

ÔNIBUS LOTADO: ANÁLISE MÉTRICA DA QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO MUNICIPAL

CROWDED BUS: METRIC ANALYSIS OF MUNICIPAL PUBLIC TRANSPORT QUALITY

ÔNIBUS LOTADO: ANÁLISIS MÉTRICO DE LA CALIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO MUNICIPAL

Diego Gomes de Lima, MSc

Universidade Federal de Campina Grande/Brazil

dieguitolima@gmail.com

Stephanie Ingrid Souza Barboza, Dra.

Universidade Federal da Paraíba/Brazil

stephanieisb@gmail.com

RESUMO

Considerando a relevância que o transporte público por ônibus exerce no país e a necessidade de sua prestação a um nível de qualidade satisfatório aos cidadãos, a proposta desse artigo foi desenvolver uma métrica para analisar as variáveis que influenciam na percepção de qualidade do transporte público por ônibus e na satisfação dos usuários com o serviço. Para a construção dessa métrica, foi adotado o modelo proposto por Hair et al. (2005b), que se configura a partir de um conjunto de oito passos. Em termos de coleta de dados, o quantitativo final da amostra foi de 834 respondentes das duas principais cidades paraibanas. Como resultado, o modelo ajustado apresentou poder de explicação de 45,3% da variância total, incluindo dimensões mais subjetivas do serviço (confiabilidade e segurança geral) e as características do próprio serviço (conforto, acessibilidade, segurança técnica) e, ainda, as informações prestadas aos usuários (informações gerais do serviço e informações dos pontos de ônibus).

Palavras-chave: Transporte público municipal; Mensuração; qualidade do serviço; Satisfação do usuário.

ABSTRACT

Considering the importance of public transport by bus in the country and the need to provide it to a level of quality satisfactory to citizens, the proposal of this article was to develop a metric to analyze the variables that influence the perception of quality of public transport by bus and user satisfaction with the service. For the construction of this metric the model proposed by Hair et al (2005ab) was adopted, which is configured from a set of eight steps. In terms of data collection, the final quantitative sample was 834 respondents from the two main cities in Paraíba. As a result, the adjusted model presented an explanatory power of 45.3% of the total variance, including more subjective service dimensions (reliability and general safety) and the characteristics of the service itself (comfort, accessibility, technical safety) and information provided to users (general information on the service and information on bus stops).

Keywords: Municipal public transport; Measurement; Service quality; User satisfaction.

RESUMEN

Considerando la relevancia que el transporte público por autobús ejerce en el país y la necesidad de su prestación a un nivel de calidad satisfactorio a los ciudadanos, la propuesta de ese artículo fue desarrollar una métrica para analizar las variables que influyen en la percepción de calidad del transporte público por ómnibus y en la satisfacción de los usuarios con el servicio. Para la construcción de esta métrica, se adoptó el modelo propuesto por Hair et al (2005ab), que se configura a partir de un conjunto de ocho pasos. En términos de recolección de datos, el cuantitativo final de la muestra fue de 834 respondedores de las dos principales ciudades paraibanas. Como resultado, el modelo ajustado presentó un poder de explicación del 45,3% de la varianza total, incluyendo dimensiones más subjetivas del servicio (confiabilidad y seguridad general) y las características del propio servicio (comodidad, accesibilidad, seguridad técnica) y, información proporcionada a los usuarios (información general del servicio e información de los puntos de autobús).



Palabras clave: Transporte público municipal; Medición; Calidad del servicio; Satisfacción del usuário.

1 INTRODUÇÃO

Os serviços públicos são essenciais para a população ao assegurar a garantia de direitos e o atendimento de suas necessidades. Devido ao papel relevante que o setor público exerce na sociedade, a pressão por melhorias e eficiência na prestação dos serviços está cada vez mais presente. Objetivamente, a população usuária destes serviços reivindica pela qualidade na sua prestação, que é reflexo da eficiência da gestão pública.

Alinhado ao entendimento de que a eficiência dos serviços públicos pode ser analisada pela percepção de qualidade do cidadão, emerge o conceito de coprodução de serviços públicos, cuja proposta pressupõe a inclusão dos usuários, além do ofertante dos serviços, na entrega e avaliação dos serviços. De tal forma, a coprodução adquire relevância ao fortalecer a cidadania, o engajamento e envolver os usuários que se beneficiarão do serviço, atendendo as necessidades de melhoria da qualidade sentidas pelo cidadão (Bovaird, 2007; Verschuere, Brandsen, Pestoff, 2012; Osborne & Strokosch, 2013). Envolver os usuários na avaliação dos serviços públicos adquire importância ao possibilitar verificar o nível de qualidade ofertada, e contribui para o desenvolvimento de políticas públicas e um melhor dimensionamento dos requisitos de qualidade nos contratos de prestação de serviços públicos.

Dentro do contexto da mobilidade urbana, o tema do transporte público e sua qualidade tem sido fruto de diversas pesquisas no Brasil e no mundo. De fato, o crescimento urbano, a alta concentração de veículos e os congestionamentos têm imposto a necessidade de um sistema de transporte público eficiente e de qualidade (Vasconcellos, 2005). Nesse meio, melhorar a qualidade do transporte público pode proporcionar ganho na qualidade de vida da população e atrair novos usuários para o serviço. Assim, mensurar a qualidade ofertada do serviço contribui para perceber os atributos mais relevantes para os usuários e realizar melhorias contínuas nas características do serviço.

Por sua vez, o serviço de transporte público por ônibus se destaca pela relevância, ao permitir uma maior mobilidade, ocupação racional do solo e contribuir para a redução de engarrafamentos, acidentes de trânsito e índices poluentes, representando boa solução de mobilidade urbana em diversos países desenvolvidos (Barbosa, 2017). No Brasil, a realidade aponta para que usuários passaram a migrar para o transporte individual privado ou por aplicativo, reduzindo assim a demanda de transporte por ônibus e alimentando um ciclo de problemas.

Nacionalmente, a oferta de ônibus pode ser considerada insuficiente, a frota operante é de 98.975 ônibus e o total de passageiros transportados por dia passa dos 32 milhões, o que representa uma média de 323 passageiros transportados por veículo a cada dia (NTU, 2019). Este número impacta sobremaneira na qualidade da prestação do transporte público por ônibus, visto que, uma frota de ônibus insuficiente provoca efeitos negativos, principalmente em horários críticos de trânsito, sendo eles: elevado tempo de espera nos pontos de ônibus, desgaste acelerado da frota, aumento na duração da viagem, ocupação exacerbada dos ônibus, atrasos dos horários, elevado comprometimento da limpeza e das condições de segurança (Hernandez, Monzon, Oña, 2016; Dell’Olio, Ibeas, Cecín, 2011).

Diante desse contexto, cabe ao poder público, juntamente com as empresas operadoras de transporte e os cidadãos, promover uma reflexão sobre o nível de qualidade do serviço oferecido, no intuito de reduzir o uso de transportes particulares ao promover ações que priorizem a satisfação dos usuários para atração de um público

maior. Para isto, se faz necessário definir ferramentas de mensuração que permitam analisar quais aspectos são caracterizadores da qualidade do transporte por ônibus para seus usuários (Oña, Eboli, Mazzulla, 2014).

Diversos estudos já foram realizados internacionalmente com o intuito de verificar a qualidade percebida no serviço de transporte público segundo seus usuários (Imam, 2014; Hernandez, Monzon, Oña, 2016; Oña *et al.*, 2013; Eboli & Mazulla, 2011; Dell'olio, Ibeas, Cecín, 2011; Beirão & Cabral, 2007). Especificamente no Brasil, foram desenvolvidos alguns estudos voltados para avaliação da qualidade do serviço de transporte público por ônibus. Em evidência, Martins (2015) desenvolveu um índice de avaliação da qualidade do transporte público (IQTP) e Santos (2014) utilizou a escala Servqual com usuários do transporte público por ônibus e de automóveis.

