

Qualidade no transporte público urbano: uma análise em Santana do Livramento- RS

Quality in urban public transport: an analysis in Santana do Livramento- RS

**Mygre Lopes da Silva¹ , Lilian Veronica Rodrigues Del Rio¹ ,
Alikí Karagrigoriou Galanos¹ , Pedro Antonio do Canto Gonzalez^{II} ,
Lucelia Ivonete Juliani^I **

^I Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento, RS, Brasil

^{II} Prefeitura Municipal de Santana do Livramento, Santana do Livramento, RS, Brasil

RESUMO

Este estudo tem por objetivo avaliar o nível de satisfação dos usuários em relação à qualidade do transporte público urbano da cidade de Santana do Livramento - RS. Como pressuposto teórico emprega-se o modelo QUALBUS, o qual abrange as dimensões tangibilidade, confiabilidade, presteza, segurança e empatia. Têm-se uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem mista, a partir do método survey. Para tal, foram utilizadas análises descritivas, Análise Fatorial Exploratória (AFE) e análise de conteúdo. Os resultados obtidos mostram a insatisfação dos usuários do transporte público urbano da cidade principalmente quanto aos fatores de tangibilidade, confiabilidade e empatia. O primeiro fator evidencia-se pelas condições precárias da frota de ônibus, o segundo pela ausência de horários e rotas disponíveis e, por fim, o terceiro fator torna-se explícito pela carência da empatia com as pessoas mais vulneráveis. Sendo assim, esse estudo fornece *feedbacks* de melhoria para as instituições responsáveis pelo transporte público da cidade.

Palavras-chave: Qualidade; Transporte público urbano; QUALBUS

ABSTRACT

This study aims to evaluate the level of user satisfaction in relation to the quality of urban public transport in the city of Santana do Livramento - RS. As a theoretical assumption, the QUALBUS model is used, which embraces the dimensions tangibility, reliability, promptness, security, and empathy. We have exploratory and descriptive research, with a mixed-method approach, based on the survey method. For this purpose, descriptive analyses, Exploratory Factor Analysis (EFA) and content analysis were used. The results obtained show the dissatisfaction of users of urban public transport in the city, mainly regarding the factors of tangibility, reliability, and empathy. The first factor appears due to the precarious conditions of the bus fleet, the second because of the lack of available timetables and, routes

and, finally, the third factor becomes explicit owing to the lack of empathy with the most vulnerable people. Therefore, this study provides improved feedback for the institutions responsible for public transport in the city.

Keywords: Quality; Urban public transport; QUALBUS

1 INTRODUÇÃO

O setor de transporte é fundamental para o desenvolvimento dos países, uma vez que permite a movimentação de pessoas e de bens por meio de sistemas de transporte logísticos bem planejados e estruturados, garantindo a competitividade mundial (Confederação Nacional dos Transportes - CNT, 2018).

Entre os diversos tipos de transporte, o transporte público possui caráter social, uma vez que democratiza a mobilidade, possibilitando a locomoção, o acesso à educação (universidades, escolas e creches), ao trabalho e às instituições de saúde, os quais geralmente se encontram nos centros das cidades (Ferraz, 1998).

Em 2018, o Brasil alcançou a marca histórica de 100,7 milhões de veículos em circulação, um crescimento de cerca de 100% em pouco mais de dez anos. Destes, em torno de 80 milhões são veículos de passeio, ou seja, automóveis e motocicletas. Tal dado contraria uma tendência observada em países desenvolvidos, em que a substituição dos veículos particulares pelo transporte público de passageiros tem crescido nos últimos anos. O transporte público tem sido visto como uma alternativa viável e sustentável, pois minimiza os danos ambientais e reduz o tráfego (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, 2018).

A discrepância apontada talvez possa ser explicada pela qualidade deste serviço nas cidades brasileiras. De forma geral, a população prefere o uso de veículos particulares em detrimento do transporte público, pois a infraestrutura viária nacional foi planejada para o veículo particular (De Araújo, 2011; Holtermann, 2016; Rodrigues, 2006). Faz-se relevante, portanto, uma análise da qualidade deste serviço.

Não é, entretanto, tarefa fácil mensurar qualidade em serviços. Conforme Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), uma alternativa é a mensuração da diferença entre a expectativa e a percepção do consumidor, ou seja, medir a qualidade que é percebida por estes. Para isso, é fundamental que pesquisas sejam realizadas junto aos usuários, pois são estes que podem melhor definir e avaliar a qualidade.

Existem diversas pesquisas que abordam a temática da qualidade dos serviços de transporte público no Brasil, como Bubicz e Sellitto (2009), Freitas, Silveira e Castro (2015), Lübeck et al. (2012), dentre outros. Contudo, destaca-se a carência de pesquisas na região Sul do país, mais especificamente na região da Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Nesta região, merece destaque a cidade de Santana do Livramento que, em 2018, contava com mais de 66 mil veículos, dos quais 57 mil eram de passeio, para uma população de cerca de 77 mil pessoas, ou seja, há aproximadamente um veículo por habitante (IBGE, 2018). Neste caso, é relevante analisar o uso do transporte público, pois o crescimento do tráfego de veículos pode ser insustentável no longo prazo.

A partir deste contexto, esta pesquisa busca responder a seguinte questão: Os cidadãos de Santana do Livramento estão satisfeitos com a qualidade do serviço de transporte público oferecido na cidade?

De forma geral, têm-se por objetivo avaliar o nível de satisfação dos usuários em relação à qualidade do transporte público urbano da cidade de Santana do Livramento - RS. Especificamente, busca-se identificar o perfil dos usuários do transporte público urbano da cidade, analisar os principais aspectos da qualidade no transporte, verificar os pontos críticos da avaliação dos usuários e suas sugestões de melhorias.

A partir deste contexto, este estudo visa contribuir para a compreensão da qualidade do serviço de transporte público no município, além de mapear as principais falhas no serviço por parte das empresas prestadoras e fornecer insights de melhorias.

O artigo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, faz-se uma revisão teórica sobre a qualidade nos serviços, em especial, no setor

de transportes. Na terceira seção, são apresentados os principais procedimentos metodológicos. Na quarta seção, os resultados obtidos são analisados e discutidos, e na seção 5 são apresentadas algumas considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A qualidade pode ser definida como tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente, como a adequação ao uso, por exemplo, atendendo suas necessidades e aumentando sua satisfação (Juran, 1990). Para Deming (1990), ela depende também da intenção dos administradores do sistema em alcançar as demandas exigidas pelos clientes.

