

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA EM
SISTEMAS PRODUTIVOS

LUCAS SANTOS DE QUEIROZ

A DESUTILIDADE PERCEBIDA NO TRANSPORTE PÚBLICO POR ALUNOS DA
FATEC ZONA LESTE

São Paulo
Março/2025

LUCAS SANTOS DE QUEIROZ

A DESUTILIDADE PERCEBIDA NO TRANSPORTE PÚBLICO POR ALUNOS DA
FATEC ZONA LESTE

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos, sob a orientação do Prof. Dr. Alexandre Formigoni.

Área de Concentração: Sistemas Produtivos

São Paulo

Março/2025

FICHA ELABORADA PELA BIBLIOTECA NELSON ALVES VIANA
FATEC-SP / CPS - CRB8-10879

Q3d

Queiroz, Lucas Santos de

A desutilidade percebida no transporte público por alunos da Fatec Zona Leste / Lucas Santos de Queiroz. – São Paulo: CPS, 2025.

196 f. : il.

Orientador: Profº. Dr. Alexandre Formigoni

Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos) – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2025.

1. Transporte público. 2. Desutilidade. 3. Mobilidade urbana. 4. Fatec Zona Leste. I. Formigoni, Alexandre. II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. III. Título.

LUCAS SANTOS DE QUEIROZ

A DESUTILIDADE PERCEBIDA NO TRANSPORTE PÚBLICO POR ALUNOS DA
FATEC ZONA LESTE



Prof. Dr. Alexandre Formigoni
Orientador - CEETEPS



Prof. Dr. Helcio Raymundo
Examinador Externo - UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP



Prof. Dr. Fabrício José Piacente
Examinador Interno - CEETEPS

São Paulo, 26 de março de 2025

Ao meu pai que torceu por mim

À Leticia, minha irmã

À minha Fatec Zona Leste

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus.

Agradeço à minha família.

Aos meus amigos.

Agradeço especialmente ao Prof. Dr, Alexandre Formigoni por todas as conversas que tivemos e por me orientar durante esses anos.

À Fatec Zona Leste.

Ao Sport Club Corinthians Paulista.

E aos meus avós que vieram de distintos lugares do interior deste Brasil e construíram essa cidade anonimamente, para eles, deixaram somente as periferias e as consequências das desutilidades.

Muito Obrigado!

"Não basta nascer, crescer, amar,
para encontrar a felicidade"

Víctor Jara em “Abre la ventana”

RESUMO

Queiroz, L. S. A DESUTILIDADE PERCEBIDA NO TRANSPORTE PÚBLICO POR ALUNOS DA FATEC ZONA LESTE. 196 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2025.

A presente dissertação tem por objetivo analisar a percepção de desutilidade no transporte público entre os alunos da Fatec Zona Leste, identificando os principais fatores que impactam negativamente sua experiência de deslocamento. A metodologia adotada foi baseada no Design Science Research (DSR) e estruturada como um estudo de caso, permitindo uma análise aprofundada da realidade enfrentada pelos estudantes dessa instituição. Para a coleta de dados, foi aplicada uma survey a 494 alunos, representando 20,7% do universo de 2390 estudantes regularmente matriculados. A análise quantitativa dos dados permitiu identificar que fatores como superlotação, custo elevado, insegurança e tempo excessivo de deslocamento são os mais críticos para os estudantes. A confiabilidade do questionário foi avaliada por meio do coeficiente Alfa de Cronbach, que obteve, inicialmente, o valor de 0,894, indicando uma alta consistência e garantindo a validade estatística do questionário. Os resultados apontam que a desutilidade percebida no transporte público não é um problema isolado, mas sim a consequência da interação entre diversas variáveis, incluindo infraestrutura inadequada, falta de integração entre modais e ausência de políticas públicas direcionadas para esse público.

Palavras-chave: Transporte público. Desutilidade. Mobilidade urbana. Fatec Zona Leste

ABSTRACT

Queiroz, L. S. A DESUTILIDADE PERCEBIDA NO TRANSPORTE PÚBLICO POR ALUNOS DA FATEC ZONA LESTE. 196 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2025.

The present dissertation aims to analyze the perception of disutility in public transportation among students of Fatec Zona Leste, identifying the main factors that negatively impact their commuting experience. The methodology adopted was based on Design Science Research (DSR) and structured as a case study, allowing for an in-depth analysis of the reality faced by students at this institution. Data collection was conducted through a survey applied to 494 students, representing 20.7% of the total 2,390 regularly enrolled students. The quantitative data analysis identified that factors such as overcrowding, high costs, insecurity, and excessive travel time are the most critical for students. The reliability of the questionnaire was assessed using the Cronbach's Alpha coefficient, which yielded a value of 0.894, indicating high internal consistency and ensuring the statistical validity of the responses. The results show that the perceived disutility in public transportation is not an isolated issue but rather the consequence of the interaction between various factors, including inadequate infrastructure, lack of modal integration, and the absence of public policies targeted at this demographic.

Keywords: Disutility in public Transportation, Urban Mobility. Disutility Perception. Disutility

LISTA DE QUADROS

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado inicial do Alfa de Cronbach.....	43
Tabela 2 - Variáveis e questões correspondentes	44
Tabela 3 - Correlação total dos itens corrigidos	45
Tabela 4 - Resultados após a exclusão da VAR00003	46
Tabela 5 - Resultado do Alfa de Cronbach	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura da Metodologia.....	35
Figura 2 - Etapas da Aplicação do DSR.....	39
Figura 3 – Faixa Etária dos Alunos Respondentes	53
Figura 4 - Gênero dos respondentes	54
Figura 5 – Renda Mensal dos Respondentes	55
Figura 6 – Ponto de origem da viagem dos respondentes	56
Figura 7– com a qual os respondentes utilizam o transporte público para se deslocarem à FATEC Zona Leste.....	57
Figura 8 - respostas sobre frequentemente enfrentar longos tempos de espera no transporte público	63
Figura 9 - Percepção dos alunos sobre o quanto os atrasos no transporte público afetam suas rotinas	64
Figura 10 - Percepção dos alunos a respeito do tempo total de deslocamento.....	65
Figura 11 - Tempo médio do deslocamento dos alunos à FATEC Zona Leste.....	66
Figura 12 - Percepção dos alunos quanto ao custo em relação ao serviço oferecido	67
Figura 13 - Percepção dos alunos sobre o impacto no orçamento mensal	67
Figura 14 - Alunos que utilizam bilhete único	68
Figura 15 - Preocupação com a possibilidade de assaltos ou furtos.....	69
Figura 16 - Preocupação dos respondentes com a possibilidade de batidas ou acidentes.....	70
Figura 17 - Percepção dos alunos sobre desconforto causado pela superlotação.....	71
Figura 18 - Alunos que consideram o transporte público desconfortável	72
Figura 19 - Percepção dos alunos sobre condições de higiene.....	73
Figura 20 – Percepção dos alunos entre 18 e 25 anos sobre desconforto causado pela superlotação	74
Figura 21 - Percepção sobre atrasos entre alunos de 18 e 25 anos	75
Figura 22 - Frequência de utilização do transporte público entre alunos de 18 e 25 anos	75
Figura 23 - Utilização do Bilhete Único entre alunos de 18 e 25 anos	76
Figura 24 - Preocupação com possibilidade de assaltos ou furtos entre alunos de 26 e 35 anos	76
Figura 25 - Percepção de alunos entre 26 e 35 anos sobre os atrasos no transporte público ...	77
Figura 26 - Alunos entre 26 e 35 anos que utilizam o bilhete único	77
Figura 27 - Frequência de utilização do transporte público entre alunos de 26 a 35 anos	77

Figura 28 - Preocupação com a possibilidade de assaltos ou furtos entre alunos de 36 a 45 anos	78
Figura 29 - Alunos entre 36 e 45 anos que consideram o custo do transporte alto	78
Figura 30 - Frequência com a qual alunos entre 36 e 45 anos utilizam o transporte público para ir até a FATEC Zona Leste	79
Figura 31 - 80% das mulheres respondentes declaram se preocupar com a possibilidade de assaltos ou furtos no transporte publico	80
Figura 32 - 66% das mulheres alegam insegurança quanto a possibilidade de estar envolvida em um acidente ou batida enquanto utiliza o transporte publico	80
Figura 33 - 90% das mulheres respondentes concordam que a superlotação causa desconforto em suas viagens	81
Figura 34 - 87% das respondentes utilizam Bilhete único com benefício para estudantes	81
Figura 35 - 72% das respondentes consideram o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido.....	82
Figura 36 - Alunos do gênero masculino que consideram o custo elevado em relação ao serviço oferecido.....	82
Figura 37- A superlotação como fator de desutilidade para alunos do gênero masculino	83
Figura 38 - Alunos do gênero masculino que utilizam bilhete único.....	83
Figura 39 - 65% dos alunos com uma renda menor que 1 salário-mínimo alegam que o valor das passagens impacta significativamente seu orçamento mensal.	84
Figura 40 - 68% dos alunos com uma renda menor que 1 salário-mínimo afirmaram que o custo não reflete a qualidade do serviço oferecido.....	85
Figura 41- Frequência com a qual alunos com uma renda até 1 salário-mínimo utilizam o transporte público para se deslocar á FATEC Zona Leste	85
Figura 42 - 91% dos alunos com renda até 1 salário-mínimo utilizam o benefício para estudantes disponível através do bilhete único.....	86
Figura 43 - Modais utilizados pelos alunos com renda de até 1 salário-mínimo	87
Figura 44 - Alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos que consideram o custo alto em relação ao serviço oferecido	87
Figura 45 - Alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos que consideram o impacto do valor da passagem significativo em seu orçamento.....	88
Figura 46 - Alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos que consideram que superlotação causa desconforto em suas viagens	88
Figura 47 - Frequência de utilização do transporte público por alunos com renda entre 1 e 2	

salários-mínimos.....	89
Figura 48 - Frequência com a qual alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos utilizam transporte para se deslocar à Fatec Zona Leste	89
Figura 49 - Impacto do valor das passagens no orçamento mensal de alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos	90
Figura 50 - Percepção sobre atrasos e impacto a rotina dos alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos.....	90
Figura 51 - Percepção sobre a superlotação entre alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos	91
Figura 52 - 94% dos Alunos que consideram o custo alto em relação a qualidade oferecida também consideram que a superlotação causa um grande desconforto	92
Figura 53 - Alunos que utilizam o bilhete único com benefício para estudantes e alegam que o valor das passagens afeta seu orçamento mensal.	93
Figura 54 - Percepção dos alunos que utilizam o transporte público diariamente quanto ao desconforto da superlotação	94
Figura 55 - Alunos que consideram que a superlotação causa desconforto e se preocupam com a possibilidade de assaltos ou furtos.....	94

LISTA DE SIGLAS

AHP	Analytic Hierarchy Process
BRT	Bus Rapid Transit
DSR	Design Science Research
Fatec	Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo
GEE	Gases Efeito Estufa
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Sumário

INTRODUÇÃO	20
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
1.1 Definição de mobilidade urbana	22
1.1.1 Impactos da mobilidade urbana nos aspectos econômicos, sociais e ambientais.....	22
1.1.2 Políticas públicas de mobilidade urbana no Brasil e no mundo	23
1.2 Mobilidade Excludente	24
1.2.1 Impacto da Mobilidade Excludente na Qualidade de Vida, Acesso a Oportunidades e Exclusão Social.....	25
1.2.2 Exemplos de Mobilidade Excludente na Zona Leste de São Paulo e Regiões Similares.....	25
1.3 Origem do conceito de desutilidade no transporte	26
1.3.1 Principais fatores que contribuem para a desutilidade no contexto urbano	27
1.3.2 Aplicação do Conceito de Desutilidade ao Estudo do Transporte Público	28
1.3.3 Metodologia para Avaliação de Desutilidade no Transporte Público e Resultados do Estudo.....	29
1.4 Percepção de desutilidade entre estudantes universitários.....	31
1.4.1 Transporte público no contexto de um campus universitário.....	32
1.4.2 Qualidade Percebida no Transporte Público	32
1.4.3 Estudos sobre a percepção da qualidade no transporte público em universidades e áreas urbanas	33
1.4.4 Fatores que aumentam a desutilidade percebida por estudantes de regiões periféricas.....	34
2 METODOLOGIA	35
2.1 Introdução à metodologia	36
2.2 Aplicação do DSR.....	37
2.3 Desenvolvimento do artefato	39
2.3.1 Desenvolvimento e análise de confiabilidade da Survey	40
2.3.2 Referências bibliográficas para a formulação da Survey	47
3 PESQUISA EMPÍRICA	48
3.1 Metodologia de pesquisa empírica	49
3.1.1 Pesquisa Exploratória e Descritiva	49
3.1.2 Referências bibliográficas fundamentais.....	50
3.1.3 Estudo de Caso: Alunos da Fatec Zona Leste	51
3.2 População, amostra e a escolha da Fatec Zona Leste como foco do estudo	51
3.2.1 Caracterização dos Respondentes.....	52
3.2.2 Critérios de seleção e limitações da amostra	57
3.2.3 Coleta de Dados.....	58
3.2.3.1 Instrumento de Pesquisa: Questionário Online	59

3.2.3.2	Escala Utilizada e Estrutura das Perguntas.....	59
3.2.3.3	Procedimentos para Aplicação do Questionário.....	60
3.2.4	Procedimentos de Análise de Dados	61
3.2.4.1	Análise Quantitativa	61
3.3	Resultados da Pesquisa Empírica	62
3.3.1	Tempo de Deslocamento e Atrasos	63
3.3.2	Custo do Transporte e Impacto no Orçamento	66
3.3.3	Percepção de Segurança durante o Deslocamento	69
3.3.4	Conforto e Superlotação	70
3.3.5	Condições de Higiene e Limpeza dos Veículos	72
3.4.1	Diferenças por Faixa Etária	74
3.4.2	Diferenças entre Gêneros.....	79
3.4.3	Impacto da renda no recebimento de desutilidade.....	83
3.5	Relações entre Fatores de Desutilidade	91
3.5.1	Relação entre Custo e Percepção de Qualidade.....	92
3.5.2	Impacto da Superlotação na Satisfação Geral	93
3.6	Discussão dos Resultados	95
3.6.1	Comparação com o Referencial Teórico	95
3.6.1.1	Fatores de Desutilidade em Contextos Universitários.....	96
3.6.1.2	Desafios da Mobilidade Urbana em Áreas Periféricas.....	96
3.6.2	Implicações dos Resultados para o Transporte Público	97
3.6.2.1	A Necessidade de Políticas para Reduzir a Superlotação.....	97
3.6.2.2	Estratégias para Mitigar a Insegurança no Transporte Público	98
3.6.2.3	Propostas de Tarifas Mais Acessíveis para Alunos	99
3.6.3	Limitações da Pesquisa e Sugestões para Estudos Futuros	101
3.6.3.1	Representatividade e Limitações da Amostra	101
3.6.3.2	Possibilidades de Análises Longitudinais.....	101
3.6.3.3	Expansão da Pesquisa para Outros Grupos e Contextos	102
3.7	Síntese dos Principais Resultados	102
3.7.1	Relevância dos Resultados para a Percepção de Desutilidade	103
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....		103
REFERÊNCIAS		105
APÊNDICE		110

INTRODUÇÃO

A eficiência dos serviços de transporte público está diretamente relacionada à qualidade de vida dos cidadãos de grandes cidades e ao funcionamento do sistema urbano em sua totalidade (Vasconcellos, 2008). Entre os diversos grupos que integram o contexto urbano e utilizam desse meio de transporte estão os estudantes, que diariamente enfrentam desafios relacionados à pontualidade, conforto, custo e segurança em seus deslocamentos diários (Eboli; Mazzulla, 2007). No contexto dos alunos da Fatec Zona Leste, o uso do transporte público para deslocamento é parte de sua rotina, e as desutilidades, ou inconvenientes inerentes ao uso desse serviço, podem impactar negativamente sua experiência e desempenho acadêmico. O conceito de desutilidade no transporte público se refere aos fatores que reduzem a eficiência e qualidade do serviço, tais como longos tempos de espera, superlotação, custos elevados, insegurança e desconforto (Raymundo, 2018). Para compreender melhor como essas desutilidades afetam os usuários, especialmente os estudantes, é necessário investigar suas percepções e identificar os principais fatores que influenciam sua satisfação ou insatisfação com o transporte público. Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver e aplicar uma metodologia para mensurar as desutilidades percebidas pelos alunos da Fatec Zona Leste, usuários do transporte público. Através da aplicação de um questionário online combinado a uma revisão de literatura sobre desutilidade e mobilidade urbana, busca-se focar em fatores que constituem a desutilidade no transporte público. A pesquisa procura contribuir para o entendimento dos obstáculos enfrentados diariamente pelos alunos assim como experimentar um método para se mensurar a desutilidade percebida no transporte público.

O Objetivo geral deste trabalho é analisar e mensurar as desutilidades percebidas pelos alunos da Fatec Zona Leste usuários do transporte público, através da aplicação de um questionário online e uma revisão de literatura, focando em fatores que afetam diretamente a experiência do passageiro, como tempo, custo, segurança e conforto.

O presente trabalho, tem como objetivos específicos:

- Identificar e analisar os principais fatores de desutilidade no transporte público percebidos pelos alunos da Fatec Zona Leste, com foco em aspectos como superlotação, custo elevado, insegurança, tempo de deslocamento, conforto e condições de higiene, com base em uma revisão de literatura sobre desutilidade no transporte público e mobilidade urbana.
- Desenvolver e aplicar um questionário que avalie a percepção de desutilidade dos alunos em relação ao transporte público, capturando informações detalhadas

sobre os fatores críticos identificados, como tempo de espera, conforto, segurança, custo e condições de higiene, com o objetivo de quantificar a insatisfação e identificar os principais pontos críticos.

- Coletar e analisar dados sobre os deslocamentos dos alunos da Fatec Zona Leste, identificando padrões de uso do transporte público, rotas mais utilizadas, tempo médio de viagem e impactos financeiros, para compreender como esses fatores influenciam a experiência dos estudantes e contribuem para a percepção de desutilidade.
- Avaliar o impacto dos fatores de desutilidade na experiência dos alunos, correlacionando variáveis como faixa etária, gênero e renda com a percepção de superlotação, custo, segurança e conforto, a fim de identificar grupos mais afetados e propor soluções direcionadas.
- Comparar os resultados obtidos com a revisão de literatura e estudos anteriores sobre mobilidade urbana, destacando semelhanças e diferenças na percepção de desutilidade entre os alunos da Fatec Zona Leste e outros contextos urbanos, com o intuito de contribuir para o debate acadêmico e prático sobre transporte público em áreas periféricas.
- Propor recomendações práticas e políticas públicas baseadas em evidências empíricas, visando a redução da desutilidade percebida pelos alunos, com foco em melhorias na infraestrutura, segurança, tarifas acessíveis, integração de modais de transporte e condições de higiene e conforto nos veículos.
- Desenvolver um modelo conceitual que integre os fatores de desutilidade identificados, permitindo a visualização das relações entre superlotação, custo, insegurança, tempo de deslocamento e outros aspectos, e que sirva como ferramenta para futuras intervenções e estudos sobre mobilidade urbana.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Fundamentação teórica deste trabalho foi estruturada a fim de fornecer uma base para o entendimento e análise sobre a desutilidade percebida no transporte público pelos alunos da Fatec Zona Leste. Inicialmente, foi explorado o conceito de desutilidade no contexto dos transportes, com uma revisão da literatura sobre as principais definições que envolvem esse tema. Em seguida, foram discutidos os principais fatores que influenciam a percepção de desutilidade, como tempo de deslocamento, custos, segurança e conforto, fundamentados por estudos anteriores que analisaram a qualidade dos serviços de transporte público. O referencial teórico também explorou metodologias aplicadas em pesquisas semelhantes, destacando as abordagens utilizadas para mensurar a desutilidade e como essas métricas podem ser aplicadas à realidade dos alunos da Fatec Zona Leste.

1.1 Definição de mobilidade urbana

A mobilidade urbana é capacidade de deslocamento eficiente de pessoas dentro de espaço urbano, podendo ser realizada através de diferentes modos de transporte, através de veículos públicos ou privados, ou mobilidade ativa (caminhada ou bicicleta). Transgredindo do transporte em si, envolvendo a forma como as pessoas acessam seus bens, serviços e oportunidades a mobilidade urbana desempenha um papel central no desenvolvimento das cidades, afetando diretamente a qualidade de vida, o desenvolvimento econômico e a inclusão social (Rodrigue, 2016).

A mobilidade urbana eficiente é essencial para a vitalidade econômica das cidades, pois promove o acesso ao mercado de trabalho, à educação e a serviços essenciais. Em contraste, sistemas de mobilidade ineficientes podem aumentar as desigualdades sociais, limitando o acesso das populações mais vulneráveis às mesmas oportunidades disponíveis nas regiões mais bem servidas (Banister, 2008).

1.1.1 Impactos da mobilidade urbana nos aspectos econômicos, sociais e ambientais

A mobilidade urbana influencia diversos aspectos da vida urbana e gera impactos econômicos, sociais e ambientais profundos. Esses impactos podem ser tanto positivos quanto negativos, dependendo da eficiência dos sistemas de transporte implementados. Estando diretamente ligada à capacidade de produção das cidades

Centros urbanos com transporte eficiente permitem que os cidadãos cheguem rapidamente ao trabalho e outros destinos, reduzindo o tempo perdido em deslocamentos, consequentemente, aumentando o tempo útil para cada cidadão, seja para produtividade ou lazer.

Em São Paulo, por exemplo, estima-se que os congestionamentos resultam em prejuízos de bilhões de reais por ano, com perda de tempo e aumento dos custos de transporte (IPEA, 2013).

A inclusão social é essencial para a mobilidade urbana, pois facilita o acesso a empregos, serviços de saúde e educação. Com um sistema de transporte sendo limitado ou de má qualidade, especialmente para as populações que vivem nas periferias das cidades, a mobilidade se torna excludente. A falta de mobilidade adequada pode acentuar as desigualdades, uma vez que as regiões periféricas possuem menos infraestrutura de transporte e tendem a ser habitadas por pessoas de baixa renda, que acabam gastando mais tempo e dinheiro para se deslocar (Vasconcellos, 2008).

O transporte urbano é uma das principais fontes de emissão de gases de efeito estufa (GEE). Nos centros urbanos, a dependência de veículos movidos a combustíveis fósseis contribui para a poluição do ar e poluição sonora, afetando diretamente a saúde da população e o meio ambiente. Cidades como Copenhague e Bogotá têm implementado políticas focadas na redução do impacto ambiental do transporte, promovendo o uso de bicicletas, transporte público eficiente e sistemas de Bus Rapid Transit (BRT) como alternativas mais sustentáveis (Gehl, 2010).

1.1.2 Políticas públicas de mobilidade urbana no Brasil e no mundo

As políticas públicas de mobilidade urbana têm se tornado um foco central em muitos países, à medida que cresce a consciência sobre os desafios econômicos, sociais e ambientais gerados por sistemas de transporte ineficientes. Essas políticas visam tanto melhorar a eficiência dos deslocamentos quanto promover a inclusão social e a sustentabilidade ambiental.

A política nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012) estabelece diretrizes para a promoção de um transporte mais eficiente, acessível e sustentável. Entre as propostas estão o incentivo à utilização do transporte público, o desenvolvimento de infraestrutura para transporte não motorizado e mobilidade ativa, como ciclovias e espaço para pedestres, e a priorização de modos de transporte coletivos sobre o transporte privado, porém, apesar dos avanços

legislativos, a execução das políticas públicas enfrenta desafios como a falta de investimento adequado e a baixa integração entre os modais de transporte (Brasil, 2012)

Em outros países, políticas públicas também têm sido implementadas para melhorar a mobilidade urbana. Em Londres, uma cobrança de taxa de congestionamento foi implementada para reduzir o tráfego de veículos privados no centro da cidade. A cidade investiu significativamente na modernização do transporte público, incluindo a ampliação da rede de metrô e ônibus. Copenhague, tornou-se uma referência global ao priorizar a bicicleta como meio de transporte principal, com uma infraestrutura dedicada a cobrir grande parte da cidade (Pucher & Buehler, 2012).

A mobilidade urbana é essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades, estando diretamente ligada aos aspectos econômicos, sociais e ambientais. Cidades que investem em sistemas de transporte eficientes, integrados e sustentáveis tendem a ser mais inclusivas, com menor desigualdade social e menor impacto ambiental. As políticas públicas de mobilidade, tanto no Brasil quanto em outros países, têm se concentrado em promover uma mobilidade mais justa e sustentável, ainda enfrentando desafios a serem superados, especialmente no que diz respeito à implementação de soluções efetivas, inclusão social e integração de diferentes modos de transporte.

1.2 Mobilidade Excludente

A mobilidade excludente descreve a situação em que determinadas populações, geralmente de baixa renda e residentes nas periferias urbanas, são marginalizadas devido à falta de acesso adequado ao transporte público. A infraestrutura de transporte, quando mal distribuída, dificulta o deslocamento eficiente dessas populações, impedindo que elas usufruam plenamente dos benefícios da cidade, como acesso a empregos, educação, saúde e lazer. A mobilidade excludente reforça as desigualdades sociais e espaciais, criando barreiras físicas e econômicas que isolam essas comunidades e as tornam mais vulneráveis. Esse fenômeno se manifesta particularmente em grandes centros urbanos como São Paulo, onde as regiões periféricas, como o Distrito de Cidade Tiradentes, enfrentam longas distâncias para acessar serviços essenciais e oportunidades (Queiroz et al., 2021; Aranha, 2005; Bernardo, 2015)

Esse tipo de exclusão afeta principalmente os moradores das periferias urbanas, onde o transporte público é mais escasso, irregular ou inadequado, comparado às áreas centrais e economicamente favorecidas. Os deslocamentos de longa distância, somados à baixa qualidade

do serviço e ao alto custo, acabam por criar barreiras à mobilidade dessas populações. A falta de integração entre diferentes modais de transporte também agrava essa exclusão, uma vez que os usuários são obrigados a gastar mais tempo e recursos para realizar trajetos simples.

1.2.1 Impacto da Mobilidade Excludente na Qualidade de Vida, Acesso a Oportunidades e Exclusão Social

A mobilidade excludente tem consequências diretas na qualidade de vida dos moradores de áreas periféricas. O tempo excessivo gasto em deslocamentos diários compromete a saúde física e mental, uma vez que os passageiros enfrentam superlotação, desconforto e estresse. Os longos trajetos, muitas vezes superiores a duas horas por dia, reduzem o tempo disponível para atividades sociais, familiares e educativas, afetando o bem-estar geral dos indivíduos (3, 2011; Queiroz et al., 2021)

Do ponto de vista econômico, a mobilidade excludente limita o acesso a oportunidades de emprego, uma vez que muitos trabalhadores são afastados de regiões com grande oferta de empregos devido à distância e às dificuldades de deslocamento. Isso gera um ciclo vicioso de exclusão, pois quanto mais longe a pessoa vive do centro econômico da cidade, menores são suas chances de encontrar um emprego bem remunerado e estável. (Carvalho, 2016; Bonduki, 2011).

A falta de transporte adequado impacta a exclusão social de forma significativa. O acesso precário ao transporte público impede a integração dessas populações com a vida urbana, limitando sua participação em atividades culturais, educativas e de lazer. Isso perpetua o ciclo de marginalização, onde as populações vulneráveis são relegadas a áreas de baixa visibilidade política e de menor investimento público (Silva, 2014).

1.2.2 Exemplos de Mobilidade Excludente na Zona Leste de São Paulo e Regiões Similares

A Zona Leste de São Paulo, especialmente o Distrito de Cidade Tiradentes, é um exemplo clássico de mobilidade excludente. Localizado a cerca de 30 km do centro da cidade, Cidade Tiradentes é caracterizada por uma infraestrutura de transporte deficiente, com poucas opções de integração entre diferentes modais, como ônibus, metrô e trem. A pesquisa de Origem e Destino de 2017 revelou que a maioria dos deslocamentos diários na região é feita a pé, devido à falta de acesso a sistemas de transporte público eficientes. As linhas de ônibus que atendem à região são superlotadas e insuficientes, obrigando os moradores a gastarem várias horas no

trânsito para acessar serviços e oportunidades de trabalho em áreas centrais (Queiroz et al., 2021)

O Expresso Tiradentes, que foi originalmente planejado para conectar Cidade Tiradentes diretamente ao centro da cidade por meio de um corredor exclusivo de ônibus (BRT), teve sua extensão suspensa devido à falta de financiamento, deixando os moradores dependentes de um sistema de transporte público falho (Queiroz et al., 2021). A falta de ciclovias e alternativas sustentáveis de transporte agrava a exclusão dessa população, que enfrenta uma infraestrutura inadequada para garantir deslocamentos rápidos e seguros (Cruz, 2017).

Essa situação também é observada em outras áreas periféricas de grandes cidades brasileiras, como a Zona Norte do Rio de Janeiro e as periferias de Salvador e Recife, onde a falta de investimentos em transporte público reforça a segregação espacial e social. Em todas essas áreas, a mobilidade excludente impede o acesso a oportunidades econômicas e perpetua a marginalização dessas populações (Queiroz et al., 2021; Bernardo, 2015).

A mobilidade excludente é um dos maiores desafios para a inclusão social nas grandes cidades brasileiras. A falta de transporte público eficiente nas regiões periféricas, como o Distrito de Cidade Tiradentes, cria barreiras físicas e sociais que limitam o acesso das populações vulneráveis a oportunidades de trabalho, educação e lazer. Para enfrentar esse desafio, é essencial a implementação de políticas públicas de mobilidade que priorizem a infraestrutura de transporte nas áreas mais vulneráveis, promovendo a inclusão social e garantindo que todas as populações possam usufruir dos benefícios do desenvolvimento urbano.

A melhoria do transporte público, a expansão de ciclovias e a criação de sistemas integrados de mobilidade são passos essenciais para reduzir as desigualdades e promover uma mobilidade mais justa e eficiente nas cidades brasileiras.

1.3 Origem do conceito de desutilidade no transporte

A desutilidade, em termos econômicos, é o oposto da utilidade, que representa o grau de satisfação que os consumidores atribuem aos bens e serviços disponíveis no mercado. Enquanto a utilidade é a capacidade que um bem ou serviço possui de satisfazer as necessidades humanas, variando conforme as preferências e o contexto de cada indivíduo (Vasconcellos; Garcia, 2010), a desutilidade se refere ao grau de insatisfação ou aos prejuízos inerentes ao consumo de um bem ou serviço. No caso do transporte público, este pode ser entendido como

um bem de consumo negativo, ou seja, algo de que todos precisam, mas que, idealmente, prefeririam evitar devido aos inconvenientes inerentes ao seu uso.

Aplicado ao contexto da mobilidade urbana, a desutilidade no transporte público manifesta-se por meio de fatores que reduzem a eficiência e a satisfação dos usuários, como perdas de tempo, custos financeiros, insegurança e desconforto. Esses aspectos não apenas impactam os passageiros individualmente, mas também geram efeitos negativos para a sociedade, como impactos ambientais e redução da qualidade de vida nas comunidades atendidas (Raymundo, 2023).

Esses fatores de desutilidade incluem elementos práticos, como superlotação e longos tempos de espera, e questões mais abrangentes, como os efeitos adversos do transporte coletivo no ambiente urbano. Assim, a desutilidade no transporte público representa os custos e inconvenientes intrínsecos ao uso desses serviços, constituindo um desafio contínuo para melhorar a eficiência do sistema e a satisfação dos seus usuários.

1.3.1 Principais fatores que contribuem para a desutilidade no contexto urbano

A desutilidade no transporte público se manifesta através de elementos que afetam a qualidade do serviço prestado aos passageiros, sendo:

- **Tempo:** Atrasos nos horários, tempo de cada viagem realizada e longos períodos de espera são apontados como uma das maiores causas de insatisfação com o transporte público. Sendo causadas por congestionamentos, falhas nos sistemas de transporte e longos trajetos, podem aumentar significativamente a percepção de desutilidade (Beirão & Cabral, 2007).

- **Desconforto:** superlotação, ausência de ar-condicionado ou assentos suficientes são algumas condições que aumentam a insatisfação do usuário quanto ao conforto do transporte (Stradling et al., 2007).

- **Insegurança:** A insegurança percebida no transporte público é um fator relevante para o aumento da desutilidade, abrangendo tanto o temor de acidentes de trânsito quanto a possibilidade de crimes, como furtos, assaltos ou agressões, dentro dos veículos ou nas estações de transporte. Enquanto Carrel, Halvorsen e Walker (2013) abordam a percepção de insegurança de forma ampla, considerando tanto crimes quanto a confiabilidade do sistema, Raymundo (2018) se limita a tratar a insegurança apenas sob o prisma dos acidentes de trânsito (sinistros de trânsito), destacando os riscos inerentes ao uso de modais públicos no contexto viário. Essa distinção reforça que a percepção de segurança no transporte público vai além das

questões viárias, incluindo elementos subjetivos e sociais que afetam diretamente a experiência dos usuários.

- **Custo:** Os gastos financeiros envolvidos no uso do transporte público, como tarifas elevadas e a relação entre custo e qualidade do serviço prestado, exercem uma influência significativa na percepção de desutilidade. Para os modais coletivos, como ônibus, trens e táxis, considera-se o impacto direto das tarifas pagas pelos usuários, sendo que, quanto maior o custo percebido para um serviço e menor a sua qualidade, maior será a desutilidade associada (Raymundo, 2023).

No entanto, quando analisamos o transporte privado, como carros ou motocicletas, é essencial considerar uma perspectiva mais ampla dos custos operacionais. Esses custos vão além do combustível e incluem fatores como depreciação do veículo, remuneração do capital, seguros, taxas, impostos, manutenção e outros gastos recorrentes. Esses elementos tornam o cálculo do custo de utilização mais complexo e, em muitos casos, contribuem para que os modais individuais apresentem níveis de desutilidade diferentes dos modais coletivos. Assim, a relação custo-benefício para cada modalidade de transporte é um fator chave na escolha e percepção de eficiência por parte dos usuários.

Esses elementos são determinantes na experiência dos passageiros. Sendo assim, o nível de desutilidade influencia diretamente na percepção de eficiência do serviço por parte do usuário. A otimização do serviço transporte público, portanto, depende da capacidade de mitigar esses fatores e proporcionar um serviço mais eficiente e seguro. A aplicação do conceito de desutilidade neste contexto é fundamental para entender os aspectos negativos inerentes ao serviço de transporte que afetam diretamente a experiência dos usuários e precisam ser avaliados para que melhorias adequadas possam ser implementadas (Raymundo, 2023).

Compreender conceito também possibilita a análise dos custos sociais e econômicos, como poluição e impactos na infraestrutura urbana, ampliando a compreensão dos efeitos negativos da desutilidade sobre transporte público e a sociedade (Raymundo & Reis, 2018).

Ao medir a desutilidade, se torna possível identificar prioridades para intervenção e otimização focando em melhorias que tragam maior benefício ao sistema e à satisfação dos usuários (Raymundo, 2023).

1.3.2 Aplicação do Conceito de Desutilidade ao Estudo do Transporte Público

A aplicação do conceito de desutilidade ao estudo do transporte público é necessária para entender os aspectos negativos enfrentados pelos usuários. Esses fatores afetam diretamente a experiência dos passageiros e a qualidade dos serviços e precisam ser avaliados para que melhorias adequadas possam ser implementadas (Raymundo, 2023). Uma maior compreensão deste conceito também possibilita a análise dos custos sociais e econômicos, como poluição e impactos na infraestrutura urbana, ampliando a compreensão dos efeitos negativos do transporte público sobre a sociedade (Raymundo & Reis, 2018).

Ao medir a desutilidade, se torna possível identificar prioridades para intervenção, focando em melhorias que tragam maior benefício ao sistema e à satisfação dos usuários (Raymundo, 2023). o estudo da desutilidade também permite uma compreensão mais clara da percepção dos usuários, alinhando as políticas públicas às suas necessidades e expectativas. (Carrel et al., 2013).

1.3.3 Metodologia para Avaliação de Desutilidade no Transporte Público e Resultados do Estudo

A utilização de indicadores é um método convencional para avaliação de qualidade, desempenho e desutilidade. No entanto, esse tipo de abordagem pode não captar toda complexidade presente nas desvantagens percebidas pelos usuários do sistema público de transporte. Metodologias como a análise multicritério, especialmente o Processo de Hierarquia Analítica (AHP), também podem ser aplicadas para uma maior compreensão dos problemas de desutilidade. A aplicação do método AHP permite a avaliação de diferentes fatores que compõem a desutilidade, atribuindo pesos e priorizando aspectos como segurança, conforto, tempo e custo, com base em comparações entre pares (Raymundo, 2023).

A aplicação do método AHP permite a avaliação de diferentes fatores que compõem a desutilidade, atribuindo pesos e priorizando aspectos como segurança, conforto, tempo e custo, com base em comparações entre pares (Raymundo, 2023).

Em seu estudo, Raymundo (2023) propôs uma metodologia baseada na minimização da desutilidade, utilizando o AHP como principal ferramenta para classificar e priorizar os fatores que mais afetam a experiência dos passageiros no transporte público. A pesquisa foi estruturada em três etapas principais:

1. Identificação das Desutilidades: Foram definidos os fatores que impactam negativamente a experiência dos usuários, sendo:

tempo de viagem, conforto, segurança e custo. Estes fatores foram identificados através de uma revisão da literatura e estudos de casos reais.

2. Aplicação do método AHP: na segunda etapa, o método AHP foi aplicado para classificar e hierarquizar esses fatores. Através da mesma revisão de literatura, foi proposto o impacto relativo de cada desutilidade, tais dados foram utilizados para atribuir pesos a cada critério, permitindo a comparação entre diferentes modos de transporte. Então, o AHP se mostrou uma ferramenta eficaz para capturar tanto os aspectos objetivos quanto subjetivos da experiência de transporte.
3. Estudo de Caso: Um estudo de caso foi conduzido em uma área que compreendia a rota de transporte entre o Aeroporto de Narita e a Estação Central de Tóquio, envolvendo diferentes modais de transporte como ônibus, trens, automóveis e bicicletas. Sobre as desutilidades:
 - Tempo: Medido através da duração média das viagens em diferentes modos de transporte, tempos de espera e deslocamento.
 - Custo: medido com base no valor financeiro gasto por passageiro, considerando tarifas de transporte público e custos de operação e manutenção para transporte privado.
 - Insegurança: Medido pela taxa de acidentes e incidentes relatados em cada modo de transporte, levando em conta a gravidade e a frequência.
 - Desconforto: Avaliado subjetivamente por meio de questionários e relatos de passageiros sobre a experiência de viagem, como superlotação, qualidade dos assentos e condições climáticas.
 - Impactos nas Comunidades: Mensurado com base em indicadores de poluição, congestionamento e interferência em áreas residenciais ou comerciais.

Ainda para o método AHP, os pesos foram atribuídos com base na importância relativa de cada fator, conforme percepções de especialistas em transporte e dados coletados, sendo;

- Tempo: 35%

Considerado o fator mais relevante, já que afeta diretamente a eficiência e produtividade dos usuários.

- Custo: 25%

Peso significativo, já que o valor pago pelos usuários é crucial para sua escolha de transporte.

- Insegurança: 20%

Um fator importante, especialmente em contextos urbanos onde o risco de acidentes é maior.

- Desconforto: 15%

Inclui a experiência subjetiva do passageiro e foi considerado menos crítico em relação ao tempo e custo.

- Impactos nas Comunidades: 5%

Os resultados do estudo indicaram que diferentes modos de transporte apresentam níveis variados de desutilidade. O automóvel, neste contexto, apresentou um maior nível de desutilidade devido ao alto custo, insegurança e impactos negativos nas comunidades, como poluição e congestionamento. Embora rápido, esses fatores prejudicam sua eficiência geral, enquanto o trem e a bicicleta apresentaram os menores níveis de desutilidade, principalmente por sua eficiência em termos de tempo e acessibilidade e menores impactos ambientais.

A aplicação do AHP revelou que os fatores mais críticos para os passageiros eram a segurança e o tempo de viagem, com custo e conforto desempenhando papéis importantes, apesar de secundários. O estudo também evidenciou que um incentivo ao uso da integração modal e a melhoria da infraestrutura para transportes públicos, assim como, o devido investimento, poderiam reduzir as desutilidades percebidas pelos usuários (Raymundo, 2023).

1.4 Percepção de desutilidade entre estudantes universitários

Os estudantes universitários formam um grupo demográfico com necessidades e expectativas específicas em relação ao transporte. Em muitos casos, estão mais preocupados com custo-benefício do que com luxo ou conforto elevado, mas, ao mesmo tempo, exigem um serviço confiável e seguro para garantir que possam chegar pontualmente às aulas. A existência de campus universitários fora das áreas centrais ou em regiões periféricas agrava os desafios logísticos, pois esses locais podem ter menor cobertura de transporte público e horários limitados (Carrel et al., 2013)

1.4.1 Transporte público no contexto de um campus universitário

No contexto de um campus universitário, o transporte público tem grande impacto, muitos estudantes dependem dele para seus deslocamentos diários. A organização e oferta de transporte público em áreas próximas a universidades são, geralmente, moldadas para atender a uma demanda concentrada em horários específicos, como início e fim das aulas, o que pode gerar desafios tanto para os operadores do serviço quanto para os usuários. O sistema de transporte público voltado para esse público precisa não só ser eficiente, mas também flexível para acomodar horários acadêmicos e atividades extracurriculares (Raymundo & Reis, 2017).

Este vínculo é moldado por fatores comportamentais, como a forma como os usuários se adaptam à falta de confiabilidade nos serviços. Usuários que lidam com constantes atrasos tendem a adotar táticas de adaptação, como consultar informações em tempo real ou evitar determinadas rotas. Portanto, o grau de satisfação está associado à maneira como os usuários do transporte público percebem e enfrentam os desafios do transporte público. (Carrel, Halvorsen & Walker, 2013).

1.4.2 Qualidade Percebida no Transporte Público

A qualidade percebida no transporte público está fortemente associada à satisfação dos usuários. A qualidade percebida é a maneira como os passageiros avaliam a eficiência, confiabilidade e conveniência dos serviços de transporte. A satisfação dos usuários depende de como os serviços se alinham com suas expectativas e necessidades. Quando a qualidade percebida é alta, há uma maior aceitação e uso contínuo do transporte público. Por outro lado, a insatisfação surge quando os serviços de transporte são vistos como ineficientes, inseguros ou desconfortáveis (Carrel et al., 2013; Eboli & Mazzulla, 2007).

Essa relação é influenciada por fatores comportamentais, como a forma como os passageiros se adaptam à falta de confiabilidade nos serviços. Pesquisas mostram que usuários que enfrentam atrasos frequentes tendem a adotar estratégias de adaptação, como evitar certas rotas ou usar informações em tempo real para minimizar o impacto da imprevisibilidade (Carrel, Halvorsen & Walker, 2013). Assim, o nível de satisfação está diretamente ligado à maneira como os usuários percebem e lidam com os desafios do transporte público.

1.4.3 Estudos sobre a percepção da qualidade no transporte público em universidades e áreas urbanas

Os fatores que afetam a qualidade percebida no transporte público em áreas urbanas incluem principalmente tempo, conforto, segurança e custo. Estudos como o de Eboli e Mazzulla (2007) demonstram que esses elementos impactam diretamente a satisfação dos usuários. A pontualidade é citada como um dos fatores mais impactantes para o usuário, especialmente em cidades com alta ocorrência de congestionamentos. O conforto, que inclui desde a quantidade de assentos até a climatização dos veículos, também é um aspecto de grande importância na avaliação dos passageiros (Eboli & Mazzulla, 2007).

Algumas pesquisas realizadas em universidades mostram que estudantes, geralmente, dependem de transporte público para seus deslocamentos diários, e sua percepção de qualidade é influenciada por elementos como a estabilidade no funcionamento dos sistemas de transporte, o custo e a segurança nas paradas de ônibus ou estações de metrô (Papantoniou et al., 2020).

Um estudo de mobilidade realizado na Universidade Sapienza de Roma revelou que a maioria dos estudantes prefere o transporte público, enquanto a maioria dos funcionários opta pelo transporte privado. As diferenças nas percepções de qualidade estão relacionadas ao custo e à confiabilidade do transporte público. Estudantes geralmente buscam alternativas mais econômicas e acessíveis, o que torna a eficiência e a acessibilidade financeira do transporte público aspectos críticos (Papantoniou et al., 2020).