Considerando a relevância que o transporte público por ônibus exerce no país e a necessidade de sua prestação a um nível de qualidade satisfatório aos cidadãos, o objetivo desse artigo foi desenvolver uma métrica para avaliar as variáveis que influenciam na percepção de qualidade do transporte público por ônibus e na satisfação dos usuários com o serviço. Esse instrumento poderá ser utilizado pelos gestores de trânsito locais para monitorar o nível dos serviços ofertados, e promover melhorias contínuas em suas características. Para o desenvolvimento dessa pesquisa é apresentada, inicialmente, a revisão da literatura, que contempla uma breve exposição sobre as dimensões da qualidade no transporte público por ônibus. Em seguida, são exibidos os passos para elaboração da métrica conforme Hair *et al.* (2005b) e os detalhes da pesquisa empírica realizada para validação. Por fim, são expostas as considerações finais.

2 DIMENSÕES DA QUALIDADE E DA SATISFAÇÃO NO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO

O enfoque na qualidade dos serviços passou a ser objeto de muitas pesquisas, devido às particularidades que os diferenciam dos bens e a complexidade envolvida na sua mensuração. Ao contrário da qualidade dos bens, que pode ser medida de maneira objetiva por indicadores precisos, como o número de defeitos, a qualidade dos serviços é um construto abstrato devido às características inerentes aos serviços e por estar baseada na experiência vivenciada pelo cliente (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1985). Nessa ótica, a avaliação da qualidade dos serviços é totalmente dependente da interação entre a empresa prestadora de serviços e os clientes, que constituem parte integrante do processo e são fundamentais na avaliação do serviço (Parasuraman, Zeithaml, Berry, 1985).

Assim, para o transporte público por ônibus alcançar padrões de qualidade satisfatórios, deve considerar as necessidades e a percepção dos seus usuários (Martins, 2015). Nesse contexto, Gutierrez (2005) afirma que para definirmos quais são os atributos e determinantes da qualidade devemos primeiramente nos colocar no lugar dos usuários, de modo a observar suas preferências, condições financeiras e expectativas sobre o serviço. É evidente que a avaliação da qualidade pelos usuários permite informar aos órgãos gestores e empresas operadoras de transportes sobre o nível de qualidade do serviço prestado, possibilitando a adoção de ações voltadas para o planejamento e operacionalização adequada do transporte por ônibus para promover a satisfação dos usuários (Santos, 2014).

Internacionalmente, muitos estudos foram realizados para avaliar a qualidade dos serviços de transporte público à luz do usuário. Resumidamente, Gonzáles, Pesqueira e Fernández (2000) avaliaram os serviços de transporte na região de Galícia na Espanha. Partiram de um questionário inicial com 25 itens e posteriormente

foi reduzido para 16 itens, agrupados em aspectos relevantes do sistema de transportes urbanos relacionados à parada de ônibus, informações ao usuário, cumprimento de horários, profissionalismo dos condutores, suficiência do serviço, estado dos ônibus, adaptação para usuários especiais e satisfação com o serviço.

Eboli e Mazzula (2007) avaliaram os atributos de qualidade do serviço de transporte que afetam a satisfação de estudantes universitários na cidade de Calabria na Itália. A dimensão de maior influência na satisfação global foi o planejamento e confiabilidade do serviço, e os atributos característica da rota, reclamação e manutenção da parada de ônibus exercem maior impacto por dimensão. Enquanto Beirão e Cabral (2007) realizaram um estudo qualitativo com usuários de transportes públicos e as conclusões do estudo indicaram que a escolha pelo modo de transporte é influenciada por fatores como características individuais, estilo de vida, tipo de viagem, desempenho do serviço percebido e situações variadas.

A partir desses achados, os estudos mais atuais se encaminharam para aspectos comportamentais do usuário. Oña, Eboli e Mazzulla (2014) em seu estudo avaliaram o serviço de transporte na cidade de Granada com base nas percepções e expectativas dos usuários no período de 2006 a 2012. O estudo revelou que os usuários estão mais satisfeitos com a cortesia e segurança e menos satisfeitos com a tarifa, frequência e horário. Bakti e Sumaedi (2015) realizaram um estudo, cujos resultados revelaram que as variáveis conforto e segurança são as mais influentes no desempenho do transporte público local, e ainda que tais variáveis são inseparáveis e estão interligadas. Ou seja, a segurança é uma condição para que os passageiros se sintam confortáveis com os serviços locais de transporte público.

No contexto brasileiro, uma das principais pesquisas foi a de Santos (2014), que utilizou a escala SERVQUAL adaptada para avaliar a qualidade do transporte público no Distrito Federal. Foram definidas como dimensões do serviço: confiança, conforto, acessibilidade, comunicação, conveniência e segurança. Já o trabalho de Martins (2015) desenvolveu um índice de avaliação da qualidade do transporte público, com base na definição de serviço adequado e seus parâmetros dispostos na lei de concessão de serviços públicos (Lei 8.987/1995). Para tal utilizou como atributos para compor o índice: pontualidade, tempo, lotação, segurança, informação, veículos, tripulação e tarifa.

Tal levantamento permite perceber que os atributos apresentados demonstram a diversidade de variáveis e dimensões que podem ser considerados na concepção de um transporte público de qualidade. Estas dimensões apresentam semelhanças ao mesmo tempo em que variam em função das características do local e o contexto de aplicação. Dessa forma, este levantamento empírico auxilia na proposição das dimensões e variáveis componentes do instrumento de mensuração a ser desenvolvido. Essa etapa será realizada no processo de identificação dos componentes do conceito, considerando os passos do modelo de Hair et al. (2005b).

3 METODOLOGIA

Na revisão sistemática foi possível compreender a necessidade de construção de uma escala que incorpore as dimensões mais relevantes para a avaliação da qualidade do serviço de transporte público por ônibus municipal, especialmente, porque os esforços nesse sentido devem considerar aspectos contextuais. Dessa forma, a pesquisa quanto aos objetivos classifica-se em exploratória e descritiva. O aspecto exploratório decorre da compreensão do construto qualidade do transporte público por ônibus, buscando desenvolver um conceito e as dimensões que caracterizam o serviço. O aspecto descritivo decorre das características do fenômeno estudado,

através das suas dimensões, variáveis e itens envolvidos. Segundo Hair *et al.* (2005b) os planos de pesquisa descritiva são estruturados e especificamente criados para medir as características de determinado construto.

Quanto à abordagem, optamos pela quantitativa, consoante o objetivo da pesquisa em desenvolver um instrumento de mensuração para o construto qualidade do transporte público por ônibus e verificar o seu grau de influência na satisfação dos usuários. Para Creswell (2010), nesse cenário o pesquisador avalia atitudes ou opiniões, os dados são coletados em um instrumento e as informações são analisadas por meio de procedimentos estatísticos. A construção dessa métrica ocorreu com base no modelo proposto por Hair *et al.* (2005b), que se configura a partir de oito passos, conforme detalhado a seguir.

