela URBS, órgão gestor, por meio de quatro indicadores: satisfação do usuário em relação ao estado dos veículos e conduta dos operadores e índices de interrupção de viagens por falhas de veículos, liberação de selo de vistoria e de autuações. No entanto, para este estudo foram selecionados 24 critérios a fim de possibilitar a comparação entre perspectivas. Os dados foram coletados em horário de pico para 43 linhas escolhidas, tendo como critério de escolha as linhas mais utilizadas dentro de cada categoria para cada empresa operadora e concessão.

Segundo o *Transit Capacity and Quality of Service Manual* (TRB, 2013) e o *Highway Capacity Manual* (TRB, 2010), as operações de ônibus e de veículo leve sobre trilhos podem ser avaliadas em relação a qualidade por meio de critérios de disponibilidade e conforto e conveniência, sendo cada fator avaliado por uma escala de seis níveis de serviço (A – F) que representam a qualidade de operação. As medidas de disponibilidade descrevem as condições espaço-temporais relativas a acessibilidade do sistema por meio de frequência, horas de operação e de cobertura geográfica. As de conforto e conveniência indicam a probabilidade de um usuário em potencial se tornar leal ao modal. De acordo com a metodologia, as condições de lotação, confiabilidade, tempo de viagem e medidas de conforto são colocadas nesse grupo.

Neste estudo, os dados referentes a conforto, tais como, nível de ruído e facilidade de acesso nos ônibus tiveram coleta em campo, enquanto os de cobertura do sistema, confiabilidade e condições de lotação foram extraídos diretamente do sistema de operação e analisados de acordo com a metodologia proposta pelo *Highway Capacity Manual* (2010). Os tempos de viagem e as frequências de serviço foram determinados a partir de dados do *Google Maps*TM e dos itinerários/tabelas de horários disponibilizados.

Adicionalmente, outros 16 fatores sugeridos por Ferraz e Torres (2004) foram considerados, sendo relativos aos fatores de segurança, característica dos ônibus, características dos pontos de parada, sistemas de informação, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias. Informações relativas à segurança e características dos ônibus foram solicitadas aos órgãos responsáveis. O número de acidentes envolvendo ônibus e o Manual de Especificação da Frota (URBS, 2013) foram analisados e comparados aos critérios correspondentes. Os dados referentes à sistema de informações, conectividade e estado das vias foram consultados diretamente nos portais da URBS e da prefeitura de Curitiba. O comportamento dos operadores foi avaliado de acordo com a percepção da amostra respondente do questionário aplicado. As características dos pontos de parada foram analisadas por meio de imagens de satélite extraídas do *Google Maps*TM para as 43 linhas estudadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 2016, a população de Curitiba era estimada em 1.893.997 habitantes - estatisticamente classificada como infinita. Portanto, seriam necessárias 385 respostas para obter nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%. Dessa forma, as 1.319 respostas coletadas possibilitaram aumentar o nível de confiança para 99.7% e reduzir a margem de erro em 1%.

As distribuições encontradas para gênero e idade são análogas as publicadas no último censo brasileiro (IBGE, 2010). Como esperado, um percentual expressivo se concentra nas classes de menor renda familiar (43%). Segundo Cardoso (2008), a mobilidade individual de núcleos familiares com renda mensal maior que 20 salários mínimos é cerca de 20 vezes superior à das com menos de 2 salários mínimos. 97% da amostra possui no mínimo ensino superior incompleto, no entanto este resultado se deve a divulgação facilitada no meio acadêmico.

Informações relativas as características de utilização do sistema foram coletadas com o intuito de melhor entender os hábitos de uso do transporte público de Curitiba (Tabela 1). A amostra é predominante de usuários frequentes (68%), sendo as linhas de Expressos Biarticulados, Diretas e Alimentadoras as mais utilizadas, o que é um reflexo das medidas de planejamento urbano que direcionaram a dispersão e a densidade populacional na cidade.