Portanto, além do foco no cliente, a definição de qualidade pode depender do ponto de vista de quem está analisando o tema, como para a gestão, por exemplo, na medida em que são cumpridos padrões estipulados pela empresa (Paladini, 2010).

Gerir a qualidade, por sua vez, é redirecionar as culturas da organização na direção da qualidade superior do produto. Nos bens tangíveis, por exemplo, o desempenho, a utilidade e aparência são algumas das dimensões que influenciam na determinação da qualidade (Rocha, 2008; Gaither & Frazier, 2008).

De acordo com Moreira (2008), a atividade industrial resulta na fabricação de um produto físico e tangível, enquanto que nas atividades de serviços se tem a prestação, embora utilize de bens físicos como insumos. Deste modo, as atividades de serviços passam a apresentar características distintas às da produção de produtos tangíveis.

As principais diferenças são a) intangibilidade, pois seus atributos são abstratos; b) variabilidade, porque seus atores são pessoas que variam no seu comportamento por fatores internos e externos a elas; c) perecibilidade, uma vez que é impossível estocar um serviço, diferentemente dos produtos; e d) simultaneidade, pois nos serviços a prestação e o consumo ocorrem ao mesmo tempo (Oliveira, 2011).

Especialmente no serviço de transporte público, além dessas características, a gestão da qualidade deve considerar todos os atores de sua prestação: usuário,

operador e órgão gestor. A qualidade neste serviço depende do nível de satisfação e a sustentabilidade da qualidade é resultado do equilíbrio da satisfação desses agentes (Ferraz & Torrez, 2004).

A literatura da qualidade dos serviços baseia-se, principalmente, na comparação entre as expectativas prévias em relação ao serviço e as percepções reais do serviço prestado. A partir desta compreensão, Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985) propõem o modelo SERVQUAL, o qual está dividido em 5 dimensões que avaliam a qualidade nas atividades de serviço.

Para fazer a avaliação, parte-se das seguintes dimensões: a) tangibilidade, que avalia os itens relacionados à aparência das instalações, equipamentos, pessoal e material de comunicação; b) confiabilidade, que exprime a capacidade de realizar um serviço no tempo prometido e de forma confiável e precisa; c) presteza, que diz respeito à disposição em ajudar os clientes e prover-lhes o serviço prontamente; d) segurança ou garantia, que trata da habilidade dos funcionários em transmitir confiança e segurança, com cortesia e conhecimento; e) empatia, a capacidade de fornecer cuidados e atenção individualizada aos clientes (Zeithaml, Parasuraman & Berry, 1990).

O modelo sofreu críticas, e recebeu também adaptações entre as quais cabe ressaltar o modelo SERVPERF, criado por Cronin e Taylor (1992). Segundo os quais, a qualidade deveria ser medida somente pela percepção do desempenho do serviço. Assim, embora utilizem os itens do modelo SERVQUAL referentes às cinco dimensões, avaliam somente a percepção do desempenho.

Inicialmente, a pesquisa foi aplicada a empresas representantes dos setores bancário, controle de pragas, lavanderias e lanchonetes. Mais tarde, a pesquisa serviu de base para o trabalho de Perez et al. (2007), na qual os autores apresentaram o modelo QUALBUS, uma adaptação dos modelos para a avaliação da qualidade no serviço de transporte público.

O modelo QUALBUS parte da percepção de um vínculo entre a qualidade percebida do serviço e a intenção do usuário de receber a prestação do serviço

novamente, o que pode ser denominado como intenção comportamental de compra (Schwaab et al., 2015).

Essa adaptação foi testada na cidade de Almerinda na Espanha, possuindo as cinco dimensões do modelo SERVPERF, omitindo, porém, um item das dimensões confiabilidade e presteza e adicionando outro à dimensão empatia. Resultando em uma escala de 21 itens (Perez et al., 2007). A seção a seguir mostra os procedimentos metodológicos da pesquisa e mais detalhes deste modelo, o qual será aplicado neste estudo.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Para responder aos objetivos propostos, a pesquisa possui cunho exploratório e descritivo. As pesquisas exploratórias buscam desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, para a construção de problemas mais precisos. As investigações descritivas tratam do levantamento de informações sobre uma determinada população. A abordagem do estudo será mista, por meio da análise qualitativa e quantitativa. A análise qualitativa busca analisar como as pessoas interpretam suas experiências e compreendem o significado de suas ações. A análise quantitativa trata da análise de tabelas e o estabelecimento de relações básicas entre variáveis (Gil, 2008; Gil & Reis Neto, 2020).

O método a ser empregado é o *survey*, o qual é um procedimento para coleta de dados primários por meio da resposta de indivíduos. Apresenta vantagens tais como a coleta de informações direto da realidade analisada, obtenção de grande quantidade de dados em pouco tempo, além dos dados serem passíveis de quantificação e mensuração (Trevisan, 2019).

O modelo QUALBUS foi aplicado, embasado no trabalho de Perez et al., (2007). Este modelo foi concebido como uma ligeira adaptação do questionário SERVPERF, de Cronin e Taylor (1992), que, por sua vez, deriva do modelo SERVQUAL desenvolvido por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988). O modelo QUALBUS foi pensado como um instrumento mais adequado para a avaliação específica da qualidade do transporte público. Ele divide a qualidade percebida deste tipo de serviço em cinco dimensões:

tangibilidade, confiabilidade, presteza, segurança e empatia, as quais são divididas em 21 subitens. Além disso, será acrescentada uma variável que mede a satisfação geral com o transporte oferecido, conforme Schwaab et al. (2015).

Estas dimensões serão medidas usando escala Likert de cinco pontos, sendo opções de resposta: muito insatisfeito (1), insatisfeito (2), indiferente (3), satisfeito (4) e muito satisfeito (5). Para a satisfação geral será atribuída nota de 0 a 10. Além disso, serão analisados dados demográficos, como sexo, idade, escolaridade, renda e profissão, frequência com que utilizam o transporte e principal razão do uso deste serviço.

Emprega-se análises estatísticas de frequência, médias, desvio-padrão e a Análise Fatorial Exploratória (AFE). A AFE é uma técnica estatística que resume as informações de um grande número de variáveis em um número menor, agrupando as variáveis em fatores e permitindo a exclusão daquelas variáveis que não representam o fator. Para tal, utiliza-se os testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e de esfericidade de Bartlett (Hair et al., 2009).