3.1 Definição do conceito a ser medido

Para realização deste passo, partimos da premissa de que é necessário saber o que se deseja medir, através de uma definição que caracterize o construto e possibilite sua mensuração. Dessa forma, foi realizada uma verificação do que a literatura aborda sobre a qualidade de serviços e em específico a qualidade do serviço de transporte por ônibus, apresentados anteriormente. Em relação à qualidade do transporte público por ônibus, não foi observada uma definição específica para o construto na literatura, em verdade, foram apresentados diversos atributos e dimensões que influenciam na qualidade do serviço, as quais contribuem para a elaboração de um conceito preciso e que possibilite a mensuração.

Diante disso, *a qualidade no serviço de transporte público por ônibus é definida pela confiabilidade dos que utilizam o serviço, prezando pela excelência na comunicação das informações, conforto, acessibilidade e segurança dos seus serviços e da estrutura de apoio, para atender as necessidades dos usuários.*

Ademais, essa definição proposta é aplicada ao transporte público sob o modal ônibus, que realiza viagens no perímetro urbano do município e sua região metropolitana. Consideramos como estrutura de apoio os componentes que auxiliam na prestação do serviço, representados nesta pesquisa pelas paradas ou pontos de ônibus, essenciais para acessar ao serviço.

3.2 Identificação dos componentes do conceito

Para identificar os componentes do conceito, consideramos as variáveis que caracterizam e refletem a qualidade do transporte público por ônibus, com base na construção teórica realizada. Ao constatarmos a existência de muitos atributos e dimensões nos diversos estudos realizados, como critério de decisão, optamos pela escolha das dimensões que apareceram com maior frequência nos estudos e que se adequam ao contexto nacional.

As dimensões inicialmente escolhidas a partir do critério adotado e das decisões tomadas, que caracterizam a qualidade do transporte público e irão compor a escala de mensuração a ser desenvolvida são: *confiabilidade* (Parasuraman et al. 1988; Ferraz & Torres, 1994; Eboli & Mazzulla, 2011), *conforto* (Eboli & Mazzulla, 2011; Bakti & Sumaedi, 2015), *informações aos usuários* (Ferraz & Torres, 2004; Lupo, 2013), *segurança* (Ferraz & Torres, 2004; Eboli & Mazzulla, 2011), *acessibilidade* (Ferraz & Torres, 1994; Joeewono & Kubota, 2007) e *conveniência* (Hu & Jen, 2006).

3.3 Amostra de itens e validação de face e conteúdo

Nesta etapa realizamos a verificação dos itens que representam os construtos selecionados para compor o instrumento de mensuração. Os itens constituem afirmações estreitamente relacionadas para medir um construto, e que serão avaliadas pelos respondentes (Hair et al., 2005b). Os itens gerados nesta pesquisa, em sua maioria, foram provenientes de estudos estrangeiros, os quais foram traduzidos e adaptados a uma linguagem mais próxima do contexto nacional. Ademais, incluímos alguns itens inéditos baseados na literatura. Considerando a revisão da literatura relacionada às dimensões, foram gerados inicialmente trinta e quatro itens para compor o instrumento de mensuração.

Após a definição dos itens que irão compor o instrumento, o instrumento foi submetido para julgamento a cinco especialistas, entre os quais um professor Doutor em Administração e quatro mestrandos estudantes de métodos quantitativos aplicados, todos com experiência e conhecimento no processo de desenvolvimento de escalas. Para a validação foram utilizados dois critérios de avaliação: a adequação do item a definição e a clareza do enunciado; os quais foram avaliados a partir de escalas de verificação de cinco pontos com rótulos numérico e verbal. Foi estabelecido um critério de corte para a manutenção dos itens, de modo que caso apresentassem como resultado da análise descritiva a média e a mediana abaixo de 3 sinalizariam a necessidade de sua exclusão. Considerando esse critério, foi necessário excluir um item: o sexto item da dimensão confiabilidade, que apresentou média 2,40 e mediana 2,70 no critério clareza do enunciado do item.

Os resultados da validação de face e conteúdo também envolveram os comentários e sugestões referentes aos itens e dimensões. Verificamos que houve o questionamento por três especialistas sobre a dimensão “conveniência do serviço”, devido à redação dos itens adotados nessa dimensão. Foi questionado se os itens adotados, provenientes dos estudos de Hu e Jen (2006) não se adequariam melhor às dimensões “informações aos usuários” e “acessibilidade”. Também foi apontado se a permanência desses itens não levaria a uma dupla medição dos construtos, visto que foram avaliados como similares a outros itens. Considerando a pertinência dos questionamentos, submetemos os apontamentos realizados a dois Professores doutores da área de marketing, especialistas no desenvolvimento de escalas, e ambos sugeriram a exclusão da dimensão conveniência do serviço. Nesse ímpeto, acatamos a sugestão e optamos pela sua exclusão, restando as dimensões: *conforto*, *confiabilidade*, *informações aos usuários*, *acessibilidade e segurança*.

3.4 Seleção das escalas adequadas para mensurar os itens

Para avaliar a qualidade do transporte público por ônibus através dessas dimensões, foram escolhidas escalas de verificação do tipo Likert de 11 pontos para compor o instrumento de mensuração, com variação da intensidade de 0 a 10, em que 0 significa que discorda totalmente e 10 que concorda totalmente. A escolha dessa escala se justifica por poder representar o grau de concordância dos usuários com as afirmações materializadas nos itens. O quantitativo de pontos escolhido representa facilidade de resposta, visto ser muito comum à cultura dos brasileiros atribuir pontuações de zero a dez nas respostas às mais diversas pesquisas.

Ademais, para operacionalizar o modelo de predição da pesquisa, optamos por solicitar aos respondentes que avaliassem o nível de satisfação global com o serviço de transporte público por ônibus municipal. Para isso também foi escolhida uma escala do tipo Likert de 11 pontos, variando de 0 a 10, em que o valor 0 indica

totalmente insatisfeito com o serviço e o valor 10 indica totalmente satisfeito com o transporte por ônibus. Ademais, optamos por avaliar o preço da passagem através de uma escala categórica, considerando as seguintes opções: justo, barato, caro e indiferente. Concluímos assim este passo, demandando agora a criação de um instrumento para a coleta, explicado em sequência.

3.5 Combinação dos itens em uma escala composta para mensurar o conceito

Os itens da escala foram agrupados e materializados em um questionário. No instrumento, foram dispostos todos os vinte e nove itens de avaliação das dimensões da qualidade do serviço, o item de satisfação global com o serviço de transporte por ônibus e suas respectivas escalas de verificação. Também incluímos as variáveis sociodemográficas para caracterização do perfil dos respondentes.

O instrumento de pesquisa foi intitulado como “Questionário”, indicando diretamente ao respondente do que se tratava. O questionário foi composto por 17 questões e disposto em duas páginas em frente e verso. Dividimos o instrumento por partes, composto pelas variáveis sociodemográficas, informações do perfil dos respondentes, os itens de avaliação da qualidade do serviço e o item de avaliação da satisfação global com os serviços. Buscamos mesclar as variáveis componentes de cada parte e das dimensões, para não cansar o respondente ao longo do questionário e evitar que fossem avaliados em sequência todos os itens da mesma dimensão.

Iniciamos com duas questões de abertura sobre o perfil dos respondentes referente a frequência de uso e o principal motivo do deslocamento de ônibus, em sequência apresentamos três questões demográficas (lugar de moradia, sexo e escolaridade). Mais adiante, solicitamos a avaliação do primeiro grupo de itens da qualidade do serviço, no qual foi explicada a regra para o uso da escala adotada para os construtos. Após isso, inserimos a questão de avaliação do preço da passagem de ônibus e, em seguida, solicitamos que o respondente continuasse avaliando outros aspectos do serviço pelos itens.