Tabela 1: Distribuição de Respostas para Variáveis de Uso do Transporte Coletivo

Frequência de Uso	%	Propósitos de Viagem	%	Categorias de Ônibus	%
Diário	68%	Educacional	39%	Expresso Ligeirão	7%
Menos frequente	32%	Trabalho	26%	Expresso Biarticulado	31%
Períodos do Dia	%	Lazer	23%	Linha Direta	18%
Matutino	39%	Outros Fins	12%	Interbairros	10%
Vespertino	40%	Nº de Conexões Utilizadas	%	Alimentador	18%
Noturno	21%	Nenhuma	34%	Convencional/Troncal	15%
Acessos por Dia	%	Uma	44%	Circular Centro	0%
Uma vez por dia	26%	Duas	17%		
Dois vezes por dia	63%	Três	5%		
Três vezes por dia	12%	Mais que três	1%		

Importância relativa e um fator financeiro, baseado na teoria de *willingness to pay*, ou seja, vontade de pagar por melhorias na infraestrutura do fator analisado, foram utilizados como ponderações, uma vez que políticas públicas devem levar em consideração os fatores com maior efeito na satisfação do usuário, assim tendo maiores chances de aumentar o volume de passageiros. Tarifa, segurança, conectividade, confiabilidade, tempo de viagem e medidas de conforto (lotação e características dos ônibus e locais de parada) são os com maior importância para o usuário curitibano. As médias ponderadas para a percepção dos fatores componentes do sistema de acordo com os usuários são apresentadas na Tabela 2.

Finalmente, foi possível identificar quais os principais pontos de melhoria do sistema de acordo com a percepção dos usuários, sendo os mais críticos: tarifa, segurança, tempo de viagem, frequência de atendimento e lotação. Embora, conectividade e confiabilidade estejam na sexta e sétima posição, ambos demonstraram um alto nível de aceitação pela amostra. No entanto, suas médias se reduziram devido à suas colocações nos *rankings* dos fatores de ponderação. Dessa forma, é importante manter os índices de desempenho devido à influência na satisfação do usuário.

A tarifa se destaca, uma vez que tem a menor aceitação na amostra e é considerado o fator de maior importância. Além disso, em 2017, o valor de IPK atingiu pela primeira vez um valor inferior a 2,0. Este cenário tem impacto direto nos custos, o que levou ao aumento em 8,7% na

tarifa técnica no período de um ano e, ainda, a redução em investimentos, tal como, a renovação da frota. A não renovação dos ônibus vem ocasionando um ciclo vicioso de impacto financeiro, ao passo que os custos de manutenção e os índices de interrupção de viagens por falhas mecânicas vem aumentando.

Tabela 2: *Ranking* de pontos de melhoria do Sistema de Transporte Público de Curitiba de acordo com a amostra de usuários

Posição	Critério	Média	Classificação	Ponderações		Valor Final
				Importância Relativa	Fator Financeiro	
1	<i>Tarifa</i>	1,47	Ruim	1,23	1,35	2,44
2	<i>Segurança</i>	2,54	Regular	1,29	1,35	4,42
3	<i>Tempo de Viagem</i>	2,20	Regular	1,95	1,45	6,19
4	<i>Frequência de Serviço</i>	2,66	Regular	1,72	1,50	6,89
5	<i>Densidade de Passageiros (Lotação)</i>	1,51	Ruim	3,26	1,55	7,64
6	<i>Conectividade</i>	3,30	Bom	1,75	1,49	8,58
7	<i>Confiabilidade</i>	3,34	Bom	1,78	1,49	8,82
8	<i>Características dos Pontos de Parada</i>	2,28	Regular	2,81	1,53	9,81
9	<i>Características dos Ônibus</i>	2,38	Regular	3,02	1,68	12,06
10	<i>Sustentabilidade</i>	2,64	Regular	4,19	1,46	16,09
11	<i>Estado das Vias</i>	2,63	Regular	4,74	1,55	19,37
12	<i>Acessibilidade</i>	2,98	Regular	4,73	1,79	25,22
13	<i>Sistemas de Informações</i>	3,17	Bom	5,86	1,55	28,76
14	<i>Comportamento dos Operadores</i>	3,40	Bom	8,30	1,80	50,59

*Os fatores tarifa e sistemas de informação não foram contemplados, no entanto a fim de cálculo foi adotado um valor neutro de acordo com a sua posição na classificação de importância relativa.