O teste KMO trata da adequação dos dados, valores iguais ou menores do que 0,5 indicam fraca correlação entre as variáveis, sugerindo a sua exclusão da análise. O teste de esfericidade de Bartlett avalia a significância geral da matriz de correlação, bem como a inexistência de correlação perfeita entre as variáveis. Utiliza-se os critérios de variância extraída e de autovalor para determinar o número de fatores. A variância total explicada deve atingir no mínimo 60% da variância acumulada e os autovalores devem ser superiores a 1. Posteriormente à definição dos fatores, realiza-se o teste do Alfa de Cronbach. O teste verifica a confiabilidade da escala e deve indicar um valor mínimo de 0,7 (Malhotra, 2012).

Os dados quantitativos serão analisados por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Além das questões referentes ao modelo QUALBUS, os entrevistados foram questionados sobre sugestões acerca do transporte público da cidade. Os dados qualitativos são analisados por meio da

análise de conteúdo. Esta técnica pretende analisar comunicações e compreender a mensagem, indo além do seu significado aparente (Bardin, 2010).

O questionário foi aplicado por e-mails, redes sociais, a partir do questionário on-line, além da exposição de banners nas principais estações da cidade, com QR-Code de acesso ao questionário. Antes de iniciar a aplicação dos questionários, foi realizado um pré-teste com dez usuários do transporte público, a fim de verificar modificações necessárias na redação e estrutura do instrumento.

Participaram da pesquisa 328 respondentes, o que garante a confiabilidade da AFE. Neste tipo de análise, têm-se como regra geral de pelo menos cinco vezes mais observações do que o número de variáveis analisadas, porém, sendo ideal uma proporção de dez observações para uma variável. Na pesquisa, utilizou-se 21 variáveis, portanto, seriam necessárias mais de 105 observações, pela primeira regra, e mais de 210 respondentes, pela segunda regra. Ambos os critérios são atendidos (Matos & Rodrigues, 2019).

A coleta de dados ocorreu entre setembro de 2020 a dezembro de 2021. A partir do questionário, foi apresentado aos sujeitos da pesquisa o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com a finalidade de obter a autorização para que a mesma fosse realizada. Esta investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). A seção seguinte aborda os principais resultados encontrados sobre as dimensões que compõem a satisfação dos usuários, além de sugestões acerca do transporte público urbano.

Para o tratamento dos dados foi utilizado os métodos de estatísticas descritivas para caracterizar os respondentes da amostra. Para as questões que foram medidas em escala Likert foi utilizada a técnica de Análise Fatorial por Componentes Principais (PCA). Segundo Fávero (2022) esta é uma técnica multivariada que procura identificar uma quantidade relativamente pequena de fatores que representam o comportamento conjunto de variáveis originais

interdependentes. A PCA não possui caráter preditivo seu objetivo é explorar a redução da dimensão dos dados, com foco na criação de fatores a partir de variáveis originais.

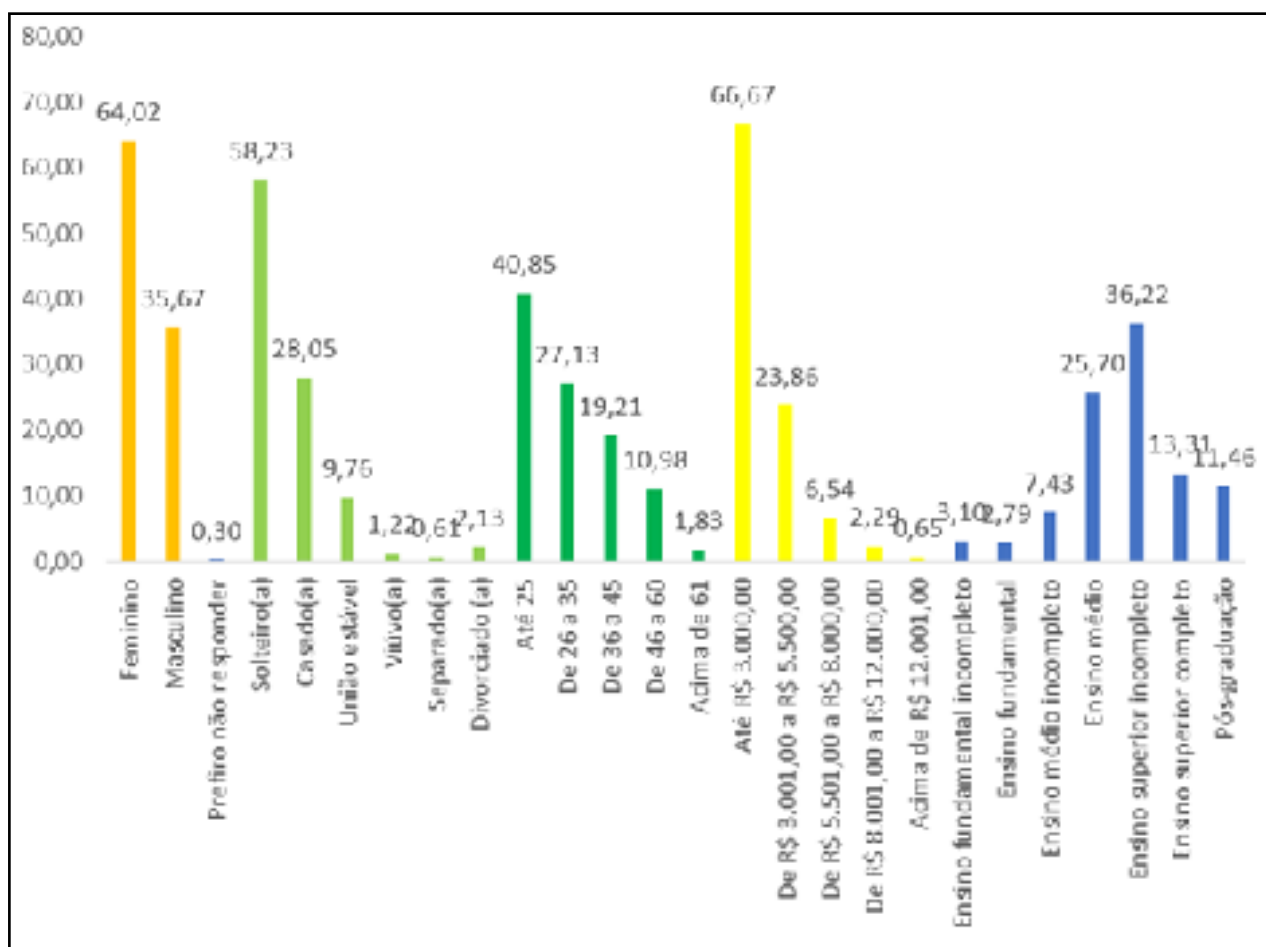
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1 Análise Descritiva

Esta pesquisa obteve um total de 328 respondentes, 210 do sexo feminino e 117 do masculino, além de um respondente sem identificação. A maioria possui até 25 anos, cerca de 41% do total, 27,13% estão na faixa entre 26 e 35, 19,21% entre 36 e 45, 10,98% e 1,83% de 46 a 60 e maiores de 60 anos, respectivamente. A amostra é semelhante à distribuição etária da população total do Município, conforme apurado no último censo (IBGE, 2010). Exatos dois terços dos respondentes possuem renda bruta familiar de até R\$ 3.000,00, enquanto apenas 0,65% responderam possuir renda familiar superior a R\$ 12.001,00.