Universidades localizadas em áreas urbanas enfrentam obstáculos específicos de mobilidade, como congestionamento, falta de estacionamento e infraestrutura inadequada para mobilidade ativa (como ciclismo e caminhada). Papantoniou et al. (2020) indicam que, em casos, as universidades tentam integrar seus planos de mobilidade a um planejamento urbano para melhorar a acessibilidade e reduzir o impacto ambiental. No entanto, universidades localizadas em áreas periféricas geralmente carecem de um serviço de transporte público adequado, o que obriga alguns usuários a optarem por veículos particulares. (Papantoniou et al., 2020).

Em outro trabalho de Papantoniou et al. (2019) é mostrado que as universidades podem apresentar um ambiente ideal para a implementação de políticas de mobilidade inovadoras, devido à diversidade da demanda e à necessidade de opções de transporte mais eficientes. As lacunas identificadas nesses estudos incluem a falta de sistemas de “carpooling”, infraestrutura adequada para bicicletas e o uso pouco explorado de tecnologias e comunicação para melhorar a mobilidade (Papantoniou et al., 2019).

A criação de planos de mobilidade pode melhorar significativamente a qualidade do transporte público em áreas universitárias. As universidades, com sua diversidade de usuários e fluxos diários de deslocamento, são vistas como "microcosmos" ideais para a implementação de soluções de mobilidade sustentável. Papantoniou et al. (2020) propõem um plano de ação que inclui a promoção de modos alternativos de transporte, como ciclovias e car-sharing, e o uso de tecnologias para otimizar rotas e aumentar a frequência de transporte público, melhorando assim a qualidade percebida pelos usuários (Papantoniou et al., 2020).

1.4.4 Fatores que aumentam a desutilidade percebida por estudantes de regiões periféricas

Em áreas periféricas a desutilidade percebida tende a ser maior entre aqueles que dependem de um sistema de transporte público menos eficiente e menos acessível, alguns fatores que contribuem para o aumento da desutilidade:

- **Infraestrutura ineficiente:** Áreas periféricas geralmente possuem uma infraestrutura de transporte inadequada, com menos veículos, rotas menos frequentes e maior distância entre paradas e estações. A falta de integração modal – como a conexão eficiente entre ônibus e trens – agrava a desutilidade percebida, pois os estudantes precisam lidar com maiores tempos de espera e incerteza sobre os horários de transporte (Queiroz et al., 2021).

- **Insegurança quanto à acidentes:** A percepção de insegurança durante os deslocamentos, especialmente à noite, é outro fator que contribui para o aumento da desutilidade percebida. A falta de policiamento, iluminação e o risco de crimes em áreas menos seguras tornam o transporte público uma opção menos atraente para esses estudantes (Papantoniou, 2023).

- **Condições sociais e econômicas:** custo do transporte público é um obstáculo ainda maior para estudantes de regiões periféricas que possuem baixa renda. A falta de subsídios ou auxílio financeiro para estudantes residentes destes espaços, combinada com a necessidade de longos deslocamentos e a demanda por múltiplos modais, aumenta o impacto financeiro, contribuindo para o aumento da desutilidade percebida (Queiroz et al., 2021).

A satisfação dos passageiros do transporte coletivo está ligado à sua percepção de qualidade no serviço. A qualidade percebida refere-se à maneira como os usuários avaliam a eficácia, a confiabilidade e o conforto dos serviços de transporte. A satisfação dos passageiros está relacionada à maneira como os serviços atendem às suas expectativas e demandas. Uma percepção elevada de qualidade levará a uma maior aceitação e utilização constante do

transporte coletivo. Surge insatisfação quando os serviços de transporte são percebidos como ineficazes, inseguros ou desconfortáveis (Carrel et al., 2013; Eboli & Mazzulla, 2007).

2 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem metodológica baseada no Design Science Research (DSR), uma metodologia que visa solucionar problemas práticos por meio da criação e avaliação de artefatos. A escolha do DSR se justifica pela necessidade de desenvolver um modelo conceitual que permita mensurar e analisar a desutilidade percebida no transporte público pelos alunos da Fatec Zona Leste, com base em dados empíricos. O DSR é adequado para estudos que buscam integrar teoria e prática, fornecendo subsídios tanto para o avanço do conhecimento acadêmico quanto para a implementação de soluções práticas.

A metodologia foi estruturada em três etapas principais: (1) Descrição Exploratória, que inclui revisão de literatura e análise de contexto; (2) Aplicação do DSR, com o desenvolvimento e avaliação de um artefato (modelo conceitual); e (3) Análise Empírica e Discussão dos Resultados, que visa interpretar os dados coletados e propor recomendações práticas. Cada etapa está alinhada ao objetivo geral do estudo, que é analisar e mensurar as desutilidades percebidas pelos alunos da Fatec Zona Leste no uso do transporte público.

Figura 1 - Estrutura da Metodologia



Fonte: O autor (2025)

2.1 Introdução à metodologia

O Design Science Research (DSR) é uma metodologia que visa solucionar problemas práticos e relevantes por meio da criação e avaliação de artefatos. Desenvolvida inicialmente no campo dos sistemas de informação, porém, com ampla utilização em diversos campos.

Segundo Henver et al. (2004), o DSR tem seis etapas principais:

1. Identificação do problema e motivação: Compreender a relevância do problema e definir os objetivos a serem alcançados.
2. Definição dos objetivos para uma solução: determinar os requisitos do artefato e os critérios para sua avaliação.
3. Design e desenvolvimento do artefato: Construir um artefato que atenda aos objetivos definidos.
4. Demonstração do artefato: Validar a aplicabilidade do artefato em um contexto prático.
5. Avaliação do artefato: Analisar a eficácia e a eficiência do artefato desenvolvido.
6. Comunicação dos resultados: Relatar o processo, o artefato e os achados da pesquisa.

A escolha do DSR como abordagem metodológica para este trabalho se baseia nas seguintes razões:

1. Foco em problemas reais
 - A DSR é especialmente adequada para estudos que buscam resolver problemas práticos, como a insatisfação com o transporte público. Neste caso, o modelo conceitual proposto permitirá não apenas mapear os fatores de desutilidade, mas também propor soluções práticas e aplicáveis.
2. Criação de artefatos uteis
 - A construção de um modelo conceitual como artefato central está alinhada com o objetivo de gerar conhecimento que possa ser aplicado tanto para melhorar o transporte público quanto para subsidiar políticas públicas e estudos futuros.
3. Integração entre teoria e prática
 - O DSR permite conectar dados empíricos, como os coletados na survey, com conceitos teóricos, como desutilidade e qualidade no transporte público. Essa integração é essencial para fundamentar as análises e tornar os resultados mais robustos.

4. Flexibilidade metodológica

- O DSR é uma abordagem flexível, que pode ser adaptada a diferentes contextos e objetivos. No presente trabalho, sua estrutura modular facilita o desenvolvimento das etapas de análise e a comunicação dos resultados.

5. Relevância para a mobilidade urbana

- Trabalhos anteriores, como o de Souza (2022), demonstram a eficácia do DSR na análise de soluções de mobilidade urbana. Este estudo segue uma abordagem semelhante, adaptada ao contexto da Fatec Zona Leste, para explorar a percepção de desutilidade entre os alunos.

Neste estudo, a aplicação do DSR segue as etapas clássicas propostas por Hevner et al. (2004) e Peffers et al. (2007), adaptadas ao contexto da pesquisa:

1. Identificação do problema: A desutilidade percebida no transporte público foi identificada como um problema relevante para os alunos da Fatec Zona Leste, com implicações na eficiência, acessibilidade e segurança do transporte.
2. Definição dos objetivos: Desenvolver um modelo conceitual para mapear os fatores de desutilidade e identificar relações entre variáveis como superlotação, custo e segurança.
3. Desenvolvimento do artefato: Construir um modelo baseado nos dados da survey aplicada aos alunos, utilizando ferramentas estatísticas e visuais para analisar os resultados.
4. Demonstração e avaliação: Aplicar o modelo para interpretar os dados e validar sua capacidade de explicar as percepções dos usuários.
5. Comunicação: Documentar e apresentar o modelo e os resultados em um formato que permita sua utilização em futuras intervenções práticas e estudos acadêmicos.

2.2 Aplicação do DSR

A aplicação do DSR foi estruturada com base nas etapas propostas por Hevner et al. (2004) e Peffers et al. adaptando-se ao contexto da percepção de desutilidade no transporte público entre os alunos da Fatec Zona Leste. o DSR se torna adequado para estudos que visam resolver problemas práticos através da criação e avaliação de artefatos fundamentados teoricamente. Neste estudo, o artefato a ser desenvolvido, será um modelo conceitual que

organiza e analisa fatores de desutilidade percebidos, suas correlações e sua influência no modelo estudado

O primeiro passo na aplicação do DSR foi a definição do problema e da motivação para o estudo. A desutilidade percebida no transporte público foi destacada como um problema relevante devido ao impacto direto que fatores como superlotação, custo elevado, insegurança, tempo de deslocamento e condições de higiene exercem na qualidade de vida e no desempenho acadêmico dos alunos. A motivação para explorar esse tema está relacionada à necessidade de compreender as percepções dos estudantes para subsidiar intervenções práticas que possam melhorar o sistema de transporte público, especialmente em áreas periféricas como a da Fatec Zona Leste.

Com o problema identificado, foram definidos os objetivos do artefato. O modelo conceitual que será desenvolvido tem como finalidade mapear os principais fatores de desutilidade percebidos, identificar como esses fatores se correlacionam e analisar de que forma variáveis demográficas, como idade, gênero e renda, influenciam essas percepções. O modelo servirá como base para recomendações práticas voltadas à redução dos impactos negativos do transporte público na rotina dos alunos.

O desenvolvimento do artefato integra a análise dos dados coletados na survey, que contou com 494 respostas obtidas de um universo de 2390 alunos regularmente matriculados na Fatec Zona Leste. Essa amostra representa aproximadamente 20,7% do total de alunos, permitindo uma margem de erro de 4% com um intervalo de confiança de 95%. A consistência estatística do experimento é reforçada por essas métricas, garantindo a validade dos resultados e a representatividade da amostra para a análise proposta.

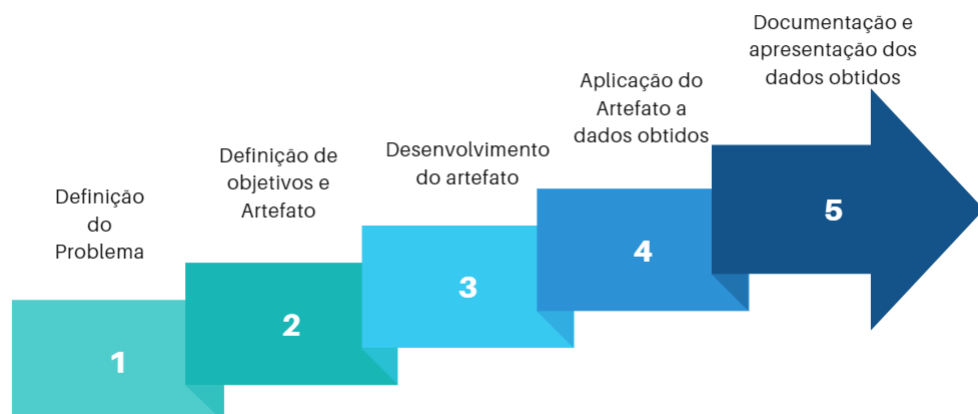
O processo de análise inclui a aplicação de métodos estatísticos para identificar padrões e relações entre os fatores de desutilidade, como tempo de deslocamento, custo, insegurança e desconforto. A utilização de ferramentas de visualização, como gráficos e diagramas, facilita a interpretação dos resultados e amplia a compreensão dos desafios enfrentados pelos estudantes.

Vale destacar que este tipo de pesquisa, por tratar de percepções de usuários e ser conduzida de forma anônima e voluntária, está isenta da análise crítica por conselhos de ética, conforme as diretrizes éticas aplicáveis. O modelo conceitual a ser desenvolvido será baseado nas evidências coletadas e representará graficamente os fatores críticos de desutilidade, oferecendo uma visão clara e detalhada das dificuldades enfrentadas pelos alunos no uso do transporte público.

Uma vez desenvolvido, o artefato demonstra por meio de sua aplicação aos dados reais coletados na pesquisa. Essa etapa permite verificar como o modelo organiza as informações e identifica os principais fatores e padrões de desutilidade percebida. A demonstração também inclui a análise visual dos resultados, utilizando gráficos e diagramas que evidenciem as relações entre os fatores e os impactos percebidos.

A aplicação do DSR neste trabalho assegura que o modelo conceitual seja ao mesmo tempo fundamentado teoricamente e direcionado para a solução de problemas reais, contribuindo tanto para o avanço do conhecimento acadêmico quanto para a implementação de soluções no contexto da Fatec Zona Leste.

Figura 2 - Etapas da Aplicação do DSR



Fonte: Adaptado de Hevner (2004) e Peffers (2007)

2.3 Desenvolvimento do artefato

O artefato desenvolvido neste estudo consiste em um modelo conceitual que representa os fatores de desutilidade percebidos pelos alunos da Fatec Zona Leste no uso do transporte público. Este modelo foi construído com base nas respostas coletadas por meio de uma survey, tendo um papel central na coleta de dados primários, proporcionando informações detalhadas sobre a percepção dos estudantes em relação a fatores como superlotação, custo, segurança, tempo de deslocamento, conforto e higiene. A aplicação de uma survey foi escolhida como método de coleta de dados por permitir que fosse possível reunir informações quantitativas e

qualitativas de muitos respondentes de forma eficiente e estruturada, tal escolha também se justificou pela necessidade de compreender as experiências individuais dos alunos em relação ao transporte público, capturando dados que não estão disponíveis em fontes secundárias.

O questionário foi desenvolvido com base em uma revisão da literatura sobre transporte público, desutilidade e satisfação dos usuários. Sendo estruturado em seções que buscavam explorar diferentes aspectos da experiência de transporte dos alunos. As perguntas incluíram itens fechados e de múltipla escolha, permitindo mensurar fatores como:

- Frequência de uso do transporte público;
- Principais desafios enfrentados durante os deslocamentos;
- Percepção de segurança, conforto e higiene nos veículos;
- Impacto do custo das passagens no orçamento estudantil;
- Tempo médio de deslocamento.

Também foram coletados dados demográficos, como idade, gênero, renda familiar e área de residência, com o objetivo de identificar diferenças entre os perfis dos respondentes e os fatores de desutilidade percebidos.

A aplicação da survey foi realizada por meio da plataforma Microsoft Teams, ferramenta oficial de comunicação da Fatec Zona Leste, o que facilitou o alcance de muitos alunos. O questionário foi enviado diretamente para os 2390 alunos regularmente matriculados, acompanhado de uma mensagem explicativa sobre o objetivo do estudo, a importância da participação e as garantias de anonimato e confidencialidade das respostas. Essa abordagem garantiu um ambiente seguro e acessível para os respondentes, maximizando a taxa de participação.

A escolha da survey como método de coleta de dados e sua aplicação estruturada por meio de uma plataforma acessível garantiram a obtenção de informações confiáveis e relevantes para a construção do artefato. Esse modelo, ainda em desenvolvimento, servirá como base para futuras análises e intervenções no sistema de transporte público.

2.3.1 Desenvolvimento e análise de confiabilidade da Survey

A survey aplicada neste trabalho foi elaborada com o objetivo de capturar as percepções dos alunos da Fatec Zona Leste em relação à desutilidade percebida no transporte público. Este

instrumento foi fundamentado em conceitos e abordagens extraídos de estudos sobre desutilidades do transporte, como os apresentados por Raymundo (2023), que destaca a importância de identificar os fatores que impactam negativamente a experiência dos usuários.

A survey foi desenvolvida com base em uma revisão de literatura, que apontou fatores recorrentes associados às desutilidades no transporte público, como superlotação, custo, insegurança, desconforto e tempo de deslocamento. Os estudos de Carrel, Halvorsen e Walker (2013) e Stradling et al. (2007), discutidos por Raymundo (2023), evidenciam que as percepções individuais desses fatores variam de acordo com características demográficas e padrões de uso. Com base nessas informações, o questionário foi estruturado em blocos temáticos que abordam tanto os aspectos gerais quanto específicos da experiência dos alunos no transporte público.

A elaboração do questionário, sua aplicação e a justificativa para as perguntas incluídas foram fundamentadas nos seguintes aspectos:

1. **Dados Demográficos:** Este conjunto de perguntas buscou capturar informações como idade, gênero, renda familiar e área de residência dos respondentes. Esses dados são essenciais para identificar padrões específicos e compreender como diferentes grupos demográficos percebem os fatores de desutilidade.
2. **Frequência e Padrão de Uso do Transporte Público:** Perguntas sobre a frequência de uso, horários mais utilizados e modais preferidos (ônibus, trem, metrô) foram incluídas para mapear os hábitos de deslocamento dos alunos. Estudos como o de Beirão e Cabral (2007), citado por Raymundo (2023), destacam a relevância desses fatores para a experiência do usuário.
3. **Fatores Críticos de Desutilidade:** Este bloco incluiu perguntas sobre aspectos como superlotação, custo elevado, insegurança, tempo de deslocamento, conforto e condições de higiene. Esses fatores foram identificados na literatura como os principais elementos que afetam negativamente a experiência dos passageiros (Raymundo, 2023).
4. **Impacto no Desempenho Acadêmico e Qualidade de Vida:** As perguntas deste bloco buscaram compreender como os desafios enfrentados no transporte público impactam a rotina e o desempenho acadêmico dos alunos. Segundo Raymundo (2023), a mobilidade está diretamente relacionada à qualidade de vida dos usuários.

O questionário foi desenvolvido para captar informações demográficas, padrões de uso do transporte público e a percepção dos alunos em relação aos fatores de desutilidade. Ele foi estruturado em blocos temáticos, conforme apresentado a seguir:

1. Informações Demográficas

1. Qual a sua faixa etária?
2. Qual é o seu gênero?
3. Qual é a sua renda mensal?

2. Padrões de Deslocamento

4. De onde você geralmente inicia sua viagem até a Fatec Zona Leste?
5. Qual é o CEP do ponto de origem da sua viagem?
6. Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à Fatec?
7. Qual é o tempo médio do seu deslocamento até a Fatec (em minutos)?
8. Quais tipos de transporte você utiliza para se deslocar à Fatec? (Marque mais de uma opção se necessário).
9. Você utiliza o Bilhete Único?

3. Percepções sobre Insegurança

10. Me preocupo com a possibilidade de assaltos ou furtos enquanto utilizo o transporte público.
11. Eu me preocupo com a possibilidade de estar envolvido(a) em um acidente ou batida enquanto utilizo o transporte público.

4. Percepções sobre Custo

12. Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido.
13. O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal.

5. Percepções sobre Tempo e Atrasos

14. Eu frequentemente enfrento longos tempos de espera para utilizar o transporte público.
15. Os atrasos no transporte público afetam minha rotina diária.
16. O tempo total de deslocamento no transporte público é muito longo para as distâncias que percorro.

6. Percepções sobre Desconforto

17. Eu considero os veículos de transporte público desconfortáveis.
18. A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.
19. As condições de higiene dos veículos são inadequadas.

A confiabilidade do questionário aplicado foi avaliada por meio do coeficiente Alfa de Cronbach, um dos principais indicadores estatísticos utilizados para medir a consistência interna de escalas e instrumentos de pesquisa. De acordo com Field (2009), valores acima de 0,8 são considerados bons, indicando uma alta confiabilidade dos dados coletados. No entanto, essa avaliação foi aplicada exclusivamente às questões relacionadas à percepção de desutilidade no transporte público, não sendo necessária a análise das questões voltadas a dados demográficos, uma vez que estas possuem caráter informativo e não avaliam construtos psicométricos.

Os dados foram processados utilizando o software SPSS v. 19, com a análise realizada a partir das respostas de 494 alunos para 14 questões da survey. O coeficiente de confiabilidade geral obtido inicialmente foi de 0,894, evidenciando uma consistência estatisticamente satisfatória da escala aplicada.

Tabela 1 – Resultado inicial do Alfa de Cronbach

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,894	14

Fonte: O autor (2025)

Tabela 2 - Variáveis e questões correspondentes

Variável	Questão
Var0001	Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC?
Var0002	Tempo médio do seu deslocamento até a FATEC (em minutos)
Var0003	Quais tipos de transporte você utiliza para se deslocar à FATEC? (Marque mais de uma opção se necessário)
Var0004	Você utiliza o Bilhete Único?
Var0005	Me preocupo com a possibilidade de assaltos ou furtos enquanto utilizo o transporte público.
Var0006	Eu me preocupo com a possibilidade de estar envolvido(a) em um acidente ou batida enquanto utilizo o transporte público
Var0007	Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido
Var0008	O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal.
Var0009	Eu frequentemente enfrento longos tempos de espera para utilizar o transporte público.
Var0010	Os atrasos no transporte público afetam minha rotina diária
Var0011	O tempo total de deslocamento no transporte público é muito longo para as distâncias que percorro.
Var0012	Eu considero os veículos de transporte público desconfortáveis
Var0013	A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.
Var0014	As condições de higiene e limpeza dos veículos são inadequadas.

Fonte: O autor (2025)

Para verificar a consistência de cada item da escala, foi realizada uma análise da correlação total dos itens corrigidos (Corrected Item-Total Correlation), a fim de identificar possíveis variáveis que pudessem comprometer a confiabilidade geral da pesquisa. Conforme Field (2009), valores abaixo de 0,3 podem indicar que a variável não se correlaciona bem com o restante da escala. A variável VAR00003 (correspondente ao tipo de transporte utilizado pelo aluno) apresentou o menor coeficiente de correlação total corrigida, sendo 0,364, ligeiramente acima do limite mínimo recomendado.

Tabela 3 - Correlação total dos itens corrigidos

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	31,2591	79,742	,726	,597	,882
VAR00002	30,7126	75,597	,538	,501	,892
VAR00003	30,2753	75,405	,364	,281	,914
VAR00004	32,8462	86,767	,452	,286	,893
VAR00005	31,4312	79,390	,747	,630	,881
VAR00006	31,6255	80,198	,644	,509	,885
VAR00007	31,4656	79,182	,762	,635	,881
VAR00008	31,6579	79,580	,659	,502	,884
VAR00009	32,0405	78,879	,439	,319	,896
VAR00010	31,3907	78,713	,805	,679	,880
VAR00011	31,7287	79,464	,679	,545	,883
VAR00012	31,8320	80,124	,676	,524	,884
VAR00013	31,2874	79,033	,815	,713	,880
VAR00014	31,7632	79,905	,683	,520	,883

Fonte: O autor (2025)

Ao excluir essa variável e recalculer a confiabilidade, o Alfa de Cronbach aumentou para 0,914, indicando uma melhora na consistência interna do questionário. Como a variável eliminada refere-se ao tipo de transporte utilizado, considera-se que a percepção da desutilidade do transporte público independe do modal específico utilizado pelos alunos.

Tabela 4 - Resultados após a exclusão da VAR00003

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	27,5801	65,195	,707	,572	,906
VAR00002	27,0365	60,031	,592	,469	,916
VAR00004	29,1663	71,196	,467	,275	,915
VAR00005	27,7525	64,646	,746	,630	,904
VAR00006	27,9473	65,501	,634	,507	,908
VAR00007	27,7870	64,392	,766	,636	,904
VAR00008	27,9777	64,859	,655	,501	,907
VAR00009	28,3631	63,724	,457	,319	,921
VAR00010	27,7120	63,966	,810	,676	,902
VAR00011	28,0507	64,268	,711	,545	,905
VAR00012	28,1501	65,282	,678	,527	,907
VAR00013	27,6085	64,263	,820	,713	,902
VAR00014	28,0811	65,282	,670	,513	,907

Fonte: O autor (2025)

Tabela 5 - Resultado do Alfa de Crombach

Alfa de Cronbach	Número de itens após exclusão
0,914	13

Fonte: O autor (2025)

A confiabilidade estatística do questionário pode ser considerada satisfatória para a análise da percepção de desutilidade no transporte público. A escala utilizada demonstrou coerência entre os fatores avaliados, garantindo a validade dos achados e contribuindo para a robustez da pesquisa.

2.3.2 *Referências bibliográficas para a formulação da Survey*

A relação entre as perguntas do questionário e o referencial teórico adotado fundamenta a pesquisa, garantindo que os fatores analisados estejam alinhados com estudos anteriores. A preocupação com a possibilidade de assaltos ou furtos no transporte público tem respaldo nos estudos de Carrel, Halvorsen e Walker (2013), que analisam a percepção de insegurança e seu impacto na escolha do modal e na satisfação dos usuários. Já a preocupação com acidentes ou sinistros de trânsito está alinhada à pesquisa de Raymundo (2023), que discute a insegurança no transporte público com foco nos riscos viários e na segurança dos passageiros durante o deslocamento.

A percepção sobre o custo elevado do transporte público em relação à qualidade do serviço prestado pode ser relacionada aos estudos de Eboli e Mazzulla (2007), que destacam o impacto do custo na satisfação dos usuários. Vasconcellos (2008) reforça essa análise ao abordar a influência das tarifas no orçamento de usuários de baixa renda, evidenciando os desafios da equidade tarifária. O tempo de espera no transporte público e os atrasos recorrentes, que afetam a rotina diária dos alunos, são discutidos por Beirão e Cabral (2007), que ressaltam a influência da pontualidade na experiência do usuário. Complementarmente, Papantoniou et al. (2020) analisam o impacto dos atrasos na organização do dia a dia acadêmico e profissional dos passageiros.

O tempo total de deslocamento percebido como excessivo para a distância percorrida é um problema abordado por Rodrigue (2016), que investiga a eficiência dos sistemas de transporte urbano e a influência do tempo de deslocamento na escolha do modal. A insatisfação com o conforto dos veículos de transporte público, incluindo aspectos como espaço, temperatura e ergonomia, é discutida por Stradling et al. (2007), que destacam o impacto desses fatores na experiência dos passageiros. A superlotação, que gera grande desconforto aos usuários, também é analisada por Carrel, Halvorsen e Walker (2013), que relacionam esse fator a uma maior sensação de insegurança e redução da confiabilidade do sistema de transporte.

As condições de higiene e limpeza dos veículos são um aspecto relevante para a percepção da qualidade do serviço, conforme abordado por Eboli e Mazzulla (2007), que evidenciam a importância da manutenção adequada dos veículos para garantir maior conforto e bem-estar dos passageiros.

O fator ambiental foi excluído da análise, pois, diferente dos demais fatores considerados, não afeta diretamente a experiência individual dos usuários do transporte público, mas sim a sociedade como um todo. Embora impactos ambientais, como emissões de poluentes

e consumo energético, sejam relevantes para discussões sobre mobilidade sustentável, este estudo tem como foco compreender a percepção de desutilidade dos alunos da Fatec Zona Leste com base em fatores que influenciam diretamente sua experiência cotidiana de deslocamento. Segundo Vasconcellos (2008), os impactos ambientais dos sistemas de transporte são significativos, porém afetam principalmente a coletividade, enquanto os usuários tendem a priorizar questões como custo, tempo de deslocamento e conforto ao avaliar a qualidade do serviço. Pucher e Buehler (2012) destacam que as decisões de transporte individual estão mais relacionadas à conveniência e eficiência percebida do que aos impactos ambientais globais.

3 PESQUISA EMPÍRICA

O conceito de desutilidade, abrange fatores que comprometem a experiência e a eficiência percebida do serviço — como tempo de espera, superlotação, segurança e custo — é analisado sob a perspectiva dos usuários estudantes, cuja rotina depende da qualidade e acessibilidade do transporte público.

Este capítulo detalha o processo de pesquisa empírica, começando pela explicação dos objetivos específicos, passando pela metodologia e abordagem utilizadas, e concluindo nos resultados coletados e suas respectivas interpretações. A análise dos dados obtidos permite identificar quais dos aspectos do transporte público são percebidos como mais críticos, propondo um entendimento para melhorias e direcionando discussões futuras sobre mobilidade urbana em contextos universitários.

O objetivo principal da pesquisa empírica é mensurar e compreender a desutilidade percebida pelos alunos da Fatec Zona Leste em seu uso do transporte público. Para alcançar esse objetivo, a pesquisa busca:

- Identificar os principais fatores de desutilidade no transporte público utilizados pelos alunos, como tempo de deslocamento, custo, segurança, conforto e higiene;
- Quantificar a percepção dos alunos quanto a cada fator identificado;
- Analisar como variáveis como faixa etária, gênero e renda influenciam na percepção de desutilidade

Através da análise empírica é possível avaliar como os fatores de desutilidade afetam diretamente os alunos da Fatec Zona Leste. Embora exista uma ampla diversidade de estudos

sobre mobilidade urbana e transporte público, a experiência dos estudantes universitários em regiões periféricas é particularmente pouco explorada. Uma vez que o transporte inadequado pode impactar diretamente na qualidade de vida, desempenho acadêmico e bem-estar geral dos alunos, tais pesquisas se tornam cruciais.

3.1 Metodologia de pesquisa empírica

A metodologia foi escolhida para captar a realidade do público-alvo, tendo como base um estudo exploratório e descritivo, com foco em um estudo de caso. A abordagem permite uma análise detalhada das percepções dos alunos, identificando os fatores que impactam negativamente a sua experiência no transporte público.

3.1.1 Pesquisa Exploratória e Descritiva

A pesquisa empírica foi desenhada de forma exploratória e descritiva, com o objetivo de compreender a percepção dos alunos da Fatec Zona Leste sobre a desutilidade no transporte público. A abordagem exploratória justifica-se pela necessidade de aprofundamento em um fenômeno, permitindo a identificação de novas perspectivas e fatores que contribuem para a insatisfação dos usuários. De acordo com Gil (2008), pesquisas exploratórias são essenciais para aproximar-se de problemas pouco conhecidos, possibilitando a construção de um arcabouço teórico mais robusto. Paralelamente, a pesquisa descritiva permite a documentação e quantificação das percepções dos alunos sobre aspectos específicos do transporte público, como tempo de deslocamento, custo, segurança, conforto e higiene, sem qualquer interferência ou manipulação das variáveis por parte dos pesquisadores. Dessa forma, a abordagem adotada possibilita um mapeamento detalhado da realidade enfrentada pelos alunos, identificando padrões e relações entre os fatores analisados.

O questionário desenvolvido para esta pesquisa foi estruturado a partir de um protocolo de estudo de caso, alinhado aos objetivos propostos. O primeiro objetivo consistiu em identificar e analisar os principais fatores de desutilidade no transporte público percebidos pelos alunos, considerando elementos como superlotação, custo elevado, insegurança, tempo de deslocamento, conforto e condições de higiene. O instrumento de coleta de dados foi elaborado com base em uma revisão da literatura sobre desutilidade no transporte público e mobilidade urbana, garantindo que os aspectos investigados fossem sustentados por referenciais teóricos relevantes.

A construção do questionário teve como propósito avaliar a percepção dos alunos em relação aos fatores críticos que influenciam sua experiência no transporte público. A estrutura do instrumento incluiu questões que capturassem informações detalhadas sobre tempo de espera, conforto, segurança, custo e condições de higiene, permitindo a quantificação da insatisfação dos usuários e a identificação dos principais pontos críticos. Outro aspecto relevante do protocolo foi a coleta e análise de dados sobre os deslocamentos dos alunos, incluindo padrões de uso do transporte público, rotas mais utilizadas, tempo médio de viagem e impactos financeiros, a fim de compreender como essas variáveis influenciam a percepção de desutilidade.

A análise dos dados obtidos também possibilitou a avaliação do impacto dos fatores de desutilidade na experiência dos estudantes, correlacionando variáveis sociodemográficas, como faixa etária, gênero e renda, com a percepção de superlotação, custo, segurança e conforto. Essa abordagem permitiu identificar grupos mais afetados pelas desutilidades do transporte público. Os resultados foram comparados com estudos anteriores sobre mobilidade urbana, possibilitando uma análise das semelhanças e diferenças na percepção de desutilidade entre os alunos da Fatec Zona Leste e outros contextos urbanos. Essa comparação contribuiu para o debate acadêmico e prático sobre transporte público em áreas periféricas, destacando particularidades da experiência dos alunos.

3.1.2 Referências bibliográficas fundamentais

O conceito de desutilidade foi amplamente abordado, com base em obras como a de Raymundo (2023), que explora metodologias para minimizar desutilidades no transporte público, assim como, as definições e aplicações do conceito de desutilidade no transporte público e mobilidade urbana. Tal estudo permitiu estabelecer os principais fatores de desutilidade percebida, como tempo, custo, segurança, conforto e condições de higiene.

Os aspectos relacionados à qualidade do transporte público foram amplamente sustentados por Eboli e Mazzulla (2007), que destacam atributos que impactam diretamente a satisfação do usuário, e por Carrel, Halvorsen e Walker (2013), que abordam as percepções dos passageiros sobre confiabilidade e adaptação comportamental ao uso do transporte público. Vasconcellos (2008) trouxe contribuições relevantes ao discutir as desigualdades no acesso ao transporte em áreas periféricas, uma realidade vivenciada pelos estudantes da Fatec Zona Leste.

No que diz respeito à metodologia, as bases teóricas de Gil (2008) e Yin (2015) orientaram a estruturação do estudo de caso e a construção de um questionário adequado para mensurar a percepção dos estudantes sobre desutilidade. Sinha e Labi (2011) forneceram ferramentas analíticas para avaliação de projetos de transporte, complementando as abordagens metodológicas adotadas.

3.1.3 Estudo de Caso: Alunos da Fatec Zona Leste

A pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso focado nos alunos da Fatec Zona Leste, que representam um grupo específico de usuários do transporte público em uma região periférica da cidade de São Paulo. A escolha deste estudo de caso se justifica pela relevância de analisar como as condições de transporte afetam estudantes que enfrentam deslocamentos diários para acessar a instituição. O contexto de uma instituição periférica e o perfil socioeconômico dos alunos tornam esse grupo particularmente suscetível aos efeitos negativos de um transporte público deficiente, o que pode impactar seu desempenho acadêmico e a qualidade de vida.

O estudo de caso possibilita uma maior compreensão sobre problemas de transporte enfrentados por esses estudantes e permite analisar as percepções de desutilidade de um modo contextualizado. O foco nos alunos da Fatec Zona Leste permite, também, que os resultados obtidos sejam comparados com a literatura sobre mobilidade urbana e desutilidade percebida.

3.2 População, amostra e a escolha da Fatec Zona Leste como foco do estudo

Este capítulo detalha a população-alvo e a amostra utilizada na pesquisa, considerando os alunos regularmente matriculados na Fatec Zona Leste e que utilizam o transporte público como principal meio de deslocamento. A pesquisa foi realizada por meio de uma survey divulgada através da plataforma Microsoft Teams, garantindo acessibilidade a todos os alunos ativos na instituição.

A escolha da Fatec Zona Leste como foco deste estudo justifica-se por diversos fatores que tornam essa instituição um caso representativo para a investigação da desutilidade percebida no transporte público. Primeiramente, a Fatec Zona Leste está localizada em uma região periférica da cidade de São Paulo, onde a mobilidade urbana é marcada por desafios significativos, como longos tempos de deslocamento, superlotação dos meios de transporte, altos custos e infraestrutura deficiente (Queiroz, 2021). Essas características tornam a

experiência dos estudantes dessa instituição particularmente relevante para a compreensão dos fatores que contribuem para a percepção de desutilidade no transporte público.

A Fatec Zona Leste atende um perfil diversificado de alunos, muitos dos quais residem em diferentes regiões da cidade e dependem do transporte público para frequentar as aulas. Esse fator amplia a possibilidade de análise de distintos padrões de deslocamento, bem como das dificuldades enfrentadas pelos estudantes em relação a tempo de viagem, conexões entre modais e impactos financeiros. Dessa forma, o estudo permite captar uma variedade de percepções que enriquecem a análise sobre a desutilidade no transporte público em um contexto urbano periférico.

A proximidade do pesquisador com a instituição facilitou a aplicação do questionário, garantindo um número significativo de respondentes e permitindo uma amostra representativa da realidade vivenciada pelos alunos. A escolha da Fatec Zona Leste contribui para suprir uma lacuna na literatura, uma vez que grande parte dos estudos sobre mobilidade urbana concentra-se em regiões centrais das cidades, deixando em segundo plano as dificuldades enfrentadas por estudantes de áreas periféricas.

3.2.1 Caracterização dos Respondentes

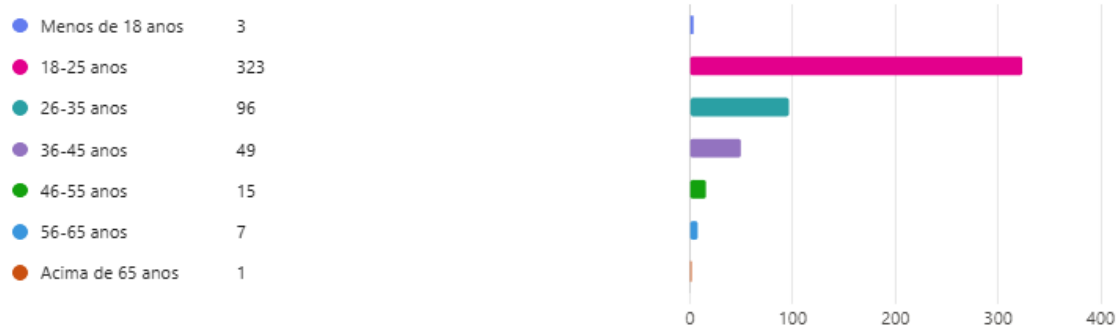
A população-alvo totalizou 2390 alunos regularmente matriculados na Fatec Zona Leste, representando o universo potencial de participantes da pesquisa. A survey foi aplicada online e obteve respostas de 494 alunos, que compuseram a amostra final utilizada para análise.

Os respondentes apresentaram as seguintes características principais:

- Faixa Etária: A maior parte dos participantes tem entre 18 e 25 anos (323), seguida pelos de 26 a 35 anos (96), com menor representação de faixas etárias acima de 36 anos.

Figura 3 – Faixa Etária dos Alunos Respondentes

1. Faixa Etária



Fonte: O Autor (2025)

- Gênero: O gênero masculino predominou entre os respondentes (59%), enquanto o gênero feminino representou 40% da amostra. Um pequeno número de alunos optou por não responder a essa questão.

Figura 4 - Gênero dos respondentes

2. Seu Gênero

● Masculino	289
● Feminino	197
● Outro	1
● Prefiro Não Responder	4



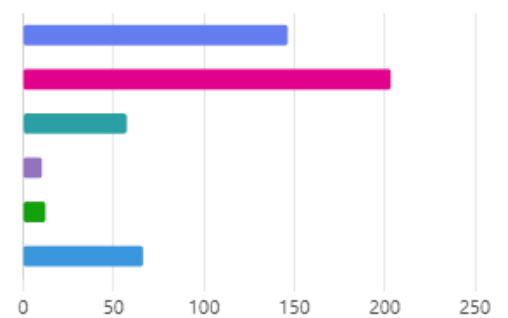
Fonte: O Autor (2025)

- Renda Mensal: A maioria indicou renda de 1 a 2 salários-mínimos (203), seguida por aqueles com renda até 1 salário-mínimo (146). Apenas uma pequena parcela relatou renda superior a 3 salários-mínimos.

Figura 5 – Renda Mensal dos Respondentes

3. Sua Renda Mensal

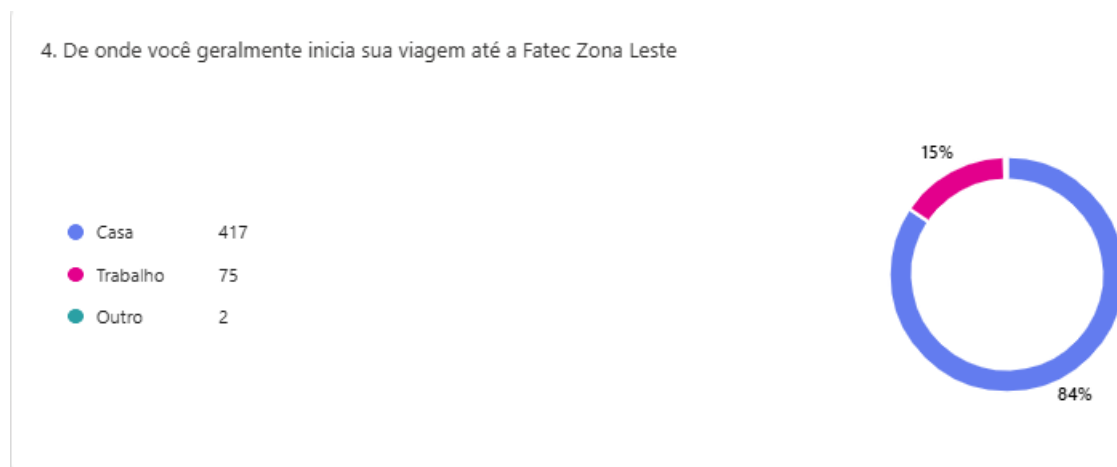
● Menos de 1 salário mínimo	146
● 1-2 salários mínimos	203
● 3-4 salários mínimos	57
● 5-6 salários mínimos	10
● Acima de 6 salários mínimos	12
● Prefiro não responder	66



Fonte: O Autor (2025)

- Origem da Viagem: A maior parte dos alunos (84%) iniciou sua viagem até a Fatec partindo de casa, enquanto 15% se deslocaram diretamente do trabalho.

Figura 6 – Ponto de origem da viagem dos respondentes



Fonte: O Autor (2025)

- Frequência de Uso do Transporte Público: 82% dos respondentes relataram utilizar o transporte público diariamente, reforçando a relevância desse meio de locomoção para a rotina acadêmica.

Figura 7– com a qual os respondentes utilizam o transporte público para se deslocarem à FATEC Zona Leste

6. Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC?



Fonte: O Autor (2025)

Essas características destacam um perfil demográfico que reflete a dependência significativa do transporte público e as condições socioeconômicas típicas dos estudantes da Fatec Zona Leste.

3.2.2 Critérios de seleção e limitações da amostra

A survey foi enviada para todos os 2390 alunos regularmente matriculados na Fatec Zona Leste, com o objetivo de captar percepções sobre desutilidade no transporte público. No entanto, para a análise dos resultados, foram considerados apenas os alunos que utilizam o transporte público como principal meio de deslocamento. A participação na pesquisa foi voluntária e anônima, garantindo espontaneidade nas respostas e respeitando a privacidade dos respondentes.

Apesar de sua relevância, a amostra de 494 alunos representa aproximadamente 20,1% do total de matriculados, o que pode limitar a representatividade estatística dos resultados em relação ao universo completo de alunos. Essa taxa de resposta, embora expressiva, reflete uma das principais limitações da pesquisa. A participação foi voluntária, há o risco de viés de auto

seleção, uma vez que é possível que alunos com percepções mais fortes ou experiências marcantes tenham se engajado mais ativamente na pesquisa, influenciando a distribuição das respostas.

Outro ponto que merece destaque é a restrição na generalização dos resultados. A pesquisa foi específica para os alunos da Fatec Zona Leste, considerando suas características e contextos particulares. Dessa forma, extrapolar os resultados para outras instituições ou contextos pode exigir maiores cuidados. O uso da plataforma digital Microsoft Teams para divulgação pode ter excluído alunos com menor acesso a dispositivos eletrônicos ou que não utilizam regularmente essa ferramenta, o que pode ter limitado a diversidade da amostra.

Apesar dessas limitações, a amostra coletada proporciona uma visão relevante sobre os desafios enfrentados pelos estudantes no uso do transporte público. Os dados obtidos permitem uma análise detalhada da percepção de desutilidade e oferecem subsídios tanto para recomendações práticas quanto para a construção de contribuições acadêmicas que refletem a realidade de grande parte dos alunos da instituição.

3.2.3 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de uma survey aplicada aos alunos da Fatec Zona Leste, com o objetivo de capturar sua percepção sobre os fatores de desutilidade no transporte público. O questionário foi disponibilizado digitalmente via Microsoft Forms e distribuído aos 2390 alunos regularmente matriculados, por meio da plataforma Microsoft Teams. O período de coleta ocorreu entre agosto e dezembro de 2024, garantindo tempo suficiente para alcançar um número representativo de respondentes. Ao final, foram obtidas 494 respostas válidas, correspondendo a aproximadamente 20,7% do total de alunos.