Na segunda página foram apresentadas mais cinco questões de perfil do usuário (questões 9 a 13), em sequência foi solicitada novamente a avaliação da qualidade por um conjunto de itens considerados mais específicos do serviço. Depois foram inseridas mais duas perguntas sociodemográficas (renda familiar mensal e idade) e na última questão solicitou a avaliação da satisfação global com os serviços.

Após a definição da estrutura do instrumento de pesquisa, realizamos uma etapa de pré-teste do questionário para verificar ainda questões relevantes, considerando os seguintes critérios: formatação geral do questionário, redação das instruções, escalas utilizadas, redação das questões (ortografia, clareza, ordem das alternativas e formato) e o tempo gasto para responder o questionário. Submetemos o pré-teste a quinze respondentes, dispostos em dois grupos: um grupo de sete mestrandos com experiência e conhecimentos em métodos quantitativos e o outro grupo com oito pessoas usuárias do serviço. Foi disponibilizado um campo de observações para realizar os apontamentos quanto aos critérios escolhidos.

As observações provenientes do pré-teste com o grupo de mestrandos, nos levaram ao refinamento da redação do instrumento e a redução dos enunciados, bem como uma melhor sequência da ordem das respostas. Foi destacado por esse grupo a escolha das escalas para avaliar os itens, consideradas coerentes com a proposta. O grupo de usuários concordou em maioria com a redação e formato do questionário, mas recomendou alterar a ordem das alternativas de resposta e o tempo necessário para responder o instrumento. Considerando as

alterações propostas, prosseguimos para os passos subsequentes. Os três últimos passos de construção do instrumento, bem como a análise do modelo de predição da satisfação dos usuários, são apresentados nos resultados da pesquisa.

4 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

4.1 Administração do instrumento a uma amostra e avaliação dos respondentes

Para administração do instrumento, através da aplicação dos questionários aos respondentes, optamos por realizar uma abordagem presencial. Nessa abordagem, os questionários foram disponibilizados pessoalmente, de forma auto administrada aos usuários do transporte público por ônibus, nos locais escolhidos para a pesquisa. Os questionários foram aplicados em duas cidades paraibanas, João Pessoa e Campina Grande.

As cidades escolhidas são influentes em suas regiões e possuem um fluxo considerável de usuários do serviço e uma estrutura de sistema de transporte público por ônibus, além de terminais de integração para transbordo e desembarque de passageiros. O critério para a amostragem ocorreu por acessibilidade e conveniência, com o objetivo de abarcar as características dos usuários de transporte coletivo por ônibus (trabalhadores, estudantes, pessoas que não dispõem de veículos próprios, idosos, deficientes, dentre outros) e melhorar a heterogeneidade da amostra

A coleta de dados em campo foi realizada durante o período de 25 abril a 18 maio de 2018, incluindo os deslocamentos necessários entre as duas cidades. O tempo gasto para o preenchimento do questionário variou de 6 a 12 minutos e o tempo médio de resposta ficou em torno de 10 minutos em ambas as cidades. Foram coletados durante o período estipulado 460 questionários em João Pessoa e 401 questionários em Campina Grande, contabilizando um total de 861 questionários respondidos.

Finalmente, os dados coletados foram numerados por cidade e em seguida tabulados em uma planilha eletrônica, para posterior operacionalização estatística dos mesmos. Para facilitar o tratamento e mineração, os dados foram exportados das planilhas para os softwares estatísticos SPSS versão 19, para realização das análises exploratórias dos dados e os procedimentos de confiabilidade e validade do instrumento. Ademais, foi utilizado o software R em algumas situações específicas de análise de dados.

Em seguida, realizamos os procedimentos preliminares de análise exploratória de dados, buscando analisar a presença de erros de tabulação, *missing values* e *outliers*. Adotamos como regra de análise para os *missing values* que, cada entrada que apresentasse a ausência de 10% ou mais das variáveis do questionário seria excluída. Considerando o quantitativo de variáveis do instrumento de pesquisa, seria excluído o questionário que possuísse 4 dados perdidos ou mais. Com base nesse critério, foram excluídos 10 questionários, dos quais 6 provenientes da amostra de João Pessoa e 4 questionários da amostra de Campina Grande.

Em sequência, foi realizada a verificação de *outliers* das variáveis quantitativas componentes das dimensões. Para realizarmos a análise, fizemos a padronização das variáveis em Z e adotamos o critério para caracterizar um valor como atípico se o seu valor estivesse abaixo de -4 ou acima de 4 dos valores padronizados (Hair et al., 2005a). Após a primeira rodada de exclusão, foram excluídos 17 questionários do conjunto total de dados coletados. Por fim, o quantitativo final da amostra foi reduzido para 447 questionários de João Pessoa e 387 questionários de Campina Grande, totalizando uma amostra final de 834 respondentes.

Para fins de caracterização da amostra, são descritos os dados demográficos e socioeconômicos (local de residência, idade, sexo, escolaridade, situação de trabalho e renda) e as variáveis que caracterizam o uso do transporte público por ônibus. A amostra de usuários do serviço em João Pessoa é formada em sua maioria por residentes da própria cidade (86,8%), assim como em Campina Grande (84,2%). Para a variável sexo, os resultados revelaram que há predominância de usuários do sexo feminino, com 62,8%. Em relação ao grau de escolaridade da amostra, seja incompleto ou completo, a maior ocorrência de respondentes possui o ensino superior (65,5%) e a faixa etária predominante com 64,4% dos usuários é de até 25 anos. Ademais, 60,4% dos respondentes estão na condição de não estar trabalhando e constata-se que 43,7%, dos respondentes possuem renda familiar entre R\$1.000,00 e R\$3.000,00.

Em relação à frequência semanal de uso, percebe-se que 28,2% dos usuários utilizam o transporte público mais de 10 vezes por semana, 46,3% utilizam ônibus apenas durante a semana, a maioria dos respondentes (87,2%) utiliza para estudo e trabalho. Nas cidades componentes da amostra, o uso para estudo é maior em Campina Grande (69,3%) em comparação aos usuários de João Pessoa (50,8%), porém o uso para trabalho como motivo principal é maior na amostra de João Pessoa (32,9%) do que no estrato de Campina Grande (22%). Por fim, a maioria dos usuários pesquisados considera o preço da passagem de ônibus caro (89,3%).

Tais dados reforçam a heterogeneidade da amostra, validando o planejamento amostral procedido. Em seguida são realizadas as etapas necessárias para validação do instrumento de mensuração.

4.2 Avaliação da confiabilidade e da validade

Após descrever as variáveis categóricas, realizamos a análise psicométrica das variáveis quantitativas que irão compor o instrumento de mensuração. Foram realizados, em sequência: a análise de correlação (adotamos p-valor menor que 0,05 e o coeficiente de correlação mínimo de 0,21), a análise da confiabilidade da escala (consideramos o alpha de Cronbach como parâmetro ideal um alpha com valores acima de 0,6), a análise fatorial exploratória (adotamos o método de componentes principais para a extração dos fatores e a rotação ortogonal através do método Varimax), o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (com parâmetro acima de 0,70) e o teste de esfericidade de Bartlett (cujo parâmetro é a significância do p-valor menor que 0,05) (Hair et al., 2005b). Para os fatores gerados foram verificados o seu autovalor (com autovalores maiores que um e grau de explicação mínimo de 50% da variância total), as comunalidades (com parâmetro o valor de no mínimo 0,4) e os escores fatoriais (que devem ter cargas superiores a 0,6) (Hair et al., 2005b).