A escolaridade dos respondentes tem a distribuição mais harmônica: 36,22% possuem ensino superior incompleto, e compõem a maioria. Em segundo, os com ensino médio completo formam 27,7% do total, 13,31% possui graduação superior e 11,46 pós-graduação. Os dados surpreendem se comparados ao apurado no último censo, em que apenas 0,075% da população respondeu possuir ensino superior (IBGE, 2010). Cabe ressaltar que o último censo foi realizado em 2010, e o acesso a esse tipo de ensino cresceu no município na última década, com a abertura de uma universidade pública e o aumento da oferta de cursos em Educação à Distância (EaD), o que talvez explique a diferença. O Gráfico 1 resume o perfil dos respondentes desta pesquisa.

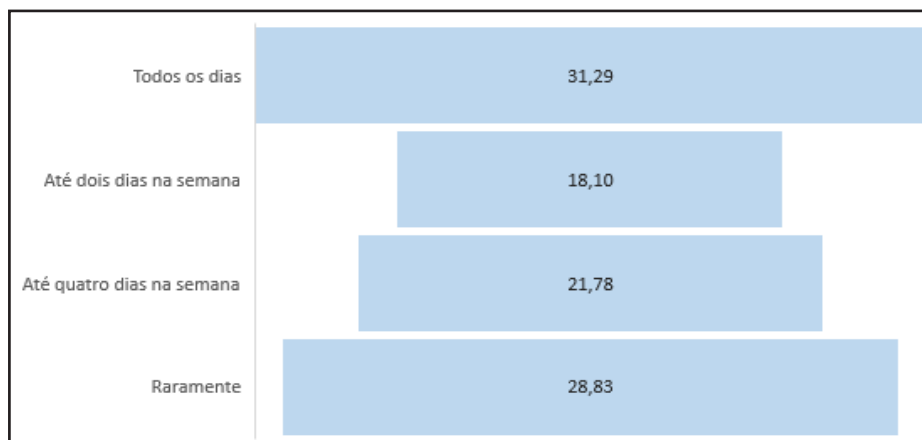
Gráfico 1 – Santana do Livramento (RS): Perfil dos respondentes segundo sexo, estado civil, faixa etária, renda bruta familiar mensal e escolaridade em percentual (%)



Fonte: elaborado pelos autores (2023)

Quanto à frequência com que os respondentes utilizam o transporte público, apurou-se que 31,29% utiliza o transporte público todos os dias. O uso raro é de 28,83%, enquanto 21,78% dos respondentes o utilizam até quatro dias na semana e 18,10% até dois dias. Em sua maioria, os respondentes usam o transporte público de forma regular. As informações são apresentadas no Gráfico 2.

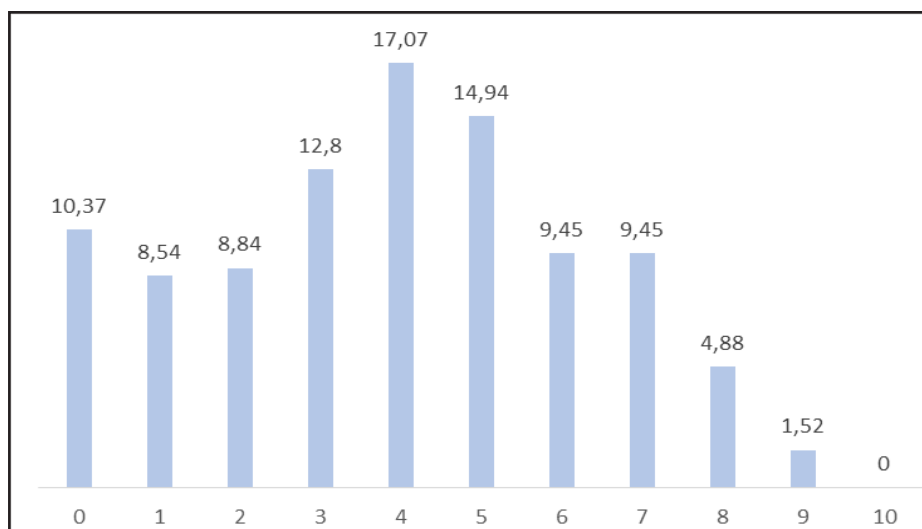
Gráfico 2 – Santana do Livramento (RS): Perfil de utilização do transporte público em percentual (%)



Fonte: elaborado pelos autores (2023)

Os respondentes, quanto à sua satisfação com o transporte público, puderam avaliar de 0 (quando nada satisfeitos) a 10 (quando totalmente satisfeitos). A maior concentração na escala é na nota 4, 17% dos respondentes. As respostas obtidas evidenciam que o percentual acumulado das notas entre 1 e 5 inclusive é de 72,56%, portanto a maioria dos respondentes não está satisfeito, como pode-se observar no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Santana do Livramento (RS): Satisfação com o transporte público em percentual (%)



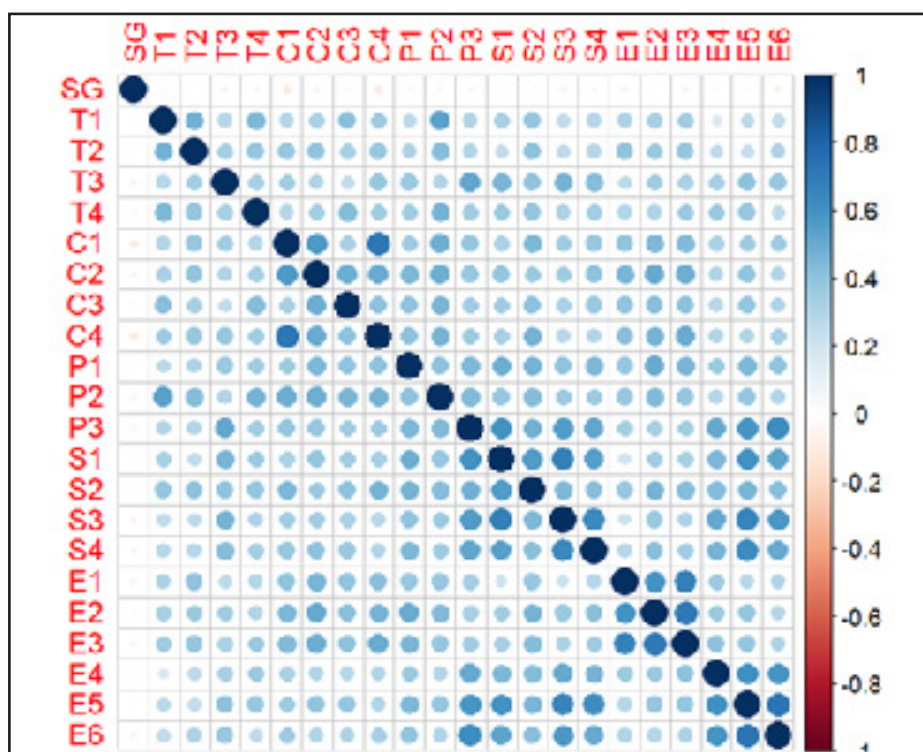
Fonte: elaborado pelos autores (2023)