Para assegurar a qualidade dos dados coletados, foi realizada uma análise de confiabilidade do questionário por meio do coeficiente Alfa de Cronbach, que obteve um valor de 0,894. Esse índice confirma a consistência interna da escala utilizada, garantindo que os itens do questionário medem de maneira confiável os construtos propostos na pesquisa. A coleta seguiu os princípios éticos de pesquisa, sendo os dados coletados de forma anônima e voluntária, respeitando a privacidade dos participantes.

3.2.3.1 Instrumento de Pesquisa: Questionário Online

O questionário foi desenvolvido como o principal instrumento de coleta de dados, utilizando a plataforma Microsoft Forms para facilitar o acesso e a participação dos alunos. Tendo sido estruturado com perguntas fechadas, focando em aspectos relevantes da experiência dos usuários no transporte público, como tempo de deslocamento, custo, segurança, conforto e higiene. A escolha do questionário online visou assegurar:

- **Acessibilidade:** A plataforma permitiu que os alunos respondessem de qualquer dispositivo conectado à internet, garantindo maior alcance.
- **Anonimato:** A garantia de sigilo das respostas incentivou a honestidade e a espontaneidade dos participantes.
- **Eficiência:** A ferramenta automatizou a coleta e o armazenamento de dados, otimizando o processamento e análise.

Os alunos foram convidados a participar da pesquisa através de uma mensagem enviada via Teams, acompanhada de informações sobre os objetivos da pesquisa, instruções de preenchimento e garantias de confidencialidade.

3.2.3.2 Escala Utilizada e Estrutura das Perguntas

O questionário utilizou uma escala do tipo Likert de três pontos para medir a concordância dos respondentes em relação às afirmações apresentadas. As opções de resposta incluíam: "Concordo", "Neutro", e "Discordo", permitindo captar nuances na percepção dos fatores de desutilidade sem sobrecarregar os respondentes com muitas opções.

A estrutura do questionário foi dividida em seções temáticas, abordando os seguintes tópicos principais:

- **Tempo:** Incluiu perguntas sobre tempo de deslocamento, espera nos pontos, e atrasos.
- **Custo:** Avaliação do impacto financeiro das tarifas e a percepção da relação custo-benefício.
- **Insegurança:** Investigou a sensação de segurança contra crimes e acidentes durante o uso do transporte público.

- Desconforto: Perguntas sobre superlotação, disponibilidade de assentos, e condições gerais de conforto.

O questionário contou com uma seção demográfica, que coletou informações sobre idade, gênero, renda mensal, e frequência de uso do transporte público. Essas variáveis adicionais foram incluídas para permitir uma análise mais detalhada e identificar possíveis padrões ou correlações entre os dados demográficos e a percepção de desutilidade.

A combinação entre uma escala simples e perguntas temáticas claras foi projetada para minimizar o esforço dos participantes e maximizar a qualidade e relevância das respostas obtidas.

3.2.3.3 Procedimentos para Aplicação do Questionário

O questionário foi aplicado online entre os meses de agosto e dezembro de 2024. Para alcançar o maior número possível de alunos, a pesquisa foi amplamente divulgada por meio da plataforma Microsoft Teams, ferramenta oficial de comunicação acadêmica utilizada pela Fatec Zona Leste. Uma mensagem inicial foi enviada para os 2390 alunos regularmente matriculados, contendo as seguintes informações:

- Objetivo da pesquisa: Explicar brevemente que o estudo visava compreender a percepção de desutilidade no transporte público.
- Link para o questionário: Disponibilizar um acesso rápido e prático à plataforma Microsoft Forms.
- Garantias de confidencialidade: Reforçar que as respostas seriam anônimas e utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa acadêmica.

Para aumentar a taxa de adesão, foram enviados lembretes periódicos ao longo do período de coleta. Os alunos podiam acessar o questionário a partir de qualquer dispositivo conectado à internet, o que facilitou a participação. A aplicação online também permitiu maior alcance e rapidez no processo de coleta, garantindo que as respostas fossem armazenadas automaticamente para posterior análise.

3.2.4 Procedimentos de Análise de Dados

Após a conclusão do período de coleta, os dados foram organizados e analisados de forma sistemática para identificar tendências e padrões na percepção de desutilidade entre os alunos. A análise seguiu duas abordagens principais: quantitativa e comparativa com o referencial teórico.

A análise quantitativa incluiu a aplicação do coeficiente Alfa de Cronbach para avaliar a confiabilidade da escala utilizada no questionário. O Alfa de Cronbach obtido foi de 0,894, indicando uma alta consistência interna das questões relacionadas à percepção de desutilidade. Esse índice reforça a validade estatística dos dados coletados e assegura que os itens do questionário medem com precisão os construtos propostos.

Além da avaliação de confiabilidade, os dados foram processados utilizando métodos estatísticos descritivos para calcular frequências, médias e desvios padrão das respostas. A segmentação dos dados também foi realizada com o auxílio do Power BI, permitindo a visualização de padrões entre diferentes grupos demográficos, como faixa etária, gênero e renda, e sua relação com os fatores de desutilidade percebida.

A análise comparativa com o referencial teórico envolveu a interpretação dos achados à luz dos estudos prévios sobre mobilidade urbana e desutilidade no transporte público. A comparação entre os resultados da survey e as pesquisas existentes permitiu validar os fatores mais críticos apontados pelos alunos e identificar possíveis divergências ou novas perspectivas sobre o tema.

3.2.4.1 Análise Quantitativa

O tratamento quantitativo das respostas da survey foi realizado em duas etapas principais, garantindo uma análise aprofundada dos dados coletados. A primeira etapa consistiu na extração e organização dos gráficos gerados automaticamente pela plataforma Microsoft Forms, que serviram como base para a visualização inicial da distribuição das respostas. Esses gráficos permitiram identificar padrões gerais e tendências sobre a percepção dos alunos da Fatec Zona Leste em relação à desutilidade no transporte público, abrangendo fatores como tempo de deslocamento, custo, segurança e conforto.

Na segunda etapa, os dados extraídos foram segmentados e analisados de maneira mais detalhada utilizando a ferramenta Power BI. Essa fase permitiu a realização de cruzamentos entre diferentes variáveis, possibilitando a geração de novos gráficos sobre a relação entre variáveis demográficas, como faixa etária, gênero e renda, com os fatores de desutilidade percebida. A segmentação dos dados viabilizou uma análise mais refinada, permitindo compreender, por exemplo, se determinados grupos enfrentam desafios específicos no transporte público, como maior tempo de deslocamento ou maior impacto do custo no orçamento mensal.

O uso do Power BI possibilitou a criação de dashboards interativos, permitindo explorar os dados de forma dinâmica e facilitando a identificação de padrões e correlações estatísticas relevantes. O principal objetivo dessa abordagem quantitativa foi:

- Identificar os fatores de desutilidade mais frequentemente apontados pelos alunos, como tempo de espera, custo elevado, insegurança e superlotação.
- Comparar as respostas por categorias demográficas, como faixa etária, gênero e renda mensal.
- Mensurar a proporção de alunos que concordaram, discordaram ou permaneceram neutros em relação às afirmações apresentadas no questionário.

3.3 Resultados da Pesquisa Empírica

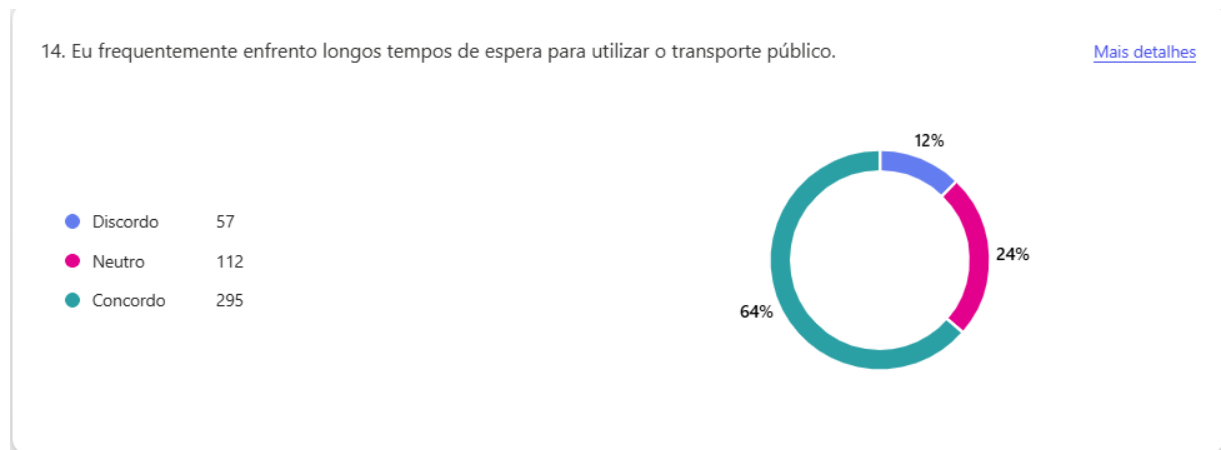
Este capítulo apresenta a análise dos dados coletados na survey, com o objetivo de identificar e compreender os principais fatores de desutilidade percebidos pelos alunos da Fatec Zona Leste no transporte público. A partir da análise quantitativa das respostas obtidas através da survey, variáveis como tempo de deslocamento, custo, insegurança e desconforto foram exploradas, buscando padrões e tendências que possam subsidiar futuras melhorias na mobilidade urbana. Os resultados são discutidos em diferentes perspectivas, considerando tanto a visão geral dos respondentes quanto a segmentação dos dados por perfil demográfico, permitindo uma interpretação mais detalhada dos desafios enfrentados pelos estudantes.

3.3.1 Tempo de Deslocamento e Atrasos

O tempo de deslocamento e os atrasos foram destacados como fatores críticos de desutilidade pelos alunos participantes. Os dados apontaram que:

- 64% dos alunos relataram frequentemente enfrentar longos tempos de espera nos pontos ou estações de transporte público.

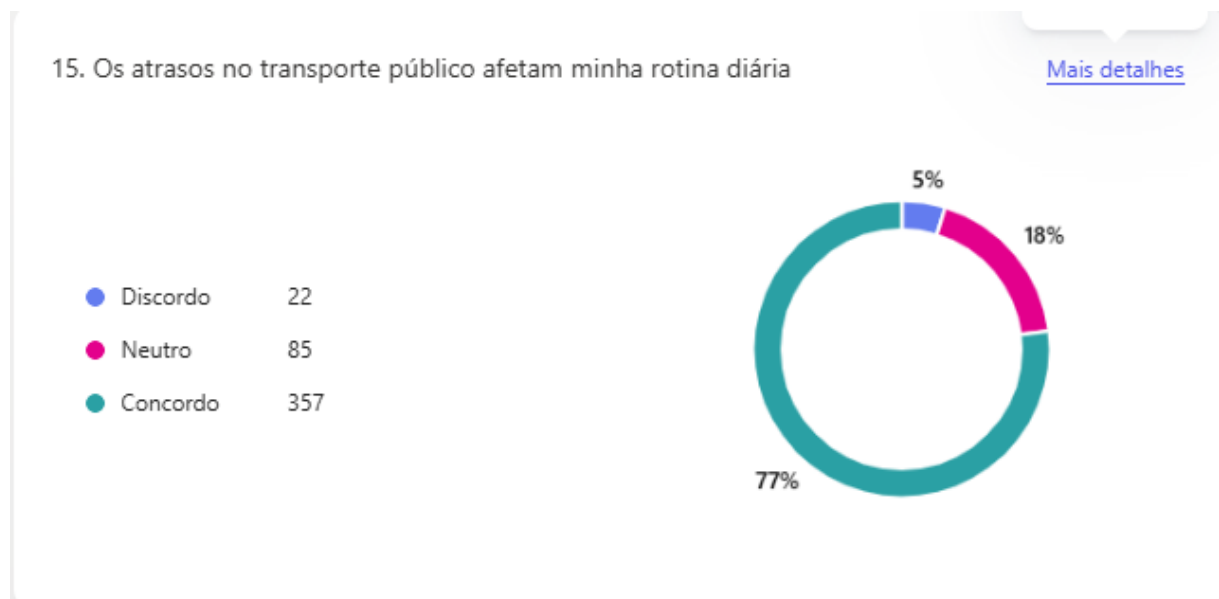
Figura 8 - respostas sobre frequentemente enfrentar longos tempos de espera no transporte público



Fonte: O Autor (2025)

- 77% afirmaram que atrasos impactam negativamente sua rotina diária, dificultando a pontualidade em compromissos acadêmicos e pessoais.

Figura 9 - Percepção dos alunos sobre o quanto os atrasos no transporte público afetam suas rotinas



Fonte: O Autor (2025)

- Em relação ao tempo total de deslocamento, 52% consideraram que ele é excessivo em relação às distâncias percorridas, reforçando a percepção de ineficiência no transporte público.

Figura 10 - Percepção dos alunos a respeito do tempo total de deslocamento

16. O tempo total de deslocamento no transporte público é muito longo para as distâncias que percorro.

[Mais detalhes](#)



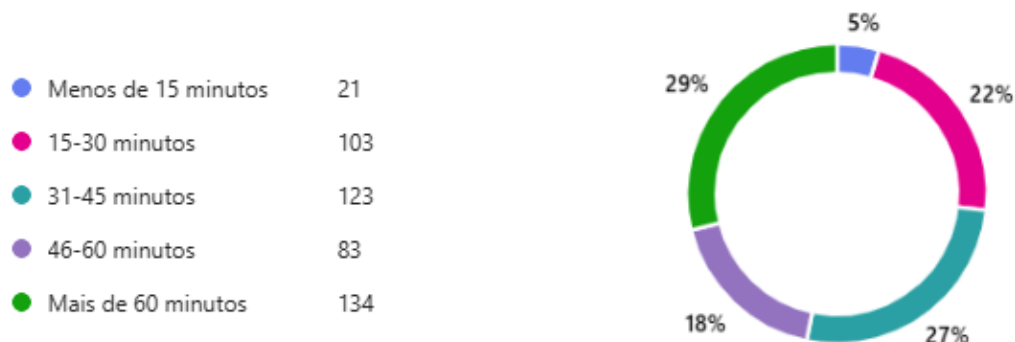
Fonte: O Autor (2025)

- Apenas 5% dos alunos relataram deslocamentos curtos (menos de 15 minutos), enquanto 29% indicaram viagens que duram mais de 60 minutos, refletindo a dificuldade de acesso à faculdade para boa parte dos respondentes.

Figura 11 - Tempo médio do deslocamento dos alunos à FATEC Zona Leste

7. Tempo médio do seu deslocamento até a FATEC (em minutos)

[Mais detalhes](#)



Fonte: O Autor (2025)

Esses resultados indicam que o tempo investido no transporte é pode ser considerado das principais causas de insatisfação, sendo percebido como inadequado tanto pela demora nos trajetos quanto pelos frequentes atrasos, o que afeta diretamente a qualidade de vida dos estudantes.

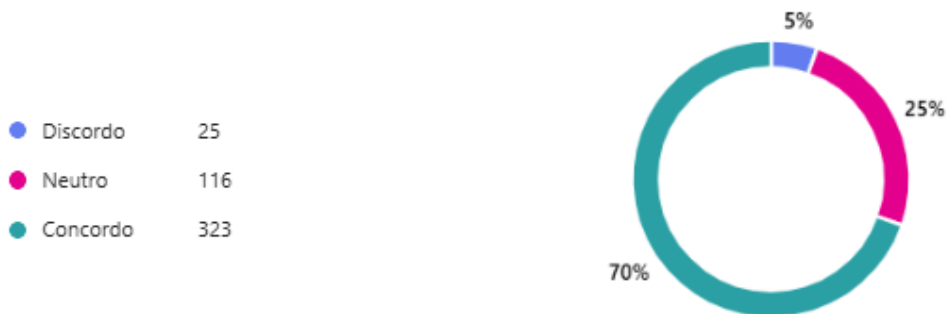
3.3.2 Custo do Transporte e Impacto no Orçamento

O custo do transporte público também foi identificado como um fator significativo de desutilidade, com os seguintes resultados:

- 70% dos alunos consideraram o custo das passagens elevado em relação ao serviço oferecido, mesmo entre aqueles que utilizam o benefício de estudante para obter desconto.

Figura 12 - Percepção dos alunos quanto ao custo em relação ao serviço oferecido

12. Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido [Mais detalhes](#)

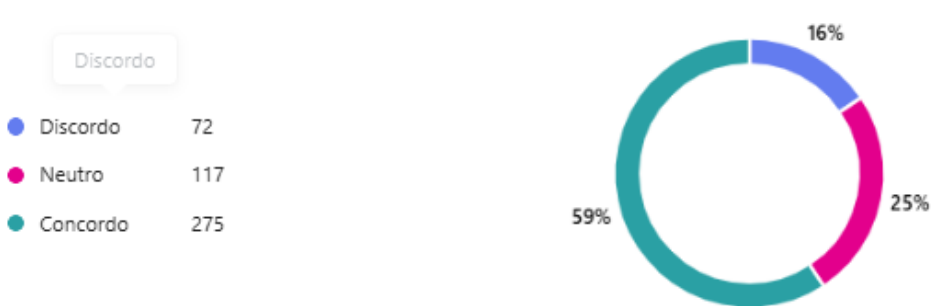


Fonte: O Autor (2025)

- 59% relataram que o valor das passagens impacta significativamente seu orçamento mensal, evidenciando a dificuldade de conciliar as despesas com transporte e outros custos essenciais.

Figura 13 - Percepção dos alunos sobre o impacto no orçamento mensal

13. O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal. [Mais detalhes](#)

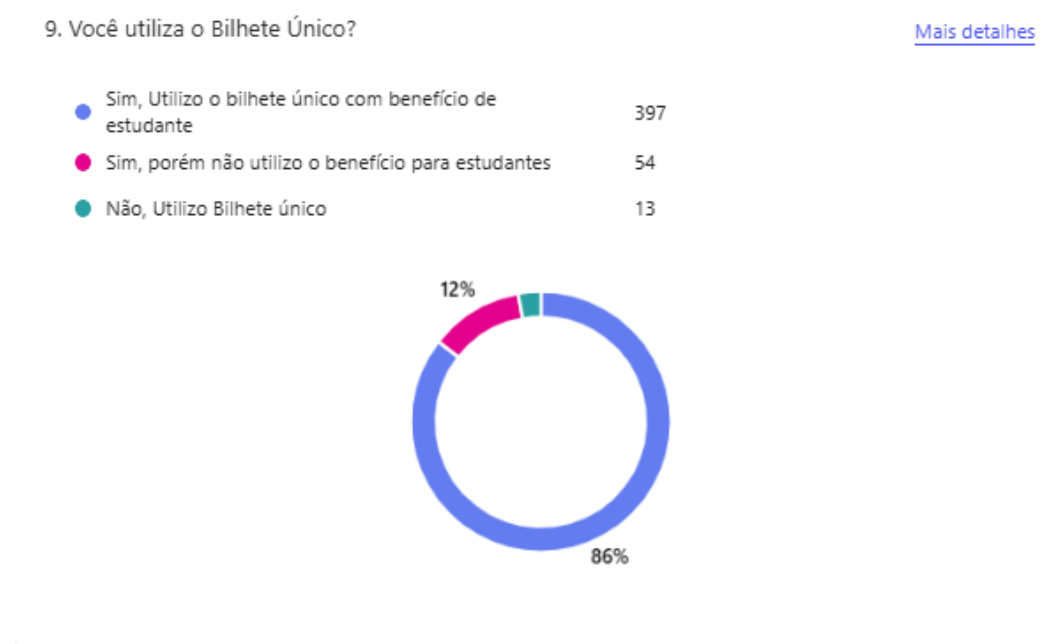


Fonte: O Autor (2025)

- Entre os respondentes, aqueles com renda inferior a 1 salário-mínimo foram os mais afetados pelo custo, reforçando a relação entre renda e percepção de desutilidade.

Embora o Bilhete Único Estudante tenha sido utilizado por 86% dos participantes, a percepção de custo elevado persiste, indicando que o benefício pode ser insuficiente para aliviar completamente o peso financeiro do transporte público.

Figura 14 - Alunos que utilizam bilhete único



Fonte: O Autor (2025)

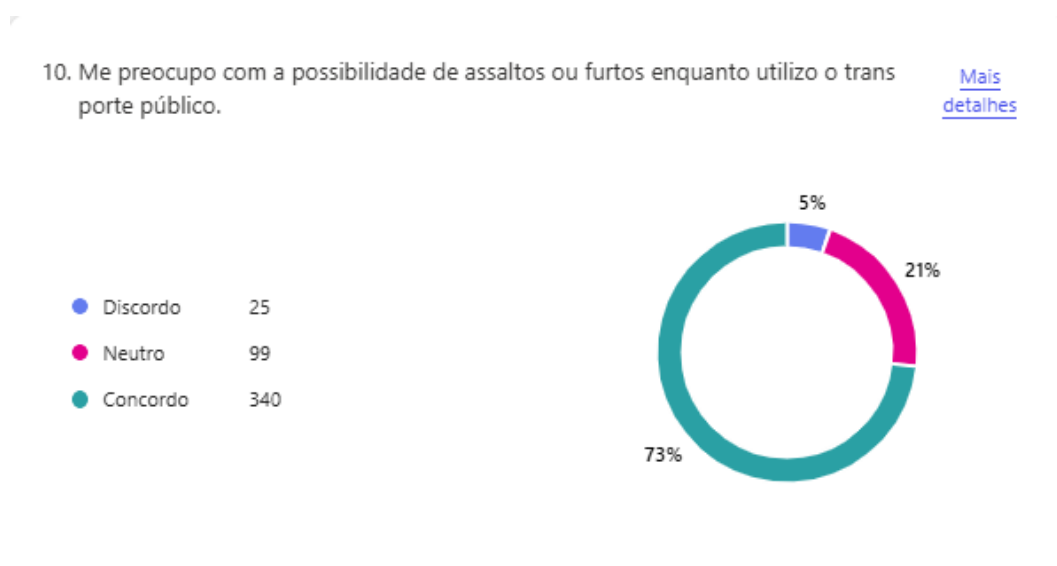
As tarifas de ônibus, trem e metro sofreram reajustes no início do ano de 2024 e custavam R\$5,00 (CNN Brasil, 2023). o Bilhete Único, sistema de bilhetagem eletrônica presente na cidade, disponibiliza um benefício para estudantes que garante desconto de metade do valor nas viagens.

3.3.3 Percepção de Segurança durante o Deslocamento

A segurança foi identificada como um dos fatores mais relevantes para a percepção de desutilidade no transporte público pelos alunos da Fatec Zona Leste. Os resultados evidenciam preocupações com riscos relacionados tanto a crimes quanto a acidentes.

- 73% dos alunos afirmaram que se preocupam com a possibilidade de assaltos ou furtos durante o uso do transporte público.

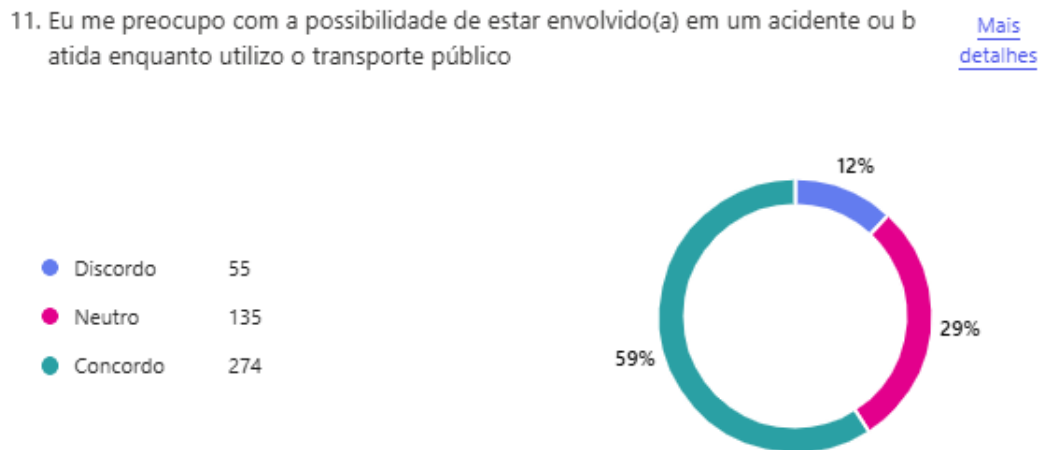
Figura 15 - Preocupação com a possibilidade de assaltos ou furtos



Fonte: O Autor (2025)

- Em relação a acidentes ou colisões, 59% dos participantes demonstraram preocupação, indicando que a segurança viária também afeta negativamente a experiência de deslocamento. 1% dos alunos optou por não responder.

Figura 16 - Preocupação dos respondentes com a possibilidade de colisão ou acidentes



Fonte: O Autor (2025)

- Apenas 5% dos respondentes consideraram que os crimes não representam um problema, enquanto 12% discordaram de que o risco de acidentes seja uma questão relevante.

3.3.4 Conforto e Superlotação

O conforto dos veículos e a superlotação foram frequentemente mencionados como fatores de grande impacto na desutilidade percebida. A análise dos dados mostra que:

- 86% dos respondentes concordaram que a superlotação dos veículos causa grande desconforto durante as viagens. Essa queixa é exacerbada nos horários de pico, quando muitos alunos utilizam o transporte público para chegar à faculdade ou retornar para casa.

Figura 17 - Percepção dos alunos sobre desconforto causado pela superlotação

18. A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens. [Mais detalhes](#)



Fonte: O Autor (2025)

- 40% dos alunos consideraram os veículos desconfortáveis, enquanto 45% adotaram uma posição neutra, indicando que o conforto, embora importante, é superado por questões como superlotação e segurança.

Figura 18 - Alunos que consideram o transporte público desconfortável

17. Eu considero os veículos de transporte público desconfortáveis

[Mais detalhes](#)



Fonte: O Autor (2025)

- Apenas 15% dos participantes relataram que os veículos atendem satisfatoriamente às suas necessidades de conforto, o que pode estar relacionado a rotas menos movimentadas ou horários alternativos.

Ainda que a maioria dos alunos considera que a superlotação causa um grande desconforto durante as viagens, não há unanimidade sobre considerar os veículos de transporte desconfortáveis.

3.3.5 Condições de Higiene e Limpeza dos Veículos

As condições de higiene e limpeza também foram avaliadas como fatores importantes para a percepção de desutilidade. Os resultados indicam que:

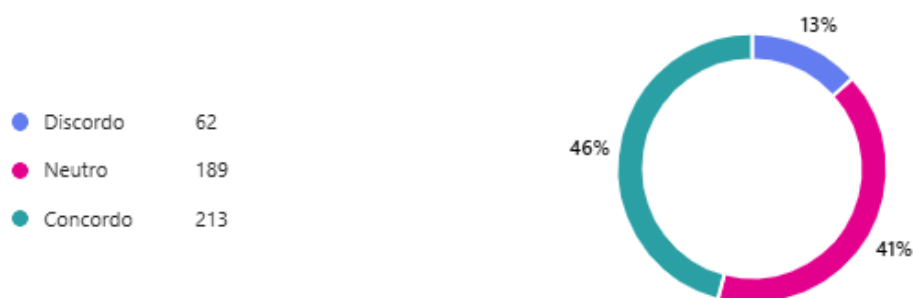
- 46% dos alunos consideraram as condições de higiene dos veículos inadequadas, apontando para problemas recorrentes de limpeza e manutenção.

- 41% dos respondentes adotaram uma posição neutra, sugerindo que, para alguns, a limpeza não é um fator determinante ou que a percepção varia dependendo das rotas ou horários.
- Apenas 13% dos participantes avaliaram as condições de higiene como adequadas, o que pode refletir experiências mais positivas em determinados contextos.

Figura 19 - Percepção dos alunos sobre condições de higiene

19. As condições de higiene e limpeza dos veículos são inadequadas.

[Mais detalhes](#)



Fonte: O Autor (2025)

A insatisfação com a limpeza pode estar associada à superlotação, que dificulta a manutenção das condições de higiene nos veículos. Melhorias nesse aspecto, como maior frequência de limpeza e campanhas de conscientização sobre o uso adequado do transporte, poderiam melhorar a percepção dos usuários.

3.4 Análise por Perfil Demográfico

A análise por perfil demográfico permitirá compreender a maneira com que as variáveis individuais, como idade, gênero, renda e localização, influenciam a percepção de desutilidade no transporte público entre os alunos da Fatec Zona Leste. Esses fatores demográficos são fundamentais para identificar padrões específicos de insatisfação e diferenças na experiência dos usuários. Ao cruzar os dados coletados na survey com essas variáveis, será possível explorar como características pessoais e socioeconômicas moldam a relação dos estudantes com o transporte público, contribuindo para um maior entendimento sobre as desutilidades percebidas.

3.4.1 Diferenças por Faixa Etária

Os resultados indicaram que a percepção de desutilidade varia de acordo com a faixa etária dos respondentes, refletindo diferentes prioridades e preocupações entre os grupos:

- Alunos entre 18 e 25 anos: Representando 65% dos respondentes, este grupo destacou preocupações com superlotação (87%) e atrasos (79%) como os principais fatores de desutilidade. A frequência diária no transporte público foi mais comum neste grupo, 87% dos respondentes dessa faixa etária, utilizam o transporte público diariamente, o que pode explicar sua sensibilidade a questões relacionadas à eficiência do sistema. Apesar de representativa, a preocupação com o custo do serviço não obteve protagonismo, possivelmente pelo fato da maioria dos alunos dessa faixa etária, utilizarem o benefício de estudante do Bilhete Único.

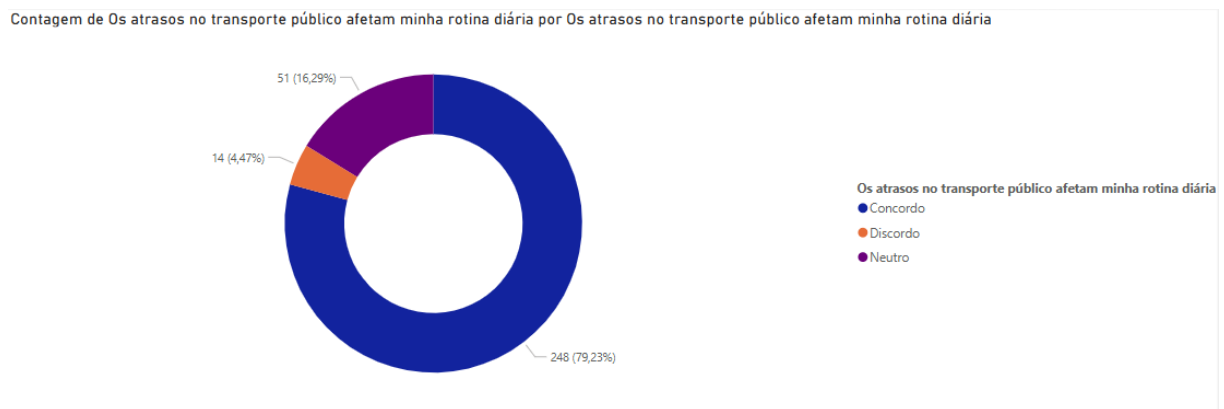
Figura 20 – Percepção dos alunos entre 18 e 25 anos sobre desconforto causado pela superlotação

Contagem de A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens. por A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.



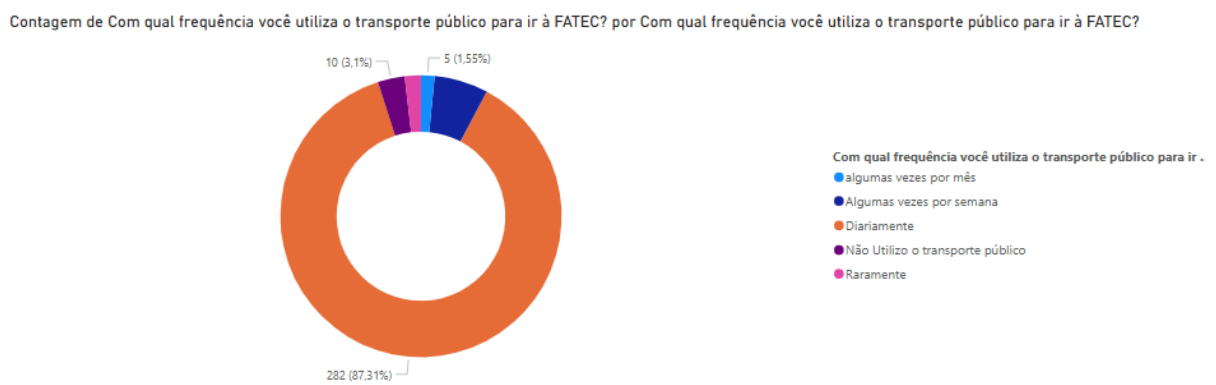
Fonte: O Autor (2025)

Figura 21 - Percepção sobre atrasos entre alunos de 18 e 25 anos



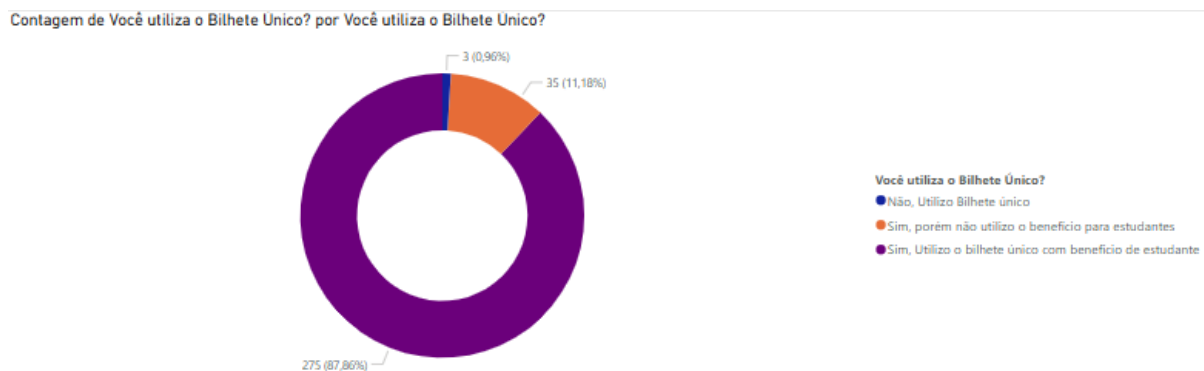
Fonte: O Autor (2025)

Figura 22 - Frequência de utilização do transporte público entre alunos de 18 e 25 anos



Fonte: O Autor (2025)

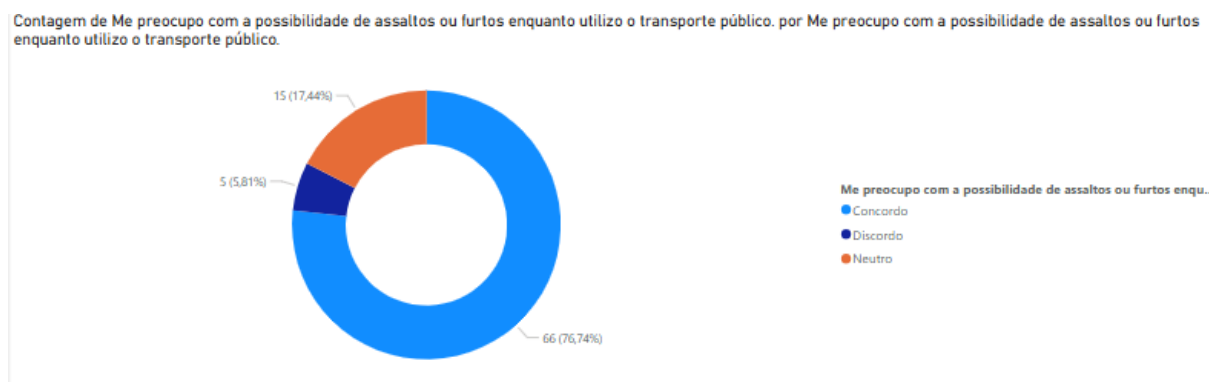
Figura 23 - Utilização do Bilhete Único entre alunos de 18 e 25 anos



Fonte: O Autor (2025)

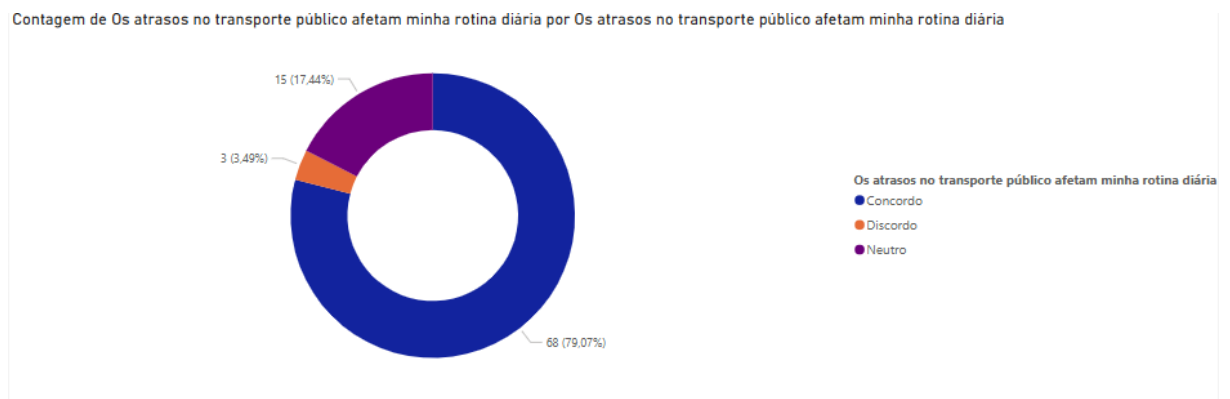
- Alunos entre 26 e 35 anos: Com 19% da amostra, esses participantes demonstraram maior preocupação com a possibilidade de sofrer assaltos, com 76% concordando com tal preocupação. Esse grupo, em geral, também se mostrou afetado por atrasos. 82% dos alunos dessa faixa etária, afirmam utilizar o benefício par estudantes do Bilhete Único e 73% dos alunos utilizam o transporte público diariamente para ir a FATEC.

Figura 24 - Preocupação com possibilidade de assaltos ou furtos entre alunos de 26 e 35 anos



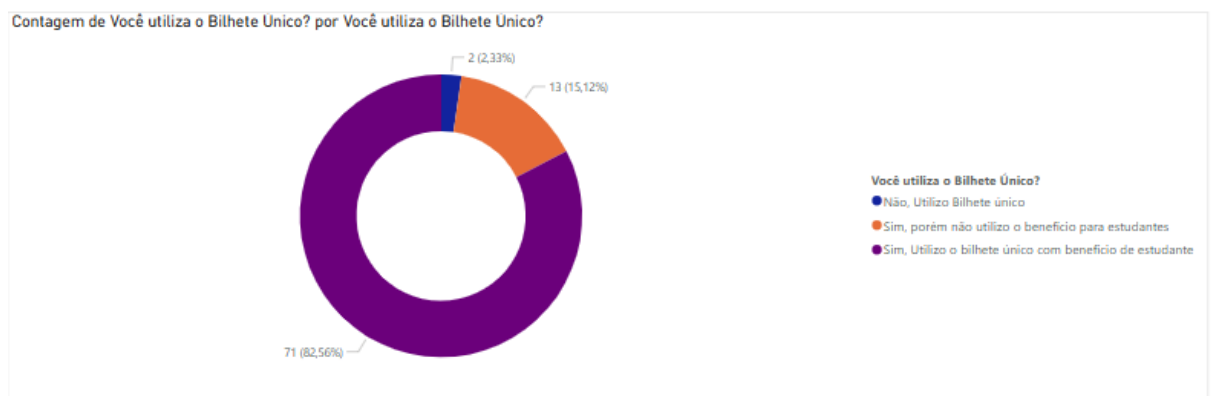
Fonte: O Autor (2025)

Figura 25 - Percepção de alunos entre 26 e 35 anos sobre os atrasos no transporte público



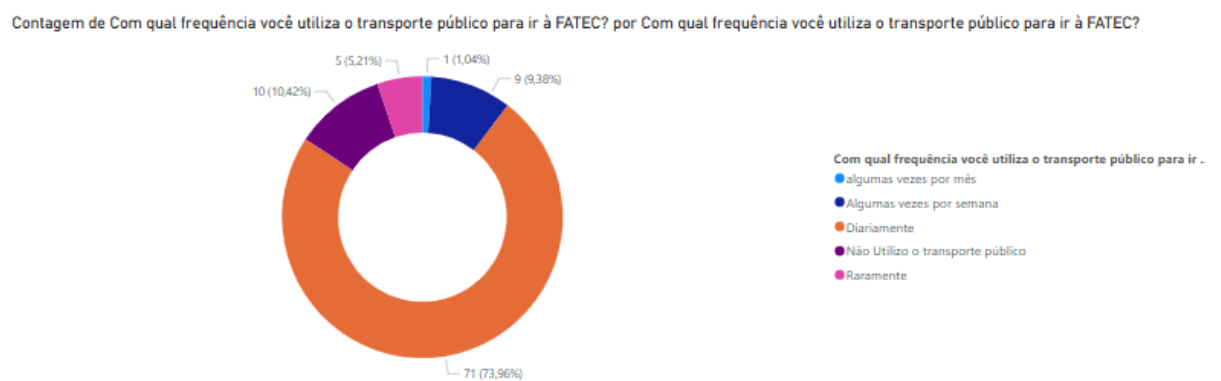
Fonte: O Autor (2025)

Figura 26 - Alunos entre 26 e 35 anos que utilizam o bilhete único



Fonte: O Autor (2025)

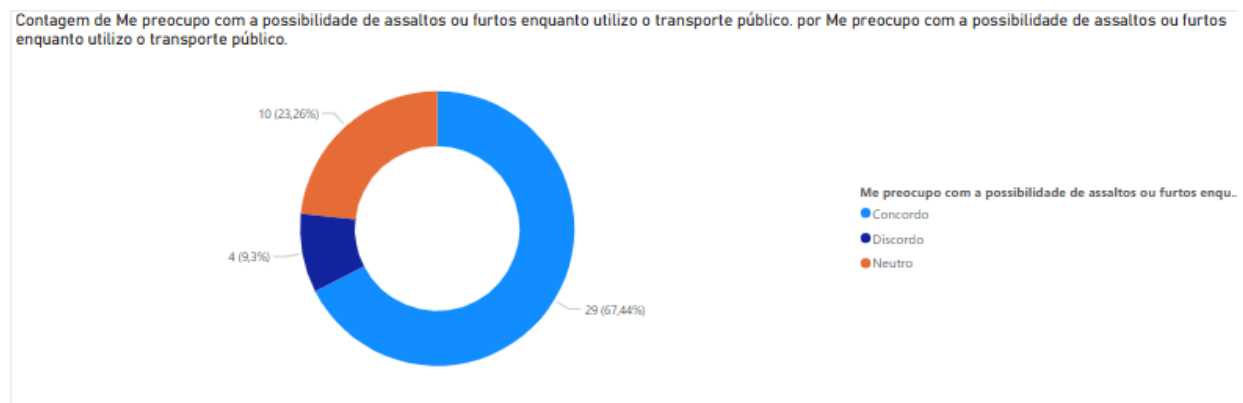
Figura 27 - Frequência de utilização do transporte público entre alunos de 26 a 35 anos



Fonte: O Autor (2025)

- Alunos acima de 36 anos: Embora representem uma menor parcela dos respondentes (9%), os alunos desta faixa etária se destacaram pela percepção de insegurança, com 67% afirmando preocupação com crimes e acidentes durante o uso do transporte público. Este grupo também apresentou maior neutralidade em relação ao conforto, sugerindo que fatores como segurança e custo são mais prioritários, ainda que a maioria desses alunos ainda utilize o transporte público diariamente (73%).