No início de 2017, a tarifa foi aumentada em 14,8% tendo grande impacto na opinião pública. De acordo com os resultados obtidos, 89% da amostra acredita que o valor cobrado é injusto, provavelmente devido ao valor representar por mês cerca de 18% do salário mínimo e 42% do valor de uma cesta básica por pessoa. Dessa forma, podem ser sugeridos investimentos para a otimização da operação de acordo com a variação da demanda tendo como base pesquisas de origem-destino.

Segurança, pode se dividir em duas abordagens distintas: índice de acidentes e de criminalidade. Enquanto, o primeiro apresenta bons resultados, já que 74% dos usuários se sentem seguros em relação a habilidade dos condutores e os índices de acidentes envolvendo ônibus por 100.000 km se mantém na casa dos 0,40 há pelo menos 5 anos. O segundo não é tão promissor, uma vez que 79% não se sente seguro, sendo que 52% já presenciou ou foi assaltado no sistema, ainda, de acordo com dados do sistema, em 2016, ocorreram 8,50 crimes por dia. No entanto, mesmo que os índices se mantenham constantes nos últimos anos, o valor roubado dos operadores vem diminuindo, devido principalmente ao aumento no uso dos cartões transporte.

Tempo de trajeto é um fator crucial para os usuários em potencial, no entanto as condições encontradas no interior dos ônibus também tem impacto na formação dos laços de lealdade. O

fator também tem impacto direto no ciclo produtivo, uma vez que determina o número de veículos necessário para atender a demanda. Em Curitiba, o tempo médio de trajeto de cada linha é de 36 minutos, enquanto a velocidade média é de 18 km/h. Durante o dia, a relação média de tempo entre ônibus e automóvel é de 1,30, assim indicando que um trajeto de cerca de 20 minutos no transporte individual leva 40 minutos nos ônibus, o que ainda é considerado tolerável pela literatura. Em horário de pico, o tempo de trajeto nas vias não exclusivas sobe em 43%, por consequência, há uma redução expressiva nesta relação, uma vez que várias das linhas mais visadas possuem corredores exclusivos.

Na perspectiva da amostra, 60% acredita que o tempo levado no trajeto é muito superior nas viagens por ônibus. O cenário se agrava para as categorias de ônibus interbairros (71%), diretas (69%) e alimentadoras (69%). Isto pode ter relação com a necessidade de 66% da amostra de utilizar no mínimo duas conexões em seus trajetos mais usuais, em contrapartida a metodologia para o cálculo do indicador (HCM, 2010) leva em consideração apenas o percurso total de cada linha e não os tempos de espera ou o trajeto total do usuário.

Frequência de serviço representa a facilidade de acesso ao sistema, portanto quanto maior a frequência, mais próximo o sistema dos modais individuais. Esta foi avaliada de acordo com parâmetros como tempo de espera e horas de serviço, podendo ser classificado como frequente e disponível. Os resultados obtidos foram tempo médio de espera de 10 minutos, um valor positivo que decorre da presença das vias exclusivas, e tempo de operação médio de 20 horas, o que pode servir a maior parte dos propósitos de viagem, inclusive a usuários do período noturno. Além disso, ainda mostra potencial para expansão do volume de passageiros mesmo entre os usuários, uma vez que dentro da amostra analisada o sistema é mais utilizado para fins educacionais e de trabalho.

Em Curitiba, a densidade de passageiros em horário de pico é crítica, uma vez que pode chegar a 0,24 m²/passageiro, dessa forma indicando condições de esmagamento. Na perspectiva do usuário, 89% dos respondentes não acreditam haver número suficiente de veículos para atender o volume de pico e encontram veículos superlotados, no mínimo, três vezes por semana, sendo as linhas diretas e alimentadoras as que apresentam situação mais agravada.