Iniciamos a análise da dimensão Confiabilidade verificando a correlação bivariada, os resultados extraídos da matriz de correlação, todas as variáveis apresentaram significância estatística e nível de associação maior que o parâmetro mínimo desejado de 0,21. O resultado do teste KMO foi 0,814, enquanto que o teste de esfericidade de Bartlett apresentou significância estatística ($\chi^2= 1376,016$, $gl=10$) a $p<0,001$, o que representa adequação dos itens para realizar a análise fatorial exploratória. Ao proceder a análise fatorial verificamos primeiramente o autovalor, que na extração apresentou apenas um fator com autovalor maior que 1 e grau de explicação de 57,69% da variância, o alpha de Cronbach foi de 0,814, que indica boa consistência interna para o construto. Os resultados das comunalidades e dos escores fatoriais apresentaram em sua maioria valores acima de 0,5, com exceção dos itens CONFB4 e CONFB5.

Diante do impasse, decidimos rodar novamente a análise fatorial excluindo o item CONFB5, para verificar se sinalizaria melhoria nos escores. Os resultados da segunda rodada da análise fatorial apresentaram um KMO de 0,767 e o teste de esfericidade de Bartlett apresentou significância estatística ($\chi^2= 1101,881$, $gl=6$) a $p<0,001$, representando adequação para realizar a análise fatorial. Em relação ao autovalor, a extração revelou apenas um fator acima de 1, que passou a explicar 63,65% da variância total. O novo valor do alpha de Cronbach foi de 0,808.

Em relação à dimensão conforto, todas as variáveis atenderam aos critérios de análise de correlação. Verificamos o resultado para o teste KMO foi 0,802, enquanto o teste de esfericidade de Bartlett apresentou significância estatística ($\chi^2= 1261,414$, $gl=10$) a $p<0,001$, que representa adequação dos itens para realizar a análise fatorial exploratória. Procedemos com a análise fatorial e a extração apresentou um único fator com autovalor maior que 1, com grau de explicação de 56,10% da variância, considerável para explicar a variância total. Para verificar a consistência interna calculamos o alpha de Cronbach, cujo resultado foi de 0,804, considerado muito bom.

Para analisar a dimensão informações aos usuários, os resultados apresentaram ausência de significância estatística entre dois itens, tal par de variáveis apresentou coeficiente de correlação 0,062, sinalizando realmente uma associação imperceptível. Em sequência, verificamos a adequação da amostra por meio do teste KMO e o teste de esfericidade de Bartlett. O resultado para o teste KMO foi 0,749, enquanto o teste de Bartlett apresentou significância estatística ($\chi^2= 824,072$, $gl=15$) a $p<0,001$, refletindo adequação dos itens para prosseguir com a análise fatorial exploratória. Realizamos a análise fatorial e verificamos para a variância total explanada o autovalor, que na primeira extração apresentou dois fatores com autovalor maior que 1, com graus de explicação de 40,39% e 18,67% da variância. Os resultados demonstram que as comunalidades extraídas foram superiores a 0,5, o menor escore foi da variável com resultado 0,444, valor bastante divergente das demais variáveis e abaixo dos parâmetros aceitáveis.

Diante dessas circunstâncias, passamos a analisar o conteúdo das afirmações, para verificar agrupamentos que representem maior grau de explicação. Nesse sentido, procedemos separadamente dois fatores, um primeiro envolvendo as duas variáveis, o qual denominamos Informações dos pontos de ônibus, e o segundo fator com três variáveis, denominado Informações gerais do serviço de ônibus. Para a dimensão informação dos pontos de ônibus, verificamos que a correlação bivariada apresentou bom grau de associação entre os itens. Em sequência, verificamos a adequação da amostra, cujo resultado para o teste KMO foi 0,500, enquanto o teste de Bartlett apresentou significância estatística ($\chi^2= 161,451$, $gl=1$) a $p<0,001$, com adequação para prosseguir na análise fatorial. O resultado do alpha de Cronbach foi de 0,564.

Procedemos a análise fatorial e verificamos o autovalor de cada um dos agrupamentos, na extração os construtos apresentaram um único fator com autovalor maior que 1, com grau de explicação de 60% da variância, considerado ideal. Os resultados da nova extração para as comunalidades apresentaram valores próximos de 0,6, sinalizando um bom resultado. Estes ganhos nos resultados reforçam a relevância do novo agrupamento considerando o conteúdo dos itens.

Para análise da dimensão segurança, os resultados demonstram que todas as variáveis apresentam resultados satisfatórios para análise de correlação. Em seguida verificamos a adequação da amostra por meio do teste KMO e o teste de esfericidade de Bartlett. O teste KMO apresentou o resultado de 0,792, enquanto o teste de esfericidade de Bartlett apresentou significância estatística ($\chi^2= 1653,834$, $gl=21$) a $p<0,001$. Procedemos com

a análise fatorial e analisamos primeiramente o autovalor, que na extração apresentou dois fatores com autovalor maior que 1, com grau de explicação de 44,47% e 16,18%, totalizando 60,65% de explicação da variância total, que atende ao critério da variância total para mais de um fator. Analisando os resultados da extração dos escores para a matriz componente e rotacionada, verificamos dois agrupamentos de fatores existentes com escores acima de 0,6.

Analisando o conteúdo dos itens, identificamos que o primeiro fator diz respeito à segurança geral e o segundo fator se refere à segurança técnica. Em relação à consistência interna, calculamos o alpha de Cronbach para cada novo fator, em que o primeiro fator obteve resultado de 0,798, enquanto o segundo fator alcançou um valor de 0,601, considerados razoáveis para a consistência e adequados aos parâmetros.

No que tange à dimensão acessibilidade, os resultados apontam para adequação dos resultados da análise de correlação. O resultado do teste KMO foi de 0,860, enquanto que o teste de esfericidade de Bartlett apresentou significância estatística ($\chi^2= 1329,859$, $gl=15$) a $p<0,001$, a análise fatorial apresentou um fator com autovalor maior que 1, e grau de explicação de 50,82 % da variância total, a consistência interna obteve resultado de 0,804, considerado muito bom, garantindo confiabilidade desejável para o construto. Em seguida, verificamos que os resultados da extração apresentam comunalidades com valores acima de 0,4, em relação aos escores fatoriais um item apresentou o escore de 0,633.

Ainda analisando os resultados, observamos os valores do alpha de Cronbach para novas exclusões e verificamos redução nos seus valores, caso optássemos pela exclusão de algum item. Entretanto, com a exclusão desse item o valor do alpha sofreria leve redução para 0,793, decidimos realizar uma segunda extração da análise fatorial sem esse item, para verificar se os demais valores apresentariam melhoras e obter mais evidências empíricas para decidir sobre sua exclusão. Após a segunda extração, o novo resultado do KMO foi de 0,829, enquanto que o teste de Bartlett apresentou significância estatística ($\chi^2= 1101,965$, $gl=10$) a $p<0,001$, ainda verificamos que na extração se manteve apenas um fator com autovalor maior que 1 e grau de explicação de 54,78 % da variância total. Para a consistência interna, o novo valor do alpha de Cronbach foi de 0,793, com boa confiabilidade para o construto.

Após todos os procedimentos de confiabilidade e validade realizados aos construtos e variáveis componentes, ante as modificações realizadas, buscamos a melhor formatação possível para a escala de mensuração final. Dessa forma, sintetizamos os resultados da análise da correlação, consistência interna e análise fatorial exploratória na Tabela 1.