Figura 28 - Preocupação com a possibilidade de assaltos ou furtos entre alunos de 36 a 45 anos



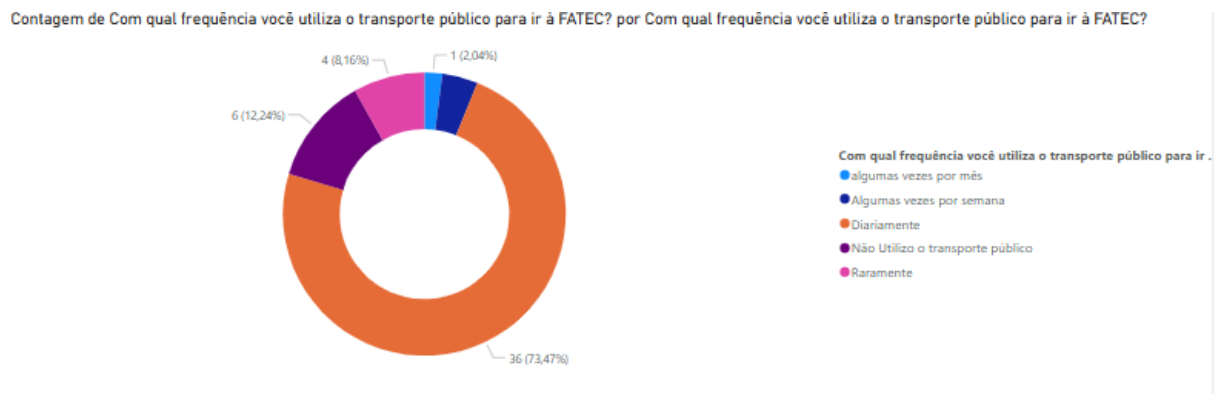
Fonte: O Autor (2025)

Figura 29 - Alunos entre 36 e 45 anos que consideram o custo do transporte alto



Fonte: O Autor (2025)

Figura 30 - Frequência com a qual alunos entre 36 e 45 anos utilizam o transporte público para ir até a FATEC Zona Leste



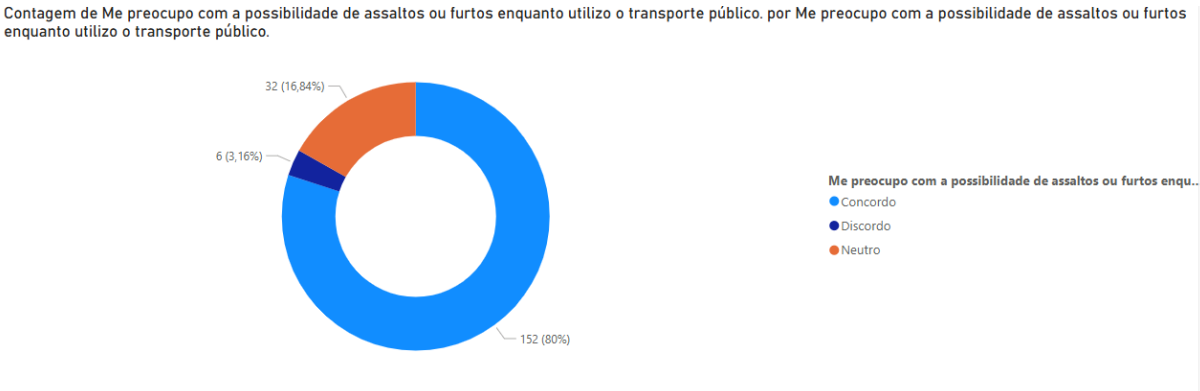
Fonte: O Autor (2025)

3.4.2 Diferenças entre Gêneros

As diferenças entre gênero foram analisadas para entender como homens e mulheres percebem a desutilidade no transporte público:

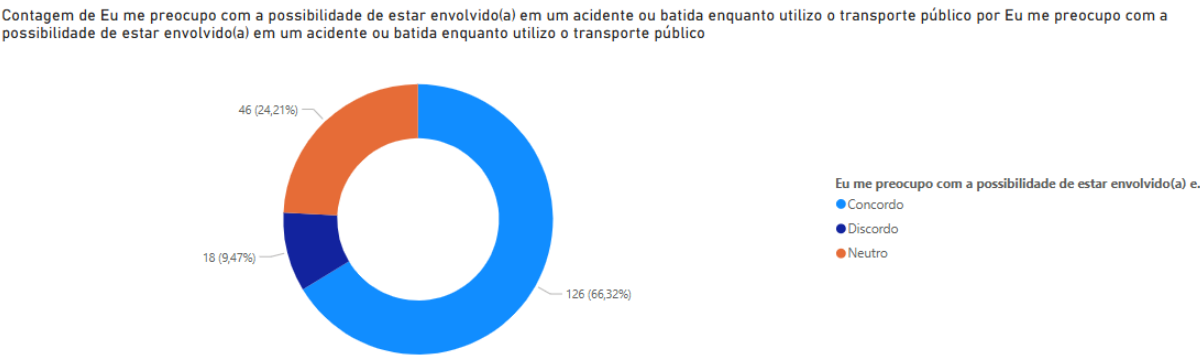
- Mulheres: As respondentes do gênero feminino, que representaram 40% da amostra, relataram preocupações acentuadas com segurança, com 80% demonstrando medo de assaltos ou furtos e 66% preocupadas com acidentes. A superlotação foi um fator de grande desconforto, sendo que 90% das respondentes concordaram que a superlotação dos veículos causa grande desconforto em suas viagens. Ainda que 87% das alunas utilizem o Bilhete Único com benefício para estudantes, 72% ainda consideram o custo do transporte caro em relação ao serviço oferecido.

Figura 31 - 80% das mulheres respondentes declaram se preocupar com a possibilidade de assaltos ou furtos no transporte publico



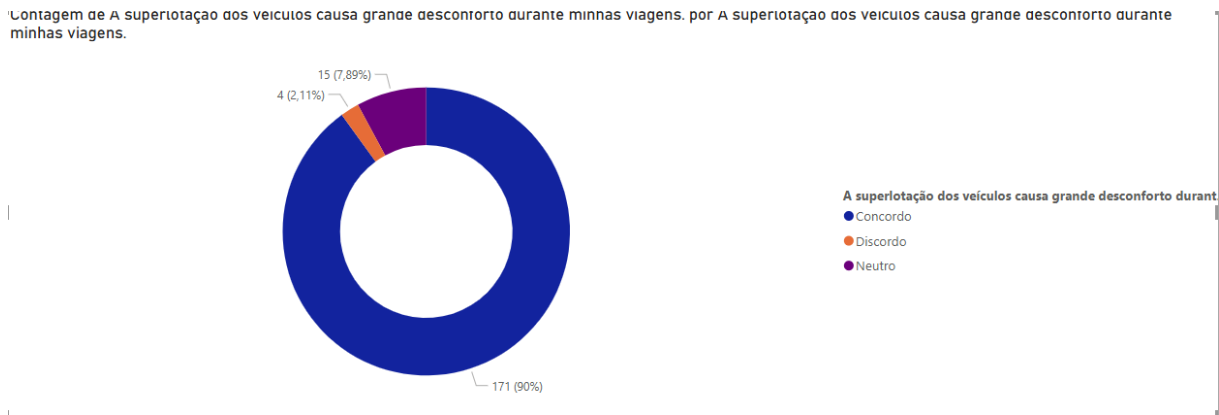
Fonte: O Autor (2025)

Figura 32 - 66% das mulheres alegam insegurança quanto a possibilidade de estar envolvida em um acidente ou batida enquanto utiliza o transporte publico



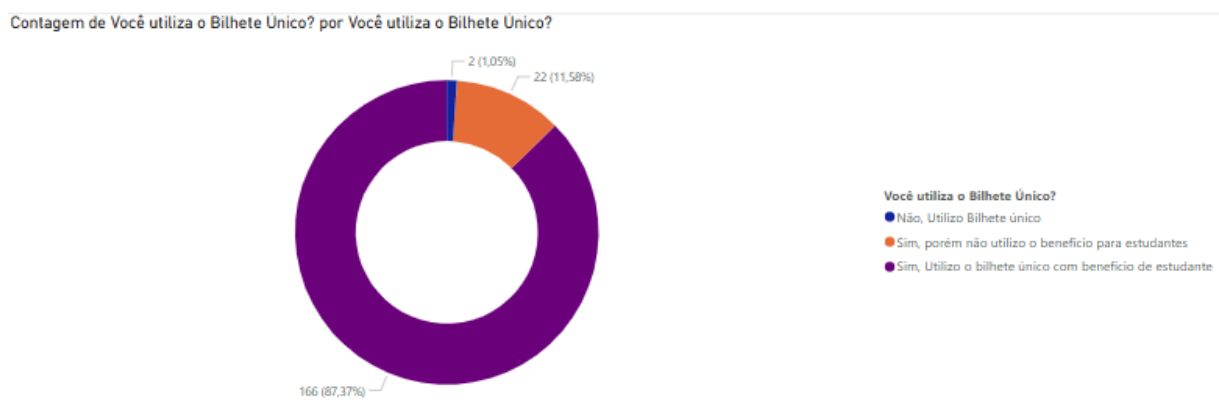
Fonte: O Autor (2025)

Figura 33 - 90% das mulheres respondentes concordam que a superlotação causa desconforto em suas viagens



Fonte: O Autor (2025)

Figura 34 - 87% das respondentes utilizam Bilhete único com benefício para estudantes



Fonte: O Autor (2025)

Figura 35 - 72% das respondentes consideram o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido



Fonte: O Autor (2025)

- Homens: Representando 58% da amostra, os homens destacaram o custo como um dos principais fatores de desutilidade, com 67% considerando as tarifas elevadas. A superlotação também foi mencionada como um problema majoritário, mas com menor intensidade em relação às mulheres, sendo relatada por 83% dos homens. Sobre a utilização do Bilhete Único, 84% dos alunos utilizam o serviço e benefício para estudantes.

Figura 36 - Alunos do gênero masculino que consideram o custo elevado em relação ao serviço oferecido



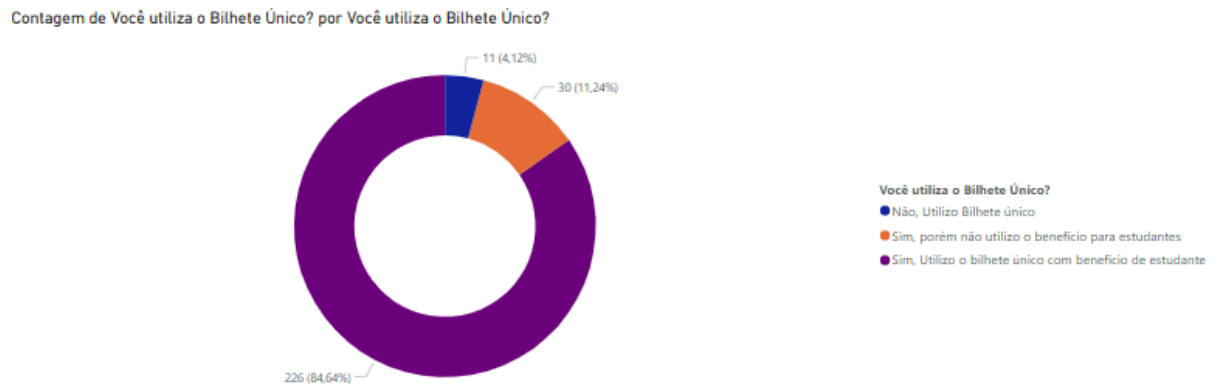
Fonte: O Autor (2025)

Figura 37- A superlotação como fator de desutilidade para alunos do gênero masculino



Fonte: O Autor (2025)

Figura 38 - Alunos do gênero masculino que utilizam bilhete único



Fonte: O Autor (2025)

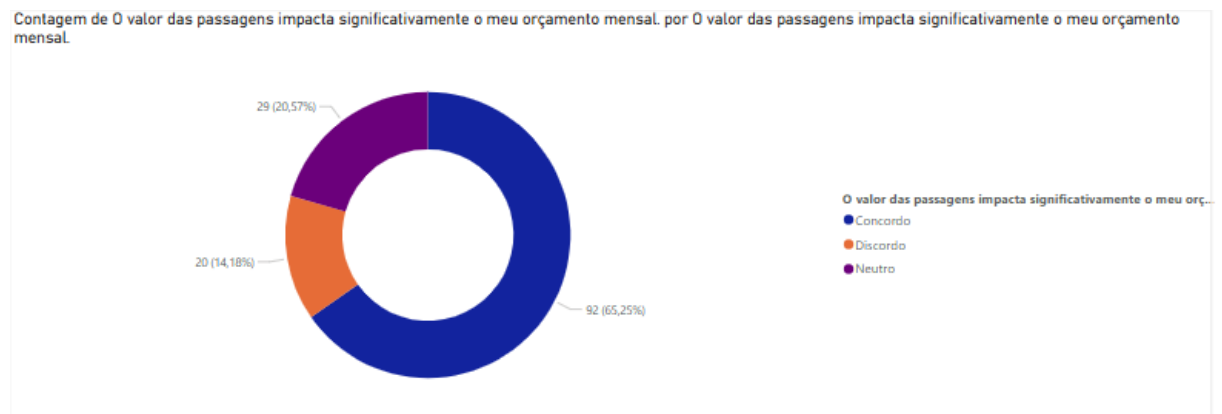
3.4.3 Impacto da renda no percebimento de desutilidade

A análise dos dados revelou que a percepção de desutilidade é influenciada significativamente pela renda mensal dos respondentes. Os resultados indicaram que alunos com menores rendimentos tendem a ser mais sensíveis a fatores como custo e tempo de deslocamento.

- Renda inferior a 1 salário-mínimo: Representando 29% dos respondentes, este grupo destacou o custo como o principal fator de desutilidade, com 65% relatando que o valor

das passagens impacta significativamente seu orçamento mensal e 68% afirmaram que o custo não reflete a qualidade do serviço oferecido. A maioria destes alunos utiliza o transporte público diariamente (89%), o modal mais utilizado por esses alunos é o ônibus (74% dos alunos alegam utilizar somente ônibus e 16% alegam utilizar ônibus e metrô) e 91% destes respondentes utilizam o bilhete único com benefício para estudante.

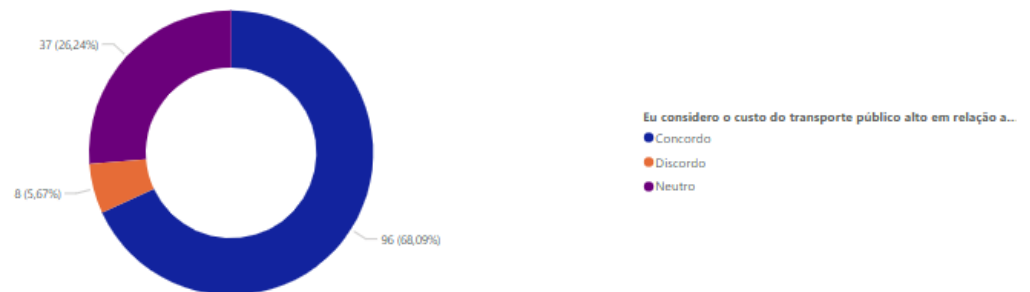
Figura 39 - 65% dos alunos com uma renda menor que 1 salário-mínimo alegam que o valor das passagens impacta significativamente seu orçamento mensal.



Fonte: O Autor (2025)

Figura 40 - 68% dos alunos com uma renda menor que 1 salário-mínimo afirmaram que o custo não reflete a qualidade do serviço oferecido.

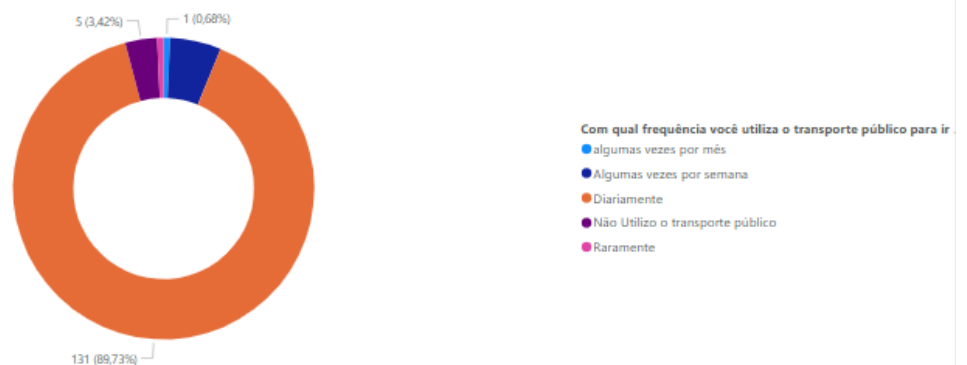
Contagem de Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido por Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido



Fonte: O Autor (2025)

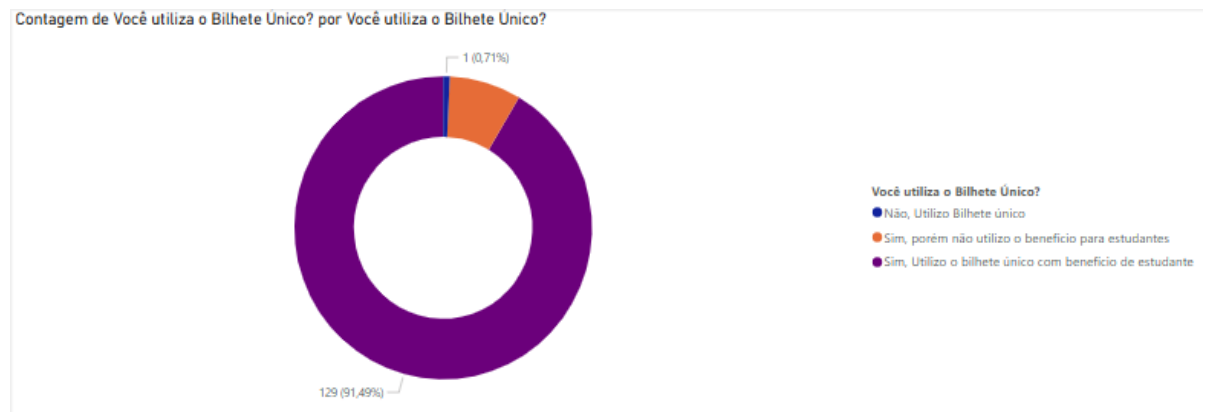
Figura 41- Frequência com a qual alunos com uma renda até 1 salário-mínimo utilizam o transporte público para se deslocar à FATEC Zona Leste

Contagem de Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC? por Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC?



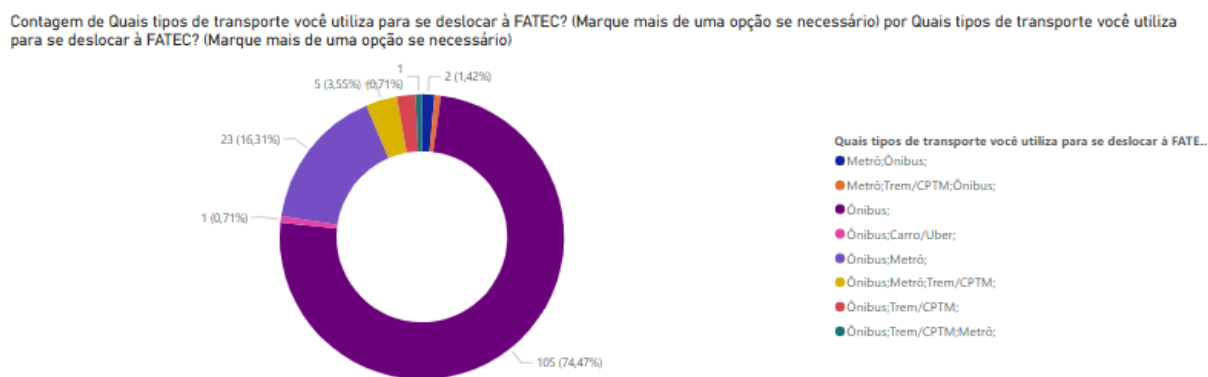
Fonte: O Autor (2025)

Figura 42 - 91% dos alunos com renda até 1 salário-mínimo utilizam o benefício para estudantes disponível através do bilhete único.



Fonte: O Autor (2025)

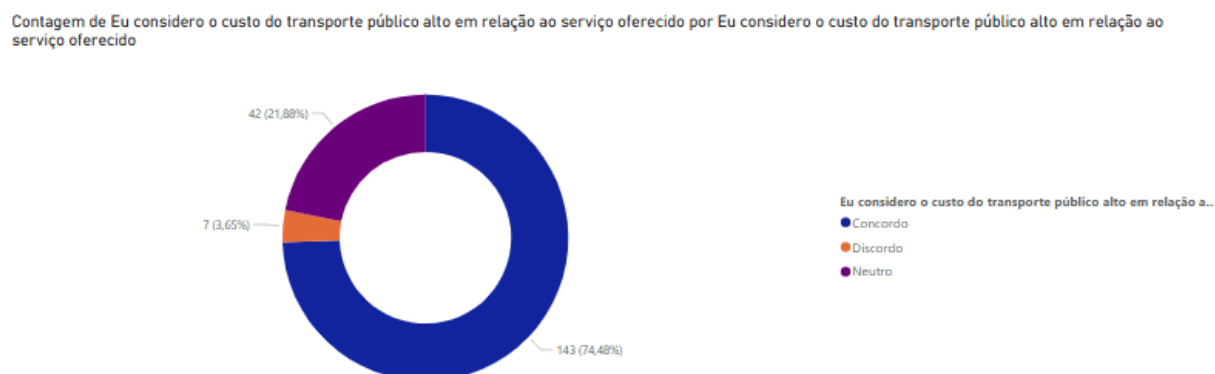
Figura 43 - Modais utilizados pelos alunos com renda de até 1 salário-mínimo



Fonte: O Autor (2025)

- Renda entre 1 e 2 salários-mínimos: Este grupo, que compreende 41% da amostra, apresentou preocupações equilibradas com custo em comparação ao serviço oferecido (74%), o impacto significativo do valor das passagens em seu orçamento mensal (61% alegam que o valor impacta significativamente em seu orçamento) e o desconforto causado por superlotação (86%). A utilização diária do transporte público também foi frequente neste grupo (82%).

Figura 44 - Alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos que consideram o custo alto em relação ao serviço oferecido



Fonte: O Autor (2025)

Figura 45 - Alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos que consideram o impacto do valor da passagem significativo em seu orçamento

Contagem de O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal. por O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal.



Fonte: O Autor (2025)

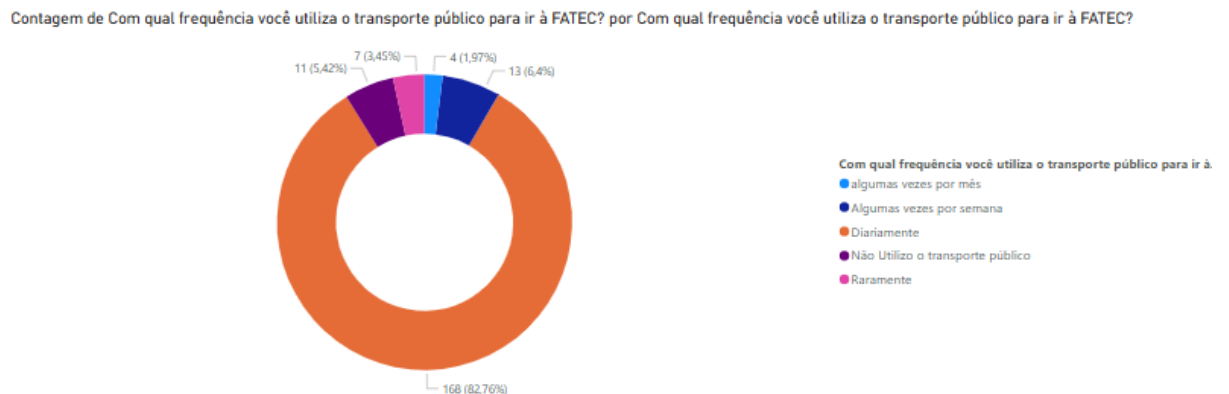
Figura 46 - Alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos que consideram que superlotação causa desconforto em suas viagens

Contagem de A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens. por A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.



Fonte: O Autor (2025)

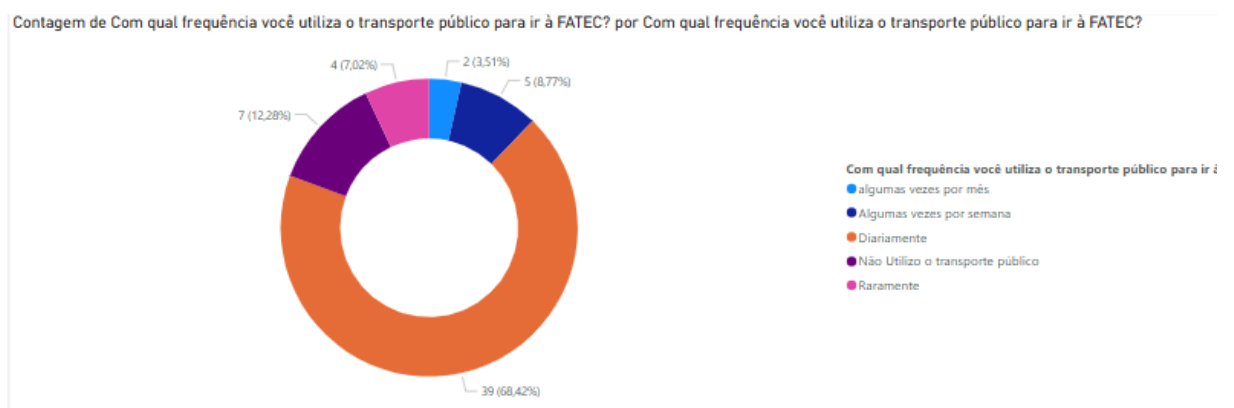
Figura 47 - Frequência de utilização do transporte público por alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos



Fonte: O Autor (2025)

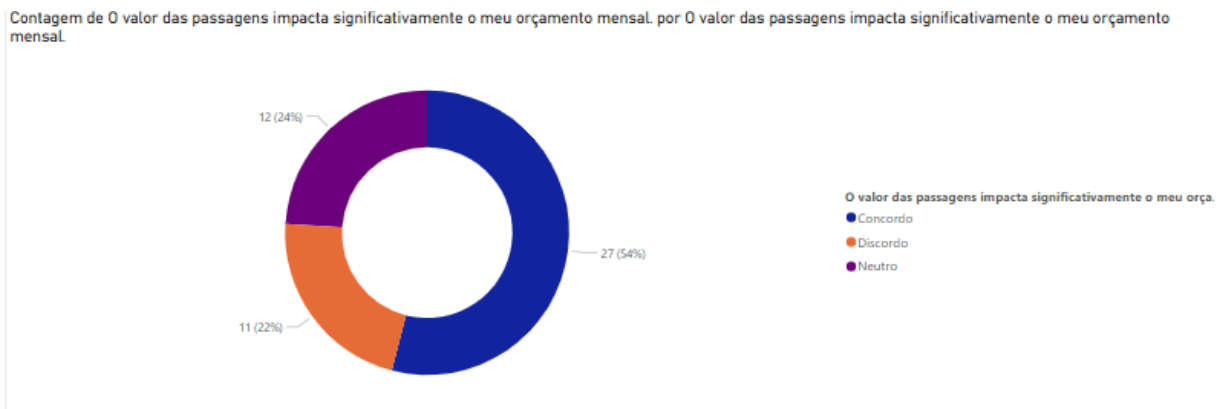
- Renda entre 3-4 salários-mínimos: Com menor representatividade (11%), este grupo demonstrou menor sensibilidade ao custo, ainda que 54% desses alunos relatando impacto significativo no orçamento. No entanto, problemas como superlotação (92%) e atrasos (61%) foram apontados como fatores relevantes de insatisfação. A maior parte desses alunos utiliza o transporte público para se deslocar até FATEC Zona Leste (68%).

Figura 48 - Frequência com a qual alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos utilizam transporte para se deslocar à Fatec Zona Leste



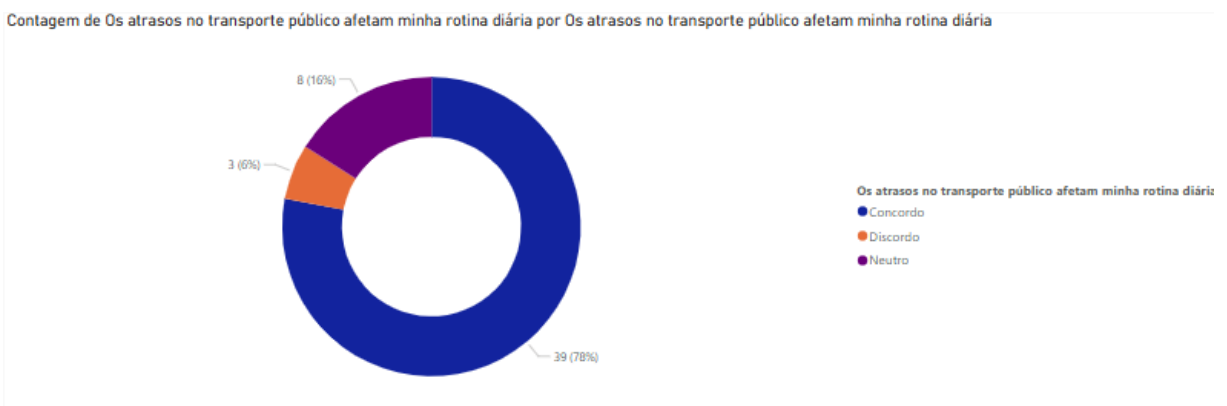
Fonte: O Autor (2025)

Figura 49 - Impacto do valor das passagens no orçamento mensal de alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos



Fonte: O Autor (2025)

Figura 50 - Percepção sobre atrasos e impacto a rotina dos alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos



Fonte: O Autor (2025)

Figura 51 - Percepção sobre a superlotação entre alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos

Contagem de A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens. por A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.



Fonte: O Autor (2025)

Esses dados sugerem que a renda influencia diretamente a forma como os fatores de desutilidade são percebidos, sendo o custo mais crítico para os estudantes de menor poder aquisitivo.

3.5 Relações entre Fatores de Desutilidade

Os resultados indicam, por exemplo, que a superlotação está fortemente relacionada à percepção de desconforto, evidenciando que veículos lotados comprometem não apenas o espaço físico, mas também a sensação de bem-estar durante o trajeto. Da mesma forma, houve uma relação significativa entre o tempo de deslocamento e a percepção de custo elevado, sugerindo que trajetos longos aumentam a insatisfação com o preço das tarifas em relação ao serviço oferecido.

Há também uma relação entre a percepção de insegurança e os fatores de superlotação e condições de higiene inadequadas. Isso aponta que ambientes mais lotados, malcuidados ou sem manutenção aumentam a sensação de vulnerabilidade dos usuários, especialmente em horários de pico.

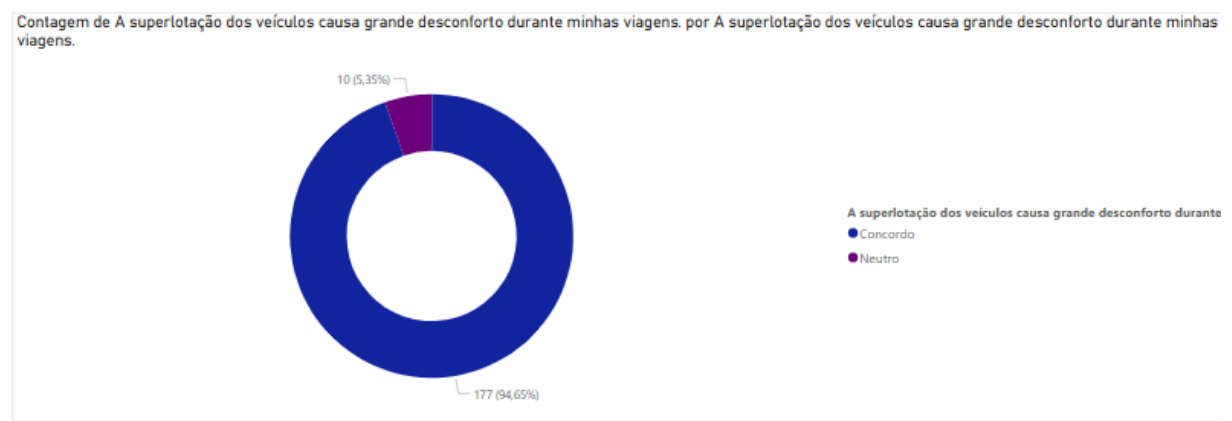
Essas relações ajudam a compreender como os fatores de desutilidade não atuam isoladamente, mas de forma interconectada, agravando a percepção negativa do transporte público. Esse entendimento será fundamental para o desenvolvimento do modelo conceitual, que busca integrar essas inter-relações de maneira visual e analítica, fornecendo subsídios para intervenções práticas e melhorias no sistema de transporte.

3.5.1 Relação entre Custo e Percepção de Qualidade

A análise mostrou uma forte correlação entre o custo percebido e a avaliação da qualidade do serviço.

70% dos respondentes consideraram o custo do transporte público elevado em relação à qualidade oferecida. Entre esses, 94% também apontaram superlotação como um problema recorrente, indicando que a percepção de baixa qualidade é intensificada por fatores como conforto e capacidade.

Figura 52 - 94% dos Alunos que consideram o custo alto em relação a qualidade oferecida também consideram que a superlotação causa um grande desconforto

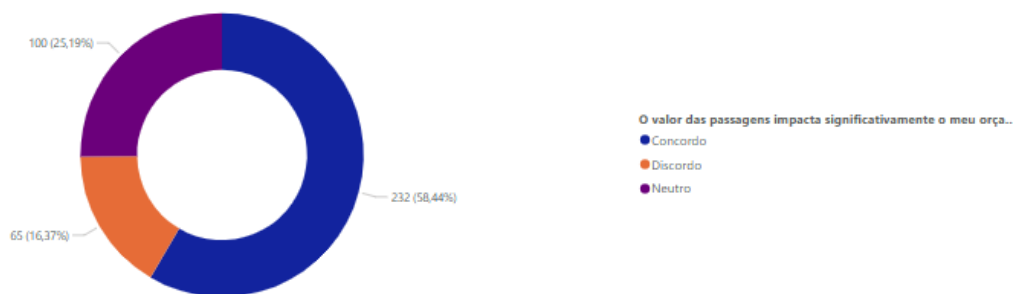


Fonte: O Autor (2025)

Uma parte considerável de alunos que utilizam o benefício de estudante (86% da amostra) alega que o valor das passagens impacta seu orçamento (58%)

Figura 53 - Alunos que utilizam o bilhete único com benefício para estudantes e alegam que o valor das passagens afeta seu orçamento mensal.

Contagem de O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal. por O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal.



Fonte: O Autor (2025)

Esses resultados indicam que a insatisfação com o custo está intimamente ligada à percepção de qualidade geral do transporte.

3.5.2 Impacto da Superlotação na Satisfação Geral

A superlotação foi identificada como um dos fatores de maior impacto na insatisfação geral com o transporte público.

- 86% dos respondentes afirmaram que a superlotação causa grande desconforto, sendo este o fator mais citado como desutilidade.
- Entre os alunos que utilizam o transporte público diariamente (82% da amostra), a insatisfação com a superlotação foi ainda mais pronunciada, com 85% relatando desconforto significativo.

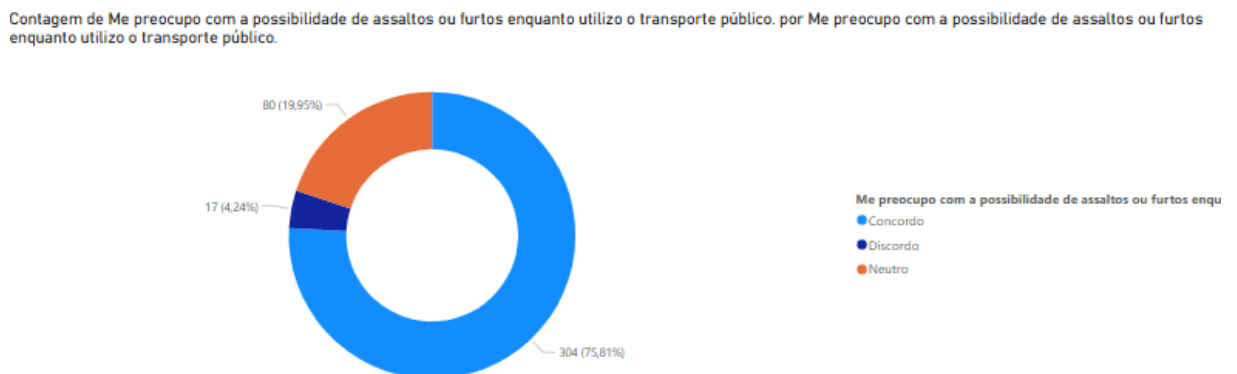
Figura 54 - Percepção dos alunos que utilizam o transporte público diariamente quanto ao desconforto da superlotação



Fonte: O Autor (2025)

- A percepção de segurança também foi impactada pela superlotação: 75% dos alunos associaram o excesso de passageiros a um aumento na sensação de insegurança em relação a crimes.

Figura 55 - Alunos que consideram que a superlotação causa desconforto e se preocupam com a possibilidade de assaltos ou furtos



Fonte: O Autor (2025)

Esses dados evidenciam que a superlotação não apenas afeta o conforto dos usuários, mas também pode influenciar outros fatores, como segurança e pontualidade, ampliando sua contribuição para a insatisfação geral. A redução da superlotação, por meio do aumento da frequência de veículos e da capacidade disponível, é uma medida essencial para melhorar a experiência dos usuários e reduzir a desutilidade percebida.

3.6 Discussão dos Resultados

Os resultados obtidos a partir da análise quantitativa da survey aplicada aos alunos da Fatec Zona Leste apontam que fatores como superlotação, custo elevado, insegurança e tempo excessivo de deslocamento são os principais elementos de desutilidade percebida no transporte público.

A confiabilidade do questionário, aferida pelo coeficiente Alfa de Cronbach (0,894), reforça a validade dos achados, garantindo que as respostas coletadas refletem de maneira consistente as percepções dos alunos sobre a desutilidade do transporte público. Esse índice estatístico confirma que a escala utilizada para medir os fatores críticos apresenta coerência interna, permitindo que as conclusões extraídas sejam fundamentadas em dados robustos e confiáveis.

Os resultados da pesquisa corroboram estudos anteriores sobre mobilidade urbana em áreas periféricas, destacando desafios que impactam negativamente a acessibilidade e o conforto dos usuários. A segmentação dos dados revelou diferenças na percepção de desutilidade entre distintos perfis demográficos, contribuindo para um entendimento mais aprofundado das dificuldades enfrentadas por diferentes grupos de estudantes.

3.6.1 Comparação com o Referencial Teórico

Os resultados da survey confirmam amplamente as discussões do referencial teórico, evidenciando que os fatores de desutilidade identificados na pesquisa empírica não são apenas problemas locais, mas também refletem desafios estruturais do transporte público em contextos urbanos e periféricos. Essa convergência reforça a necessidade de políticas públicas direcionadas para abordar superlotação, insegurança, custos e outros fatores críticos, com o objetivo de melhorar a experiência do usuário e promover maior equidade no acesso ao transporte público.

3.6.1.1 Fatores de Desutilidade em Contextos Universitários

Os resultados indicaram que fatores como custo, superlotação e tempo de deslocamento têm um impacto significativo na experiência dos estudantes universitários, corroborando estudos anteriores que destacam esses elementos como centrais para a percepção de qualidade no transporte público.

- **Custo:** A literatura aponta que estudantes universitários, em sua maioria, têm orçamentos limitados, o que torna o custo um fator crítico de desutilidade. Eboli e Mazzulla (2007) ressaltam que a percepção de tarifas elevadas em relação à qualidade oferecida é recorrente entre usuários jovens, um dado que foi confirmado nesta pesquisa, onde 66% dos alunos expressaram insatisfação com o custo.
- **Superlotação:** Estudos como o de Carrel, Halvorsen e Walker (2013) demonstram que a superlotação afeta não apenas o conforto, mas também a segurança e a confiabilidade percebida no transporte público. Na pesquisa, 81% dos respondentes destacaram a superlotação como uma fonte significativa de desconforto, um valor consistente com estudos realizados em outros contextos universitários.
- **Tempo de deslocamento:** A pontualidade e o tempo de viagem foram apontados como prioritários para estudantes em estudos como o de Papantoniou et al. (2020), que identificaram que atrasos frequentes comprometem a rotina acadêmica. De forma semelhante, 71% dos alunos da Fatec Zona Leste afirmaram que atrasos afetam negativamente suas rotinas diárias.

A convergência entre os resultados obtidos e a literatura reforça que os fatores identificados são estruturais no transporte público, especialmente para estudantes universitários, e exigem intervenções específicas para mitigá-los.

3.6.1.2 Desafios da Mobilidade Urbana em Áreas Periféricas

Estudos como os de Queiroz et al. (2021) e Raymundo (2023) destacam que fatores como infraestrutura deficiente, insegurança e custos elevados são os principais obstáculos enfrentados pelos moradores dessas regiões. Esses elementos contribuem para a desutilidade percebida no transporte público, que impacta diretamente a qualidade de vida dos usuários.

Os resultados obtidos reforçaram essa perspectiva, evidenciando que a superlotação (apontada por 86% dos alunos) e os longos tempos de espera (64%) são fatores críticos que dificultam a experiência diária de deslocamento. A insegurança foi destacada como uma

preocupação relevante, com 73% dos respondentes relatando temores relacionados a assaltos e 59% preocupados com acidentes durante as viagens

Outro desafio frequentemente mencionado é o custo elevado do transporte público. Embora 397 alunos utilizem o benefício do Bilhete Único para mitigar os custos, 70% ainda consideram o preço desproporcional à qualidade do serviço oferecido. Essa percepção é especialmente crítica em regiões onde a renda média é baixa, como indicado por Queiroz et al. (2021), que enfatiza o impacto financeiro desproporcional sofrido por moradores de áreas periféricas.

O estudo aponta que a maioria dos alunos enfrenta trajetos que levam mais de 46 minutos. Essa realidade reflete a dependência de ônibus como principal meio de transporte, apontada por 471 alunos, em contraste com a limitada utilização de outros modais, como metrô e trem.

Os desafios da mobilidade urbana em áreas periféricas, portanto, não se limitam ao transporte em si, mas envolvem também questões estruturais, como planejamento urbano inadequado e políticas públicas insuficientes. Melhorar a mobilidade nesses locais requer uma abordagem integrada que priorize a descentralização dos serviços, o aumento da segurança e a redução das desigualdades no acesso ao transporte público. Essas ações não apenas reduzirão a desutilidade percebida, mas também contribuirão para uma maior inclusão social e econômica dos moradores dessas regiões. (Queiroz et al., 2021; Bernardo, 2015).

3.6.2 Implicações dos Resultados para o Transporte Público

Com base nos resultados da pesquisa e na comparação com o referencial teórico, foram identificadas implicações práticas para o sistema de transporte público. As demandas evidenciadas pelos alunos da Fatec Zona Leste apontam para a necessidade de intervenções específicas que melhorem a eficiência, a segurança e a acessibilidade do transporte público, reduzindo a desutilidade percebida.

3.6.2.1 A Necessidade de Políticas para Reduzir a Superlotação

Como apontado por Eboli e Mazzulla (2007), a superlotação afeta diretamente o conforto, a segurança e a confiabilidade percebida pelos usuários, prejudicando a experiência geral e reduzindo a atratividade do transporte público. Para mitigar esse problema, é

imprescindível a implementação de políticas específicas que promovam maior capacidade e eficiência no atendimento da demanda.

Uma das principais estratégias para reduzir a superlotação é o aumento da frequência e da capacidade dos veículos. De acordo com o estudo de Sinha e Labi (2011), a introdução de veículos com maior capacidade, como ônibus articulados ou biarticulados, pode aumentar significativamente o número de passageiros atendidos sem comprometer a qualidade do serviço. A otimização das rotas e a revisão dos horários de operação, especialmente durante os períodos de pico, são medidas que podem redistribuir melhor o fluxo de passageiros e minimizar o congestionamento nos veículos.

Outra abordagem relevante é a integração de modais, que incentiva o uso de diferentes meios de transporte, como metrô, trens e bicicletas compartilhadas, para distribuir a demanda de forma mais equilibrada. Rodrigue (2016) destaca que sistemas integrados com políticas tarifárias que favoreçam a multimodalidade podem aliviar a pressão sobre rotas e horários mais congestionados, promovendo um uso mais eficiente da infraestrutura disponível.

Políticas de incentivo ao uso de alternativas de transporte, como caronas compartilhadas e programas de transporte para instituições educacionais, podem ajudar a reduzir a demanda no transporte público. Como observado no trabalho de Vasconcellos (2008), a descentralização dos polos geradores de demanda e a promoção de teletrabalho ou estudo híbrido também são estratégias que podem diminuir a necessidade de deslocamentos frequentes e, conseqüentemente, reduzir a superlotação.

A implementação dessas políticas requer um esforço coordenado entre gestores públicos, operadores de transporte e a sociedade civil. Investimentos em infraestrutura, treinamento para operadores e campanhas de conscientização sobre o uso responsável do transporte público são ações complementares que podem aumentar a eficácia das medidas.