Finalmente, pode ser inferido que tarifa, segurança (índice de criminalidade) e lotação podem ter origem na infraestrutura. Enquanto, segurança (índice de acidentes), tempo de viagem e frequência de atendimento apresentam nível de serviço aceitável ou muito bom, por consequência sugere-se campanhas informativas sobre o desempenho a fim de melhoria na percepção da qualidade. Um resumo dos resultados comparados para ambas perspectivas é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3: Resultados das perspectivas de usuário e operacional

<i>Perspectiva do Usuário</i>			<i>Perspectiva Operacional</i>		
<i>Critério</i>	<i>Média</i>		<i>Critério Equivalente</i>	<i>Medida Equivalente</i>	
<i>Tarifa</i>	1,47	Ruim	<i>IPK</i>	1,98	Ruim
<i>Segurança</i>	2,54	Regular	<i>Acidentes por 100,000 km</i>	0,44	Bom
			<i>Índice de Assaltos (dia)</i>	8,5	Ruim
<i>Tempo de Viagem</i>	2,2	Regular	<i>Relação de Tempo de Viagem</i>	1,3	Regular [C]
<i>Frequência de Serviço</i>	2,66	Regular	<i>Tempo de Espera (min)</i>	10,00	Bom [B]
			<i>Horas de Serviço (h)</i>	20,00	Excelente [A]

Continuação Tabela 3: Resultados das perspectivas de usuário e operacional

<i>Perspectiva do Usuário</i>			<i>Perspectiva Operacional</i>		
<i>Critério</i>	<i>Média</i>		<i>Critério Equivalente</i>	<i>Medida Equivalente</i>	
<i>Densidade de Passageiros</i>	1,51	Ruim	<i>m²/passageiro em pé</i>	0,24	E
<i>Conectividade</i>	3,3	Bom	<i>Integração física</i>	Disponível	Bom
			<i>Integração tarifária</i>	Disponível	Bom
<i>Confiabilidade</i>	3,34	Bom	<i>Pontualidade (%)</i>	99,8%	Excelente [A]
<i>Características dos Pontos de Parada</i>	2,28	Regular	<i>Sinalização</i>	Falta em Alguns	Regular
			<i>Cobertura</i>	Falta em Muitos	Regular
			<i>Bancos para sentar</i>	Em Poucos	Ruim
			<i>Aparência</i>	Deixa a Desejar	Regular
<i>Características dos Ônibus</i>	2,38	Regular	<i>Idade média da frota (anos)</i>	7,9	Regular
			<i>Número de portas</i>	3.00	Bom
			<i>Largura do corredor (m)</i>	0,7	Bom
			<i>Aparência</i>	-	Regular
			<i>Nível de ruído (dB)</i>	58.00	Excelente [A]
			<i>Acesso ao ônibus (cm)</i>	19.00	Regular [C]
			<i>% das Viagens com acessibilidade (infra)</i>	95%	-
<i>Sustentabilidade</i>	2,64	Regular	-	-	-
<i>Estado das Vias</i>	2,63	Regular	<i>Condição das vias</i>	Deixa a Desejar	Regular
<i>Acessibilidade (Cobertura)</i>	2,98	Regular	<i>Cobertura geográfica</i>	95,1%	Excelente [A]
<i>Sistema de Informações</i>	3,17	Bom	<i>Itinerários e horários</i>	Disponível	Bom
			<i>Informações nas paradas</i>	Disponível, porém precário	Regular
			<i>Call Center</i>	Disponível	Bom
<i>Comportamento dos Operadores</i>	3,4	Bom	<i>Habilidade dos condutores</i>	Satisfatório	Bom
			<i>Proatividade</i>	Satisfatório	Bom

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transporte público é um serviço essencial dos pontos de vista social e ambiental, uma vez que pode ser parte da solução para as crescentes taxas de consumo de energia, emissão de poluentes, acidentes de trânsito e congestionamentos enquanto promove qualidade de vida. No cenário curitibano, é percebido um declínio na utilização desse modal, sendo estimada uma projeção de 1 automóvel para cada 1,10 habitante até 2020, o que terá forte impacto na mobilidade urbana. Dessa forma, investimentos em infraestrutura e em políticas pró transporte público são necessários.