Este fato justifica-se a partir da média entre as avaliações obtidas, 3,92, ou seja, os usuários do transporte público em média o classificam com essa “nota” quanto à sua satisfação. É importante ressaltar que o desvio padrão é de aproximadamente 2,4. Desta forma, a nota média da satisfação com o transporte público pode variar de 1,56 a 6,28. Mesmo assim, de qualquer maneira, a satisfação geral pode ser considerada baixa.

4.2 Análise fatorial por componentes principais

A partir do banco de dados constituídos por 328 respondentes e 22 perguntas sobre a qualidade do transporte público de Santana do Livramento, e dada a intenção de que sejam extraídos fatores a partir das k variáveis X , gera-se a matriz dos coeficientes de correlação de Pearson que é uma medida do grau da relação linear entre duas variáveis métricas, podendo variar entre -1 e 1 , um valor mais próximo de um desses extremos indica a existência de relação linear entre as duas variáveis em análise, que, dessa forma, podem contribuir significativamente para a extração de um único fator. Por outro lado, um valor da correlação de Pearson muito próximo de 0 indica que a relação linear entre as duas variáveis é praticamente inexistente; portanto, diferentes fatores podem ser extraídos (Fávero, 2022). O correlograma a seguir demonstra a partir das cores mais fortes a correlação alta entre as variáveis e as mais fracas e correlação baixa. Ao analisar os coeficientes é possível verificar que a maior correlação entre variáveis é de $0,56$.

Gráfico 4 – Santana do Livramento (RS): Correlograma das 22 variáveis de análise mais o nível de satisfação



Fonte: elaborado pelos autores (2023)

Uma adequada extração de fatores a partir de variáveis originais requer que a matriz de correlações ρ apresente valores relativamente elevados e estatisticamente significantes. Segundo Fávero (2022) embora a inspeção visual da matriz de correlações ρ não revele se a extração de fatores será, de fato, adequada, uma quantidade substancial de valores inferiores a 0,30 representa um preliminar indício de que a análise fatorial poderá ser inapropriada. Para que seja verificada a adequação global propriamente dita da extração dos fatores, deve-se recorrer à estatística Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e ao teste de esfericidade de Bartlett.

A estatística KMO fornece a proporção de variância considerada comum a todas as variáveis na amostra em análise, ou seja, que pode ser atribuída à existência de um fator comum. Essa estatística varia de 0 a 1, e, enquanto valores mais próximos de 1 indicam que as variáveis compartilham um percentual de variância bastante elevado (correlações

de Pearson altas), valores mais próximos de 0 são decorrentes de correlações de Pearson baixas entre as variáveis, o que pode indicar que a análise fatorial será inadequada (Fávero, 2022). Calculando a estatística KMO para a mostra chegou-se ao valor de 0,9247, o mesmo e próximo de 1 isso indica que há uma adequação global muito boa.

O teste de esfericidade de Bartlett consiste em comparar a matriz de correlações ρ com uma matriz identidade I de mesma dimensão. Assim, a determinado número de graus de liberdade e determinado nível de significância, se o valor total da estatística χ^2 Bartlett é maior que o valor crítico da estatística pode-se afirmar que as correlações de Pearson entre os pares de variáveis são estatisticamente diferentes de 0 e que, portanto, podem ser extraídos fatores a partir das variáveis originais, sendo a análise fatorial apropriada (Fávero, 2022). Em nossa análise o teste resultou em 3.102,45; p-valor de 0,00 indicando a fatorabilidade dos dados

Após os testes que indicam que é possível aplicar a técnica PCA foi realizado o cálculo dos autovalores e autovetores. A matriz de correlações de dimensão $K \times K$ possui K autovalores (λ^2). Esses indicam os autovalores indicam o percentual da variância compartilhada pelas variáveis originais para a formação de cada fator. Conforme a Tabela 1, a partir da amostra formaram-se três fatores.

Tabela 1 – Santana do Livramento (RS): Fatores com autovalores superiores a um, variância explicada e alfa de Cronbach para cada fator

	Autovalor	Variância	Variância Acumulada	Alfa de Cronbach
Fator 1	8,927972	0,425142	0,425142	0,93
Fator 2	2,063850	0,098279	0,5234,20	0,93
Fator 3	1,200454	0,057164	0,580585	0,93

Fonte: elaborada pelos autores (2023)

De acordo com a Tabela 1, observa-se a formação de 3 fatores com autovalores maiores que 1, os quais representam, respectivamente, 42,51%, 9,83% e 5,72% da

variância explicada. Estes três fatores explicam 58,05% da variância acumulada, valor considerado satisfatório. A confiabilidade da escala foi obtida por meio do alfa de Cronbach. Verifica-se que os valores atingiram um mínimo satisfatório de 0,7, indicando a consistência interna dos dados.

As cargas fatoriais demonstram são correlações de Pearson entre as variáveis originais e cada um dos fatores. O ponto de corte para os estabelecimentos das mesmas foi 0,3 e estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Santana do Livramento (RS): Cargas Fatoriais e comunalidades

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Comunalidade
T1	0,54		0,55	0,68
T2	0,56	0,31		0,48
T3	0,60			0,39
T4	0,58		0,41	0,52
C1	0,65			0,51
C2	0,67			0,53
C3	0,61			0,45
C4	0,65	0,35		0,55
P1	0,66			0,46
P2	0,66		0,33	0,61
P3	0,71	-0,33		0,62
S1	0,70	-0,39		0,66
S2	0,70			0,50
S3	0,69	-0,47		0,69
S4	0,69	-0,33		0,58
E1	0,60	0,40	-0,37	0,65
E2	0,68	0,31	-0,36	0,69
E3	0,68	0,35	-0,36	0,72
E4	0,63	-0,32		0,55
E5	0,73	-0,44		0,73
E6	0,67	-0,44		0,64

Fonte: elaborada pelos autores (2023)

Evidencia-se que o primeiro fator contém cargas maiores mais elevadas que 0,5 em todas as dimensões: Tangibilidade, Confiabilidade, Presteza Segurança e Empatia. O Fator 2 é contemplado pelas dimensões Confiabilidade e Empatia No fator 3 as cargas fatoriais estão em Tangibilidade, Presteza.