Reduzir a superlotação não apenas melhora a experiência dos passageiros, mas também contribui para a sustentabilidade do sistema de transporte público, tornando-o uma alternativa mais atrativa, eficiente e inclusiva para todos os usuários. Políticas bem planejadas e integradas têm o potencial de transformar um dos maiores problemas do transporte público em uma oportunidade de inovação e melhoria contínua.

3.6.2.2 Estratégias para Mitigar a Insegurança no Transporte Público

De acordo com Raymundo (2023), a insegurança afeta diretamente a experiência do usuário, reduzindo a confiabilidade e a atratividade do transporte público. É essencial propor estratégias que possam minimizar esses impactos negativos, considerando as especificidades locais e os recursos disponíveis.

Uma das primeiras estratégias consiste em melhorar a infraestrutura e os sistemas de monitoramento. A instalação de câmeras de segurança em veículos e estações, aliada ao uso de tecnologias como GPS e inteligência artificial, pode não apenas dissuadir atos de violência, mas também auxiliar na identificação de infratores (Melo et al., 2021)

Outra abordagem importante é o aumento da iluminação em áreas de embarque e desembarque, bem como ao longo dos trajetos próximos às paradas de ônibus e estações. Estudos de Vasconcellos (2008) demonstram que a iluminação adequada não apenas inibe atividades criminosas, mas também promove um ambiente mais acolhedor e seguro para os usuários. A parceria com autoridades locais para garantir o policiamento em horários de pico e nas primeiras e últimas horas de operação é uma estratégia que pode trazer resultados rápidos e efetivos.

Do ponto de vista educacional e comportamental, campanhas de conscientização podem desempenhar um papel crucial. Essas campanhas podem ser direcionadas tanto aos passageiros quanto aos operadores do sistema, destacando a importância da colaboração para a criação de um ambiente seguro e acolhedor. Como observado por Carrel, Halvorsen e Walker (2013), iniciativas que promovem a integração entre usuários e operadores têm o potencial de melhorar a percepção de segurança e aumentar a confiança no sistema de transporte público.

É essencial integrar essas ações em um planejamento mais amplo de mobilidade urbana, garantindo que a segurança seja tratada como uma prioridade nas políticas públicas e nos investimentos do setor de transporte. Estratégias como essas não apenas mitigam a insegurança percebida, mas também aumentam a qualidade do serviço, incentivando o uso do transporte público e promovendo uma mobilidade mais inclusiva e equitativa.

3.6.2.3 Propostas de Tarifas Mais Acessíveis para Alunos

Esse fator, como apontado por Vasconcellos (2008), tem um impacto significativo na equidade do sistema de transporte, pois compromete o acesso igualitário aos serviços e limita as oportunidades educacionais e econômicas para estudantes de baixa renda. Assim, a

implementação de políticas tarifárias mais acessíveis para alunos é uma estratégia essencial para reduzir os custos percebidos e promover maior inclusão social.

Uma das propostas mais viáveis é a ampliação de subsídios específicos para estudantes, como o Bilhete Único Estudantil, que já proporciona um desconto significativo para o transporte público. No entanto, como observado na pesquisa empírica, muitos alunos ainda consideram o custo alto em relação à qualidade do serviço. Uma possível solução seria aumentar o percentual de desconto ou ampliar a cobertura do benefício para incluir outras despesas relacionadas ao deslocamento, como integração com diferentes modais (ônibus, metrô, trem) em um único bilhete com tarifa reduzida.

Outra medida seria a criação de programas de transporte público gratuito para estudantes de baixa renda, financiados por políticas públicas ou por parcerias com instituições de ensino. Modelos como o descrito por Sinha e Labi (2011), que analisam sistemas tarifários baseados na redistribuição de custos entre diferentes grupos de usuários, poderiam ser adaptados para garantir que estudantes em situação de vulnerabilidade econômica tenham acesso gratuito ao transporte público, sem comprometer a sustentabilidade financeira do sistema.

O uso de tecnologias modernas para gerenciar subsídios e monitorar a utilização dos benefícios pode contribuir para reduzir fraudes e garantir que os descontos sejam aplicados de maneira eficiente e direcionada aos estudantes que realmente necessitam. O trabalho de Eboli e Mazzulla (2007) destaca que sistemas de bilhetagem inteligente, integrados com dados demográficos e socioeconômicos, podem otimizar a aplicação de políticas tarifárias, aumentando sua eficácia e reduzindo custos operacionais.

É fundamental incluir os estudantes no processo de formulação dessas políticas, permitindo que suas necessidades e perspectivas sejam consideradas. Campanhas e diálogos com centros estudantis, representantes da classe universitária e administrações públicas podem ajudar a sensibilizar os tomadores de decisão sobre a importância de tarifas acessíveis para garantir o acesso à educação e a inclusão social.

Propostas como essas não apenas mitigam a desutilidade relacionada ao custo, mas também promovem maior justiça social, incentivam o uso do transporte público e contribuem para a formação de um sistema mais equitativo e sustentável. Essas medidas são fundamentais para atender às demandas dos alunos e reforçar o papel do transporte público como um facilitador do desenvolvimento educacional e social.

3.6.3 Limitações da Pesquisa e Sugestões para Estudos Futuros

Embora a pesquisa tenha alcançado seus objetivos e contribuído para uma compreensão aprofundada da percepção de desutilidade no transporte público pelos alunos da Fatec Zona Leste, algumas limitações foram identificadas.

3.6.3.1 Representatividade e Limitações da Amostra

A pesquisa contou com 494 respondentes, representando aproximadamente 20,7% da população-alvo de 2390 alunos regularmente matriculados. Embora o número seja relevante, a amostra apresenta algumas limitações:

- Viés de auto seleção: A participação voluntária pode ter atraído alunos com percepções mais fortes sobre o transporte público, tanto positivas quanto negativas, limitando a diversidade de opiniões.
- Contexto geográfico: O estudo é específico para a Fatec Zona Leste e seu entorno, o que restringe a generalização dos resultados para outras instituições ou regiões com diferentes condições de transporte.

3.6.3.2 Possibilidades de Análises Longitudinais

Esta pesquisa oferece um panorama estático das percepções dos alunos em um período específico. No entanto, a desutilidade percebida no transporte público é influenciada por fatores sazonais e por intervenções no sistema.

- Acompanhamento ao longo do tempo: Estudos longitudinais poderiam monitorar as mudanças na percepção de desutilidade em diferentes períodos, como após a implementação de políticas públicas ou melhorias no transporte público.
- Impacto de eventos externos: Analisar como fatores externos, como aumento de tarifas ou mudanças em rotas, afetam a percepção de desutilidade em médio e longo prazo.
- Trajetórias acadêmicas e socioeconômicas: Investigar como mudanças na situação financeira ou na rotina acadêmica afetam a percepção de desutilidade ao longo do tempo.
- Influência de fatores sazonais: Estudar variações durante períodos específicos, como período de férias, alterações climáticas por período ou eventos de ampla escala na cidade ou região.

- Trajetórias acadêmicas e socioeconômicas: Investigar como mudanças na situação financeira ou na rotina acadêmica afetam a percepção de desutilidade ao longo do tempo.

3.6.3.3 Expansão da Pesquisa para Outros Grupos e Contextos

Embora focada nos alunos da Fatec Zona Leste, a metodologia e os resultados desta pesquisa podem ser adaptados e ampliados para outros grupos e contextos, oferecendo uma visão mais abrangente sobre a desutilidade no transporte público.

- Outras instituições de ensino: Estudos semelhantes poderiam ser realizados em outras Fatecs ou universidades, permitindo comparações entre diferentes perfis de alunos e regiões.
- Populações não acadêmicas: Expandir a pesquisa para incluir trabalhadores, idosos e outros grupos que utilizam o transporte público diariamente, possibilitando uma análise mais inclusiva e abrangente.

3.7 Síntese dos Principais Resultados

Os principais achados da pesquisa podem ser sintetizados da seguinte forma:

- Fatores críticos de desutilidade: Superlotação (86%), custo elevado em relação ao serviço (70%) e atrasos frequentes (77%) foram identificados como os aspectos mais relevantes na percepção de desutilidade pelos alunos.
- Impacto demográfico: Alunos de baixa renda relataram maior sensibilidade ao custo, enquanto mulheres demonstraram preocupações mais intensas com a segurança. Estudantes mais jovens foram mais impactados por atrasos e superlotação.
- Relação entre fatores: O custo foi correlacionado negativamente com a percepção de qualidade, enquanto a superlotação influenciou tanto o conforto quanto a sensação de insegurança.

Esses resultados evidenciam uma percepção de desutilidade elevada, com impacto direto na satisfação dos alunos com o transporte público e, potencialmente, em seu desempenho acadêmico e qualidade de vida.

3.7.1 Relevância dos Resultados para a Percepção de Desutilidade

Os resultados apresentados são relevantes não apenas para compreender a experiência dos alunos da Fatec Zona Leste, mas também para subsidiar políticas públicas e iniciativas voltadas para a melhoria do transporte público.

- **Contribuições Acadêmicas:** O estudo complementa a literatura existente ao explorar a desutilidade em um contexto universitário periférico, destacando nuances que diferem de estudos realizados em áreas centrais.
- **Impacto Prático:** As implicações identificadas podem orientar ações específicas, como o aumento da frequência de veículos, políticas de subsídio tarifário para estudantes de baixa renda e melhorias na segurança e infraestrutura.
- **Perspectivas Futuras:** Ao relacionar os fatores de desutilidade com o perfil dos respondentes, a pesquisa reforça a necessidade de abordagens personalizadas e inclusivas, que levem em conta as características demográficas e socioeconômicas dos usuários.

A análise dos dados reforça a importância de um transporte público eficiente, acessível e seguro, não apenas para melhorar a experiência dos estudantes, mas também para promover uma mobilidade urbana mais equitativa e sustentável. Os achados deste capítulo servirão de base para as discussões finais da dissertação, assim como para recomendações práticas e acadêmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar a percepção de desutilidade no transporte público entre os alunos da Fatec Zona Leste, identificando os principais fatores que impactam negativamente sua experiência de deslocamento. A partir da revisão de literatura e da análise empírica conduzida, foi possível constatar que os fatores de superlotação, custo elevado, insegurança e tempo excessivo de deslocamento figuram como os mais críticos para os estudantes, afetando diretamente sua rotina acadêmica e qualidade de vida.

A metodologia adotada, baseada no Design Science Research (DSR), permitiu estruturar um modelo conceitual para compreender como os fatores de desutilidade se relacionam,

possibilitando uma abordagem sistemática para o diagnóstico do problema e o desenvolvimento de propostas de intervenção. A aplicação da survey a 494 alunos, representando 20,7% do universo de 2390 estudantes, garantiu uma base amostral estatisticamente significativa, reforçando a validade dos resultados obtidos e a viabilidade da pesquisa.

Os resultados apontam que a desutilidade percebida não se restringe a uma questão isolada, mas resulta da interação entre variáveis que afetam o transporte público, como infraestrutura inadequada, falta de integração entre modais e ausência de políticas voltadas à melhoria do serviço para os estudantes. A segmentação dos resultados por perfil demográfico revelou diferenças na percepção da desutilidade de acordo com fatores como idade, renda e gênero, permitindo a formulação de recomendações mais direcionadas para mitigar os impactos negativos do transporte público na experiência acadêmica dos alunos.

Da perspectiva prática, os resultados deste estudo oferecem ferramentas para a formulação de políticas públicas e melhorias na gestão do transporte público, especialmente no que se refere à acessibilidade, segurança e conforto. A ampliação de políticas de incentivo ao transporte estudantil, como tarifas diferenciadas e melhoria das condições de embarque e desembarque, pode contribuir para a redução da desutilidade percebida e tornar o transporte público mais atrativo e eficiente.

Embora o estudo apresente uma visão ampla sobre a desutilidade percebida no transporte público pelos alunos da Fatec Zona Leste, reconhece-se algumas limitações, como a possibilidade de viés de auto seleção na amostra e a ausência de uma análise longitudinal que permita acompanhar variações ao longo do tempo. Para pesquisas futuras, sugere-se a ampliação do escopo da investigação para outras instituições de ensino superior localizadas em diferentes regiões, bem como a inclusão de novas variáveis que possam influenciar a percepção de desutilidade, como acessibilidade para pessoas com deficiência e impactos ambientais.

O presente estudo pretende contribuir para o debate acadêmico e prático sobre mobilidade urbana e qualidade do transporte público, reforçando a importância de iniciativas que promovam um deslocamento mais eficiente e acessível para os estudantes universitários.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Valmir. Mobilidade pendular na metrópole paulista. São Paulo em perspectiva, v. 19, p. 96-109, 2005.

BEIRÃO, G.; CABRAL, J. A. S. Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study. Transport Policy, v. 14, n. 6, p. 478-489, 2007.

BERNARDO, R. B. Um estudo sobre Mobilidade Urbana e Cidadania: Os Movimentos Pendulares e a Infraestrutura de Transportes na periferia de São Paulo – Cidade Tiradentes. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015.

BERNARDO, R. B. Um estudo sobre Mobilidade Urbana e Cidadania: Os Movimentos Pendulares e a Infraestrutura de Transportes na periferia de São Paulo – Cidade Tiradentes. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015.

BRASIL. Política Nacional de Mobilidade Urbana. Lei 12.587/2012. Brasília: Senado Federal, 2012.

BONDUKI, Nabil. O modelo de desenvolvimento urbano de São Paulo precisa ser revertido. Estudos avançados, v. 25, p. 23-36, 2011.

CARVALHO, C. Desafios da Mobilidade Urbana no Brasil. Brasília, DF: IPEA, 2016. (Texto para discussão, 2198)

CARREL, A.; HALVORSEN, A.; WALKER, J. L. Passengers' perception of and behavioral adaptation to unreliability in public transportation. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, v. 2351, p. 153-162, 2013.

CNN BRASIL. Tarifa de trens e metrô de São Paulo subirá para R\$ 5 em janeiro de 2024. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/tarifa-de-trens-e-metro-de-sao-paulo-subira-para-r-5-em-janeiro-de-2024/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

de Souza, I. M., de Queiroz, L. S., Silva, H. H. D., de Oliveira, R. F., & Formigoni, A. (2021). CICLOMOBILIDADE URBANA: ANÁLISE DA CICLOFAIXA DA AVENIDA ÁGUA DE HAIA ESTENDIDA AO TERMINAL A.E. CARVALHO E METRÔ ARTUR ALVIM E SUAS ESTRUTURAS. *South American Development Society Journal*, 7(21), 360. <https://doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v7i21p360-380>

de Souza, I. M., dos Reis, J. G. M., de Queiroz, L. S., & Formigoni, A. (2024). CYCLOMOBILITY DEVELOPMENT IN SÃO PAULO CITY: A COMPARISON WITH THE TEN MOST BIKE-FRIENDLY CITIES WORLDWIDE. *South American Development Society Journal*, 10(28), 108-108.

DICTIONARY.COM. *Disutility*. Disponível em: <http://www.dictionary.com/browse/disutility>. Acesso em: 3 out. 2024.

EBOLI, L.; MAZZULLA, G. Service quality attributes affecting customer satisfaction for bus transit. *Journal of Public Transportation*, v. 10, n. 3, p. 21-34, 2007.

FIELD, A. Descobrindo a estatística usando o SPSS. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.

GEHL, J. *Cities for People*. Island Press, 2010.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J.; RAM, S. Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

IPEA. Mobilidade urbana e congestionamento. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2013.

MELO, C. R. et al. A tecnologia da vigilância e a segurança pública na mobilidade urbana. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 23, n. 50, p. 391-412, 2021.

PAPANTONIOU, P.; YANNIS, G.; VLAHOGIANNI, E.; ATTARD, M.; REGATTIERI, A.

Developing a sustainable mobility action plan for university campuses. *Transportation Research Procedia*, v. 48, p. 1908-1917, 2020.

PEFFERS, Ken et al. A design science research methodology for information systems research. *Journal of management information systems*, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. *City cycling*. MIT Press, 2012

QUEIROZ, L. S.; DE SOUZA, IZOLINA MARGARIDA; SILVA, H. H. D. ; SANTOS, D. N. ; FORMIGONI, A. Mobilidade excludente - Uma análise da mobilidade urbana no Distrito de Cidade Tiradentes e suas consequências. *Simprofi - Simposio dos Programas de Mestrado Profissional*, 2021, SAO PAULO. *Simprofi - Simpósio dos Programas de Mestrado Profissional*, 2021. p. 1099-1118.

RAYMUNDO, Helcio; DOS REIS, João Gilberto Mendes. How to measure performance evaluation in urban passenger transportation by disutilities: Model and application in the ten largest US cities. *Journal of Urban Planning and Development*, v. 149, n. 2, p. 04023007, 2023

RAYMUNDO, H. Minimização de Desutilidades do Transporte de Passageiros: Uma Metodologia para Medir Qualidade e Desempenho. Tese (Doutorado), Universidade Paulista – UNIP, 2023.

RAYMUNDO, H.; REIS, J. G. M. Measures for passenger-transport performance evaluation in urban areas. *Journal of Urban Planning and Development*, v. 144, n. 3, p. 04018023, 2018.

RAYMUNDO, H. Minimizing the disutility of urban passenger transport from the customers' point of view. In: VII International Scientific Conference in Road Research and Administration, Bucharest. 2015.

RODRIGUE, J-P. *The geography of transport systems*. Routledge, 2016.

SILVA, F. A. Mobilidade urbana e transporte público na cidade de São Paulo. Trabalho de Conclusão de Curso. Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo. 2014.

SINHA, K. C.; LABI, S. Transportation Decision Making: Principles of Project Evaluation and Programming. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.

Souza, I. M. (2022). O estudo da bicicleta como alternativa de mobilidade urbana para a região metropolitana de São Paulo apoiado no conceito do Triple Bottom Line por meio do método Design Science Research. Dissertação de Mestrado, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo.

STRADLING, S. G.; CARRENO, M.; RYE, T.; NOBLE, A. Passenger perceptions and the ideal urban bus journey experience. Transport Policy, v. 14, n. 4, p. 283-292, 2007.

UTILIDADE. In: Oxford Languages. Disponível em:

<https://www.google.com/search?q=define+utilidade>. Acesso em: 3 out. 2024.

VASCONCELLOS, E. A. Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2008.

VASCONCELLOS, E. A.; CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M. Transporte e mobilidade urbana. DF: CEPAL. Escritório no Brasil/ IPEA, 2011. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 34).

VASCONCELLOS, Marco A.; GARCIA, Manuel. Fundamentos da Economia. São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

Vergara, S. C. (2005). Métodos de pesquisa em administração (3ª ed.). São Paulo: Atlas

Yin, R. K. (2015). Estudo de Caso: planejamento e métodos (5ª ed.). Porto Alegre: Bookman

APÊNDICE



Relatório Técnico Conclusivo

**A DESUTILIDADE PERCEBIDA NO TRANSPORTE
PÚBLICO POR ALUNOS DA FATEC ZONA LESTE**

Aluno: Lucas Santos de Queiroz

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Formigoni

Detalhamento do produto

Organização: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS)

Organização coparticipante (se houver):

Discente: Lucas Santos de Queiroz

Docente orientador(a): Prof. Dr. Alexandre Formigoni

Dissertação vinculada (título): A DESUTILIDADE PERCEBIDA NO TRANSPORTE PÚBLICO POR ALUNOS DA FATEC ZONA LESTE

Data da defesa: 26 de março de 2025

Linha de Pesquisa: Sistemas Produtivos

Tipo de Relatório Técnico Conclusivo:

Técnico-Científico, avaliação de mobilidade

Conexão com a Pesquisa

Projeto de pesquisa: Design Management

Linha de pesquisa vinculada à produção: Gestão da Produção e de Operações

Aplicabilidade da Produção Tecnológica

A aplicabilidade desta produção tecnológica está na possibilidade de identificar fatores de desutilidade através da percepção dos alunos usuários do transporte público. Os resultados podem orientar gestores públicos na formulação de políticas de transporte mais eficientes, como a ampliação da oferta de veículos em horários de pico, aprimoramento de tarifas estudantis e integração de modais. Os dados coletados podem subsidiar o desenvolvimento de futuras pesquisas acerca desse tema.

Link da Dissertação :

Sumário

2.1	Mobilidade Urbana e Transporte Público	116
2.4	A Desutilidade no Contexto Universitário	119
3.1	Introdução à metodologia	120
3.2	Aplicação do DSR	122
3.3	Desenvolvimento do artefato	124
3.3.1	Desenvolvimento e análise de confiabilidade da Survey	125
3.3.2	Referências bibliográficas para a formulação da Survey	132
4	PESQUISA EMPÍRICA	134
4.1	Metodologia de pesquisa empírica	135
4.1.1	Pesquisa Exploratória e Descritiva	135
4.1.2	Referências bibliográficas fundamentais	136
4.1.3	Estudo de Caso: Alunos da Fatec Zona Leste	136
4.2	População, amostra e a escolha da Fatec Zona Leste como foco do estudo	137
5.1.1	Caracterização dos Respondentes	138
5.1.2	Crítérios de seleção e limitações da amostra	143
5.1.3	Coleta de Dados	143
5.1.3.1	Instrumento de Pesquisa: Questionário Online	144
5.1.3.2	Escala Utilizada e Estrutura das Perguntas	144
5.1.3.3	Procedimentos para Aplicação do Questionário	145
5.1.4	Procedimentos de Análise de Dados	146
5.1.4.1	Análise Quantitativa	147
4.3	Resultados da Pesquisa Empírica	148
4.1.4	Tempo de Deslocamento e Atrasos	148
4.1.5	Custo do Transporte e Impacto no Orçamento	153
4.1.6	Percepção de Segurança durante o Deslocamento	156
4.1.7	Conforto e Superlotação	158
4.1.8	Condições de Higiene e Limpeza dos Veículos	160
4.2.1	Diferenças por Faixa Etária	161
4.2.2	Diferenças entre Gêneros	167
4.2.3	Impacto da renda no recebimento de desutilidade	171
4.3	Relações entre Fatores de Desutilidade	178
4.3.1	Relação entre Custo e Percepção de Qualidade	179
4.3.2	Impacto da Superlotação na Satisfação Geral	180
4.4	Discussão dos Resultados	182
4.4.1	Comparação com o Referencial Teórico	182

4.4.1.1 Fatores de Desutilidade em Contextos Universitários.....	183
4.4.1.2 Desafios da Mobilidade Urbana em Áreas Periféricas.....	183
4.4.2 Implicações dos Resultados para o Transporte Público	184
4.4.2.1 A Necessidade de Políticas para Reduzir a Superlotação.....	184
4.4.2.2 Estratégias para Mitigar a Insegurança no Transporte Público	186
4.4.2.3 Propostas de Tarifas Mais Acessíveis para Alunos	186
4.4.3 Limitações da Pesquisa e Sugestões para Estudos Futuros	188
4.4.3.1 Representatividade e Limitações da Amostra	188
4.4.3.2 Possibilidades de Análises Longitudinais.....	188
4.4.3.3 Expansão da Pesquisa para Outros Grupos e Contextos	189
4.5 Síntese dos Principais Resultados	189
4.5.1 Relevância dos Resultados para a Percepção de Desutilidade	190
CONSIDERAÇÕES FINAIS	190
REFERÊNCIAS	193

INTRODUÇÃO

A eficiência dos serviços de transporte público está diretamente relacionada à qualidade de vida dos cidadãos e ao funcionamento do sistema urbano como um todo (VASCONCELLOS, 2008). Em grandes cidades, esse sistema desempenha um papel essencial na mobilidade da população, permitindo o acesso a oportunidades de trabalho, educação e lazer. No entanto, a infraestrutura e a gestão do transporte coletivo nem sempre garantem uma experiência satisfatória para os usuários, especialmente para grupos que dependem diariamente desse meio para seus deslocamentos, como os estudantes universitários (EBOLI; MAZZULLA, 2007).

No contexto dos alunos da Fatec Zona Leste, o transporte público é um elemento fundamental para a rotina acadêmica, pois grande parte dos estudantes precisa se deslocar diariamente entre suas residências e a instituição de ensino. Entretanto, diversas dificuldades são enfrentadas nesse processo, impactando negativamente sua experiência de mobilidade e, potencialmente, seu desempenho acadêmico. Esses obstáculos, intrinsecamente ligados ao sistema de transporte público, podem ser compreendidos pelo conceito de desutilidade no transporte público, que se refere a fatores que reduzem a qualidade e eficiência do serviço, como longos tempos de espera, superlotação, tarifas elevadas, insegurança e desconforto (RAYMUNDO, 2018).

Diante desse cenário, é fundamental compreender a percepção dos estudantes em relação ao transporte público e suas desutilidades inerentes ao seu sistema e identificar quais fatores mais impactam sua experiência. A investigação dessas questões pode contribuir para a formulação de políticas públicas e melhorias na infraestrutura de transporte, tornando-o mais eficiente e acessível para esse público específico. Assim, este estudo busca analisar a percepção de desutilidade no transporte público entre os alunos da Fatec Zona Leste, utilizando uma abordagem quantitativa por meio da aplicação de um questionário online. Além disso, pretende-se comparar os resultados obtidos com estudos anteriores sobre mobilidade urbana e propor recomendações para minimizar os efeitos negativos da desutilidade percebida pelos estudantes.

Questão de Pesquisa

Como as desutilidades no transporte público impactam a experiência dos alunos da Fatec Zona Leste, e quais fatores mais influenciam sua percepção negativa desse serviço?

Objetivo Geral

Mensurar a desutilidade percebida pelos alunos da Fatec Zona Leste no transporte público, por meio de um questionário online, analisando fatores críticos e propondo melhorias para otimizar a experiência dos estudantes.

Objetivos Específicos

- 4 Identificar os principais fatores que contribuem para a desutilidade no transporte público, como superlotação, custo elevado, insegurança e tempo de deslocamento.
- 5 Analisar padrões de uso do transporte público entre os alunos, incluindo modais utilizados e tempo médio de deslocamento.

- 6 Avaliar o impacto dos fatores de desutilidade na rotina e desempenho acadêmico dos estudantes.
- 7 Correlacionar a percepção da desutilidade com variáveis como faixa etária, gênero e renda.
- 8 Comparar os resultados com estudos anteriores sobre mobilidade urbana e transporte público em áreas periféricas.
- 9 Propor recomendações práticas e políticas públicas para reduzir a desutilidade percebida, incluindo melhorias na infraestrutura, segurança, tarifas acessíveis e integração de modais.

1. REFERENCIAL CONCEITUAL

A base teórica da pesquisa foi composta pelos seguintes temas Desutilidade no transporte público, definição de mobilidade urbana e mobilidade excludente

1.1 Mobilidade Urbana e Transporte Público

A mobilidade urbana é capacidade de deslocamento eficiente de pessoas dentro de espaço urbano, podendo ser realizada através de diferentes modos de transporte, através de veículos públicos ou privados, ou mobilidade ativa (caminhada ou bicicleta). Transgredindo do transporte em si, envolvendo a forma como as pessoas acessam seus bens, serviços e oportunidades a mobilidade urbana desempenha um papel central no desenvolvimento das cidades, afetando diretamente a qualidade de vida, o desenvolvimento econômico e a inclusão social (Rodrigue, 2016).

A mobilidade urbana eficiente é essencial para a vitalidade econômica das cidades, pois promove o acesso ao mercado de trabalho, à educação e a serviços essenciais. Em contraste, sistemas de mobilidade ineficientes podem aumentar as desigualdades sociais, limitando o acesso das populações mais vulneráveis às mesmas oportunidades disponíveis nas regiões mais bem servidas (Banister, 2008).

1.2 Desutilidade no Transporte Público

A desutilidade, em termos econômicos, é o oposto da utilidade, que representa o grau de satisfação que os consumidores atribuem aos bens e serviços disponíveis no mercado. Enquanto a utilidade é a capacidade que um bem ou serviço possui de satisfazer as necessidades humanas, variando conforme as preferências e o contexto de cada indivíduo (Vasconcellos; Garcia, 2010), a desutilidade se refere ao grau de insatisfação ou aos prejuízos inerentes ao consumo de um bem ou serviço. No caso do transporte público, este pode ser entendido como um bem de consumo negativo, ou seja, algo de que todos precisam, mas que, idealmente, prefeririam evitar devido aos inconvenientes inerentes ao seu uso.

Aplicado ao contexto da mobilidade urbana, a desutilidade no transporte público manifesta-se por meio de fatores que reduzem a eficiência e a satisfação dos usuários, como perdas de tempo, custos financeiros, insegurança e desconforto. Esses aspectos não apenas impactam os passageiros individualmente, mas também geram efeitos negativos para a sociedade, como impactos ambientais e redução da qualidade de vida nas comunidades atendidas (Raymundo, 2023).

Esses fatores de desutilidade incluem elementos práticos, como superlotação e longos tempos de espera, e questões mais abrangentes, como os efeitos adversos do transporte coletivo no ambiente urbano. Assim, a desutilidade no transporte público representa os custos e inconvenientes intrínsecos ao uso desses serviços, constituindo um desafio contínuo para melhorar a eficiência do sistema e a satisfação dos seus usuários.

1.3 Principais Fatores de Desutilidade

1.3.1 Superlotação e Tempo de Deslocamento

A experiência dos estudantes da Fatec Zona Leste no transporte público ilustra esse cenário de desutilidade, uma vez que muitos enfrentam desafios relacionados à falta de integração entre modais, precariedade da infraestrutura e deficiências na gestão do sistema de transporte. Estudos apontam que a superlotação e os longos tempos de deslocamento são fatores determinantes para a percepção negativa do serviço, reduzindo a eficiência do transporte e impactando o desempenho acadêmico dos alunos (Eboli; Mazzulla, 2007).

1.3.2 Custo do Transporte

O custo das tarifas é outro fator relevante, pois pode representar uma parcela significativa do orçamento dos estudantes. O impacto financeiro das passagens aumenta a sensação de desvantagem e limitação no acesso à educação, especialmente para alunos de baixa renda e usuários residentes de regiões periféricas (Queiroz et al., 2021).

Para os modais coletivos, como ônibus, trens e táxis, considera-se o impacto direto das tarifas pagas pelos usuários, sendo que, quanto maior o custo percebido para um serviço e menor a sua qualidade, maior será a desutilidade associada (Raymundo, 2023).

2.3.3 Insegurança

A insegurança percebida no transporte público é um fator relevante para o aumento da desutilidade, abrangendo tanto o temor de acidentes de trânsito quanto a possibilidade de crimes, como furtos, assaltos ou agressões, dentro dos veículos ou nas estações de transporte. Enquanto Carrel, Halvorsen e Walker (2013) abordam a percepção de insegurança de forma ampla, considerando tanto crimes quanto a confiabilidade do sistema, Raymundo (2023) se limita a tratar a insegurança apenas sob o prisma dos acidentes de trânsito (sinistros de trânsito), destacando os riscos inerentes ao uso de modais públicos no contexto viário. Essa distinção reforça que a percepção de segurança no transporte público vai além das questões viárias, incluindo elementos subjetivos e sociais que afetam diretamente a experiência dos usuários.

2.3.4 Desconforto

No ambiente universitário, o transporte público desempenha um papel crucial na rotina dos alunos, garantindo acesso às instituições de ensino. Entretanto, problemas como horários inadequados, infraestrutura deficiente e baixa confiabilidade dos serviços impactam diretamente a vida acadêmica dos estudantes. Estudos indicam que estudantes universitários possuem exigências específicas em relação à mobilidade, priorizando a acessibilidade e a previsibilidade dos deslocamentos (CARREL et al., 2013).

2.4 A Desutilidade no Contexto Universitário

No ambiente universitário, o transporte público desempenha um papel crucial na rotina dos alunos, garantindo acesso às instituições de ensino. Entretanto, problemas como horários inadequados, infraestrutura deficiente e baixa confiabilidade dos serviços impactam diretamente a vida acadêmica dos estudantes. Estudos indicam que estudantes universitários possuem exigências específicas em relação à mobilidade, priorizando a acessibilidade e a previsibilidade dos deslocamentos (CARREL et al., 2013).

2 Procedimentos Metodológicos

Este estudo adota uma abordagem metodológica baseada no Design Science Research (DSR), uma metodologia que visa solucionar problemas práticos por meio da criação e avaliação de artefatos. A escolha do DSR se justifica pela necessidade de desenvolver um modelo conceitual que permita mensurar e analisar a desutilidade percebida no transporte público pelos alunos da Fatec Zona Leste, com base em dados empíricos. O DSR é adequado para estudos que buscam integrar teoria e prática, fornecendo subsídios tanto para o avanço do conhecimento acadêmico quanto para a implementação de soluções práticas.

A metodologia foi estruturada em três etapas principais: (1) Descrição Exploratória, que inclui revisão de literatura e análise de contexto; (2) Aplicação do DSR, com o desenvolvimento e avaliação de um artefato (modelo conceitual); e (3) Análise Empírica e Discussão dos Resultados, que visa interpretar os dados coletados e propor recomendações práticas. Cada etapa está alinhada ao objetivo geral do estudo, que é analisar e mensurar as desutilidades percebidas pelos alunos da Fatec Zona Leste no uso do transporte público.

Figura 56 - Estrutura da metodologia



Fonte: O Autor (2025)

3.1 Introdução à metodologia

O Design Science Research (DSR) é uma metodologia que visa solucionar problemas práticos e relevantes por meio da criação e avaliação de artefatos. Desenvolvida inicialmente no campo dos sistemas de informação, porém, com ampla utilização em diversos campos.

Segundo Henver et al. (2004), o DSR tem seis etapas principais:

7. Identificação do problema e motivação: Compreender a relevância do problema e definir os objetivos a serem alcançados.
8. Definição dos objetivos para uma solução: determinar os requisitos do artefato e os critérios para sua avaliação.
9. Design e desenvolvimento do artefato: Construir um artefato que atenda aos objetivos definidos.
10. Demonstração do artefato: Validar a aplicabilidade do artefato em um contexto prático.
11. Avaliação do artefato: Analisar a eficácia e a eficiência do artefato desenvolvido.
12. Comunicação dos resultados: Relatar o processo, o artefato e os achados da pesquisa.

A escolha do DSR como abordagem metodológica para este trabalho se baseia nas seguintes razões:

6. Foco em problemas reais

- A DSR é especialmente adequada para estudos que buscam resolver problemas práticos, como a insatisfação com o transporte público. Neste caso, o modelo conceitual proposto permitirá não apenas mapear os fatores de desutilidade, mas também propor soluções práticas e aplicáveis.

7. Criação de artefatos uteis

- A construção de um modelo conceitual como artefato central está alinhada com o objetivo de gerar conhecimento que possa ser aplicado tanto para melhorar o transporte público quanto para subsidiar políticas públicas e estudos futuros.

8. Integração entre teoria e prática

- O DSR permite conectar dados empíricos, como os coletados na survey, com conceitos teóricos, como desutilidade e qualidade no transporte público. Essa integração é essencial para fundamentar as análises e tornar os resultados mais robustos.

9. Flexibilidade metodológica

- O DSR é uma abordagem flexível, que pode ser adaptada a diferentes contextos e objetivos. No presente trabalho, sua estrutura modular facilita o desenvolvimento das etapas de análise e a comunicação dos resultados.

10. Relevância para a mobilidade urbana

- Trabalhos anteriores, como o de Souza (2022), demonstram a eficácia do DSR na análise de soluções de mobilidade urbana. Este estudo segue uma abordagem semelhante, adaptada ao contexto da Fatec Zona Leste, para explorar a percepção de desutilidade entre os alunos.

Neste estudo, a aplicação do DSR segue as etapas clássicas propostas por Hevner et al. (2004) e Peffers et al. (2007), adaptadas ao contexto da pesquisa:

6. Identificação do problema: A desutilidade percebida no transporte público foi identificada como um problema relevante para os alunos da Fatec Zona Leste, com implicações na eficiência, acessibilidade e segurança do transporte.
7. Definição dos objetivos: Desenvolver um modelo conceitual para mapear os fatores de desutilidade e identificar relações entre variáveis como superlotação, custo e segurança.

8. Desenvolvimento do artefato: Construir um modelo baseado nos dados da survey aplicada aos alunos, utilizando ferramentas estatísticas e visuais para analisar os resultados.
9. Demonstração e avaliação: Aplicar o modelo para interpretar os dados e validar sua capacidade de explicar as percepções dos usuários.
10. Comunicação: Documentar e apresentar o modelo e os resultados em um formato que permita sua utilização em futuras intervenções práticas e estudos acadêmicos.

3.2 Aplicação do DSR

A aplicação do DSR foi estruturada com base nas etapas propostas por Hevner et al. (2004) e Peffers et al. adaptando-se ao contexto da percepção de desutilidade no transporte público entre os alunos da Fatec Zona Leste. o DSR se torna adequado para estudos que visam resolver problemas práticos através da criação e avaliação de artefatos fundamentados teoricamente. Neste estudo, o artefato a ser desenvolvido, será um modelo conceitual que organiza e analisa fatores de desutilidade percebidos, suas correlações e sua influência no modelo estudado

O primeiro passo na aplicação do DSR foi a definição do problema e da motivação para o estudo. A desutilidade percebida no transporte público foi destacada como um problema relevante devido ao impacto direto que fatores como superlotação, custo elevado, insegurança, tempo de deslocamento e condições de higiene exercem na qualidade de vida e no desempenho acadêmico dos alunos. A motivação para explorar esse tema está relacionada à necessidade de compreender as percepções dos estudantes para subsidiar intervenções práticas que possam melhorar o sistema de transporte público, especialmente em áreas periféricas como a da Fatec Zona Leste.

Com o problema identificado, foram definidos os objetivos do artefato. O modelo conceitual que será desenvolvido tem como finalidade mapear os principais fatores de desutilidade percebidos, identificar como esses fatores se correlacionam e analisar de que forma variáveis demográficas, como idade, gênero e renda, influenciam essas percepções. O modelo servirá como base para recomendações práticas voltadas à redução dos impactos negativos do transporte público na rotina dos alunos.

O desenvolvimento do artefato integra a análise dos dados coletados na survey, que contou com 494 respostas obtidas de um universo de 2390 alunos regularmente matriculados

na Fatec Zona Leste. Essa amostra representa aproximadamente 20,7% do total de alunos, permitindo uma margem de erro de 4% com um intervalo de confiança de 95%. A consistência estatística do experimento é reforçada por essas métricas, garantindo a validade dos resultados e a representatividade da amostra para a análise proposta.

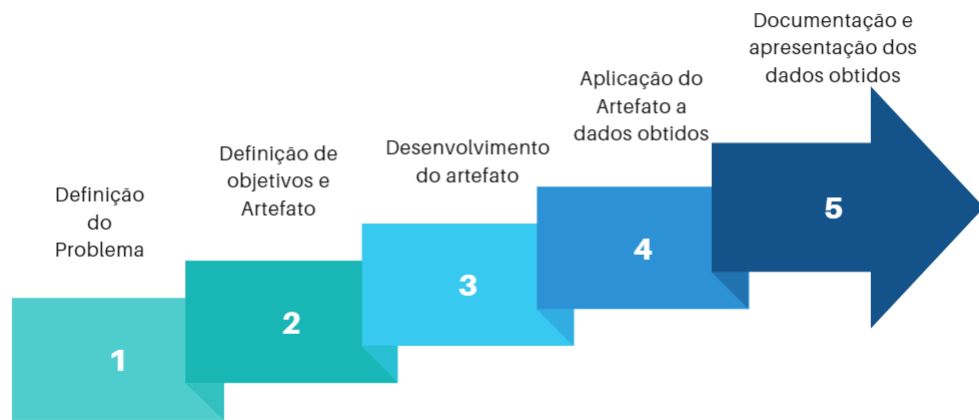
O processo de análise inclui a aplicação de métodos estatísticos para identificar padrões e relações entre os fatores de desutilidade, como tempo de deslocamento, custo, insegurança e desconforto. A utilização de ferramentas de visualização, como gráficos e diagramas, facilita a interpretação dos resultados e amplia a compreensão dos desafios enfrentados pelos estudantes.

Vale destacar que este tipo de pesquisa, por tratar de percepções de usuários e ser conduzida de forma anônima e voluntária, está isenta da análise crítica por conselhos de ética, conforme as diretrizes éticas aplicáveis. O modelo conceitual a ser desenvolvido será baseado nas evidências coletadas e representará graficamente os fatores críticos de desutilidade, oferecendo uma visão clara e detalhada das dificuldades enfrentadas pelos alunos no uso do transporte público.

Uma vez desenvolvido, o artefato demonstra por meio de sua aplicação aos dados reais coletados na pesquisa. Essa etapa permite verificar como o modelo organiza as informações e identifica os principais fatores e padrões de desutilidade percebida. A demonstração também inclui a análise visual dos resultados, utilizando gráficos e diagramas que evidenciem as relações entre os fatores e os impactos percebidos.

A aplicação do DSR neste trabalho assegura que o modelo conceitual seja ao mesmo tempo fundamentado teoricamente e direcionado para a solução de problemas reais, contribuindo tanto para o avanço do conhecimento acadêmico quanto para a implementação de soluções no contexto da Fatec Zona Leste.

Figura 57 - Etapas da Aplicação do DSR



Fonte: Adaptado de Hevner (2004) e Peffers (2007)

3.3 Desenvolvimento do artefato

O artefato desenvolvido neste estudo consiste em um modelo conceitual que representa os fatores de desutilidade percebidos pelos alunos da Fatec Zona Leste no uso do transporte público. Este modelo foi construído com base nas respostas coletadas por meio de uma survey, tendo um papel central na coleta de dados primários, proporcionando informações detalhadas sobre a percepção dos estudantes em relação a fatores como superlotação, custo, segurança, tempo de deslocamento, conforto e higiene. A aplicação de uma survey foi escolhida como método de coleta de dados por permitir que fosse possível reunir informações quantitativas e qualitativas de muitos respondentes de forma eficiente e estruturada, tal escolha também se justificou pela necessidade de compreender as experiências individuais dos alunos em relação ao transporte público, capturando dados que não estão disponíveis em fontes secundárias.

O questionário foi desenvolvido com base em uma revisão da literatura sobre transporte público, desutilidade e satisfação dos usuários. Sendo estruturado em seções que buscavam explorar diferentes aspectos da experiência de transporte dos alunos. As perguntas incluíram itens fechados e de múltipla escolha, permitindo mensurar fatores como:

- Frequência de uso do transporte público;
- Principais desafios enfrentados durante os deslocamentos;
- Percepção de segurança, conforto e higiene nos veículos;

- Impacto do custo das passagens no orçamento estudantil;
- Tempo médio de deslocamento.

Também foram coletados dados demográficos, como idade, gênero, renda familiar e área de residência, com o objetivo de identificar diferenças entre os perfis dos respondentes e os fatores de desutilidade percebidos.

A aplicação da survey foi realizada por meio da plataforma Microsoft Teams, ferramenta oficial de comunicação da Fatec Zona Leste, o que facilitou o alcance de muitos alunos. O questionário foi enviado diretamente para os 2390 alunos regularmente matriculados, acompanhado de uma mensagem explicativa sobre o objetivo do estudo, a importância da participação e as garantias de anonimato e confidencialidade das respostas. Essa abordagem garantiu um ambiente seguro e acessível para os respondentes, maximizando a taxa de participação.

A escolha da survey como método de coleta de dados e sua aplicação estruturada por meio de uma plataforma acessível garantiram a obtenção de informações confiáveis e relevantes para a construção do artefato. Esse modelo, ainda em desenvolvimento, servirá como base para futuras análises e intervenções no sistema de transporte público.

3.3.1 Desenvolvimento e análise de confiabilidade da Survey

A survey aplicada neste trabalho foi elaborada com o objetivo de capturar as percepções dos alunos da Fatec Zona Leste em relação à desutilidade percebida no transporte público. Este instrumento foi fundamentado em conceitos e abordagens extraídos de estudos sobre desutilidades do transporte, como os apresentados por Raymundo (2023), que destaca a importância de identificar os fatores que impactam negativamente a experiência dos usuários.

A survey foi desenvolvida com base em uma revisão de literatura, que apontou fatores recorrentes associados às desutilidades no transporte público, como superlotação, custo, insegurança, desconforto e tempo de deslocamento. Os estudos de Carrel, Halvorsen e Walker (2013) e Stradling et al. (2007), discutidos por Raymundo (2023), evidenciam que as percepções individuais desses fatores variam de acordo com características demográficas e padrões de uso. Com base nessas informações, o questionário foi estruturado em blocos temáticos que abordam tanto os aspectos gerais quanto específicos da experiência dos alunos no transporte público.