Tarifa, segurança, frequência de atendimento, conectividade, confiabilidade e tempo de viagem são os fatores mais relevantes para o usuário curitibano, sendo seguidos por critérios de conforto. O estudo da importância relativa e da qualidade percebida é importante para manter ou elevar a percepção da qualidade do sistema, uma vez que a satisfação decorre da soma de diversos fatores resultantes das interações com o serviço, também denominados momentos da verdade, dessa forma servindo para a atualização de políticas e de metas.

A comparação dos resultados das óticas analisadas, aponta tanto para a necessidade de revitalização estrutural quanto a de campanhas de incentivo ao uso do transporte público ressaltando pontos com bom desempenho operacional. Dessa forma, são necessários estudos envolvendo possíveis fontes de renda alternativas, medidas para reduzir o tempo de viagem e

análises de possibilidade de aumento de frequência de operação nas linhas mais visadas e com maior índice de lotação. Além de investimentos em segurança pública a fim de aumentar o volume de passageiros buscando a sustentabilidade financeira e a utilização de modais mais racionais e eficientes do ponto de vista do planejamento urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bertozzi, P. P. e Lima Jr.; O. F. (1998) A qualidade no serviço de transporte público sob as óticas do usuário, do operador e do órgão gestor. *Revista do Transporte Público*, vol. 4, n. 21.
- Cardoso, C. E. P. (2008) Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais. *Tese (Doutorado)*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Carvalho, M. (1995) *Gestão de Qualidade: Teorias e Casos*. Elsevier, Rio de Janeiro.
- Das, S. e Pandit, D. (2016) Methodology to determine service delivery levels of public transportation. *Transportation Planning and Technology*, vol. 39, n. 2, p. 195-217.
- Dell’Olio, L.; Ibeas, A. e Cecin, P. (2011) The quality of service desired by public transport users. *Transport Policy*, vol. 18, p. 217-227.
- Fernandes, F. S. e Bodmer, M. (1995) Gestão empresarial da qualidade nos transportes. *Revista dos Transportes Públicos*, vol. 69, nº4, p.33-44.
- Ferraz, A. C. P. e Torres, I. G. E. (2004) *Transporte Público Urbano*. Ed. Rima, São Carlos.
- Guirao, B.; García-Pastor, A.; López-Lambas, M. E. (2016) The importance of service quality attributes in public transportation: Narrowing the gap between scientific research and practitioner’s needs. *Transport Policy*, vol. 49, p. 68-77.
- Hair Jr., J.; Babin, B.; Money, A. H. e Samouel, P. (2005) *Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração*. Editora Bookman, São Paulo.
- Hensher, D. A.; Mulley, C. e Smith, N. (2013) Toward a simplified performance-linked value for money model as reference point for bus contract payments. *Research in Transportation Economics*, vol. 39, p. 232-238.
- Hensher, D. A. e Stanley, J. (2010) Contracting regimes for bus services: What have we learnt after 20 years? *Research in Transportation Economics*, n. 39, p. 140-144.
- IBGE (2010) Brasil: Censo 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>.
- IBGE (2017) Brasil em síntese: Curitiba. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/curitiba/panorama>.
- Ida, Y. e Talit, G. (2015) Regulation of public bus services: The Israeli experience. *Transport Policy*, v.42, p.156-165.
- Jones, P. (2014) The evolution of urban mobility: The interplay of academic and policy perspectives. *International Association of Traffic and Safety Sciences Research*, vol. 38, p. 7-13.
- Las Casas, A. L. (2008) *Qualidade Total em Serviços* (6 ed.). Editora Atlas, São Paulo.
- Lima Jr.; O. F. e Ferraz, A. C. P. (1995) Produtividade com qualidade: Um método para gestão do transporte urbano por ônibus. *IX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET*; vol. 2., p. 660-667.
- Lima Jr.; O. F. e Gualda, N. D. F. (1995) Qualidade em serviços de transportes: Conceituação e procedimentos para diagnóstico. *IX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET*; vol. 2., p. 668-679.
- Lovelock, C. e Wirtz, J. (2007) *Marketing de Serviços: Pessoas, Tecnologias e Resultados*. Pearson Practice Hall, São Paulo.
- Lovelock, C. e Wright, L. (2003) *Serviços: Marketing e Gestão*. Saraiva, São Paulo.
- Magaganin, R. C. e Silva, A. N. R. (2008) A percepção do especialista sobre o tema da mobilidade urbana. *Transportes*, vol. XVI, p. 25-35.
- Maha, A.; Bobalca, C. e Tugulea, O. (2014) Strategies for the improvements in quality and efficiency of public transportation. *Public Economics and Finance*, vol. 15, p.877-885.
- Minsler, J. (2010) Quantifying the benefits application of customer loyalty modeling in public transportation context. *Transportation Research Board*, vol. 2144, p. 111-120.
- NTU (1997) *Panorâma da mobilidade urbana no Brasil: Tendências e desafios*. Associação Nacional de Empresas de Transporte Urbano, São Paulo.
- NTU (2009) *Avaliação Comparativa das Modalidades de Transporte Público Urbano*. Associação Nacional de Empresas de Transporte Urbano, Curitiba.
- NTU (2015) *Anuário NTU: 2014-2015*. Associação Nacional de Empresas de Transporte Urbano, Brasília.
- Oliveira, O. J. et al. (2012) *Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados*. Cengage Learning, São Paulo.