A comunalidade representa a variância total compartilhada de cada variável em todos os fatores extraídos a partir de autovalores maiores que 1. O objetivo principal da análise das comunalidades é verificar se alguma variável acaba por não compartilhar um significativo percentual de variância com os fatores extraídos (Fávero, 2022). As Comunalidades dos fatores encontrados nesta pesquisa estão entre 0,39 à 0,73, ou seja, o menor grau de variância total é 0,39 e o maior 0,73.

Uma vez calculada as comunalidades se faz necessário calcular os Scores fatoriais que são obtidos através da rotação dos fatores, esse é um procedimento que maximiza as cargas de cada variável em determinado fator, em detrimento dos demais. Nesse sentido, o efeito final da rotação é a redistribuição das cargas fatoriais para fatores que inicialmente apresentavam menores percentuais de variância compartilhada por todas as variáveis originais. O objetivo principal é minimizar a quantidade de variáveis com altas cargas em determinado fator, já que cada um dos fatores passará a ter cargas mais expressivas somente com algumas das variáveis originais (Fávero, 2022). Ao aplicar a rotação obtém-se os seguintes scores:

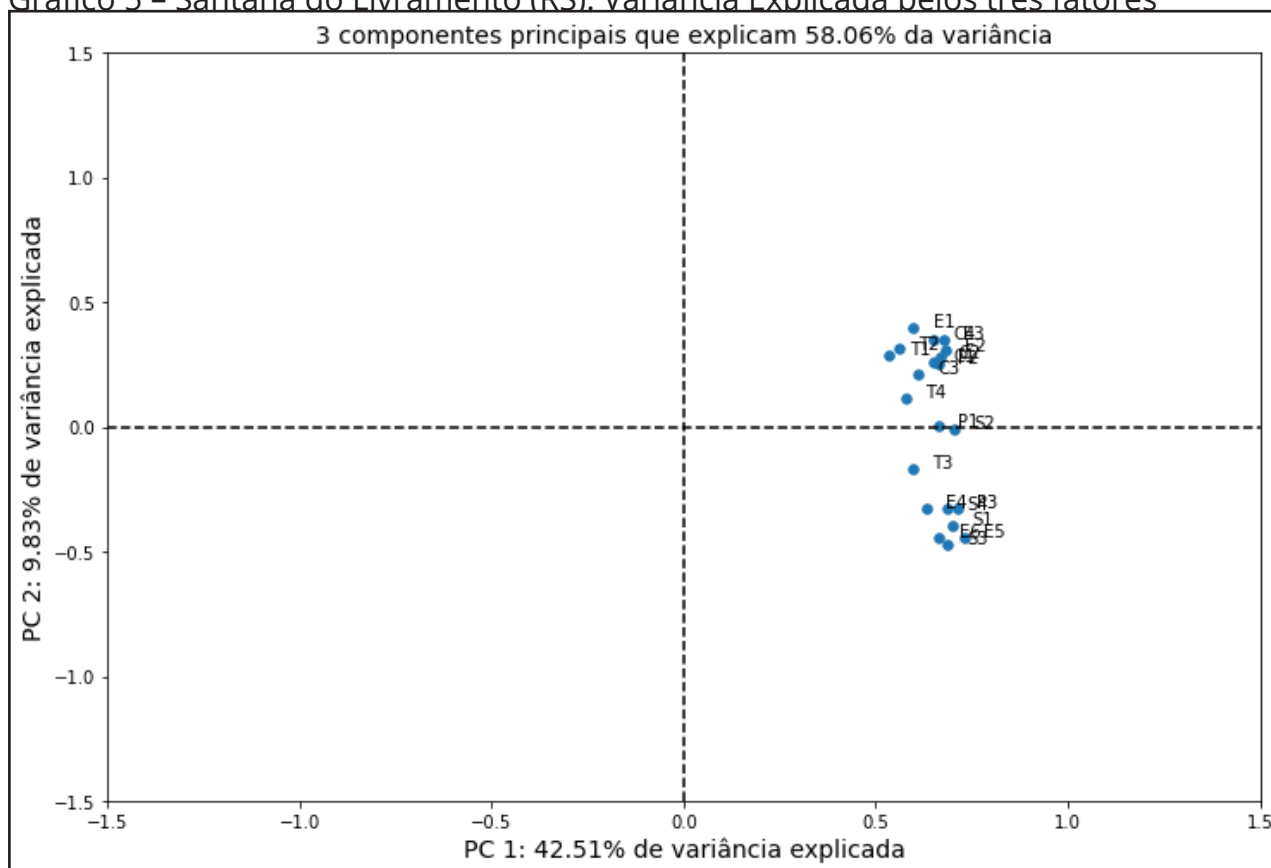
$$\begin{aligned}
 F1 = & 0,06ZT1i + 0,06ZT2i + 0,07ZT3i + 0,06ZT4i + 0,07ZC1i + 0,07zC2i + 0,07ZC3i + 0,07ZC4i \\
 & + 0,07ZP1i + 0,07ZP2i + 0,08ZP3i + 0,08ZS1i + 0,08ZS2i + 0,08ZS3i \\
 & + 0,08ZS4i + 0,07ZE1i + 0,08ZE2i + 0,08ZE3i + 0,07ZE4i + 0,08ZE5i \\
 & + 0,07ZE6i
 \end{aligned} \tag{1}$$

$$\begin{aligned}
 F2 = & 0,14ZT1i + 0,15ZT2i - 0,08ZT3i + 0,06ZT4i + 0,13ZC1i + 0,14ZC2i + 0,10ZC3i + 0,17ZC4i \\
 & + 0,0016ZP1i + 0,12ZP2i - 0,16ZP3i - 0,19ZS1i - 0,0029ZS2i - 0,23ZS3i \\
 & - 0,16ZS4i + 0,19ZE1i + 0,15ZE2i + 0,17ZE3i - 0,16ZE4i - 0,21ZE5i \\
 & - 0,21ZE6i
 \end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
 F3 = & 0,46ZT1i + 0,21ZT2i + 0,06ZT3i + 0,34ZT4i - 0,10ZC1i - 0,08ZC2i + 0,13ZC3i - 0,05ZC4i \\
 & - 0,10ZP1i + 0,28ZP2i + 0,03ZP3i + 0,10ZS1i + 0,06ZS2i + 0,01ZS3i \\
 & - 0,03ZS4i - 0,31ZE1i - 0,30ZE2i - 0,30ZE3i - 0,18ZE4i - 0,05ZE5i \\
 & - 0,06ZE6i
 \end{aligned} \tag{3}$$