A elaboração do questionário, sua aplicação e a justificativa para as perguntas incluídas foram fundamentadas nos seguintes aspectos:

5. **Dados Demográficos:** Este conjunto de perguntas buscou capturar informações como idade, gênero, renda familiar e área de residência dos respondentes. Esses dados são essenciais para identificar padrões específicos e compreender como diferentes grupos demográficos percebem os fatores de desutilidade.
6. **Frequência e Padrão de Uso do Transporte Público:** Perguntas sobre a frequência de uso, horários mais utilizados e modais preferidos (ônibus, trem, metrô) foram incluídas para mapear os hábitos de deslocamento dos alunos. Estudos como o de Beirão e Cabral (2007), citado por Raymundo (2023), destacam a relevância desses fatores para a experiência do usuário.
7. **Fatores Críticos de Desutilidade:** Este bloco incluiu perguntas sobre aspectos como superlotação, custo elevado, insegurança, tempo de deslocamento, conforto e condições de higiene. Esses fatores foram identificados na literatura como os principais elementos que afetam negativamente a experiência dos passageiros (Raymundo, 2023).
8. **Impacto no Desempenho Acadêmico e Qualidade de Vida:** As perguntas deste bloco buscaram compreender como os desafios enfrentados no transporte público impactam a rotina e o desempenho acadêmico dos alunos. Segundo Raymundo (2023), a mobilidade está diretamente relacionada à qualidade de vida dos usuários.

O questionário foi desenvolvido para captar informações demográficas, padrões de uso do transporte público e a percepção dos alunos em relação aos fatores de desutilidade. Ele foi estruturado em blocos temáticos, conforme apresentado a seguir:

1. Informações Demográficas

4. Qual a sua faixa etária?
5. Qual é o seu gênero?
6. Qual é a sua renda mensal?

2. Padrões de Deslocamento

10. De onde você geralmente inicia sua viagem até a Fatec Zona Leste?
11. Qual é o CEP do ponto de origem da sua viagem?
12. Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à Fatec?
13. Qual é o tempo médio do seu deslocamento até a Fatec (em minutos)?

14. Quais tipos de transporte você utiliza para se deslocar à Fatec? (Marque mais de uma opção se necessário).
15. Você utiliza o Bilhete Único?

3. Percepções sobre Insegurança

12. Me preocupo com a possibilidade de assaltos ou furtos enquanto utilizo o transporte público.
13. Eu me preocupo com a possibilidade de estar envolvido(a) em um acidente ou batida enquanto utilizo o transporte público.

4. Percepções sobre Custo

14. Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido.
15. O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal.

5. Percepções sobre Tempo e Atrasos

17. Eu frequentemente enfrento longos tempos de espera para utilizar o transporte público.
18. Os atrasos no transporte público afetam minha rotina diária.
19. O tempo total de deslocamento no transporte público é muito longo para as distâncias que percorro.

6. Percepções sobre Desconforto e Higiene

20. Eu considero os veículos de transporte público desconfortáveis.
21. A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.
22. As condições de higiene e limpeza dos veículos são inadequadas.

A confiabilidade do questionário aplicado foi avaliada por meio do coeficiente Alfa de Cronbach, um dos principais indicadores estatísticos utilizados para medir a consistência interna de escalas e instrumentos de pesquisa. De acordo com Field (2009), valores acima de 0,8 são considerados bons, indicando uma alta confiabilidade dos dados coletados. No entanto, essa avaliação foi aplicada exclusivamente às questões relacionadas à percepção de desutilidade no transporte público, não sendo necessária a análise das questões voltadas a dados demográficos, uma vez que estas possuem caráter informativo e não avaliam construtos psicométricos.

Os dados foram processados utilizando o software SPSS v. 19, com a análise realizada a partir das respostas de 494 alunos para 14 questões da survey. O coeficiente de confiabilidade geral obtido inicialmente foi de 0,894, evidenciando uma consistência estatisticamente satisfatória da escala aplicada.

Tabela 6 - Resultado inicial do Alfa de Cronbach

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,894	14

Fonte: O autor (2025)

Tabela 7 - Variáveis e questões correspondentes

Variável	Questão
Var0001	Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC?
Var0002	Tempo médio do seu deslocamento até a FATEC (em minutos)
Var0003	Quais tipos de transporte você utiliza para se deslocar à FATEC? (Marque mais de uma opção se necessário)
Var0004	Você utiliza o Bilhete Único?
Var0005	Me preocupo com a possibilidade de assaltos ou furtos enquanto utilizo o transporte público.
Var0006	Eu me preocupo com a possibilidade de estar envolvido(a) em um acidente ou batida enquanto utilizo o transporte público
Var0007	Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido
Var0008	O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal.
Var0009	Eu frequentemente enfrento longos tempos de espera para utilizar o transporte público.
Var0010	Os atrasos no transporte público afetam minha rotina diária
Var0011	O tempo total de deslocamento no transporte público é muito longo para as distâncias que percorro.
Var0012	Eu considero os veículos de transporte público desconfortáveis
Var0013	A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.
Var0014	As condições de higiene e limpeza dos veículos são inadequadas.

Fonte: O autor (2025)

Para verificar a consistência de cada item da escala, foi realizada uma análise da correlação total dos itens corrigidos (Corrected Item-Total Correlation), a fim de identificar possíveis variáveis que pudessem comprometer a confiabilidade geral da pesquisa. Conforme Field (2009), valores abaixo de 0,3 podem indicar que a variável não se correlaciona bem com o restante da escala. A variável VAR00003 (correspondente ao tipo de transporte utilizado pelo aluno) apresentou o menor coeficiente de correlação total corrigida, sendo 0,364, ligeiramente acima do limite mínimo recomendado.

Tabela 8 - Correlação total dos itens corrigidos

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	31,2591	79,742	,726	,597	,882
VAR00002	30,7126	75,597	,538	,501	,892
VAR00003	30,2753	75,405	,364	,281	,914
VAR00004	32,8462	86,767	,452	,286	,893
VAR00005	31,4312	79,390	,747	,630	,881
VAR00006	31,6255	80,198	,644	,509	,885
VAR00007	31,4656	79,182	,762	,635	,881
VAR00008	31,6579	79,580	,659	,502	,884
VAR00009	32,0405	78,879	,439	,319	,896
VAR00010	31,3907	78,713	,805	,679	,880
VAR00011	31,7287	79,464	,679	,545	,883
VAR00012	31,8320	80,124	,676	,524	,884
VAR00013	31,2874	79,033	,815	,713	,880
VAR00014	31,7632	79,905	,683	,520	,883

Fonte: O autor (2025)

Ao excluir essa variável e recalculer a confiabilidade, o Alfa de Cronbach aumentou para 0,914, indicando uma melhora na consistência interna do questionário. Como a variável eliminada refere-se ao tipo de transporte utilizado, considera-se que a percepção da desutilidade do transporte público independe do modal específico utilizado pelos alunos.

Tabela 9 - Resultados após a exclusão da VAR00003

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	27,5801	65,195	,707	,572	,906
VAR00002	27,0365	60,031	,592	,469	,916
VAR00004	29,1663	71,196	,467	,275	,915
VAR00005	27,7525	64,646	,746	,630	,904
VAR00006	27,9473	65,501	,634	,507	,908
VAR00007	27,7870	64,392	,766	,636	,904
VAR00008	27,9777	64,859	,655	,501	,907
VAR00009	28,3631	63,724	,457	,319	,921
VAR00010	27,7120	63,966	,810	,676	,902
VAR00011	28,0507	64,268	,711	,545	,905
VAR00012	28,1501	65,282	,678	,527	,907
VAR00013	27,6085	64,263	,820	,713	,902
VAR00014	28,0811	65,282	,670	,513	,907

Fonte: O autor (2025)

Tabela 10 - Resultado do Alfa de Crombach

Alfa de Cronbach	Número de itens após exclusão
0,914	13

Fonte: O autor (2025)

A confiabilidade estatística do questionário pode ser considerada satisfatória para a análise da percepção de desutilidade no transporte público. A escala utilizada demonstrou coerência entre os fatores avaliados, garantindo a validade dos achados e contribuindo para a robustez da pesquisa.

3.3.2 Referências bibliográficas para a formulação da Survey

A relação entre as perguntas do questionário e o referencial teórico adotado fundamenta a pesquisa, garantindo que os fatores analisados estejam alinhados com estudos anteriores. A preocupação com a possibilidade de assaltos ou furtos no transporte público tem respaldo nos estudos de Carrel, Halvorsen e Walker (2013), que analisam a percepção de insegurança e seu impacto na escolha do modal e na satisfação dos usuários. Já a preocupação com acidentes ou sinistros de trânsito está alinhada à pesquisa de Raymundo (2023), que discute a insegurança no transporte público com foco nos riscos viários e na segurança dos passageiros durante o deslocamento.

A percepção sobre o custo elevado do transporte público em relação à qualidade do serviço prestado pode ser relacionada aos estudos de Eboli e Mazzulla (2007), que destacam o impacto do custo na satisfação dos usuários. Vasconcellos (2008) reforça essa análise ao abordar a influência das tarifas no orçamento de usuários de baixa renda, evidenciando os desafios da equidade tarifária. O tempo de espera no transporte público e os atrasos recorrentes, que afetam a rotina diária dos alunos, são discutidos por Beirão e Cabral (2007), que ressaltam a influência da pontualidade na experiência do usuário. Complementarmente, Papantoniou et al. (2020) analisam o impacto dos atrasos na organização do dia a dia acadêmico e profissional dos passageiros.

O tempo total de deslocamento percebido como excessivo para a distância percorrida é um problema abordado por Rodrigue (2016), que investiga a eficiência dos sistemas de

transporte urbano e a influência do tempo de deslocamento na escolha do modal. A insatisfação com o conforto dos veículos de transporte público, incluindo aspectos como espaço, temperatura e ergonomia, é discutida por Stradling et al. (2007), que destacam o impacto desses fatores na experiência dos passageiros. A superlotação, que gera grande desconforto aos usuários, também é analisada por Carrel, Halvorsen e Walker (2013), que relacionam esse fator a uma maior sensação de insegurança e redução da confiabilidade do sistema de transporte.

As condições de higiene e limpeza dos veículos são um aspecto relevante para a percepção da qualidade do serviço, conforme abordado por Eboli e Mazzulla (2007), que evidenciam a importância da manutenção adequada dos veículos para garantir maior conforto e bem-estar dos passageiros.

O fator ambiental foi excluído da análise, pois, diferente dos demais fatores considerados, não afeta diretamente a experiência individual dos usuários do transporte público, mas sim a sociedade como um todo. Embora impactos ambientais, como emissões de poluentes e consumo energético, sejam relevantes para discussões sobre mobilidade sustentável, este estudo tem como foco compreender a percepção de desutilidade dos alunos da Fatec Zona Leste com base em fatores que influenciam diretamente sua experiência cotidiana de deslocamento. Segundo Vasconcellos (2008), os impactos ambientais dos sistemas de transporte são significativos, porém afetam principalmente a coletividade, enquanto os usuários tendem a priorizar questões como custo, tempo de deslocamento e conforto ao avaliar a qualidade do serviço. Pucher e Buehler (2012) destacam que as decisões de transporte individual estão mais relacionadas à conveniência e eficiência percebida do que aos impactos ambientais globais.

4 PESQUISA EMPÍRICA

O conceito de desutilidade, abrange fatores que comprometem a experiência e a eficiência percebida do serviço — como tempo de espera, superlotação, segurança e custo — é analisado sob a perspectiva dos usuários estudantes, cuja rotina depende da qualidade e acessibilidade do transporte público.

Este capítulo detalha o processo de pesquisa empírica, começando pela explicação dos objetivos específicos, passando pela metodologia e abordagem utilizadas, e concluindo nos resultados coletados e suas respectivas interpretações. A análise dos dados obtidos permite identificar quais dos aspectos do transporte público são percebidos como mais críticos, propondo um entendimento para melhorias e direcionando discussões futuras sobre mobilidade urbana em contextos universitários.

O objetivo principal da pesquisa empírica é mensurar e compreender a desutilidade percebida pelos alunos da Fatec Zona Leste em seu uso do transporte público. Para alcançar esse objetivo, a pesquisa busca:

- Identificar os principais fatores de desutilidade no transporte público utilizados pelos alunos, como tempo de deslocamento, custo, segurança, conforto e higiene;
- Quantificar a percepção dos alunos quanto a cada fator identificado;
- Analisar como variáveis como faixa etária, gênero e renda influenciam na percepção de desutilidade

Através da análise empírica é possível avaliar como os fatores de desutilidade afetam diretamente os alunos da Fatec Zona Leste. Embora exista uma ampla diversidade de estudos sobre mobilidade urbana e transporte público, a experiência dos estudantes universitários em regiões periféricas é particularmente pouco explorada. Uma vez que o transporte inadequado pode impactar diretamente na qualidade de vida, desempenho acadêmico e bem-estar geral dos alunos, tais pesquisas se tornam cruciais.

4.1 Metodologia de pesquisa empírica

A metodologia foi escolhida para captar a realidade do público-alvo, tendo como base um estudo exploratório e descritivo, com foco em um estudo de caso. A abordagem permite uma análise detalhada das percepções dos alunos, identificando os fatores que impactam negativamente a sua experiência no transporte público.

4.1.1 Pesquisa Exploratória e Descritiva

A pesquisa empírica foi desenhada de forma exploratória e descritiva, com o objetivo de compreender a percepção dos alunos da Fatec Zona Leste sobre a desutilidade no transporte público. A abordagem exploratória justifica-se pela necessidade de aprofundamento em um fenômeno, permitindo a identificação de novas perspectivas e fatores que contribuem para a insatisfação dos usuários. De acordo com Gil (2008), pesquisas exploratórias são essenciais para aproximar-se de problemas pouco conhecidos, possibilitando a construção de um arcabouço teórico mais robusto. Paralelamente, a pesquisa descritiva permite a documentação e quantificação das percepções dos alunos sobre aspectos específicos do transporte público, como tempo de deslocamento, custo, segurança, conforto e higiene, sem qualquer interferência ou manipulação das variáveis por parte dos pesquisadores. Dessa forma, a abordagem adotada possibilita um mapeamento detalhado da realidade enfrentada pelos alunos, identificando padrões e relações entre os fatores analisados.

O questionário desenvolvido para esta pesquisa foi estruturado a partir de um protocolo de estudo de caso, alinhado aos objetivos propostos. O primeiro objetivo consistiu em identificar e analisar os principais fatores de desutilidade no transporte público percebidos pelos alunos, considerando elementos como superlotação, custo elevado, insegurança, tempo de deslocamento, conforto e condições de higiene. O instrumento de coleta de dados foi elaborado com base em uma revisão da literatura sobre desutilidade no transporte público e mobilidade urbana, garantindo que os aspectos investigados fossem sustentados por referenciais teóricos relevantes.

4.1.2 *Referências bibliográficas fundamentais*

O conceito de desutilidade foi amplamente abordado, com base em obras como a de Raymundo (2023), que explora metodologias para minimizar desutilidades no transporte público, assim como, as definições e aplicações do conceito de desutilidade no transporte público e mobilidade urbana. Tal estudo permitiu estabelecer os principais fatores de desutilidade percebida, como tempo, custo, segurança, conforto e condições de higiene.

Os aspectos relacionados à qualidade do transporte público foram amplamente sustentados por Eboli e Mazzulla (2007), que destacam atributos que impactam diretamente a satisfação do usuário, e por Carrel, Halvorsen e Walker (2013), que abordam as percepções dos passageiros sobre confiabilidade e adaptação comportamental ao uso do transporte público. Vasconcellos (2008) trouxe contribuições relevantes ao discutir as desigualdades no acesso ao transporte em áreas periféricas, uma realidade vivenciada pelos estudantes da Fatec Zona Leste.

No que diz respeito à metodologia, as bases teóricas de Gil (2008) e Yin (2015) orientaram a estruturação do estudo de caso e a construção de um questionário adequado para mensurar a percepção dos estudantes sobre desutilidade. Sinha e Labi (2011) forneceram ferramentas analíticas para avaliação de projetos de transporte, complementando as abordagens metodológicas adotadas.

4.1.3 *Estudo de Caso: Alunos da Fatec Zona Leste*

A pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso focado nos alunos da Fatec Zona Leste, que representam um grupo específico de usuários do transporte público em uma região periférica da cidade de São Paulo. A escolha deste estudo de caso se justifica pela relevância de analisar como as condições de transporte afetam estudantes que enfrentam deslocamentos diários para acessar a instituição. O contexto de uma instituição periférica e o perfil socioeconômico dos alunos tornam esse grupo particularmente suscetível aos efeitos negativos de um transporte público deficiente, o que pode impactar seu desempenho acadêmico e a qualidade de vida.

O estudo de caso possibilita uma maior compreensão sobre problemas de transporte enfrentados por esses estudantes e permite analisar as percepções de desutilidade de um modo contextualizado. O foco nos alunos da Fatec Zona Leste permite, também, que os resultados obtidos sejam comparados com a literatura sobre mobilidade urbana e desutilidade percebida.

4.2 População, amostra e a escolha da Fatec Zona Leste como foco do estudo

Este capítulo detalha a população-alvo e a amostra utilizada na pesquisa, considerando os alunos regularmente matriculados na Fatec Zona Leste e que utilizam o transporte público como principal meio de deslocamento. A pesquisa foi realizada por meio de uma survey divulgada através da plataforma Microsoft Teams, garantindo acessibilidade a todos os alunos ativos na instituição.

A escolha da Fatec Zona Leste como foco deste estudo justifica-se por diversos fatores que tornam essa instituição um caso representativo para a investigação da desutilidade percebida no transporte público. Primeiramente, a Fatec Zona Leste está localizada em uma região periférica da cidade de São Paulo, onde a mobilidade urbana é marcada por desafios significativos, como longos tempos de deslocamento, superlotação dos meios de transporte, altos custos e infraestrutura deficiente (Queiroz, 2021). Essas características tornam a experiência dos estudantes dessa instituição particularmente relevante para a compreensão dos fatores que contribuem para a percepção de desutilidade no transporte público.

A Fatec Zona Leste atende um perfil diversificado de alunos, muitos dos quais residem em diferentes regiões da cidade e dependem do transporte público para frequentar as aulas. Esse fator amplia a possibilidade de análise de distintos padrões de deslocamento, bem como das dificuldades enfrentadas pelos estudantes em relação a tempo de viagem, conexões entre modais e impactos financeiros. Dessa forma, o estudo permite captar uma variedade de percepções que enriquecem a análise sobre a desutilidade no transporte público em um contexto urbano periférico.

A proximidade do pesquisador com a instituição facilitou a aplicação do questionário, garantindo um número significativo de respondentes e permitindo uma amostra representativa da realidade vivenciada pelos alunos. A escolha da Fatec Zona Leste contribui para suprir uma lacuna na literatura, uma vez que grande parte dos estudos sobre mobilidade urbana concentra-se em regiões centrais das cidades, deixando em segundo plano as dificuldades enfrentadas por estudantes de áreas periféricas.

5.1.1 Caracterização dos Respondentes

A população-alvo totalizou 2390 alunos regularmente matriculados na Fatec Zona Leste, representando o universo potencial de participantes da pesquisa. A survey foi aplicada online e obteve respostas de 494 alunos, que compuseram a amostra final utilizada para análise.

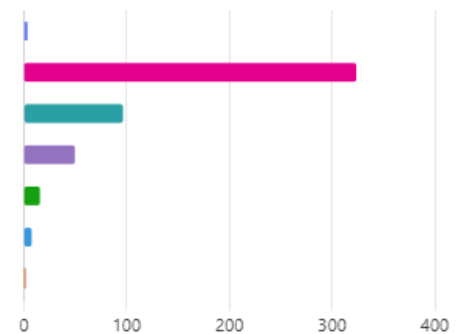
Os respondentes apresentaram as seguintes características principais:

- **Faixa Etária:** A maior parte dos participantes tem entre 18 e 25 anos (323), seguida pelos de 26 a 35 anos (96), com menor representação de faixas etárias acima de 36 anos.

Figura 58 – Faixa Etária dos Alunos Respondentes

1. Faixa Etária

Menos de 18 anos	3
18-25 anos	323
26-35 anos	96
36-45 anos	49
46-55 anos	15
56-65 anos	7
Acima de 65 anos	1



Fonte: O Autor (2025)

- Gênero: O gênero masculino predominou entre os respondentes (59%), enquanto o gênero feminino representou 40% da amostra. Um pequeno número de alunos optou por não responder a essa questão.

Figura 59 - Gênero dos respondentes

2. Seu Gênero

● Masculino	289
● Feminino	197
● Outro	1
● Prefiro Não Responder	4

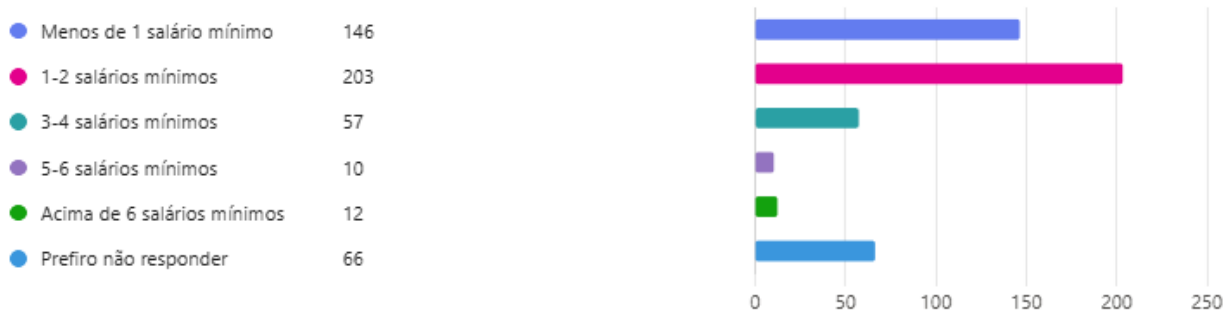


Fonte: O Autor (2025)

- Renda Mensal: A maioria indicou renda de 1 a 2 salários-mínimos (203), seguida por aqueles com renda até 1 salário-mínimo (146). Apenas uma pequena parcela relatou renda superior a 3 salários-mínimos.

Figura 60 – Renda Mensal dos Respondentes

3. Sua Renda Mensal



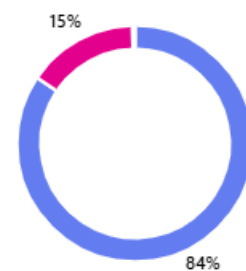
Fonte: O Autor (2025)

- Origem da Viagem: A maior parte dos alunos (84%) iniciou sua viagem até a Fatec partindo de casa, enquanto 15% se deslocaram diretamente do trabalho.

Figura 61 – Ponto de origem da viagem dos respondentes

4. De onde você geralmente inicia sua viagem até a Fatec Zona Leste

● Casa	417
● Trabalho	75
● Outro	2



Fonte: O Autor (2025)

- **Frequência de Uso do Transporte Público:** 82% dos respondentes relataram utilizar o transporte público diariamente, reforçando a relevância desse meio de locomoção para a rotina acadêmica.

Figura 62– com a qual os respondentes utilizam o transporte público para se deslocarem à FATEC Zona Leste

6. Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC?



Fonte: O Autor (2025)

Essas características destacam um perfil demográfico que reflete a dependência significativa do transporte público e as condições socioeconômicas típicas dos estudantes da Fatec Zona Leste.

5.1.2 Critérios de seleção e limitações da amostra

A survey foi enviada para todos os 2390 alunos regularmente matriculados na Fatec Zona Leste, com o objetivo de captar percepções sobre desutilidade no transporte público. No entanto, para a análise dos resultados, foram considerados apenas os alunos que utilizam o transporte público como principal meio de deslocamento. A participação na pesquisa foi voluntária e anônima, garantindo espontaneidade nas respostas e respeitando a privacidade dos respondentes.

Apesar de sua relevância, a amostra de 494 alunos representa aproximadamente 20,1% do total de matriculados, o que pode limitar a representatividade estatística dos resultados em relação ao universo completo de alunos. Essa taxa de resposta, embora expressiva, reflete uma das principais limitações da pesquisa. A participação foi voluntária, há o risco de viés de auto seleção, uma vez que é possível que alunos com percepções mais fortes ou experiências marcantes tenham se engajado mais ativamente na pesquisa, influenciando a distribuição das respostas.

Outro ponto que merece destaque é a restrição na generalização dos resultados. A pesquisa foi específica para os alunos da Fatec Zona Leste, considerando suas características e contextos particulares. Dessa forma, extrapolar os resultados para outras instituições ou contextos pode exigir maiores cuidados. O uso da plataforma digital Microsoft Teams para divulgação pode ter excluído alunos com menor acesso a dispositivos eletrônicos ou que não utilizam regularmente essa ferramenta, o que pode ter limitado a diversidade da amostra.

Apesar dessas limitações, a amostra coletada proporciona uma visão relevante sobre os desafios enfrentados pelos estudantes no uso do transporte público. Os dados obtidos permitem uma análise detalhada da percepção de desutilidade e oferecem subsídios tanto para recomendações práticas quanto para a construção de contribuições acadêmicas que refletem a realidade de grande parte dos alunos da instituição.

5.1.3 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de uma survey aplicada aos alunos da Fatec Zona Leste, com o objetivo de capturar sua percepção sobre os fatores de desutilidade no transporte público. O questionário foi disponibilizado digitalmente via Microsoft Forms e distribuído aos 2390 alunos regularmente matriculados, por meio da plataforma Microsoft Teams. O período de coleta ocorreu entre agosto e dezembro de 2024, garantindo tempo

suficiente para alcançar um número representativo de respondentes. Ao final, foram obtidas 494 respostas válidas, correspondendo a aproximadamente 20,7% do total de alunos.

Para assegurar a qualidade dos dados coletados, foi realizada uma análise de confiabilidade do questionário por meio do coeficiente Alfa de Cronbach, que obteve um valor de 0,894. Esse índice confirma a consistência interna da escala utilizada, garantindo que os itens do questionário medem de maneira confiável os construtos propostos na pesquisa. A coleta seguiu os princípios éticos de pesquisa, sendo os dados coletados de forma anônima e voluntária, respeitando a privacidade dos participantes.

5.1.3.1 Instrumento de Pesquisa: Questionário Online

O questionário foi desenvolvido como o principal instrumento de coleta de dados, utilizando a plataforma Microsoft Forms para facilitar o acesso e a participação dos alunos. Tendo sido estruturado com perguntas fechadas, focando em aspectos relevantes da experiência dos usuários no transporte público, como tempo de deslocamento, custo, segurança, conforto e higiene. A escolha do questionário online visou assegurar:

- **Acessibilidade:** A plataforma permitiu que os alunos respondessem de qualquer dispositivo conectado à internet, garantindo maior alcance.
- **Anonimato:** A garantia de sigilo das respostas incentivou a honestidade e a espontaneidade dos participantes.
- **Eficiência:** A ferramenta automatizou a coleta e o armazenamento de dados, otimizando o processamento e análise.

Os alunos foram convidados a participar da pesquisa através de uma mensagem enviada via Teams, acompanhada de informações sobre os objetivos da pesquisa, instruções de preenchimento e garantias de confidencialidade.

5.1.3.2 Escala Utilizada e Estrutura das Perguntas

O questionário utilizou uma escala do tipo Likert de três pontos para medir a concordância dos respondentes em relação às afirmações apresentadas. As opções de resposta

incluíam: "Concordo", "Neutro", e "Discordo", permitindo captar nuances na percepção dos fatores de desutilidade sem sobrecarregar os respondentes com muitas opções.

A estrutura do questionário foi dividida em seções temáticas, abordando os seguintes tópicos principais:

- **Tempo:** Incluiu perguntas sobre tempo de deslocamento, espera nos pontos, e atrasos.
- **Custo:** Avaliação do impacto financeiro das tarifas e a percepção da relação custo-benefício.
- **Insegurança:** Investigou a sensação de segurança contra crimes e acidentes durante o uso do transporte público.
- **Desconforto:** Perguntas sobre superlotação, disponibilidade de assentos, e condições gerais de conforto.

O questionário contou com uma seção demográfica, que coletou informações sobre idade, gênero, renda mensal, e frequência de uso do transporte público. Essas variáveis adicionais foram incluídas para permitir uma análise mais detalhada e identificar possíveis padrões ou correlações entre os dados demográficos e a percepção de desutilidade.

A combinação entre uma escala simples e perguntas temáticas claras foi projetada para minimizar o esforço dos participantes e maximizar a qualidade e relevância das respostas obtidas.

5.1.3.3 Procedimentos para Aplicação do Questionário

O questionário foi aplicado online entre os meses de agosto e dezembro de 2024. Para alcançar o maior número possível de alunos, a pesquisa foi amplamente divulgada por meio da plataforma Microsoft Teams, ferramenta oficial de comunicação acadêmica utilizada pela Fatec Zona Leste. Uma mensagem inicial foi enviada para os 2390 alunos regularmente matriculados, contendo as seguintes informações:

- **Objetivo da pesquisa:** Explicar brevemente que o estudo visava compreender a percepção de desutilidade no transporte público.
- **Link para o questionário:** Disponibilizar um acesso rápido e prático à plataforma Microsoft Forms.

- Garantias de confidencialidade: Reforçar que as respostas seriam anônimas e utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa acadêmica.

Para aumentar a taxa de adesão, foram enviados lembretes periódicos ao longo do período de coleta. Os alunos podiam acessar o questionário a partir de qualquer dispositivo conectado à internet, o que facilitou a participação. A aplicação online também permitiu maior alcance e rapidez no processo de coleta, garantindo que as respostas fossem armazenadas automaticamente para posterior análise.

5.1.4 Procedimentos de Análise de Dados

Após a conclusão do período de coleta, os dados foram organizados e analisados de forma sistemática para identificar tendências e padrões na percepção de desutilidade entre os alunos. A análise seguiu duas abordagens principais: quantitativa e comparativa com o referencial teórico.

A análise quantitativa incluiu a aplicação do coeficiente Alfa de Cronbach para avaliar a confiabilidade da escala utilizada no questionário. O Alfa de Cronbach obtido foi de 0,894, indicando uma alta consistência interna das questões relacionadas à percepção de desutilidade. Esse índice reforça a validade estatística dos dados coletados e assegura que os itens do questionário medem com precisão os construtos propostos.

Além da avaliação de confiabilidade, os dados foram processados utilizando métodos estatísticos descritivos para calcular frequências, médias e desvios padrão das respostas. A segmentação dos dados também foi realizada com o auxílio do Power BI, permitindo a visualização de padrões entre diferentes grupos demográficos, como faixa etária, gênero e renda, e sua relação com os fatores de desutilidade percebida.

A análise comparativa com o referencial teórico envolveu a interpretação dos achados à luz dos estudos prévios sobre mobilidade urbana e desutilidade no transporte público. A comparação entre os resultados da survey e as pesquisas existentes permitiu validar os fatores mais críticos apontados pelos alunos e identificar possíveis divergências ou novas perspectivas sobre o tema.

5.1.4.1 Análise Quantitativa

O tratamento quantitativo das respostas da survey foi realizado em duas etapas principais, garantindo uma análise aprofundada dos dados coletados. A primeira etapa consistiu na extração e organização dos gráficos gerados automaticamente pela plataforma Microsoft Forms, que serviram como base para a visualização inicial da distribuição das respostas. Esses gráficos permitiram identificar padrões gerais e tendências sobre a percepção dos alunos da Fatec Zona Leste em relação à desutilidade no transporte público, abrangendo fatores como tempo de deslocamento, custo, segurança e conforto.

Na segunda etapa, os dados extraídos foram segmentados e analisados de maneira mais detalhada utilizando a ferramenta Power BI. Essa fase permitiu a realização de cruzamentos entre diferentes variáveis, possibilitando a geração de novos gráficos sobre a relação entre variáveis demográficas, como faixa etária, gênero e renda, com os fatores de desutilidade percebida. A segmentação dos dados viabilizou uma análise mais refinada, permitindo compreender, por exemplo, se determinados grupos enfrentam desafios específicos no transporte público, como maior tempo de deslocamento ou maior impacto do custo no orçamento mensal.

O uso do Power BI possibilitou a criação de dashboards interativos, permitindo explorar os dados de forma dinâmica e facilitando a identificação de padrões e correlações estatísticas relevantes. O principal objetivo dessa abordagem quantitativa foi:

- Identificar os fatores de desutilidade mais frequentemente apontados pelos alunos, como tempo de espera, custo elevado, insegurança e superlotação.
- Comparar as respostas por categorias demográficas, como faixa etária, gênero e renda mensal.
- Mensurar a proporção de alunos que concordaram, discordaram ou permaneceram neutros em relação às afirmações apresentadas no questionário.

4.3 Resultados da Pesquisa Empírica

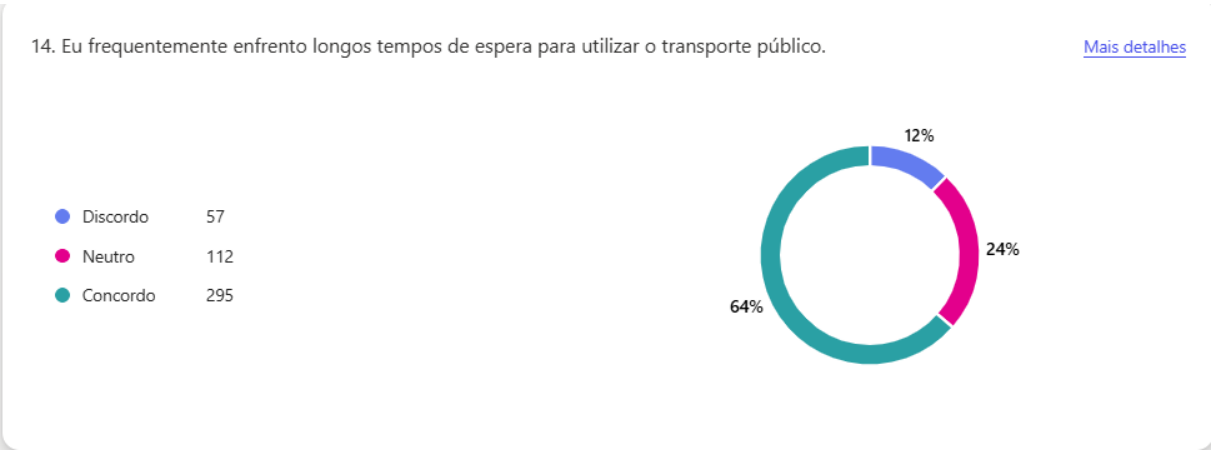
Este capítulo apresenta a análise dos dados coletados na survey, com o objetivo de identificar e compreender os principais fatores de desutilidade percebidos pelos alunos da Fatec Zona Leste no transporte público. A partir da análise quantitativa das respostas obtidas através da survey, variáveis como tempo de deslocamento, custo, insegurança e desconforto foram exploradas, buscando padrões e tendências que possam subsidiar futuras melhorias na mobilidade urbana. Os resultados são discutidos em diferentes perspectivas, considerando tanto a visão geral dos respondentes quanto a segmentação dos dados por perfil demográfico, permitindo uma interpretação mais detalhada dos desafios enfrentados pelos estudantes.

4.1.4 Tempo de Deslocamento e Atrasos

O tempo de deslocamento e os atrasos foram destacados como fatores críticos de desutilidade pelos alunos participantes. Os dados apontaram que:

- 64% dos alunos relataram frequentemente enfrentar longos tempos de espera nos pontos ou estações de transporte público.

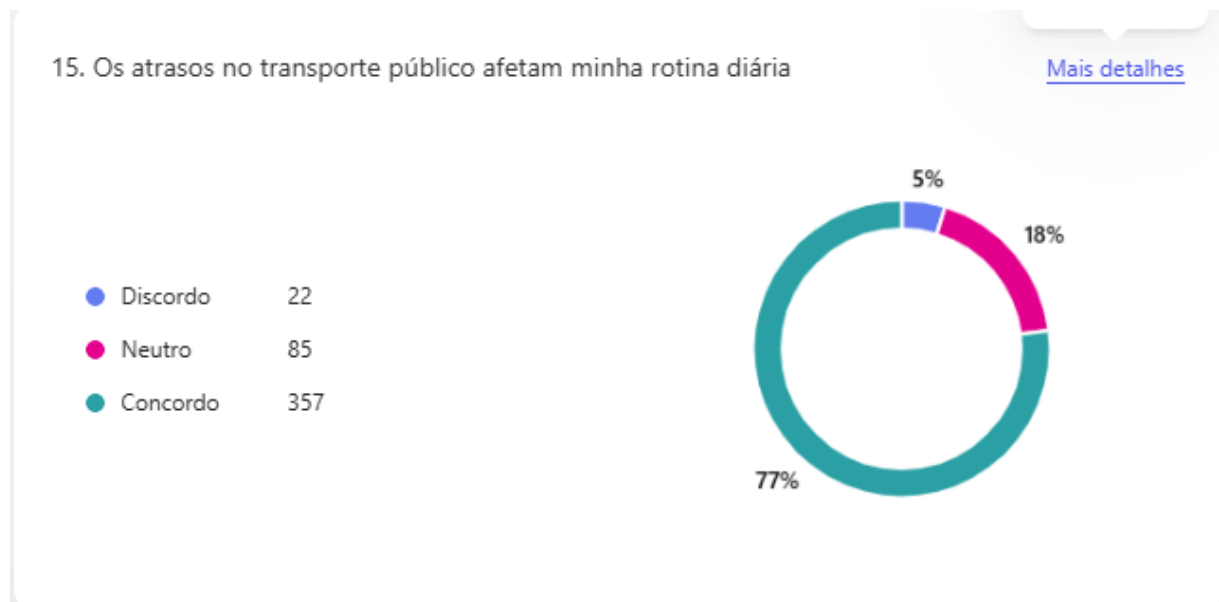
Figura 63 - respostas sobre frequentemente enfrentar longos tempos de espera no transporte público



Fonte: O Autor (2025)

- 77% afirmaram que atrasos impactam negativamente sua rotina diária, dificultando a pontualidade em compromissos acadêmicos e pessoais.

Figura 64 - Percepção dos alunos sobre o quanto os atrasos no transporte público afetam suas rotinas



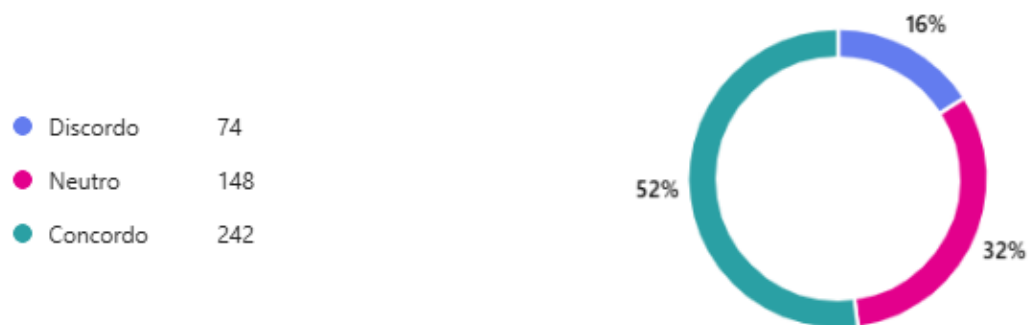
Fonte: O Autor (2025)

- Em relação ao tempo total de deslocamento, 52% consideraram que ele é excessivo em relação às distâncias percorridas, reforçando a percepção de ineficiência no transporte público.

Figura 65 - Percepção dos alunos a respeito do tempo total de deslocamento

16. O tempo total de deslocamento no transporte público é muito longo para as distâncias que percorro.

[Mais detalhes](#)



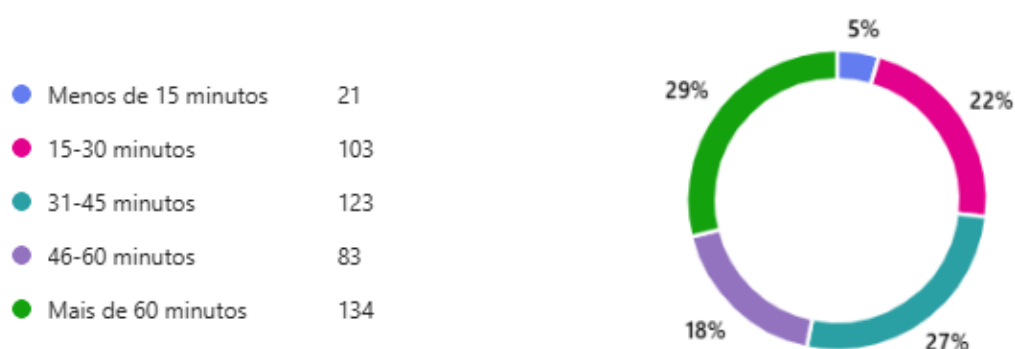
Fonte: O Autor (2025)

- Apenas 5% dos alunos relataram deslocamentos curtos (menos de 15 minutos), enquanto 29% indicaram viagens que duram mais de 60 minutos, refletindo a dificuldade de acesso à faculdade para boa parte dos respondentes.

Figura 66 - Tempo médio do deslocamento dos alunos à FATEC Zona Leste

7. Tempo médio do seu deslocamento até a FATEC (em minutos)

[Mais detalhes](#)



Fonte: O Autor (2025)

Esses resultados indicam que o tempo investido no transporte é pode ser considerado das principais causas de insatisfação, sendo percebido como inadequado tanto pela demora nos trajetos quanto pelos frequentes atrasos, o que afeta diretamente a qualidade de vida dos estudantes.

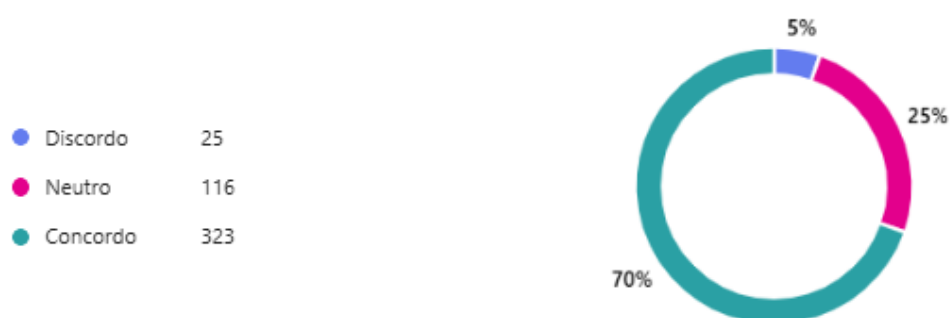
4.1.5 Custo do Transporte e Impacto no Orçamento

O custo do transporte público também foi identificado como um fator significativo de desutilidade, com os seguintes resultados:

- 70% dos alunos consideraram o custo das passagens elevado em relação ao serviço oferecido, mesmo entre aqueles que utilizam o benefício de estudante para obter desconto.

Figura 67 - Percepção dos alunos quanto ao custo em relação ao serviço oferecido

12. Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido [Mais detalhes](#)



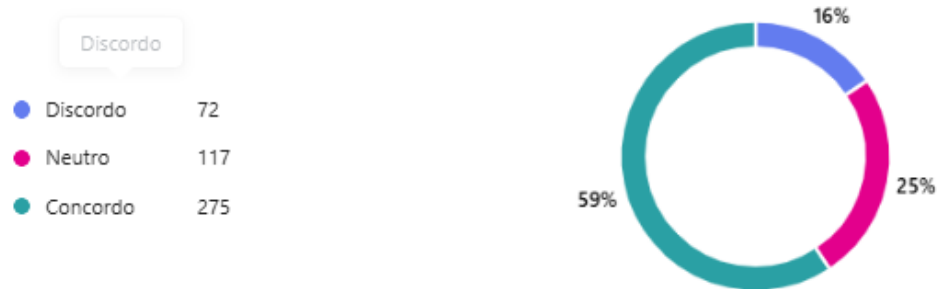
Fonte: O Autor (2025)

- 59% relataram que o valor das passagens impacta significativamente seu orçamento mensal, evidenciando a dificuldade de conciliar as despesas com transporte e outros custos essenciais.