Os resultados demonstram que as dimensões da escala apresentam consistência psicométrica, pois atendem aos parâmetros de referência estatística estabelecidos. Estes parâmetros têm por base o modelo de desenvolvimento de escalas de Hair *et al.* (2005b), adotado para esta pesquisa. Destaca-se que todos os resultados dos menores escores da carga fatorial, provenientes da análise fatorial exploratória, se encontram acima do parâmetro (0,6), o que ocorre também como os valores da consistência interna através do Alpha de Cronbach, exceto para a dimensão “Informações dos pontos de ônibus”, que obteve resultado levemente abaixo do parâmetro do modelo, mas considerado aceitável. Consideramos assim a validação do instrumento de mensuração com sua nova formatação, capaz de avaliar a percepção da qualidade do transporte público por ônibus através dos seus usuários.

Tabela 1 – Resultados da análise psicométrica dos construtos da escala

Dimensão	Número de itens	Variância extraída (%)	Menor escore	Alpha de Cronbach
Confiabilidade	4	63,65%	0,744	0,808
Conforto	5	56,10%	0,672	0,804
Informações Gerais do serviço	3	59,60%	0,742	0,659
Informações dos pontos de ônibus	2	71,00%	0,843	0,564
Segurança Geral	4	44,47%	0,683	0,798
Segurança Técnica	3	16,18%	0,629	0,601
Acessibilidade	5	54,78%	0,686	0,793

Fonte: Dados da pesquisa

Por fim, realizamos a análise descritiva das variáveis de cada dimensão para verificar o comportamento, consideramos as medidas de tendência central, representadas pela média e mediana, as medidas de dispersão através do desvio padrão e as medidas de formato por meio dos valores da assimetria e curtose, para compreender a forma da distribuição dos dados. A Tabela 2 apresenta as dimensões, os itens e suas respectivas medidas descritivas.

De maneira geral, verificamos que a média e mediana apresentam valores próximos em todos os itens e que no geral, os valores se encontram abaixo ou igual a 5. Tal fato reflete de forma geral, para a amostra analisada, um nível baixo da qualidade do serviço nas cidades pesquisadas. Em relação ao desvio padrão, todos os itens apresentaram dispersão moderada, com valores em torno de 3. Este resultado indica que a distribuição se aproxima da média e existe coerência nas respostas.

Para a assimetria e curtose, verificamos a forma da distribuição dos dados e consideramos como parâmetro ideal os valores entre -1 e +1, os quais indicam normalidade. Em relação à assimetria os resultados apresentam escores baixos, com todos os valores dentro dos parâmetros de -1 e 1, o que sinaliza uma boa distribuição dos resultados. Tal fato se reflete nos resultados da curtose, que apresentou valores negativos em algumas variáveis, mas com resultados próximos do parâmetro estabelecido. Estes resultados são indicativos de que os dados seguem distribuição normal (HAIR et al., 2005b).

Tabela 2 – Medidas descritivas dos construtos

Variável	Descrição	Média	Mediana	Desvio	Assimetria	Curtose
Confiabilidade	Os serviços de ônibus são prestados de acordo com o prometido	3,42	3,00	2,472	0,216	-0790
	Os ônibus são pontuais no horário de partida	3,59	3,00	2,657	0,274	-0,842
	Os ônibus chegam no meu destino no tempo previsto em condições normais de trânsito	4,84	5,00	2,897	-0,166	-0,979
	Sinto confiança no serviço de ônibus	2,73	2,00	2,624	0,672	-0,492
Conforto	Me sinto confortável com a lotação do ônibus	1,39	0,00	2,051	1,488	1,429
	Os ônibus me parecem limpos por dentro	2,98	3,00	2,577	0,502	-0,717
	Considero os assentos dos ônibus confortáveis	3,37	3,00	2,615	0,412	-0,716
	Os ônibus apresentam temperatura interna agradável	2,55	2,00	2,539	0,726	-0,443

	Os pontos de ônibus são confortáveis	1,41	0,00	1,901	1,329	1,008
Informações Gerais	O sistema de transporte por ônibus me fornece informações sobre linhas, horários e tarifas	4,48	5,00	3,055	0,107	-1,062
	Posso obter informações gerais dos ônibus por telefone ou pela internet	4,03	4,00	3,120	0,278	-1,047
	As informações sobre linhas, rotas ou horários são atualizadas e disponibilizadas a todos os usuários	2,83	2,00	2,614	0,632	-0,447
Informações dos pontos de ônibus	Os pontos de ônibus possuem informações sobre as linhas que param naquele ponto	2,77	2,00	2,919	0,847	-0,348
	Os pontos de ônibus possuem informações sobre os horários das linhas	1,17	0,00	2,009	1,822	2,639
Segurança Geral	Eu me sinto seguro durante a viagem de ônibus	2,03	1,00	2,425	1,073	0,219
	Os ônibus garantem a segurança dos seus usuários	1,50	0,00	2,026	1,327	0,977
	Considero as paradas de ônibus seguras	1,03	0,00	1,729	1,851	2,984
	As viagens de ônibus são realizadas sem atos de violência (por exemplo: assaltos, furtos, abusos)	2,04	1,00	2,556	1,068	0,204
Segurança Técnica	Os motoristas de ônibus respeitam as normas de trânsito	4,66	5,00	2,776	0,008	-0,779
	As portas dos ônibus são fechadas adequadamente	4,75	5,00	2,964	-0,050	-1,013
	Existem itens de segurança contra crimes dentro dos ônibus (por exemplo: câmeras de monitoramento)	3,85	4,00	3,205	0,339	-1,079
Acessibilidade	Considero fácil andar dentro do ônibus	3,43	3,00	2,805	0,421	-0,762
	Os ônibus são acessíveis a pessoas com mobilidade reduzida ou deficientes	2,87	3,00	2,594	0,727	-0,208
	Os pontos de ônibus são acessíveis	3,42	3,00	2,707	0,369	-0,806
	Considero acessível entrar e descer pela porta do ônibus	4,26	4,00	2,863	0,126	-0,942
	A altura dos degraus do ônibus facilita o acesso	3,30	3,00	2,609	0,388	-0,755

Fonte: Dados da pesquisa

4.3 Revisão do instrumento

A escala demandou uma revisão na sua estrutura. Foram excluídos alguns itens que não se adequaram aos parâmetros estatísticos, conforme o modelo de escalas adotado na pesquisa. Dessa forma, a estrutura inicial com 29 itens da escala sofreu revisão, passando a ser composta por 26 itens finais. Após a definição do instrumento de mensuração, apresentamos as recomendações para uso da escala de qualidade do transporte público por ônibus.

Para tal, estabelecemos algumas recomendações gerais: a escala deve ser aplicada com usuários de ônibus que utilizem o serviço com alguma frequência mínima semanal de referência; recomendamos que os itens sejam dispostos de forma aleatória, preferencialmente separadas por blocos em comum e intercaladas por variáveis categóricas; deve-se verificar a adequação do número de pontos da escala ao perfil dos respondentes; a escala deve apresentar instruções para o seu correto preenchimento, esclarecendo os valores extremos de concordância

e discordância total e os valores intermediários; para análise da agregação dos itens em cada dimensão, recomendamos que seja feita pela média dos valores de cada item componente. Estas recomendações gerais de uso representam um padrão para utilização da escala, buscando facilitar a sua aplicação e análise, o que não as tornam absolutas.

4.4 Modelo de predição da Satisfação dos usuários

Neste tópico, buscamos compreender a relação existente entre a qualidade do transporte público por ônibus, por meio de suas dimensões e a satisfação dos usuários. Para verificar a capacidade de predição das variáveis, optamos pela análise de regressão linear múltipla. No modelo representado, a variável dependente é a satisfação e as variáveis independentes são as sete dimensões da qualidade do serviço: confiabilidade, conforto, informações gerais do serviço, informações dos pontos de ônibus, segurança geral, segurança técnica e acessibilidade. Em relação à aderência do modelo, os resultados apresentados na Tabela 3 sinalizam uma boa adequação, segundo a estatística F (97,732 e $p < 0,001$).