As equações construídas através dos Scores servem para predizer o Fator e também demonstra quais as dimensões são mais relevantes em cada fator. Todas as dimensões, praticamente tem o mesmo peso no fator 1. O fator 2 fica mais evidente a dimensão da empatia e o fator 3 as dimensões tangibilidade e presteza tem maior relevância. O gráfico 5 resume a análise de componentes principais aplicada até nesse estudo:

Gráfico 5 – Santana do Livramento (RS): Variância Explicada pelos três fatores



Fonte: elaborado pelos autores (2023)

É possível observar que o fator 1 é o que tem maior variância explicada e em termos de cargas fatoriais mantém presente nele todas as dimensões: Tangibilidade, Presteza, Confiabilidade, Segurança e Empatia. Os fatores 2 e 3 somam 15,54% da variância explicada.

Por outro lado, é importante destacar que os três fatores somam 58,06%, ou seja, tem outros 41,94% de variância que não compõe os fatores selecionados e isso é um percentual alto a ponto de causar consequências na análise.

Uma das causas de tanta perda de variância concentra-se na coleta dos questionários. Os usuários do transporte público ou não responderam à pesquisa até o fim ou marcaram as alternativas aleatoriamente. Outro ponto a ser considerado é que no município de Santana do Livramento a população adequou-se a usar veículo

próprio ficando em segundo plano o transporte público. A próxima seção aponta sugestões para a melhoria do transporte público.

4.3 Sugestões sobre o transporte público urbano

Nesta seção, são apresentadas as principais sugestões realizadas pelos respondentes sobre o transporte público urbano de Santana do Livramento. A Tabela 3 sintetiza esses relatos.

Tabela 3 – Santana do Livramento (RS): Relatos de sugestões para o transporte público
(Continua)

Categorias	Variáveis	Relatos
Tangibilidade	Limpeza e acessórios dos veículos	<p>“Lavar os ônibus, pois sempre estão empoeirados, colocar cortinas em todos, deveria ter ar condicionado no verão porque é insuportável o calor, ainda mais agora tendo que usar máscara (R6)”.</p> <p>“Veículos com assentos confortáveis, ar condicionado e degraus para cadeirantes e pessoas idosas (R78).”</p>
	Quantitativo de veículos e renovação da frota	<p>“Mais ônibus disponíveis em horário de movimento, mais atenção a higiene, as linhas rurais deveriam ter mais horário e não cada vez menos, entre outros (R35)”.</p> <p>“Muitos ônibus são velhos, bancos quebrados, assoalhos comprometidos. Os ônibus maioria de todas as empresas são velhos, mal conservados e não temos uma segunda opção de transporte públicos que não seja através de app (R56)”.</p>
	Melhorias na infraestrutura	<p>“É necessária uma melhoria substancial na infraestrutura urbana para que sejam cobrados melhores serviços das empresas (R26)”.</p> <p>“Colocar paradas de ônibus em pontos que ainda não tem (R37).”</p> <p>“Mudança de leiaute das paradas de ônibus, de modo que efetivamente protejam os usuários contra intempéries (R67)”.</p>
	Políticas públicas	<p>“Melhorias nas vias públicas (R90)”.</p> <p>“É preciso licitação urgente do transporte público (R270)”.</p>

Tabela 3 – Santana do Livramento (RS): Relatos de sugestões para o transporte público (Conclusão)

Categorias	Variáveis	Relatos
Confiabilidade	Utilização de novas tecnologias	<p>“Há poucas informações sobre horários e itinerários. Acredito que se as empresas trabalharem em conjunto e elaborarem, por exemplo, um aplicativo com estas informações melhoraria uma parte do serviço (R113)”.</p> <p>“Assim como em outras cidades, poderiam disponibilizar as linhas e horários em um site na internet, então quando entramos no <i>Google Maps</i> aparece as linhas de todos os ônibus, seus horários, seus trajetos e pontos de parada. Aplicando isso aqui na nossa cidade facilitaria muito a todos em relação aos horários e para aqueles que não pegam o mesmo ônibus todos os dias, facilitaria em se localizar para onde está indo e saber em qual parada deve descer (R277)”.</p>
Empatia	Ampliação dos horários e itinerários	<p>“Ampliação de itinerários, contemplando mais ruas de bairros periféricos (R67)”.</p> <p>“Atualização dos horários disponíveis. Mais ônibus disponíveis nos feriados e domingos (R109)”.</p>
Empatia/ Segurança	Respeito no tratamento dos clientes e treinamento dos funcionários	<p>“Mais sensibilidade com idosos, e deficientes especiais se colocarem no lugar do outro, passageiros com dificuldades de locomoção, os motoristas devem ser mais pacientes e educados no trato com os usuários (R40)”.</p> <p>“Suponho que haja mais profissionalismo e humanização entre profissionais e passageiros, principalmente com idosos e mais disponibilidade de informações sobre horários e rotas dos transportes públicos (R327)”.</p>

Fonte: elaborada pelos autores (2023)

No que diz respeito às sugestões de melhoria, ressalta-se que somente quatro dimensões foram mencionadas, sendo concentradas na tangibilidade, no quesito melhoria da limpeza da frota, além da sua renovação e ampliação. Além disso, sugere-se que a elaboração de políticas públicas para o setor auxiliará na qualidade do transporte público. Sobre a confiabilidade, sugere-se a utilização de novas tecnologias para disponibilização de maiores informações de linhas e horários.

Por fim, a ampliação dos horários e itinerários é ressaltada na dimensão da empatia, por meio da inclusão de ruas periféricas e disponibilização de ônibus nos

feriados e domingos. A empatia é destacada também junto com a de segurança no que diz respeito tratamento dado aos usuários do transporte público e pela necessidade de treinamento dos colaboradores. A seção seguinte apresenta uma síntese das principais contribuições deste estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo avaliar o nível de satisfação dos usuários em relação à qualidade do transporte público urbano da cidade de Santana do Livramento - RS. Utilizando para isso o modelo QUALBUS de Perez et al. (2007), que parte da percepção de um vínculo entre a qualidade percebida do serviço e a intenção do usuário de receber a prestação do serviço novamente. O modelo é uma adaptação do modelo SERVPERF.