Figura 68 - Percepção dos alunos sobre o impacto no orçamento mensal

13. O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal.

[Mais detalhes](#)

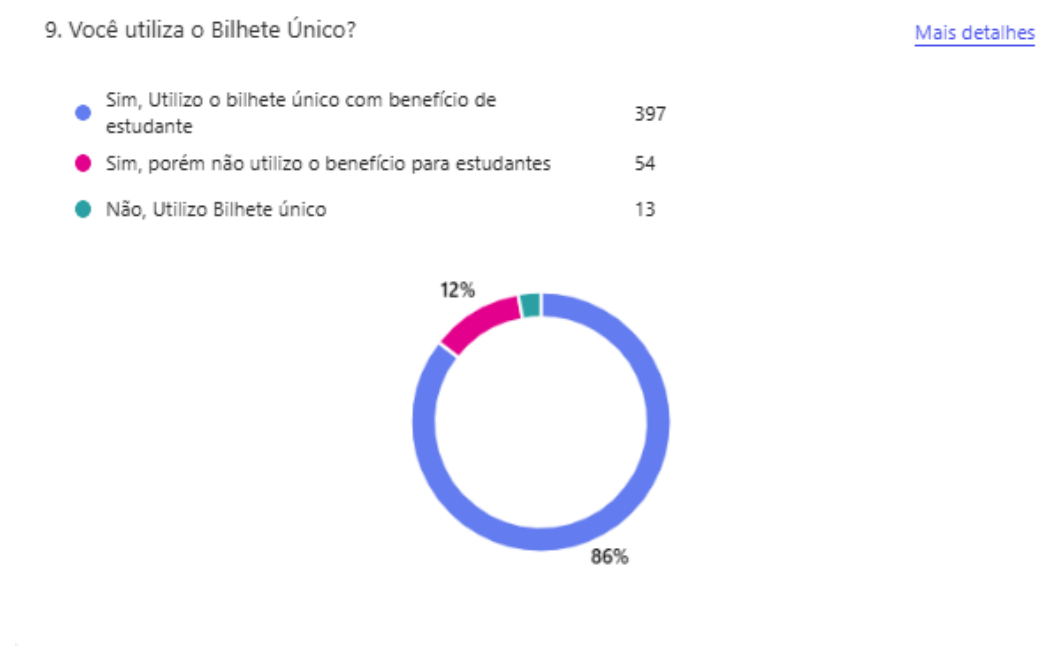


Fonte: O Autor (2025)

- Entre os respondentes, aqueles com renda inferior a 1 salário-mínimo foram os mais afetados pelo custo, reforçando a relação entre renda e percepção de desutilidade.

Embora o Bilhete Único Estudante tenha sido utilizado por 86% dos participantes, a percepção de custo elevado persiste, indicando que o benefício pode ser insuficiente para aliviar completamente o peso financeiro do transporte público.

Figura 69 - Alunos que utilizam bilhete único



Fonte: O Autor (2025)

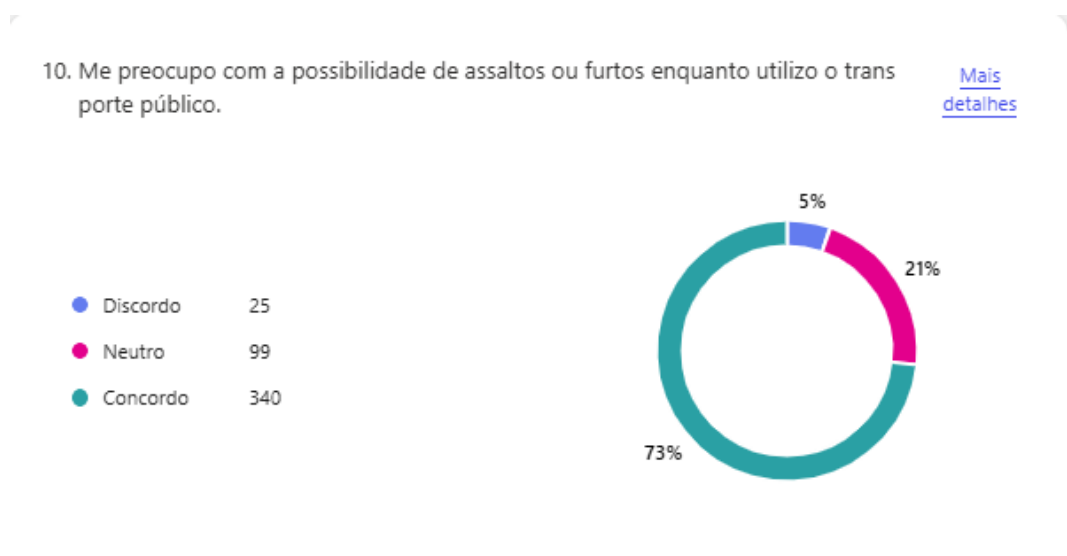
As tarifas de ônibus, trem e metro sofreram reajustes no início do ano de 2024 e custavam R\$5,00 (CNN Brasil, 2023). o Bilhete Único, sistema de bilhetagem eletrônica presente na cidade, disponibiliza um benefício para estudantes que garante desconto de metade do valor nas viagens.

4.1.6 Percepção de Segurança durante o Deslocamento

A segurança foi identificada como um dos fatores mais relevantes para a percepção de desutilidade no transporte público pelos alunos da Fatec Zona Leste. Os resultados evidenciam preocupações com riscos relacionados tanto a crimes quanto a acidentes.

- 73% dos alunos afirmaram que se preocupam com a possibilidade de assaltos ou furtos durante o uso do transporte público.

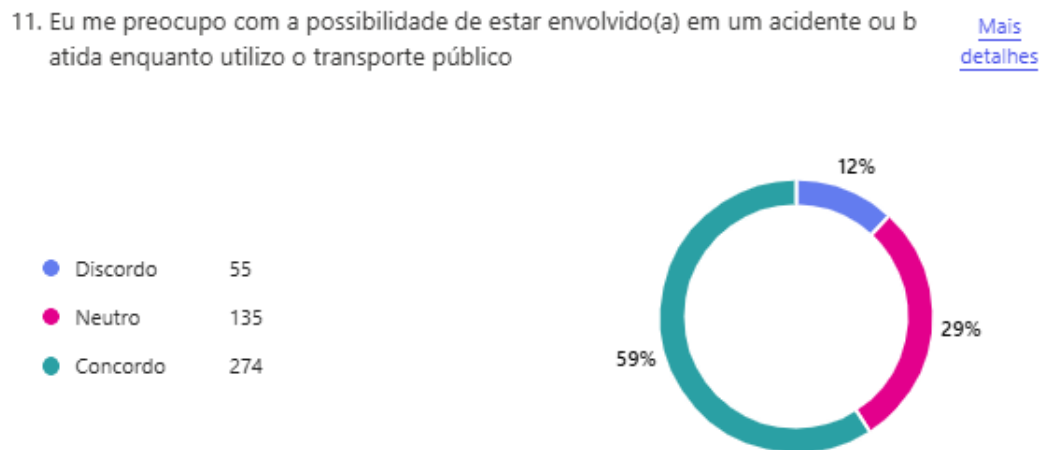
Figura 70 - Preocupação com a possibilidade de assaltos ou furtos



Fonte: O Autor (2025)

- Em relação a acidentes ou colisões, 59% dos participantes demonstraram preocupação, indicando que a segurança viária também afeta negativamente a experiência de deslocamento. 1% dos alunos optou por não responder.

Figura 71 - Preocupação dos respondentes com a possibilidade de colisão ou acidentes



Fonte: O Autor (2025)

- Apenas 5% dos respondentes consideraram que os crimes não representam um problema, enquanto 12% discordaram de que o risco de acidentes seja uma questão relevante.

4.1.7 Conforto e Superlotação

O conforto dos veículos e a superlotação foram frequentemente mencionados como fatores de grande impacto na desutilidade percebida. A análise dos dados mostra que:

- 86% dos respondentes concordaram que a superlotação dos veículos causa grande desconforto durante as viagens. Essa queixa é exacerbada nos horários de pico, quando muitos alunos utilizam o transporte público para chegar à faculdade ou retornar para casa.

Figura 72 - Percepção dos alunos sobre desconforto causado pela superlotação

18. A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens. [Mais detalhes](#)



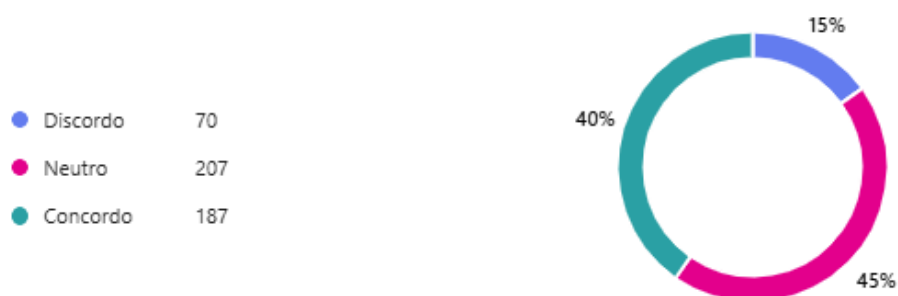
Fonte: O Autor (2025)

- 40% dos alunos consideraram os veículos desconfortáveis, enquanto 45% adotaram uma posição neutra, indicando que o conforto, embora importante, é superado por questões como superlotação e segurança.

Figura 73 - Alunos que consideram o transporte público desconfortável

17. Eu considero os veículos de transporte público desconfortáveis

[Mais detalhes](#)



Fonte: O Autor (2025)

- Apenas 15% dos participantes relataram que os veículos atendem satisfatoriamente às suas necessidades de conforto, o que pode estar relacionado a rotas menos movimentadas ou horários alternativos.

Ainda que a maioria dos alunos considera que a superlotação causa um grande desconforto durante as viagens, não há unanimidade sobre considerar os veículos de transporte desconfortáveis.

4.1.8 Condições de Higiene e Limpeza dos Veículos

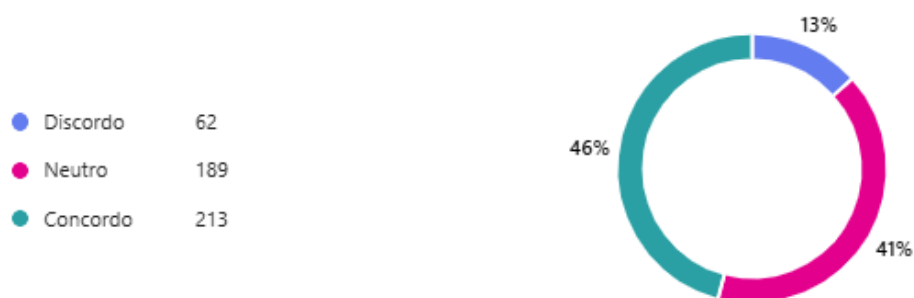
As condições de higiene e limpeza também foram avaliadas como fatores importantes para a percepção de desutilidade. Os resultados indicam que:

- 46% dos alunos consideraram as condições de higiene dos veículos inadequadas, apontando para problemas recorrentes de limpeza e manutenção.
- 41% dos respondentes adotaram uma posição neutra, sugerindo que, para alguns, a limpeza não é um fator determinante ou que a percepção varia dependendo das rotas ou horários.
- Apenas 13% dos participantes avaliaram as condições de higiene como adequadas, o que pode refletir experiências mais positivas em determinados contextos.

Figura 74 - Percepção dos alunos sobre condições de higiene

19. As condições de higiene e limpeza dos veículos são inadequadas.

[Mais detalhes](#)



Fonte: O Autor (2025)

A insatisfação com a limpeza pode estar associada à superlotação, que dificulta a manutenção das condições de higiene nos veículos. Melhorias nesse aspecto, como maior frequência de limpeza e campanhas de conscientização sobre o uso adequado do transporte, poderiam melhorar a percepção dos usuários.

4.2 Análise por Perfil Demográfico

A análise por perfil demográfico permitirá compreender a maneira com que as variáveis individuais, como idade, gênero, renda e localização, influenciam a percepção de desutilidade

no transporte público entre os alunos da Fatec Zona Leste. Esses fatores demográficos são fundamentais para identificar padrões específicos de insatisfação e diferenças na experiência dos usuários. Ao cruzar os dados coletados na survey com essas variáveis, será possível explorar como características pessoais e socioeconômicas moldam a relação dos estudantes com o transporte público, contribuindo para um maior entendimento sobre as desutilidades percebidas.

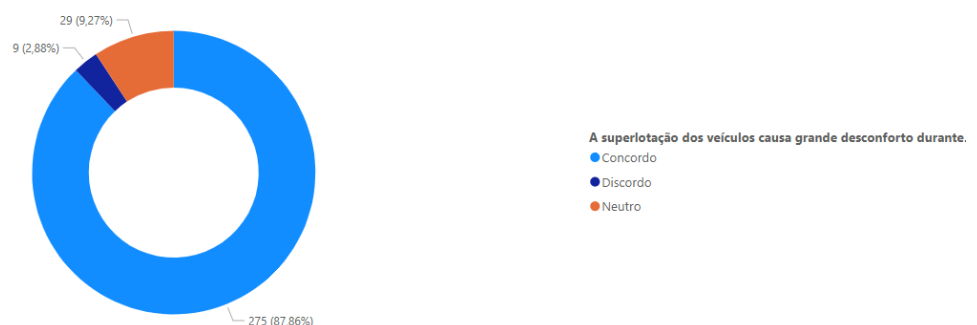
4.2.1 Diferenças por Faixa Etária

Os resultados indicaram que a percepção de desutilidade varia de acordo com a faixa etária dos respondentes, refletindo diferentes prioridades e preocupações entre os grupos:

- Alunos entre 18 e 25 anos: Representando 65% dos respondentes, este grupo destacou preocupações com superlotação (87%) e atrasos (79%) como os principais fatores de desutilidade. A frequência diária no transporte público foi mais comum neste grupo, 87% dos respondentes dessa faixa etária, utilizam o transporte público diariamente, o que pode explicar sua sensibilidade a questões relacionadas à eficiência do sistema. Apesar de representativa, a preocupação com o custo do serviço não obteve protagonismo, possivelmente pelo fato da maioria dos alunos dessa faixa etária, utilizarem o benefício de estudante do Bilhete Único.

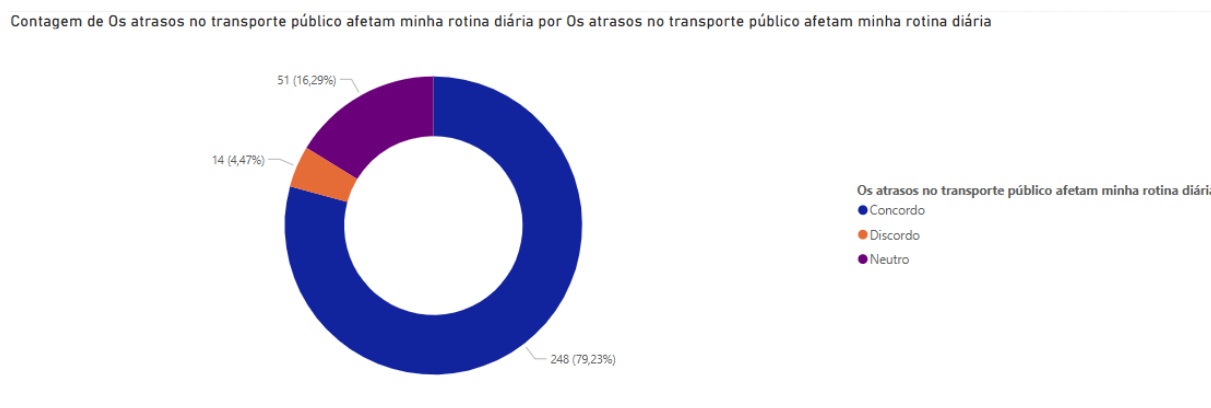
Figura 75 – Percepção dos alunos entre 18 e 25 anos sobre desconforto causado pela superlotação

Contagem de A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens. por A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.



Fonte: O Autor (2025)

Figura 76 - Percepção sobre atrasos entre alunos de 18 e 25 anos



Fonte: O Autor (2025)

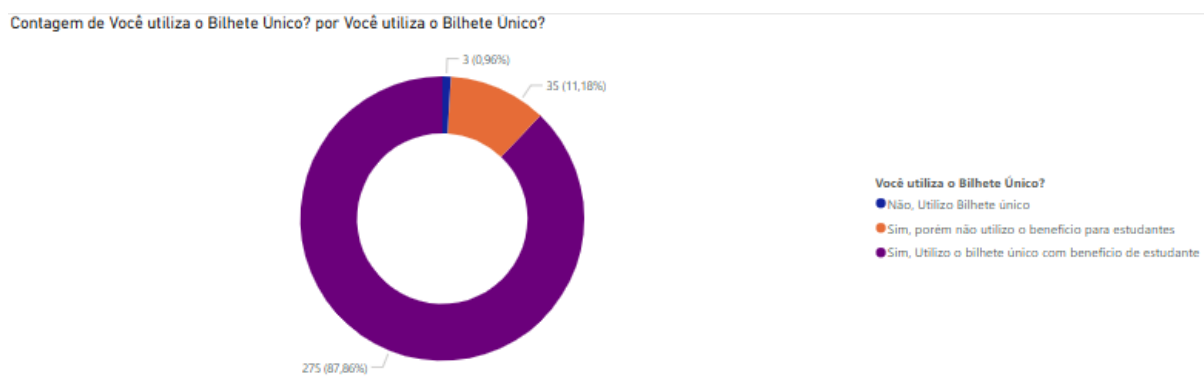
Figura 77 - Frequência de utilização do transporte público entre alunos de 18 e 25 anos

Contagem de Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC? por Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC?



Fonte: O Autor (2025)

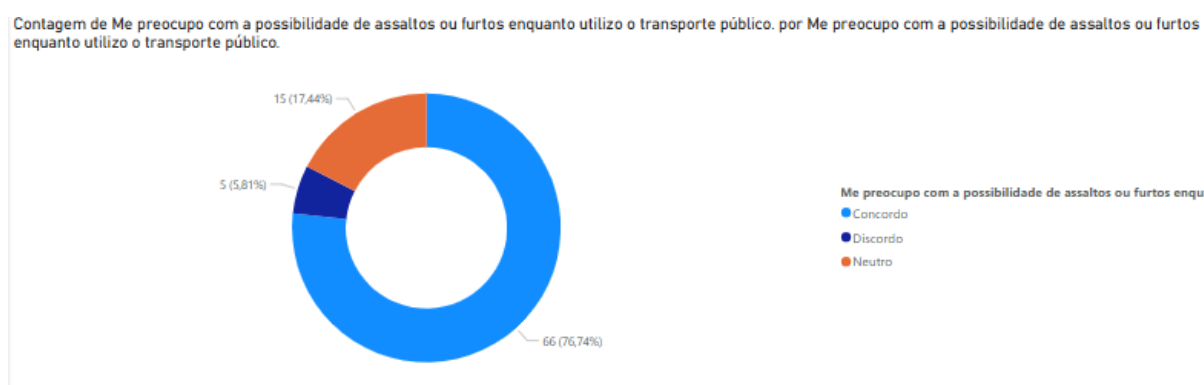
Figura 78 - Utilização do Bilhete Único entre alunos de 18 e 25 anos



Fonte: O Autor (2025)

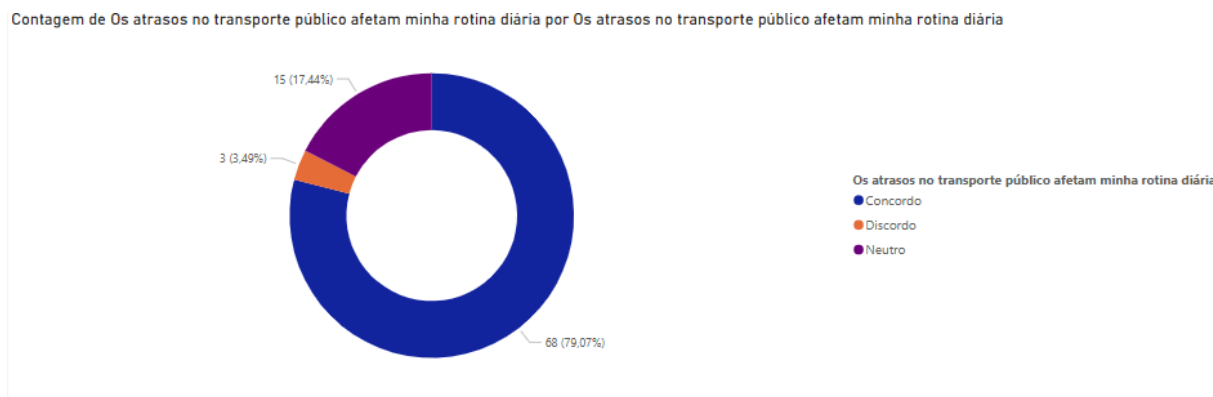
- Alunos entre 26 e 35 anos: Com 19% da amostra, esses participantes demonstraram maior preocupação com a possibilidade de sofrer assaltos, com 76% concordando com tal preocupação. Esse grupo, em geral, também se mostrou afetado por atrasos. 82% dos alunos dessa faixa etária, afirmam utilizar o benefício par estudantes do Bilhete Único e 73% dos alunos utilizam o transporte público diariamente para ir a FATEC.

Figura 79 - Preocupação com possibilidade de assaltos ou furtos entre alunos de 26 e 35 anos



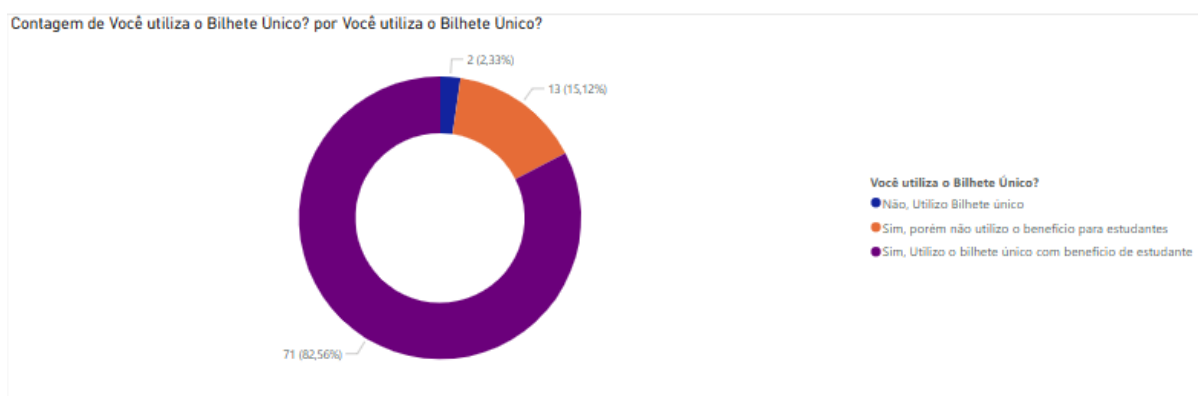
Fonte: O Autor (2025)

Figura 80 - Percepção de alunos entre 26 e 35 anos sobre os atrasos no transporte público



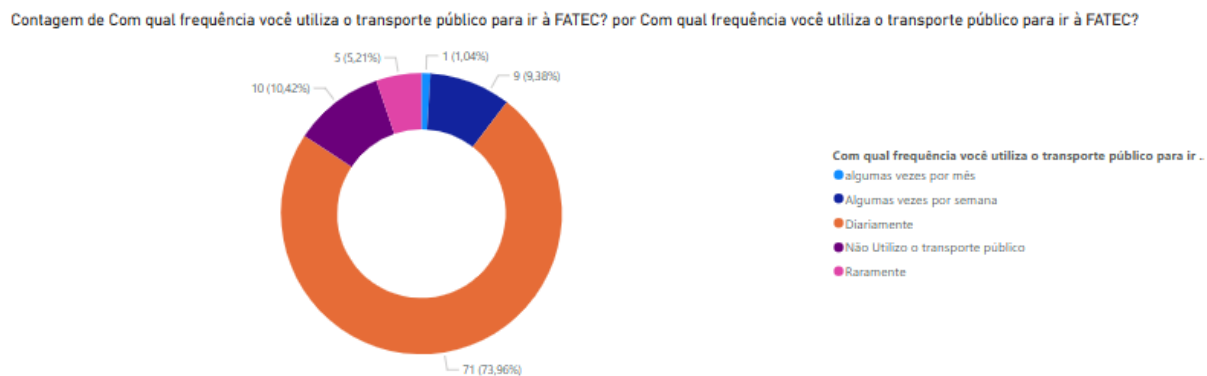
Fonte: O Autor (2025)

Figura 81 - Alunos entre 26 e 35 anos que utilizam o bilhete único



Fonte: O Autor (2025)

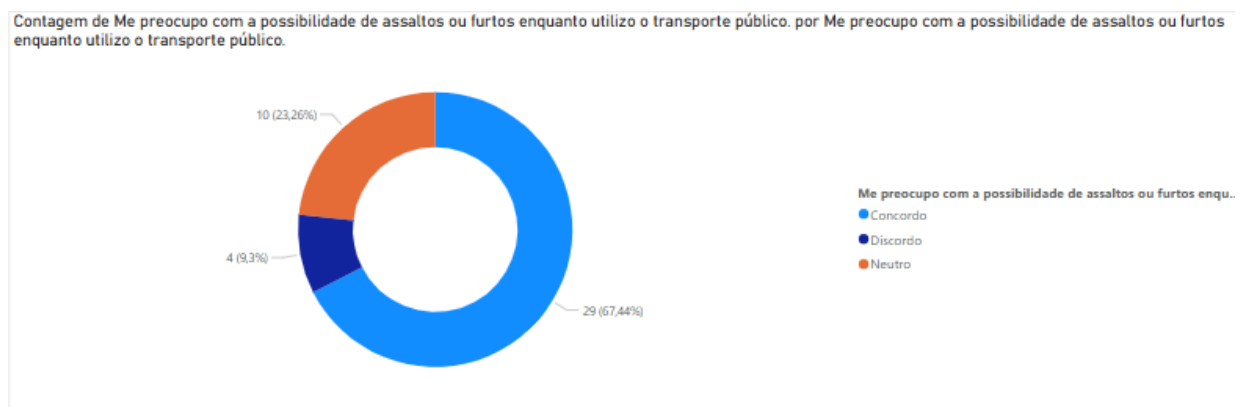
Figura 82 - Frequência de utilização do transporte público entre alunos de 26 a 35 anos



Fonte: O Autor (2025)

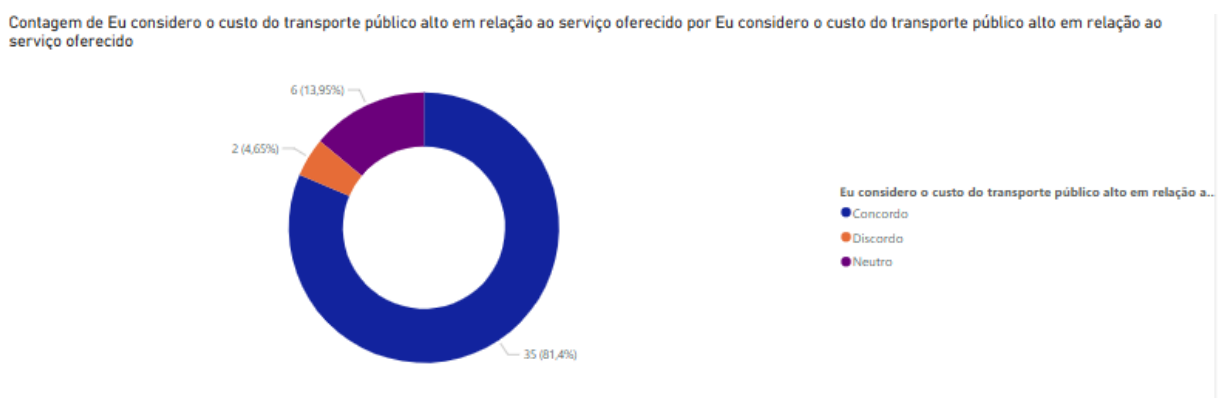
- Alunos acima de 36 anos: Embora representem uma menor parcela dos respondentes (9%), os alunos desta faixa etária se destacaram pela percepção de insegurança, com 67% afirmando preocupação com crimes e acidentes durante o uso do transporte público. Este grupo também apresentou maior neutralidade em relação ao conforto, sugerindo que fatores como segurança e custo são mais prioritários, ainda que a maioria desses alunos ainda utilize o transporte público diariamente (73%).

Figura 83 - Preocupação com a possibilidade de assaltos ou furtos entre alunos de 36 a 45 anos



Fonte: O Autor (2025)

Figura 84 - Alunos entre 36 e 45 anos que consideram o custo do transporte alto

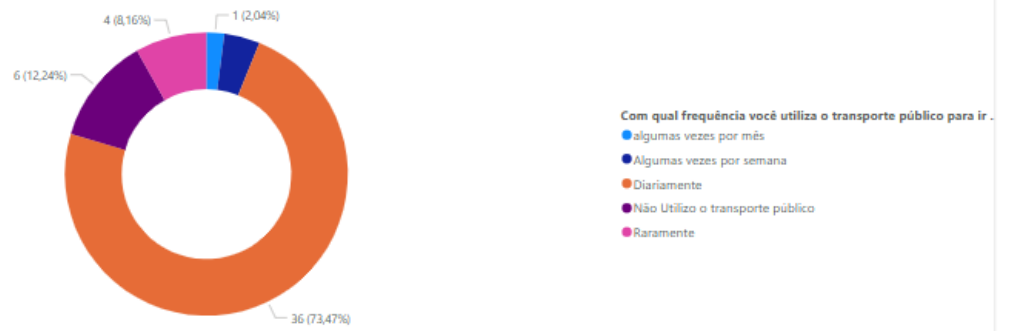


Fonte: O Autor (2025)

Figura 85 - Frequência com a qual alunos entre 36 e 45 anos utilizam o transporte público para ir até a FATEC

Zona Leste

Contagem de Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC? por Com qual frequência você utiliza o transporte público para ir à FATEC?



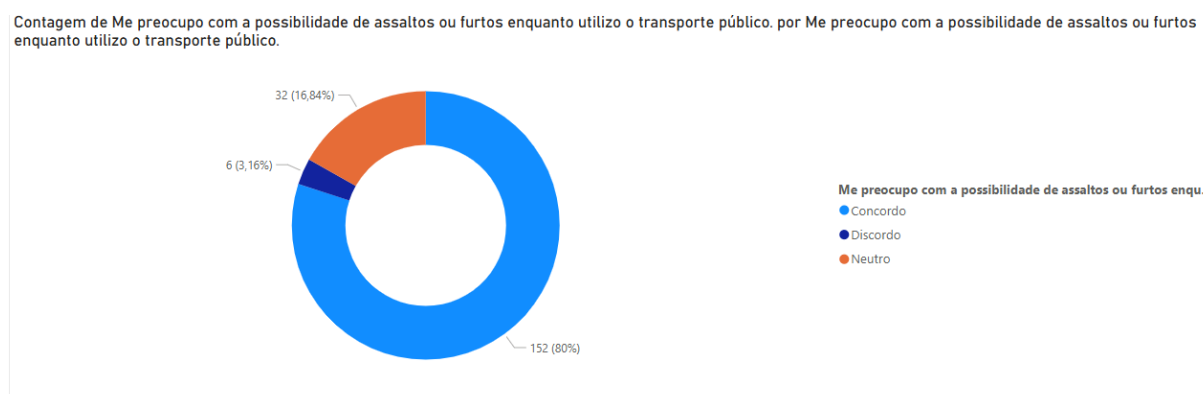
Fonte: O Autor (2025)

4.2.2 Diferenças entre Gêneros

As diferenças entre gênero foram analisadas para entender como homens e mulheres percebem a desutilidade no transporte público:

- **Mulheres:** As respondentes do gênero feminino, que representaram 40% da amostra, relataram preocupações acentuadas com segurança, com 80% demonstrando medo de assaltos ou furtos e 66% preocupadas com acidentes. A superlotação foi um fator de grande desconforto, sendo que 90% das respondentes concordaram que a superlotação dos veículos causa grande desconforto em suas viagens. Ainda que 87% das alunas utilizem o Bilhete Único com benefício para estudantes, 72% ainda consideram o custo do transporte caro em relação ao serviço oferecido.

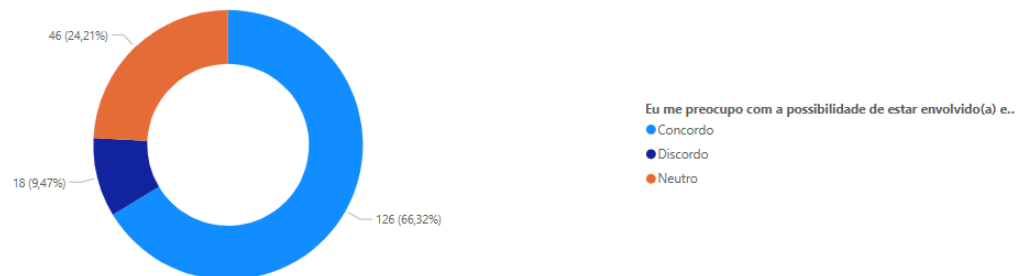
Figura 86 - 80% das mulheres respondentes declaram se preocupar com a possibilidade de assaltos ou furtos no transporte publico



Fonte: O Autor (2025)

Figura 87 - 66% das mulheres alegam insegurança quanto a possibilidade de estar envolvida em um acidente ou batida enquanto utiliza o transporte público

Contagem de Eu me preocupo com a possibilidade de estar envolvido(a) em um acidente ou batida enquanto utilizo o transporte público por Eu me preocupo com a possibilidade de estar envolvido(a) em um acidente ou batida enquanto utilizo o transporte público



Fonte: O Autor (2025)

Figura 88 - 90% das mulheres respondentes concordam que a superlotação causa desconforto em suas viagens

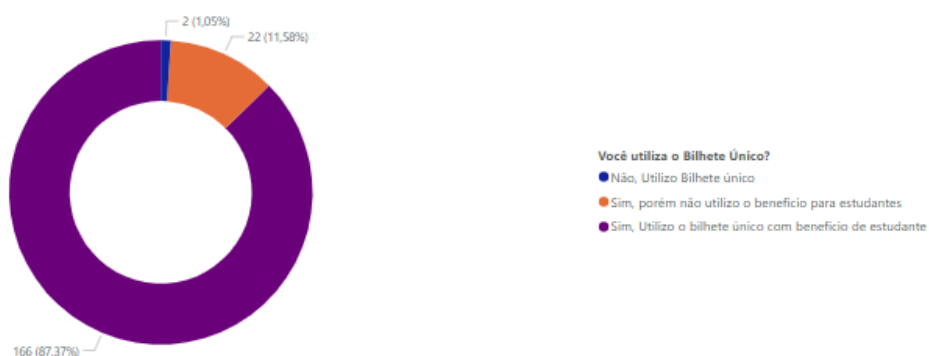
Contagem de A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens. por A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.



Fonte: O Autor (2025)

Figura 89 - 87% das respondentes utilizam Bilhete único com benefício para estudantes

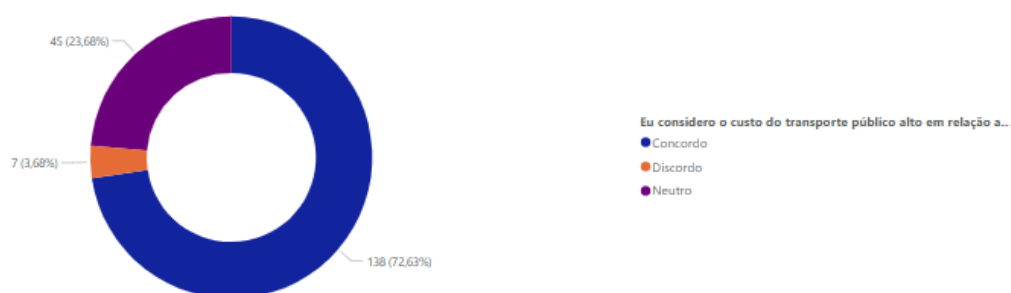
Contagem de Você utiliza o Bilhete Único? por Você utiliza o Bilhete Único?



Fonte: O Autor (2025)

Figura 90 - 72% das respondentes consideram o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido

Contagem de Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido por Eu considero o custo do transporte público alto em relação ao serviço oferecido



Fonte: O Autor (2025)

- Homens: Representando 58% da amostra, os homens destacaram o custo como um dos principais fatores de desutilidade, com 67% considerando as tarifas elevadas. A superlotação também foi mencionada como um problema majoritário, mas com menor intensidade em relação às mulheres, sendo relatada por 83% dos homens. Sobre a utilização do Bilhete Único, 84% dos alunos utilizam o serviço e benefício para estudantes.

Figura 91 - Alunos do gênero masculino que consideram o custo elevado em relação ao serviço oferecido



Fonte: O Autor (2025)

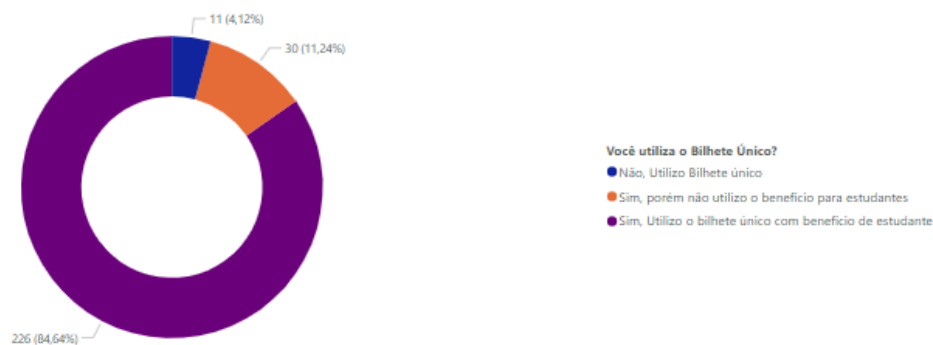
Figura 92- A superlotação como fator de desutilidade para alunos do gênero masculino



Fonte: O Autor (2025)

Figura 93 - Alunos do gênero masculino que utilizam bilhete único

Contagem de Você utiliza o Bilhete Único? por Você utiliza o Bilhete Único?



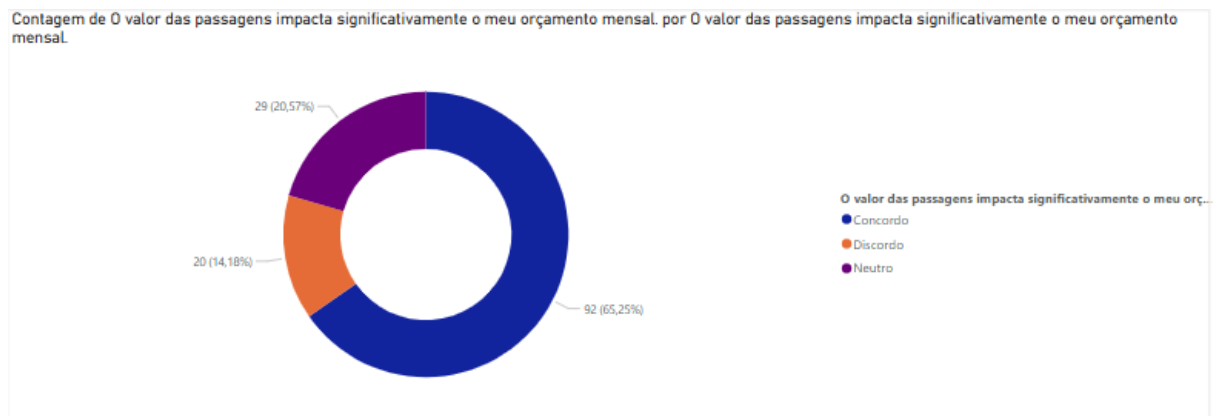
Fonte: O Autor (2025)

4.2.3 Impacto da renda no percebimento de desutilidade

A análise dos dados revelou que a percepção de desutilidade é influenciada significativamente pela renda mensal dos respondentes. Os resultados indicaram que alunos com menores rendimentos tendem a ser mais sensíveis a fatores como custo e tempo de deslocamento.

- Renda inferior a 1 salário-mínimo: Representando 29% dos respondentes, este grupo destacou o custo como o principal fator de desutilidade, com 65% relatando que o valor das passagens impacta significativamente seu orçamento mensal e 68% afirmaram que o custo não reflete a qualidade do serviço oferecido. A maioria destes alunos utiliza o transporte público diariamente (89%), o modal mais utilizado por esses alunos é o ônibus (74% dos alunos alegam utilizar somente ônibus e 16% alegam utilizar ônibus e metrô) e 91% destes respondentes utilizam o bilhete único com benefício para estudante.

Figura 94 - 65% dos alunos com uma renda menor que 1 salário-mínimo alegam que o valor das passagens impacta significativamente seu orçamento mensal.



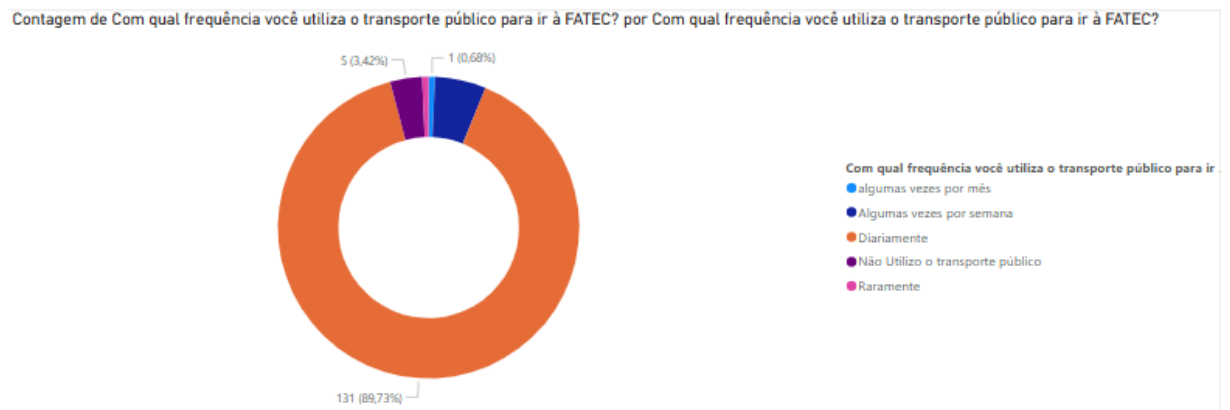
Fonte: O Autor (2025)

Figura 95 - 68% dos alunos com uma renda menor que 1 salário-mínimo afirmaram que o custo não reflete a qualidade do serviço oferecido.



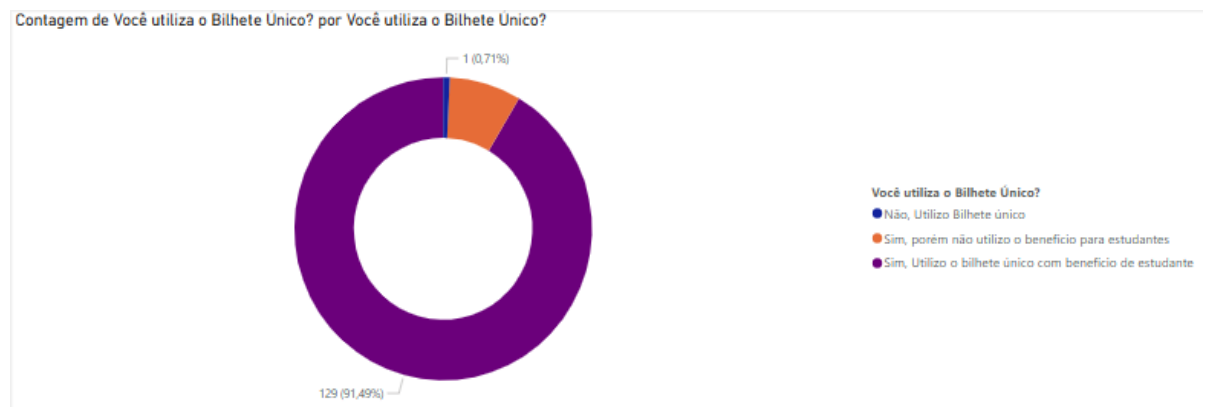
Fonte: O Autor (2025)

Figura 96- Frequência com a qual alunos com uma renda até 1 salário-mínimo utilizam o transporte público para se deslocar á FATEC Zona Leste



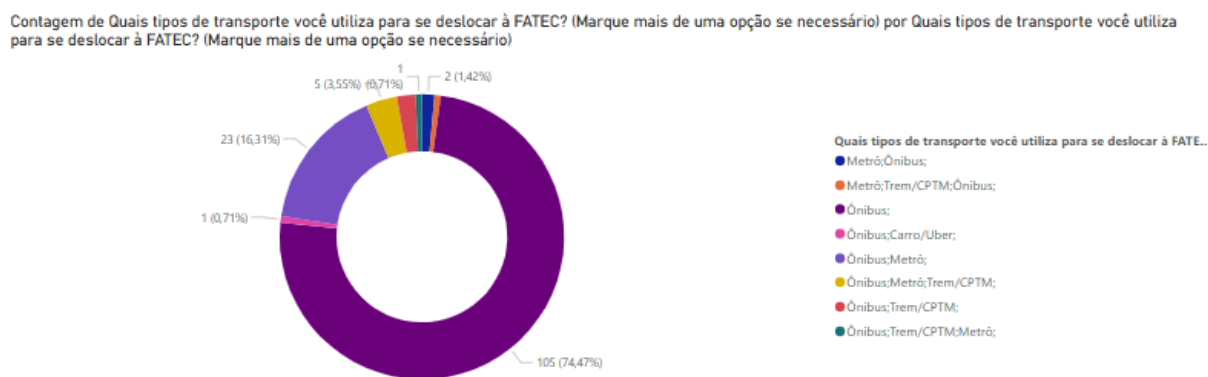
Fonte: O Autor (2025)

Figura 97 - 91% dos alunos com renda até 1 salário-mínimo utilizam o benefício para estudantes disponível através do bilhete único.