Verificamos que o modelo proposto tem poder de explicação de 45,3% da variação total da satisfação, o que é bastante significativo para estudos na área de ciências sociais aplicadas. Quanto aos pressupostos do modelo linear, os resultados dos testes confirmaram a normalidade dos resíduos, a linearidade, a independência dos erros, a ausência de multicolinearidade com base nos parâmetros da tolerância e do VIF. Os resultados apresentaram sinais de homocedasticidade dos resíduos.

Tabela 3 – Resultados do modelo de regressão linear múltipla

Variável Preditora	B	β padr.	E-padrão	t	p-valor	Intervalo de confiança		Estatísticas Colinearidade	
						2,5%	97,5%	Toler.	VIF
Intercepto	0,893		0,148	6,045	0,000	0,603	1,183		
Confiabilidade	0,226	0,212	0,038	6,000	0,000	0,152	0,300	0,529	1,890
Conforto	0,155	0,121	0,050	3,125	0,002	0,058	0,253	0,440	2,273
Informações Gerais	0,068	0,068	0,033	2,046	0,041	0,058	0,203	0,604	1,655
Informações dos pontos	0,093	0,086	0,033	2,842	0,005	0,029	0,157	0,723	1,384
Segurança Geral	0,175	0,135	0,044	3,966	0,000	0,088	0,261	0,574	1,741
Segurança Técnica	0,141	0,139	0,034	4,171	0,000	0,075	0,208	0,593	1,685
Acessibilidade	0,152	0,135	0,042	3,624	0,000	0,070	0,235	0,476	2,102
Medidas de Ajuste									
F (gl1, gl2) e p-valor	97,732 (7, 826) <0,001			Assimetria e Curtose dos resíduos padronizados				0,108 e 0,824	
R ²	0,453			Estatística K-S e (p-valor)				0,025 (0,20)	
R ² Ajustado	0,448			Durbin-Watson				1,750	

Fonte: Dados da pesquisa

No que tange aos coeficientes do modelo, os resultados apresentaram significância estatística (p-valor <0,05) para todas as dimensões preditoras e o intercepto. Os coeficientes também apresentaram intervalo de confiança aceitável, o que indica adequação das variáveis ao modelo. Cada coeficiente de regressão apresenta

variação na variável dependente a cada acréscimo de uma nova unidade da variável preditora (HAIR *et al.*, 2005a).

Em relação à hipótese *H1 de que a confiabilidade influencia positivamente na satisfação*, verificamos que a mesma não foi rejeitada (p -valor $<0,01$). No modelo estimado essa dimensão apresentou o maior grau de influência relativa na satisfação ($B= 0,226$), em comparação aos outros construtos. A hipótese *H2 de que o conforto influencia positivamente na satisfação* também não foi rejeitada, apresentando significância estatística (p -valor $<0,05$). Isto indica que, isolando as variáveis, maiores níveis nas características de conforto levam a uma maior satisfação com o transporte público. Esta dimensão apresentou a terceira maior influência relativa ($B= 0,155$) das variáveis testadas, porém não menos importante que as outras.

As hipóteses *H3a e H3b de que as informações gerais do serviço e as informações dos pontos de ônibus influenciam positivamente na satisfação* não foram rejeitadas (p -valor $<0,001$). Essa relação representa que aumentos na avaliação das informações prestadas, sejam gerais ou nas paradas de ônibus, levam a um maior nível de satisfação. Entretanto, os resultados demonstram que esses fatores apresentaram os menores graus de influência relativa na satisfação ($B=0,068$ e $B=0,086$ respectivamente), comparado às outras dimensões testadas no modelo. A preditora informações gerais é a variável que apresenta o menor poder de predição.

Em relação às hipóteses *H4a e H4b de que a segurança geral e a segurança técnica influenciam positivamente na satisfação*, ambas não foram rejeitadas (p -valor $<0,001$). Considerando os resultados do coeficiente de regressão do modelo, a segurança geral apresenta maior influência na satisfação do que a segurança técnica. Ao mesmo tempo, a variável segurança geral possui o segundo maior poder de explicação da satisfação com a qualidade do transporte público por ônibus ($B=0,175$). Este resultado revela que o sentimento de segurança geral apresenta grande relevância para que os usuários permaneçam utilizando o serviço.

Por fim, a hipótese *H5 de influência positiva da acessibilidade na satisfação* não foi rejeitada (p -valor $<0,001$). O grau de previsão dessa dimensão ($B=0,152$) apresenta a quarta maior magnitude de explicação da satisfação, com coeficiente superior às variáveis preditoras segurança técnica, informações dos pontos de ônibus e informações gerais. Dessa forma, todas as dimensões se ajustam ao modelo, exercendo influência relativa positiva na satisfação com os serviços. Considerando os resultados, a priorização do modelo parte de aspectos mais subjetivos do serviço (confiabilidade e segurança geral), para em seguida envolver características do próprio serviço (conforto, acessibilidade, segurança técnica) e por fim das informações prestadas aos usuários (informações gerais do serviço e informações dos pontos de ônibus).

No geral, a satisfação dos usuários com a qualidade do serviço prestado deve ser o alvo final da prestação dos serviços, em que as empresas operadoras de ônibus e os órgãos gestores de trânsito devem demandar esforços para alcançar esse objetivo. Concluímos a análise do modelo de previsão das dimensões preditoras na satisfação com os serviços de transporte por ônibus, utilizando um modelo considerado satisfatório para explicar o relacionamento entre as variáveis da pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi proveniente do debate inicial sobre a relevância de envolver os cidadãos na avaliação da qualidade dos serviços públicos prestados à sociedade, com foco no transporte público por ônibus municipal. O

estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar as variáveis que influenciam na qualidade do transporte por ônibus percebida pelos usuários, bem como seu grau de explicação da satisfação com o serviço.

Para o alcance desse objetivo, foi desenvolvida uma escala de mensuração do construto qualidade do transporte público por ônibus, em que adotamos o modelo proposto por Hair *et al.* (2005b). O instrumento desenvolvido contribui para o avanço no campo da mensuração e desenvolvimento de escalas, visto que apresenta uma métrica específica que considera a realidade brasileira do serviço transporte público por ônibus, ao invés de adaptar escalas já existentes com dimensões que não conseguem refletir a realidade nacional. O modelo desenvolvido demonstrou que todas as dimensões resultantes exercem influência positiva na satisfação com os serviços. Tal resultado sinaliza que as dimensões do serviço, por meio de suas variáveis, apresentam importância na avaliação dos usuários e devem dispor de um monitoramento contínuo para promover melhorias e manter um alto nível de qualidade das suas características.

Dessa forma, por meio da utilização do instrumento, a população usuária exerce papel fundamental na avaliação da qualidade ofertada, visto que vivencia diariamente a realidade local do transporte público por ônibus no nosso país e busca dispor de um serviço com qualidade elevada e que resulte na sua satisfação. Nesse contexto, melhorar a qualidade do serviço constitui a melhor alternativa para atrair novos usuários e reter os usuários atuais, ante a concorrência com o transporte por aplicativo, e em consequência reduzir os efeitos negativos do trânsito como congestionamentos, atrasos e emissão poluentes. Um aumento no número de usuários garante a sustentabilidade do sistema ao longo do tempo, tornando assim fundamentais ações de melhoria contínua da qualidade do serviço considerando a percepção dos usuários.