- Parasuraman, A.; Zeithaml, V. A. e Berry, L. L. (1988) Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, vol. 64, p. 12-40.
- Prodanov, C. C. e Freitas, E. C. (2013) *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico* (2 ed.). Universidade Feevale, Novo Hamburgo.
- Raymundo, H.; Reis, J. G. M.; Costa Neto, P. L. O.; Vendrametto, O.; Abraham, E. R.; Moraes, M. O.; Parizi, C. C.; Machado, S. T.; Silva, H. R. O. e Brejão, A. S. (2015) Improving service quality in public transportation in Brazil: How bus companies are simplifying quality management systems and strategic planning to increase service level? *APMS 2015 – IFIP AICT 459*, Vol. 1, p. 489-491.
- Rojo, M.; Dell’Olio, L.; Gonzalo-Orden, H. e Ibeas, A. (2015) Inclusion of quality criteria in public bus service contracts in metropolitan areas. *Transport Policy*, vol. 42, p. 52-63.
- Román, C.; Martín, J. C. e Espino, R. (2014) Using stated preference to analyse the service quality of public transportation. *International Journal of Sustainable Transportation*, vol. 8, p. 28-46.
- Silveira, M. R. e Cocco, R. G. (2013) Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: Contradições essenciais. *Estudos Avançados*, vol. 27, n. 79, p. 41-53.
- TRB (2010) *Highway Capacity Manual*. Transportation Research Board, Washington, DC, USA.
- TRB (2013) *Transit capacity and quality of service* (3 ed.). Transportation Research Board, Washington, DC, USA.
- URBS (2013) *Manual de Dimensionamento da Frota – Revisão 18 (02/09/2013)*. Urbanização de Curitiba S. A., Curitiba.
- Valente, A. M.; Passaglia, E.; Cruz, J. A.; Mello, J. C.; Carvalho, N. A.; Mayerle, S. e Santos, S. (2015) *Qualidade e Produtividade nos Transportes* (2ª ed.). Cengage Learning, São Paulo.
- Wan, D.; Kamga, C.; Liu, J.; Sugiura, A. e Beaton, E. B. (2016) Rider perception of a “light” bus rapid transit system – The New York city select bus service. *Transport Policy*, vol. 49, p.41-55.

Thiago Carvalho dos Reis Silveira (thiagocarvalhoreis@gmail.com)

Cezar Augusto Romano (caromano@utfpr.edu.br)

Vanessa Nahhas Scandelari (vnahhas@gmail.com)

Tatiana Maria Cecy Gadda (tatianagadda@utfpr.edu.br)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba, Sede Ecoville, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC, Av. Deputado Heitor Alencar Furtado 4900 – Campo Comprido, CEP: 81280-340 – Curitiba – PR, Brasil.