Fonte: O Autor (2025)

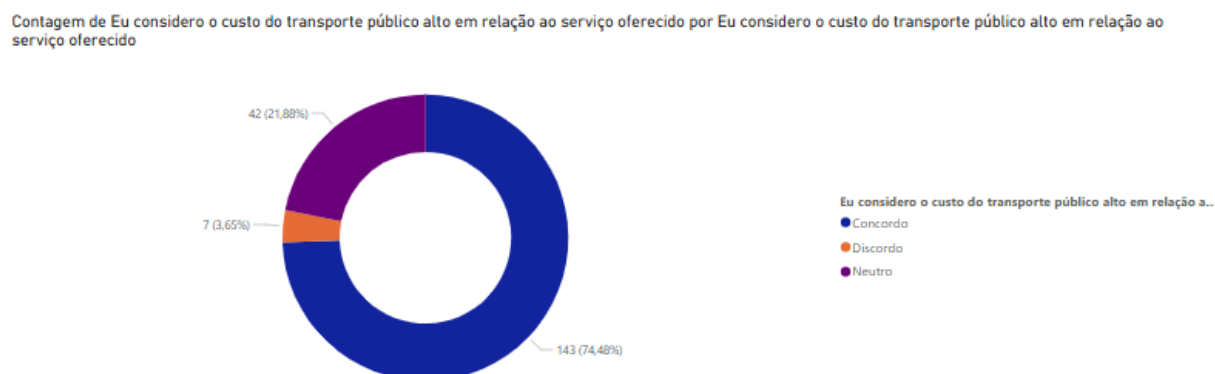
Figura 98 - Modais utilizados pelos alunos com renda de até 1 salário-mínimo



Fonte: O Autor (2025)

- Renda entre 1 e 2 salários-mínimos: Este grupo, que compreende 41% da amostra, apresentou preocupações equilibradas com custo em comparação ao serviço oferecido (74%), o impacto significativo do valor das passagens em seu orçamento mensal (61% alegam que o valor impacta significativamente em seu orçamento) e o desconforto causado por superlotação (86%). A utilização diária do transporte público também foi frequente neste grupo (82%).

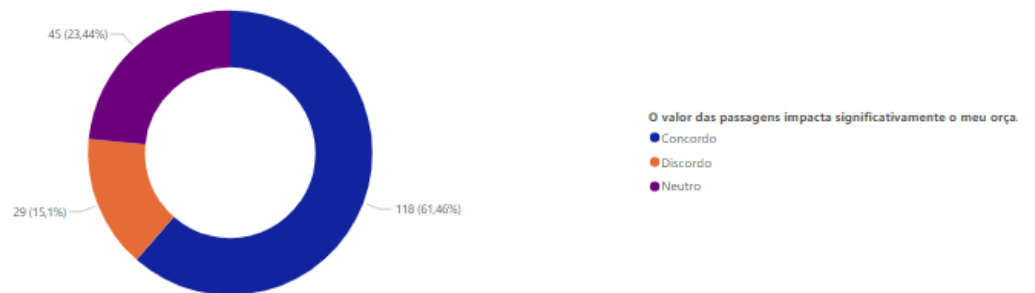
Figura 99 - Alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos que consideram o custo alto em relação ao serviço oferecido



Fonte: O Autor (2025)

Figura 100 - Alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos que consideram o impacto do valor da passagem significativo em seu orçamento

Contagem de O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal. por O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal.



Fonte: O Autor (2025)

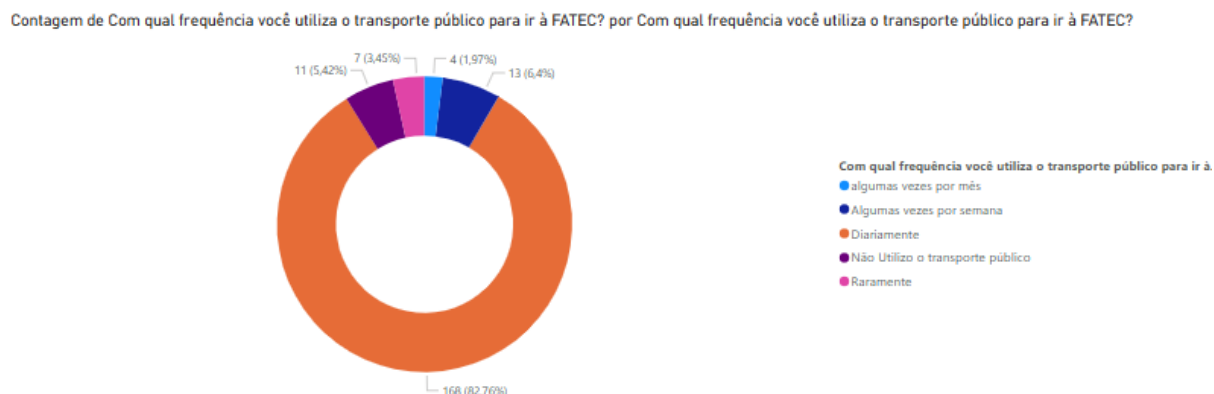
Figura 101 - Alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos que consideram que superlotação causa desconforto em suas viagens

Contagem de A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens. por A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.



Fonte: O Autor (2025)

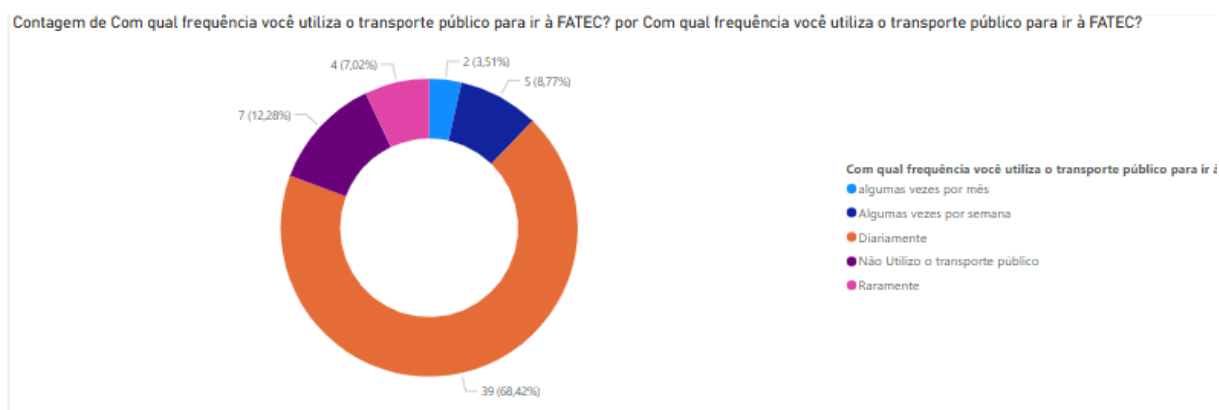
Figura 102 - Frequência de utilização do transporte público por alunos com renda entre 1 e 2 salários-mínimos



Fonte: O Autor (2025)

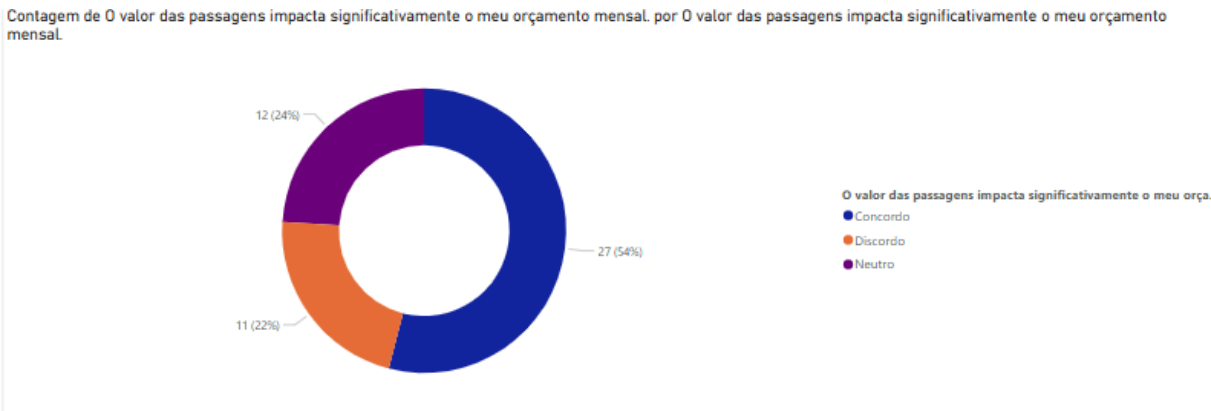
- Renda entre 3-4 salários-mínimos: Com menor representatividade (11%), este grupo demonstrou menor sensibilidade ao custo, ainda que 54% desses alunos relatando impacto significativo no orçamento. No entanto, problemas como superlotação (92%) e atrasos (61%) foram apontados como fatores relevantes de insatisfação. A maior parte desses alunos utiliza o transporte público para se deslocar até FATEC Zona Leste (68%).

Figura 103 - Frequência com a qual alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos utilizam transporte para se deslocar à Fatec Zona Leste



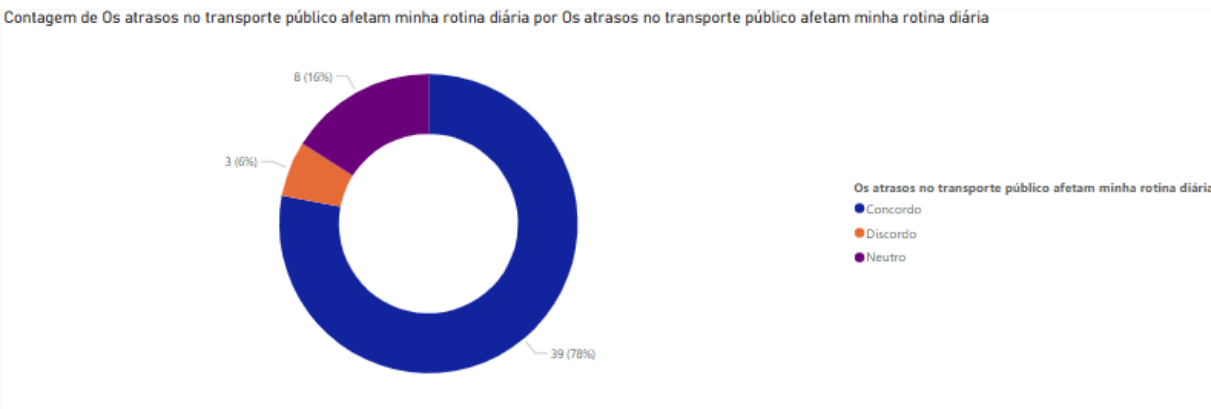
Fonte: O Autor (2025)

Figura 104 - Impacto do valor das passagens no orçamento mensal de alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos



Fonte: O Autor (2025)

Figura 105 - Percepção sobre atrasos e impacto a rotina dos alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos



Fonte: O Autor (2025)

Figura 106 - Percepção sobre a superlotação entre alunos com renda entre 3-4 salários-mínimos

Contagem de A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens. por A superlotação dos veículos causa grande desconforto durante minhas viagens.



Fonte: O Autor (2025)

Esses dados sugerem que a renda influencia diretamente a forma como os fatores de desutilidade são percebidos, sendo o custo mais crítico para os estudantes de menor poder aquisitivo.

4.3 Relações entre Fatores de Desutilidade

Os resultados indicam, por exemplo, que a superlotação está fortemente relacionada à percepção de desconforto, evidenciando que veículos lotados comprometem não apenas o espaço físico, mas também a sensação de bem-estar durante o trajeto. Da mesma forma, houve uma relação significativa entre o tempo de deslocamento e a percepção de custo elevado, sugerindo que trajetos longos aumentam a insatisfação com o preço das tarifas em relação ao serviço oferecido.

Há também uma relação entre a percepção de insegurança e os fatores de superlotação e condições de higiene inadequadas. Isso aponta que ambientes mais lotados, malcuidados ou sem manutenção aumentam a sensação de vulnerabilidade dos usuários, especialmente em horários de pico.

Essas relações ajudam a compreender como os fatores de desutilidade não atuam isoladamente, mas de forma interconectada, agravando a percepção negativa do transporte público. Esse entendimento será fundamental para o desenvolvimento do modelo conceitual, que busca integrar essas inter-relações de maneira visual e analítica, fornecendo subsídios para intervenções práticas e melhorias no sistema de transporte.

4.3.1 Relação entre Custo e Percepção de Qualidade

A análise mostrou uma forte correlação entre o custo percebido e a avaliação da qualidade do serviço.

70% dos respondentes consideraram o custo do transporte público elevado em relação à qualidade oferecida. Entre esses, 94% também apontaram superlotação como um problema recorrente, indicando que a percepção de baixa qualidade é intensificada por fatores como conforto e capacidade.

Figura 107 - 94% dos Alunos que consideram o custo alto em relação a qualidade oferecida também consideram que a superlotação causa um grande desconforto

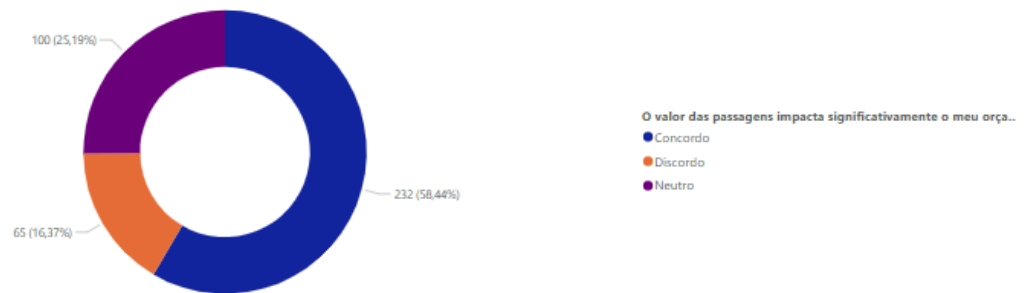


Fonte: O Autor (2025)

Uma parte considerável de alunos que utilizam o benefício de estudante (86% da amostra) alega que o valor das passagens impacta seu orçamento (58%)

Figura 108 - Alunos que utilizam o bilhete único com benefício para estudantes e alegam que o valor das passagens afeta seu orçamento mensal.

Contagem de O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal. por O valor das passagens impacta significativamente o meu orçamento mensal.



Fonte: O Autor (2025)

Esses resultados indicam que a insatisfação com o custo está intimamente ligada à percepção de qualidade geral do transporte.

4.3.2 Impacto da Superlotação na Satisfação Geral

A superlotação foi identificada como um dos fatores de maior impacto na insatisfação geral com o transporte público.

- 86% dos respondentes afirmaram que a superlotação causa grande desconforto, sendo este o fator mais citado como desutilidade.
- Entre os alunos que utilizam o transporte público diariamente (82% da amostra), a insatisfação com a superlotação foi ainda mais pronunciada, com 85% relatando desconforto significativo.

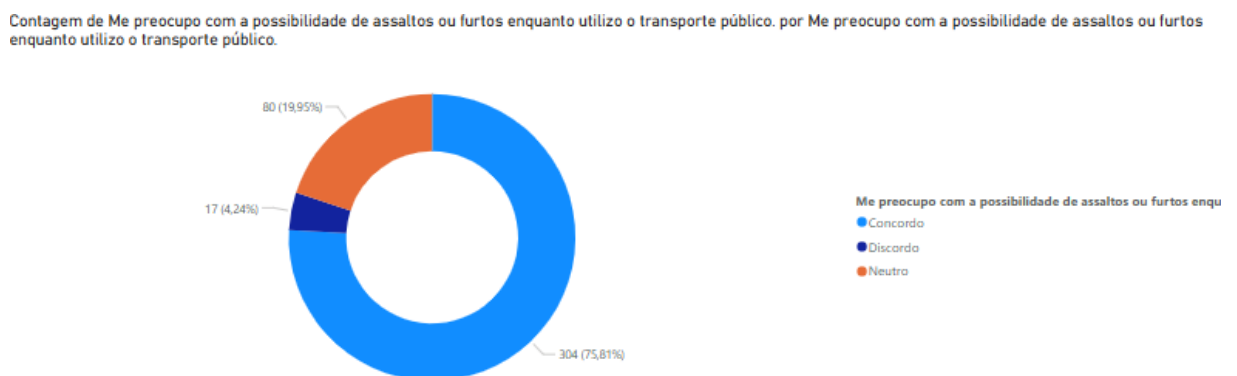
Figura 109 - Percepção dos alunos que utilizam o transporte público diariamente quanto ao desconforto da superlotação



Fonte: O Autor (2025)

- A percepção de segurança também foi impactada pela superlotação: 75% dos alunos associaram o excesso de passageiros a um aumento na sensação de insegurança em relação a crimes.

Figura 110 - Alunos que consideram que a superlotação causa desconforto e se preocupam com a possibilidade de assaltos ou furtos



Fonte: O Autor (2025)

Esses dados evidenciam que a superlotação não apenas afeta o conforto dos usuários, mas também pode influenciar outros fatores, como segurança e pontualidade, ampliando sua contribuição para a insatisfação geral. A redução da superlotação, por meio do aumento da frequência de veículos e da capacidade disponível, é uma medida essencial para melhorar a experiência dos usuários e reduzir a desutilidade percebida.

4.4 Discussão dos Resultados

Os resultados obtidos a partir da análise quantitativa da survey aplicada aos alunos da Fatec Zona Leste apontam que fatores como superlotação, custo elevado, insegurança e tempo excessivo de deslocamento são os principais elementos de desutilidade percebida no transporte público.

A confiabilidade do questionário, aferida pelo coeficiente Alfa de Cronbach (0,894), reforça a validade dos achados, garantindo que as respostas coletadas refletem de maneira consistente as percepções dos alunos sobre a desutilidade do transporte público. Esse índice estatístico confirma que a escala utilizada para medir os fatores críticos apresenta coerência interna, permitindo que as conclusões extraídas sejam fundamentadas em dados robustos e confiáveis.

Os resultados da pesquisa corroboram estudos anteriores sobre mobilidade urbana em áreas periféricas, destacando desafios que impactam negativamente a acessibilidade e o conforto dos usuários. A segmentação dos dados revelou diferenças na percepção de desutilidade entre distintos perfis demográficos, contribuindo para um entendimento mais aprofundado das dificuldades enfrentadas por diferentes grupos de estudantes.

4.4.1 Comparação com o Referencial Teórico

Os resultados da survey confirmam amplamente as discussões do referencial teórico, evidenciando que os fatores de desutilidade identificados na pesquisa empírica não são apenas problemas locais, mas também refletem desafios estruturais do transporte público em contextos urbanos e periféricos. Essa convergência reforça a necessidade de políticas públicas direcionadas para abordar superlotação, insegurança, custos e outros fatores críticos, com o objetivo de melhorar a experiência do usuário e promover maior equidade no acesso ao transporte público.

4.4.1.1 Fatores de Desutilidade em Contextos Universitários

Os resultados indicaram que fatores como custo, superlotação e tempo de deslocamento têm um impacto significativo na experiência dos estudantes universitários, corroborando estudos anteriores que destacam esses elementos como centrais para a percepção de qualidade no transporte público.

- **Custo:** A literatura aponta que estudantes universitários, em sua maioria, têm orçamentos limitados, o que torna o custo um fator crítico de desutilidade. Eboli e Mazzulla (2007) ressaltam que a percepção de tarifas elevadas em relação à qualidade oferecida é recorrente entre usuários jovens, um dado que foi confirmado nesta pesquisa, onde 66% dos alunos expressaram insatisfação com o custo.
- **Superlotação:** Estudos como o de Carrel, Halvorsen e Walker (2013) demonstram que a superlotação afeta não apenas o conforto, mas também a segurança e a confiabilidade percebida no transporte público. Na pesquisa, 81% dos respondentes destacaram a superlotação como uma fonte significativa de desconforto, um valor consistente com estudos realizados em outros contextos universitários.
- **Tempo de deslocamento:** A pontualidade e o tempo de viagem foram apontados como prioritários para estudantes em estudos como o de Papantoniou et al. (2020), que identificaram que atrasos frequentes comprometem a rotina acadêmica. De forma semelhante, 71% dos alunos da Fatec Zona Leste afirmaram que atrasos afetam negativamente suas rotinas diárias.

A convergência entre os resultados obtidos e a literatura reforça que os fatores identificados são estruturais no transporte público, especialmente para estudantes universitários, e exigem intervenções específicas para mitigá-los.

4.4.1.2 Desafios da Mobilidade Urbana em Áreas Periféricas

Estudos como os de Queiroz et al. (2021) e Raymundo (2023) destacam que fatores como infraestrutura deficiente, insegurança e custos elevados são os principais obstáculos enfrentados pelos moradores dessas regiões. Esses elementos contribuem para a desutilidade percebida no transporte público, que impacta diretamente a qualidade de vida dos usuários.

Os resultados obtidos reforçaram essa perspectiva, evidenciando que a superlotação (apontada por 86% dos alunos) e os longos tempos de espera (64%) são fatores críticos que dificultam a experiência diária de deslocamento. A insegurança foi destacada como uma

preocupação relevante, com 73% dos respondentes relatando temores relacionados a assaltos e 59% preocupados com acidentes durante as viagens

Outro desafio frequentemente mencionado é o custo elevado do transporte público. Embora 397 alunos utilizem o benefício do Bilhete Único para mitigar os custos, 70% ainda consideram o preço desproporcional à qualidade do serviço oferecido. Essa percepção é especialmente crítica em regiões onde a renda média é baixa, como indicado por Queiroz et al. (2021), que enfatiza o impacto financeiro desproporcional sofrido por moradores de áreas periféricas.

O estudo aponta que a maioria dos alunos enfrenta trajetos que levam mais de 46 minutos. Essa realidade reflete a dependência de ônibus como principal meio de transporte, apontada por 471 alunos, em contraste com a limitada utilização de outros modais, como metrô e trem.

Os desafios da mobilidade urbana em áreas periféricas, portanto, não se limitam ao transporte em si, mas envolvem também questões estruturais, como planejamento urbano inadequado e políticas públicas insuficientes. Melhorar a mobilidade nesses locais requer uma abordagem integrada que priorize a descentralização dos serviços, o aumento da segurança e a redução das desigualdades no acesso ao transporte público. Essas ações não apenas reduzirão a desutilidade percebida, mas também contribuirão para uma maior inclusão social e econômica dos moradores dessas regiões. (Queiroz et al., 2021; Bernardo, 2015).

4.4.2 Implicações dos Resultados para o Transporte Público

Com base nos resultados da pesquisa e na comparação com o referencial teórico, foram identificadas implicações práticas para o sistema de transporte público. As demandas evidenciadas pelos alunos da Fatec Zona Leste apontam para a necessidade de intervenções específicas que melhorem a eficiência, a segurança e a acessibilidade do transporte público, reduzindo a desutilidade percebida.

4.4.2.1 A Necessidade de Políticas para Reduzir a Superlotação

Como apontado por Eboli e Mazzulla (2007), a superlotação afeta diretamente o conforto, a segurança e a confiabilidade percebida pelos usuários, prejudicando a experiência geral e reduzindo a atratividade do transporte público. Para mitigar esse problema, é

imprescindível a implementação de políticas específicas que promovam maior capacidade e eficiência no atendimento da demanda.

Uma das principais estratégias para reduzir a superlotação é o aumento da frequência e da capacidade dos veículos. De acordo com o estudo de Sinha e Labi (2011), a introdução de veículos com maior capacidade, como ônibus articulados ou biarticulados, pode aumentar significativamente o número de passageiros atendidos sem comprometer a qualidade do serviço. A otimização das rotas e a revisão dos horários de operação, especialmente durante os períodos de pico, são medidas que podem redistribuir melhor o fluxo de passageiros e minimizar o congestionamento nos veículos.

Outra abordagem relevante é a integração de modais, que incentiva o uso de diferentes meios de transporte, como metrô, trens e bicicletas compartilhadas, para distribuir a demanda de forma mais equilibrada. Rodrigue (2016) destaca que sistemas integrados com políticas tarifárias que favoreçam a multimodalidade podem aliviar a pressão sobre rotas e horários mais congestionados, promovendo um uso mais eficiente da infraestrutura disponível.

Políticas de incentivo ao uso de alternativas de transporte, como caronas compartilhadas e programas de transporte para instituições educacionais, podem ajudar a reduzir a demanda no transporte público. Como observado no trabalho de Vasconcellos (2008), a descentralização dos polos geradores de demanda e a promoção de teletrabalho ou estudo híbrido também são estratégias que podem diminuir a necessidade de deslocamentos frequentes e, consequentemente, reduzir a superlotação.

A implementação dessas políticas requer um esforço coordenado entre gestores públicos, operadores de transporte e a sociedade civil. Investimentos em infraestrutura, treinamento para operadores e campanhas de conscientização sobre o uso responsável do transporte público são ações complementares que podem aumentar a eficácia das medidas.

Reduzir a superlotação não apenas melhora a experiência dos passageiros, mas também contribui para a sustentabilidade do sistema de transporte público, tornando-o uma alternativa mais atrativa, eficiente e inclusiva para todos os usuários. Políticas bem planejadas e integradas têm o potencial de transformar um dos maiores problemas do transporte público em uma oportunidade de inovação e melhoria contínua.

4.4.2.2 Estratégias para Mitigar a Insegurança no Transporte Público

De acordo com Raymundo (2023), a insegurança afeta diretamente a experiência do usuário, reduzindo a confiabilidade e a atratividade do transporte público. É essencial propor estratégias que possam minimizar esses impactos negativos, considerando as especificidades locais e os recursos disponíveis.

Uma das primeiras estratégias consiste em melhorar a infraestrutura e os sistemas de monitoramento. A instalação de câmeras de segurança em veículos e estações, aliada ao uso de tecnologias como GPS e inteligência artificial, pode não apenas dissuadir atos de violência, mas também auxiliar na identificação de infratores (Melo et al., 2021)

Outra abordagem importante é o aumento da iluminação em áreas de embarque e desembarque, bem como ao longo dos trajetos próximos às paradas de ônibus e estações. Estudos de Vasconcellos (2008) demonstram que a iluminação adequada não apenas inibe atividades criminosas, mas também promove um ambiente mais acolhedor e seguro para os usuários. A parceria com autoridades locais para garantir o policiamento em horários de pico e nas primeiras e últimas horas de operação é uma estratégia que pode trazer resultados rápidos e efetivos.

Do ponto de vista educacional e comportamental, campanhas de conscientização podem desempenhar um papel crucial. Essas campanhas podem ser direcionadas tanto aos passageiros quanto aos operadores do sistema, destacando a importância da colaboração para a criação de um ambiente seguro e acolhedor. Como observado por Carrel, Halvorsen e Walker (2013), iniciativas que promovem a integração entre usuários e operadores têm o potencial de melhorar a percepção de segurança e aumentar a confiança no sistema de transporte público.

É essencial integrar essas ações em um planejamento mais amplo de mobilidade urbana, garantindo que a segurança seja tratada como uma prioridade nas políticas públicas e nos investimentos do setor de transporte. Estratégias como essas não apenas mitigam a insegurança percebida, mas também aumentam a qualidade do serviço, incentivando o uso do transporte público e promovendo uma mobilidade mais inclusiva e equitativa.

4.4.2.3 Propostas de Tarifas Mais Acessíveis para Alunos

Esse fator, como apontado por Vasconcellos (2008), tem um impacto significativo na equidade do sistema de transporte, pois compromete o acesso igualitário aos serviços e limita as oportunidades educacionais e econômicas para estudantes de baixa renda. Assim, a

implementação de políticas tarifárias mais acessíveis para alunos é uma estratégia essencial para reduzir os custos percebidos e promover maior inclusão social.

Uma das propostas mais viáveis é a ampliação de subsídios específicos para estudantes, como o Bilhete Único Estudantil, que já proporciona um desconto significativo para o transporte público. No entanto, como observado na pesquisa empírica, muitos alunos ainda consideram o custo alto em relação à qualidade do serviço. Uma possível solução seria aumentar o percentual de desconto ou ampliar a cobertura do benefício para incluir outras despesas relacionadas ao deslocamento, como integração com diferentes modais (ônibus, metrô, trem) em um único bilhete com tarifa reduzida.

Outra medida seria a criação de programas de transporte público gratuito para estudantes de baixa renda, financiados por políticas públicas ou por parcerias com instituições de ensino. Modelos como o descrito por Sinha e Labi (2011), que analisam sistemas tarifários baseados na redistribuição de custos entre diferentes grupos de usuários, poderiam ser adaptados para garantir que estudantes em situação de vulnerabilidade econômica tenham acesso gratuito ao transporte público, sem comprometer a sustentabilidade financeira do sistema.

O uso de tecnologias modernas para gerenciar subsídios e monitorar a utilização dos benefícios pode contribuir para reduzir fraudes e garantir que os descontos sejam aplicados de maneira eficiente e direcionada aos estudantes que realmente necessitam. O trabalho de Eboli e Mazzulla (2007) destaca que sistemas de bilhetagem inteligente, integrados com dados demográficos e socioeconômicos, podem otimizar a aplicação de políticas tarifárias, aumentando sua eficácia e reduzindo custos operacionais.

É fundamental incluir os estudantes no processo de formulação dessas políticas, permitindo que suas necessidades e perspectivas sejam consideradas. Campanhas e diálogos com centros estudantis, representantes da classe universitária e administrações públicas podem ajudar a sensibilizar os tomadores de decisão sobre a importância de tarifas acessíveis para garantir o acesso à educação e a inclusão social.

Propostas como essas não apenas mitigam a desutilidade relacionada ao custo, mas também promovem maior justiça social, incentivam o uso do transporte público e contribuem para a formação de um sistema mais equitativo e sustentável. Essas medidas são fundamentais para atender às demandas dos alunos e reforçar o papel do transporte público como um facilitador do desenvolvimento educacional e social.

4.4.3 Limitações da Pesquisa e Sugestões para Estudos Futuros

Embora a pesquisa tenha alcançado seus objetivos e contribuído para uma compreensão aprofundada da percepção de desutilidade no transporte público pelos alunos da Fatec Zona Leste, algumas limitações foram identificadas.

4.4.3.1 Representatividade e Limitações da Amostra

A pesquisa contou com 494 respondentes, representando aproximadamente 20,7% da população-alvo de 2390 alunos regularmente matriculados. Embora o número seja relevante, a amostra apresenta algumas limitações:

- **Viés de auto seleção:** A participação voluntária pode ter atraído alunos com percepções mais fortes sobre o transporte público, tanto positivas quanto negativas, limitando a diversidade de opiniões.
- **Contexto geográfico:** O estudo é específico para a Fatec Zona Leste e seu entorno, o que restringe a generalização dos resultados para outras instituições ou regiões com diferentes condições de transporte.

4.4.3.2 Possibilidades de Análises Longitudinais

Esta pesquisa oferece um panorama estático das percepções dos alunos em um período específico. No entanto, a desutilidade percebida no transporte público é influenciada por fatores sazonais e por intervenções no sistema.

- **Acompanhamento ao longo do tempo:** Estudos longitudinais poderiam monitorar as mudanças na percepção de desutilidade em diferentes períodos, como após a implementação de políticas públicas ou melhorias no transporte público.
- **Impacto de eventos externos:** Analisar como fatores externos, como aumento de tarifas ou mudanças em rotas, afetam a percepção de desutilidade em médio e longo prazo.
- **Trajetórias acadêmicas e socioeconômicas:** Investigar como mudanças na situação financeira ou na rotina acadêmica afetam a percepção de desutilidade ao longo do tempo.
- **Influência de fatores sazonais:** Estudar variações durante períodos específicos, como período de férias, alterações climáticas por período ou eventos de ampla escala na cidade ou região.

- Trajetórias acadêmicas e socioeconômicas: Investigar como mudanças na situação financeira ou na rotina acadêmica afetam a percepção de desutilidade ao longo do tempo.

4.4.3.3 Expansão da Pesquisa para Outros Grupos e Contextos

Embora focada nos alunos da Fatec Zona Leste, a metodologia e os resultados desta pesquisa podem ser adaptados e ampliados para outros grupos e contextos, oferecendo uma visão mais abrangente sobre a desutilidade no transporte público.

- Outras instituições de ensino: Estudos semelhantes poderiam ser realizados em outras Fatecs ou universidades, permitindo comparações entre diferentes perfis de alunos e regiões.
- Populações não acadêmicas: Expandir a pesquisa para incluir trabalhadores, idosos e outros grupos que utilizam o transporte público diariamente, possibilitando uma análise mais inclusiva e abrangente.

4.5 Síntese dos Principais Resultados

Os principais achados da pesquisa podem ser sintetizados da seguinte forma:

- Fatores críticos de desutilidade: Superlotação (86%), custo elevado em relação ao serviço (70%) e atrasos frequentes (77%) foram identificados como os aspectos mais relevantes na percepção de desutilidade pelos alunos.
- Impacto demográfico: Alunos de baixa renda relataram maior sensibilidade ao custo, enquanto mulheres demonstraram preocupações mais intensas com a segurança. Estudantes mais jovens foram mais impactados por atrasos e superlotação.
- Relação entre fatores: O custo foi correlacionado negativamente com a percepção de qualidade, enquanto a superlotação influenciou tanto o conforto quanto a sensação de insegurança.

Esses resultados evidenciam uma percepção de desutilidade elevada, com impacto direto na satisfação dos alunos com o transporte público e, potencialmente, em seu desempenho acadêmico e qualidade de vida.

4.5.1 Relevância dos Resultados para a Percepção de Desutilidade

Os resultados apresentados são relevantes não apenas para compreender a experiência dos alunos da Fatec Zona Leste, mas também para subsidiar políticas públicas e iniciativas voltadas para a melhoria do transporte público.

- **Contribuições Acadêmicas:** O estudo complementa a literatura existente ao explorar a desutilidade em um contexto universitário periférico, destacando nuances que diferem de estudos realizados em áreas centrais.
- **Impacto Prático:** As implicações identificadas podem orientar ações específicas, como o aumento da frequência de veículos, políticas de subsídio tarifário para estudantes de baixa renda e melhorias na segurança e infraestrutura.
- **Perspectivas Futuras:** Ao relacionar os fatores de desutilidade com o perfil dos respondentes, a pesquisa reforça a necessidade de abordagens personalizadas e inclusivas, que levem em conta as características demográficas e socioeconômicas dos usuários.

A análise dos dados reforça a importância de um transporte público eficiente, acessível e seguro, não apenas para melhorar a experiência dos estudantes, mas também para promover uma mobilidade urbana mais equitativa e sustentável. Os achados deste capítulo servirão de base para as discussões finais da dissertação, assim como para recomendações práticas e acadêmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar a percepção de desutilidade no transporte público entre os alunos da Fatec Zona Leste, identificando os principais fatores que impactam negativamente sua experiência de deslocamento. A partir da revisão de literatura e da análise empírica conduzida, foi possível constatar que os fatores de superlotação, custo elevado, insegurança e tempo excessivo de deslocamento figuram como os mais críticos para os estudantes, afetando diretamente sua rotina acadêmica e qualidade de vida.

A metodologia adotada, baseada no Design Science Research (DSR), permitiu estruturar um modelo conceitual para compreender como os fatores de desutilidade se relacionam, possibilitando uma abordagem sistemática para o diagnóstico do problema e o desenvolvimento de propostas de intervenção. A aplicação da survey a 494 alunos, representando 20,7% do universo de 2390 estudantes, garantiu uma base amostral estatisticamente significativa, reforçando a validade dos resultados obtidos e a viabilidade da pesquisa.

Os resultados apontam que a desutilidade percebida não se restringe a uma questão isolada, mas resulta da interação entre variáveis que afetam o transporte público, como infraestrutura inadequada, falta de integração entre modais e ausência de políticas voltadas à melhoria do serviço para os estudantes. A segmentação dos resultados por perfil demográfico revelou diferenças na percepção da desutilidade de acordo com fatores como idade, renda e gênero, permitindo a formulação de recomendações mais direcionadas para mitigar os impactos negativos do transporte público na experiência acadêmica dos alunos.

Da perspectiva prática, os resultados deste estudo oferecem ferramentas para a formulação de políticas públicas e melhorias na gestão do transporte público, especialmente no que se refere à acessibilidade, segurança e conforto. A ampliação de políticas de incentivo ao transporte estudantil, como tarifas diferenciadas e melhoria das condições de embarque e desembarque, pode contribuir para a redução da desutilidade percebida e tornar o transporte público mais atrativo e eficiente.

Embora o estudo apresente uma visão ampla sobre a desutilidade percebida no transporte público pelos alunos da Fatec Zona Leste, reconhece-se algumas limitações, como a possibilidade de viés de auto seleção na amostra e a ausência de uma análise longitudinal que permita acompanhar variações ao longo do tempo. Para pesquisas futuras, sugere-se a ampliação do escopo da investigação para outras instituições de ensino superior localizadas em diferentes regiões, bem como a inclusão de novas variáveis que possam influenciar a percepção de desutilidade, como acessibilidade para pessoas com deficiência e impactos ambientais.

O presente estudo pretende contribuir para o debate acadêmico e prático sobre mobilidade urbana e qualidade do transporte público, reforçando a importância de iniciativas que promovam um deslocamento mais eficiente e acessível para os estudantes universitários.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Valmir. Mobilidade pendular na metrópole paulista. São Paulo em perspectiva, v. 19, p. 96-109, 2005.

BEIRÃO, G.; CABRAL, J. A. S. Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study. Transport Policy, v. 14, n. 6, p. 478-489, 2007.

BERNARDO, R. B. Um estudo sobre Mobilidade Urbana e Cidadania: Os Movimentos Pendulares e a Infraestrutura de Transportes na periferia de São Paulo – Cidade Tiradentes. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015.

BERNARDO, R. B. Um estudo sobre Mobilidade Urbana e Cidadania: Os Movimentos Pendulares e a Infraestrutura de Transportes na periferia de São Paulo – Cidade Tiradentes. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015.

BRASIL. Política Nacional de Mobilidade Urbana. Lei 12.587/2012. Brasília: Senado Federal, 2012.

BONDUKI, Nabil. O modelo de desenvolvimento urbano de São Paulo precisa ser revertido. Estudos avançados, v. 25, p. 23-36, 2011.

CARVALHO, C. Desafios da Mobilidade Urbana no Brasil. Brasília, DF: IPEA, 2016. (Texto para discussão, 2198)

CARREL, A.; HALVORSEN, A.; WALKER, J. L. Passengers' perception of and behavioral adaptation to unreliability in public transportation. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, v. 2351, p. 153-162, 2013.

CNN BRASIL. Tarifa de trens e metrô de São Paulo subirá para R\$ 5 em janeiro de 2024. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/tarifa-de-trens-e-metro-de-sao-paulo-subira-para-r-5-em-janeiro-de-2024/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

de Souza, I. M., de Queiroz, L. S., Silva, H. H. D., de Oliveira, R. F., & Formigoni, A. (2021). CICLOMOBILIDADE URBANA: ANÁLISE DA CICLOFAIXA DA AVENIDA ÁGUA DE HAIA ESTENDIDA AO TERMINAL A.E. CARVALHO E METRÔ ARTUR ALVIM E SUAS ESTRUTURAS. *South American Development Society Journal*, 7(21), 360. <https://doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v7i21p360-380>

de Souza, I. M., dos Reis, J. G. M., de Queiroz, L. S., & Formigoni, A. (2024). CYCLOMOBILITY DEVELOPMENT IN SÃO PAULO CITY: A COMPARISON WITH THE TEN MOST BIKE-FRIENDLY CITIES WORLDWIDE. *South American Development Society Journal*, 10(28), 108-108.

DICTIONARY.COM. *Disutility*. Disponível em: <http://www.dictionary.com/browse/disutility>. Acesso em: 3 out. 2024.

EBOLI, L.; MAZZULLA, G. Service quality attributes affecting customer satisfaction for bus transit. *Journal of Public Transportation*, v. 10, n. 3, p. 21 34, 2007.

FIELD, A. Descobrindo a estatística usando o SPSS. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.

GEHL, J. *Cities for People*. Island Press, 2010.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J.; RAM, S. Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

IPEA. Mobilidade urbana e congestionamento. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2013.

MELO, C. R. et al. A tecnologia da vigilância e a segurança pública na mobilidade urbana. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 23, n. 50, p. 391–412, 2021.

PAPANTONIOU, P.; YANNIS, G.; VLAHOGIANNI, E.; ATTARD, M.; REGATTIERI, A.

Developing a sustainable mobility action plan for university campuses. *Transportation Research Procedia*, v. 48, p. 1908-1917, 2020.

PEFFERS, Ken et al. A design science research methodology for information systems research. *Journal of management information systems*, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. *City cycling*. MIT Press, 2012

QUEIROZ, L. S.; DE SOUZA, IZOLINA MARGARIDA; SILVA, H. H. D. ; SANTOS, D. N. ; FORMIGONI, A. Mobilidade excludente - Uma análise da mobilidade urbana no Distrito de Cidade Tiradentes e suas consequências. *Simprofi - Simposio dos Programas de Mestrado Profissional*, 2021, SAO PAULO. *Simprofi - Simpósio dos Programas de Mestrado Profissional*, 2021. p. 1099-1118.

RAYMUNDO, Helcio; DOS REIS, João Gilberto Mendes. How to measure performance evaluation in urban passenger transportation by disutilities: Model and application in the ten largest US cities. *Journal of Urban Planning and Development*, v. 149, n. 2, p. 04023007, 2023

RAYMUNDO, H. Minimização de Desutilidades do Transporte de Passageiros: Uma Metodologia para Medir Qualidade e Desempenho. Tese (Doutorado), Universidade Paulista – UNIP, 2023.

RAYMUNDO, H.; REIS, J. G. M. Measures for passenger-transport performance evaluation in urban areas. *Journal of Urban Planning and Development*, v. 144, n. 3, p. 04018023, 2018.

RAYMUNDO, H. Minimizing the disutility of urban passenger transport from the customers' point of view. In: VII International Scientific Conference in Road Research and Administration, Bucharest. 2015.

RODRIGUE, J-P. *The geography of transport systems*. Routledge, 2016.

SILVA, F. A. Mobilidade urbana e transporte público na cidade de São Paulo. Trabalho de Conclusão de Curso. Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo. 2014.

SINHA, K. C.; LABI, S. Transportation Decision Making: Principles of Project Evaluation and Programming. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.

Souza, I. M. (2022). O estudo da bicicleta como alternativa de mobilidade urbana para a região metropolitana de São Paulo apoiado no conceito do Triple Bottom Line por meio do método Design Science Research. Dissertação de Mestrado, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo.

STRADLING, S. G.; CARRENO, M.; RYE, T.; NOBLE, A. Passenger perceptions and the ideal urban bus journey experience. Transport Policy, v. 14, n. 4, p. 283-292, 2007.

UTILIDADE. In: Oxford Languages. Disponível em:

<https://www.google.com/search?q=define+utilidade>. Acesso em: 3 out. 2024.

VASCONCELLOS, E. A. Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2008.

VASCONCELLOS, E. A.; CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M. Transporte e mobilidade urbana. DF: CEPAL. Escritório no Brasil/ IPEA, 2011. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 34).

VASCONCELLOS, Marco A.; GARCIA, Manuel. Fundamentos da Economia. São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

Vergara, S. C. (2005). Métodos de pesquisa em administração (3ª ed.). São Paulo: Atlas

Yin, R. K. (2015). Estudo de Caso: planejamento e métodos (5ª ed.). Porto Alegre: Bookman