Em paralelo, também são necessárias a implantação de políticas públicas de trânsito locais, que proporcionem fluidez e agreguem valor ao serviço, como a pavimentação das vias, implantação de corredores exclusivos de ônibus, melhor traçado das rotas, monitoramento e sinalização das vias, campanhas de incentivo ao uso do serviço de ônibus local, uso exclusivo de bilhetes eletrônicos, melhorias nas condições de segurança pública, dentre outras ações possíveis e que impactem positivamente no serviço.

O estudo também contribui para o desenvolvimento de pesquisas no campo da gestão governamental, em especial no debate sobre possíveis ações gerenciais voltadas para excelência na qualidade e a satisfação com os serviços. Os gestores de trânsito locais podem utilizar a métrica desenvolvida nesse estudo, para avaliação da percepção dos usuários sobre o nível dos serviços ofertados. Os resultados da avaliação podem ser utilizados para monitorar o desempenho dos serviços e promover ações de melhoria contínua dos seus aspectos de qualidade. Por fim, o poder público local poderá utilizar os resultados da avaliação para definir padrões de qualidade aceitáveis pelos usuários, e ainda dimensionar melhor os contratos de prestação de serviços com as empresas operadoras de transporte público.

Como limitações da pesquisa, verifica-se que foi utilizada uma avaliação subjetiva da qualidade, considerando suas características pelos usuários. Tal fato não impede que aspectos objetivos possam ser considerados na avaliação da qualidade do transporte por ônibus, como o tamanho da frota, quantitativo de reclamações, horários e frequência do serviço. Também foi utilizada uma amostra não probabilística por acessibilidade e conveniência, diante da opção dos usuários em participar da pesquisa. Como recomendações para pesquisas futuras, a escala final pode ser aplicada em outras cidades de porte semelhante, para avaliação da qualidade dos transportes por ônibus locais. Também é possível a aplicação do instrumento em contextos maiores para fins de comparação e verificação de panoramas e níveis da qualidade ofertada, sejam locais,

metropolitanos, regionais e nacional. Outros estudos podem combinar aspectos objetivos e subjetivos para avaliar a qualidade do nível de serviços ofertados.

Artigo submetido para avaliação em 26/08/2019 e aceito para publicação em 23/09/2020

REFERÊNCIAS

- Antunes, E. M. & Simões, F. A. (2013). Utilização da psicometria para avaliar a qualidade do serviço de transporte: um estudo de caso. *Revista Gestão Industrial*, 09(02), 416-439.
- Barabino, B.; Deiana, E. & Tiloca, P. (2012). Measuring service quality in urban bus transport: a modified SERVQUAL approach. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 4 (3), 238–252.
- Barbosa, S. B. (2017). Modelo de avaliação multicritério para o serviço de transporte público: uma abordagem focada no usuário. (Tese) Doutorado em Engenharia de produção. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Bakti, I. G. M. Y. & Sumaedi, S. (2015). P-TRANSQUAL: a service quality model of public land transport services. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 32(6), 534-558.
- Beirão, G. & Cabral, J. A. S. (2007) Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study. *Transport Policy*, 14(6), 478-489.
- Bovaird, T. (2007) Beyond engagement and participation – user and community co-production of public services. *Public Administration Review*, 67, 846–860.
- Castillo, J. M. D. & Benitez, F. G. (2012) A methodology for modeling and identifying users satisfaction issues in public transport systems based on users surveys. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 54, 1101-1114.
- Creswell, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Luciana de Oliveira Rocha. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- Dell’olio, L. D., Ibeas, A. & Cecin, P. (2011). The quality of service desired by public transport users. *Transport Policy*, 18, 217–227.
- Eboli, L. & Mazulla, G. (2007). Service quality attributes affecting customer satisfaction for bus transit. *Journal of Public Transportation*. 10, 21-34.
- Ferraz, A. & Torres, I. G. E. (2004). Transporte público urbano. São Paulo: Rima Editora.
- González, M. S. R., Pesqueira, G. S. & Fernández, C. A. (2000). Construcción y análisis psicométrico de un cuestionario de evaluación de los medios de transporte público. *Psicothema*, 12(3), 399-405.
- Gutiérrez, A. (2005). Where does Demand for Public Transport Stand?. In: *Competition and Ownership in Land Passenger Transport*. 8th International Conference (Thredbo 8).
- Hair, JR., J. F., Black, W., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R.L. (2005a). Análise multivariada de dados. 5.ed. Porto Alegre: Bookman.
- Hair, JR., J. F., Babin, B., Money, A. H.; Samouel, P. (2005b) Fundamentos de Métodos de pesquisa em administração. Trad. Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman.
- Hernandez, S., Monzon, A. & Oña, R. (2016). Urban transport interchanges: A methodology for evaluating perceived quality. *Transportation Research Part A*. 84, 31-43.

Imam, R. (2014) Measuring Public Transport Satisfaction from User Surveys. *International Journal of Business and Management*, v. 9, n. 6, p. p106, 2014.

Joewono, T. B. & Kubota, H. (2007). User satisfaction with paratransit in competition with motorization in Indonesia: anticipation of future implications. *Transportation*. 34(3), 337-354.

Lupo, T. (2013). Handling stakeholder uncertain judgments in strategic transport service analyses. *Transport Policy*, 29, 54–63.

Martins, W. T. (2015). Índice de Avaliação da Qualidade do Transporte Público por Ônibus a Partir da Definição de Serviço Adequado. Dissertação (Mestrado em transportes). Universidade de Brasília.

NTU – Associação Nacional de Empresas de Transporte Urbanos. (2019) Anuário NTU:2018-2019. Brasília: NTU. Disponível em: <<https://ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub637020043450950070.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2020.

Oña, R., Eboli, L. & Mazzulla, G. (2014). Monitoring changes in transit service quality over time. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 111, 974-983.

Oña, J. D., Oña, R. D., Eboli, L. & Mazzulla, G. (2013). Perceived service quality in bus transit service: A structural equation approach. *Transport Policy*, 29, 219–226.

Osborne, S.P. & Strokosch, K. (2013). It takes Two to Tango? Understanding the Co-production of Public Services by Integrating the Services Management and Public Administration Perspectives. *British journal of management*, 24, 31-47.

Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. & Berry, L.L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49, 41- 50.

Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. & Berry, L.L. (1988) SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service. Quality. *Journal of Retailing*, New York: New York University, 12-40.

Perez, M. S., Abad, J. C. G., Carrillo, G. M. M. & Fernandez, R. S. (2007). Effects of service quality dimensions on behavioral purchase intentions: a study in public-sector transport. *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(2), 134-151.

Ramos, M. W. (2013). Qualidades medida e percebida no sistema de transporte coletivo por ônibus: estudo de caso em Belo Horizonte. Dissertação. (Mestrado em Geotecnia e Transportes). Universidade Federal de Minas Gerais.

Rodrigues, M. O. (2006). Avaliação da qualidade do transporte coletivo da cidade de São Carlos. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Transportes). Universidade de São Paulo.

Santos, R. G. (2014). Propostas para melhoria contínua da qualidade do transporte público coletivo do Distrito Federal utilizando a escala Servqual. Dissertação. (Mestrado em Transportes). Universidade de Brasília.

Vasconcellos, E.A. (2005). Urban change, mobility and transport in São Paulo: three decades, three cities. *Transport Policy*, 12(2), 91-104.

Verschuere, B., Brandsen, T. & Pestoff, V. (2012). Co-production: The State of the Art in Research and the Future Agenda. *Voluntas*, 23(4), 1083.