A análise dos resultados aponta que os passageiros do transporte público estão insatisfeitos uma vez que o nível de satisfação geral ficou com nota média de 3,92 de 10 pontos. E pela análise de Componentes Principais três fatores possuem 58,06% da variância explicada sendo o primeiro fator a ter maior peso e todas as dimensões contempladas nele. O fator 2 é contemplado pelas dimensões Confiabilidade e Empatia, e no fator 3 as cargas fatoriais estão em Tangibilidade, Presteza.

A tangibilidade foi mencionada pela situação precária da frota, seja pela limpeza ou infraestrutura. A confiabilidade evidencia-se pela ausência de horários e rotas disponíveis, bem como pela insuficiência de informações disponíveis para o público. Neste quesito, outro ponto a ser mencionado é a necessidade para licitação e o valor alto das passagens. Por fim, ressalta-se a carência de empatia com os usuários de transporte mais vulneráveis.

A pesquisa pode auxiliar as autoridades e responsáveis pelo transporte público da cidade para traçar novas estratégias visando a sua melhoria. A pesquisa foi capaz de demonstrar os principais pontos que afetam a satisfação dos usuários do transporte público. A partir disso, e das sugestões elaboradas pelos respondentes, as

organizações responsáveis pela prestação do serviço têm um ponto de partida para a melhoria contínua e agregação de valor do serviço para seus clientes.

Quanto às limitações do presente artigo, encontram-se o baixo número de respondentes e as diversas respostas incompletas o que impossibilitou a análise quantitativa aprofundada. Sugere-se para as próximas pesquisas que se utilize de um instrumento de coleta de dados menos extenso, com o intuito de não se desencorajar a responder o questionário por completo. Além disso, podem-se buscar outros instrumentos de coleta de dados, tais como entrevistas e observações, junto aos responsáveis pelas empresas do transporte público, aos agentes públicos, aos seus próprios usuários.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bubicz, M. E. & Sellitto, M. A. (2009). Qualidade em serviço de transporte de passageiros: um estudo de caso no sistema urbano de Porto Alegre. *Revista Produção On Line*, 9(4).
- Confederação Nacional Dos Transportes – CNT. (2018). *Plano CNT de transporte e logística 2018*. Recuperado de <https://planotransporte.cnt.org.br/>
- Cronin, J. & Taylor, S. (1992). Measuring service quality: A reexamination and extension. *Journal of Marketing*, 56(3), p. 55-68.
- Deming, E. W. (1990). *Qualidade: a revolução na produtividade*. Rio de Janeiro: Marques Saraiva.
- De Araújo, M. R. M. et al. (2011). Transporte público público: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. *Psicologia & Sociedade*, 23(3), p. 574-582.
- Fávero, L. P. (2022). *Manual de análise de dados*. Rio de Janeiro: LTC.
- Ferraz, A. C. P. & Torres, I. G. E. (2004). *Transporte público urbano*. São Carlos: Rima.
- Ferraz, A. C. (1998). *Escritos sobre transportes, trânsito e urbanismo*. Ribeirão Preto: São Francisco.
- Freitas, P. V. N., Silveira, J. A. R. & Castro, A. A. B. C. (2015). Qualidade em serviços de transporte público urbano: uma contribuição teórica. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, 3(15).

- Gaither, N. & Frazier, G. (2008). *Administração da Produção e Operações*. São Paulo: Cengage Learning.
- GIL, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6. ed.). São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. & Reis Neto, A. C. (2020). Survey de Experiência como Pesquisa Qualitativa Básica em Administração. *Revista de Ciências da Administração*, 22(56), p. 125-137.
- Hair, J. R., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. (6 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Holtermann, R. S. (2016). *Um estudo sobre o transporte urbano de passageiros do Distrito Federal: dinâmica da mobilidade em áreas centrais* (Trabalho de Conclusão de Curso). Faculdade de Engenharia, Universidade de Brasília, Brasília.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2018). *Contas Nacionais Trimestrais*. Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/estatisticasnovoportaleconomicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html>
- _____. (2020). *IBGE Cidades*. Recuperado de <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santana-do-livramento/panorama>
- Juran, J. M. (1990). *Planejando para a Qualidade*. São Paulo: Pioneira.
- Lübeck, R. M., Wittmann, M. L., Battistella, L. F., Richter, A. S. & Schendler, S. G. (2011). Qualidade no transporte público urbano. *Facef Pesquisa*, 14(3), p. 264-277.
- Matos, D. A. S. & Rodrigues, E. C. (2019). *Análise fatorial*. Brasília: Enap.
- Malhotra, N. K. (2012). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. (6 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Moreira, D. A. (2008). *Administração da produção e operações*. São Paulo: Cengage Learning.
- Oliveira O. J. (2011). *Gestão da qualidade: tópicos avançados*. São Paulo: Cengage Learning.
- Paladini, E. P. (2010). *Gestão da Qualidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas.
- Parasuraman, A., Zeithaml V. A. & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of services quality and its implication for future research. *Journal of Marketing*, 49(4), p. 41-50.
- _____. (1988). Servqual: a multiple item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), p. 12-40.
- Perez, M. S., Abad , J. C. G., Carrillo, G. M. M & Fernández, R. S. (2007). Effects of service quality dimensions on behavioural purchase intentions: a study in public-sector transport. *Managing Service Quality*, 17(2), p. 134-151.
- Rocha, D. R. (2008). *Gestão da produção e operações*. Rio de Janeiro: Ciencia moderna Ltda..

- Rodrigues, M. O. (2006). *Avaliação da qualidade do transporte público da cidade de São Carlos* (Dissertação). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- Schwaab, K. S., Rios, R., Silva, F. V. & Grohmann, M. (2015). Avaliação do transporte público por universitários: uma aplicação do modelo qualbus. In: *Anais eletrônicos do 4º Fórum Internacional Ecoinnovar*, Santa Maria, SM.
- Trevisan, L. V. (2019). *Qualidade dos serviços prestados pelo Núcleo de Transporte da Universidade Federal de Santa Maria* (Dissertação). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A.; Berry, L. L. (1990). *Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expectations*. Nova Iorque: Free Press.

Como citar este artigo

- Silva, M. L. da, Del Rio, L. V. R., Galanos, A. K., Gonzalez, P. A. do C., & Juliani, L. I. (2022). Qualidade no transporte público urbano: uma análise em Santana do Livramento-RS. *Revista Prática de Administração Pública*, Santa Maria, 6 (3), 105-127. <https://doi.org/10.5902/2526629284645>.