

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Mariana Müller Barcelos

**RELAÇÃO ENTRE IMPORTÂNCIAS DECLARADA
E DERIVADA APLICADAS AOS ATRIBUTOS
DO TRANSPORTE URBANO POR ÔNIBUS**

Porto Alegre
dezembro 2014

MARIANA MÜLLER BARCELOS

**RELAÇÃO ENTRE IMPORTÂNCIAS DECLARADA
E DERIVADA APLICADAS AOS ATRIBUTOS DO
TRANSPORTE URBANO POR ÔNIBUS**

Trabalho de Diplomação apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil

Orientador: Luis Antonio Lindau
Coorientadora: Brenda Medeiros Pereira

Porto Alegre
dezembro 2014

MARIANA MÜLLER BARCELOS

**RELAÇÃO ENTRE IMPORTÂNCIAS DECLARADA
E DERIVADA APLICADAS AOS ATRIBUTOS DO
TRANSPORTE URBANO POR ÔNIBUS**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador e pela Coordenadora da disciplina Trabalho de Diplomação Engenharia Civil II (ENG01040) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, dezembro de 2014

Prof. Luis Antonio Lindau
PhD. University of Southampton
Orientador

Brenda Medeiros Pereira
MSc. pela Universidade Federal do Rio
Grande do Sul
Coorientadora

Profa. Carin Maria Schmitt
Dra. pelo PPGA/UFRGS
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA

Prof. Luis Antonio Lindau
PhD. University of Southampton

Vera Lúcia Milani Martins
Dra. pela Universidade Federal do Rio
Grande do Sul

Brenda Medeiros Pereira
MSc. pela Universidade Federal do Rio
Grande do Sul

Cristina Albuquerque Moreira da Silva
Engenheira de Produção pela Universidade
Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a meus pais, Celso e Márcia,
que me ensinaram o valor do conhecimento e sempre
estiveram ao meu lado nas minhas escolhas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Luis Antonio Lindau pela orientação, por proporcionar a realização deste trabalho e por, durante a graduação, tornar a área de transportes tão fascinante.

Agradeço à Brenda Medeiros pela coorientação e por estar sempre disponível, me auxiliando e incentivando.

À Professora Carin pela constante assistência, paciência e pela forma como conduz as disciplinas, sem dúvida, acrescentando muito na qualidade deste e de todos os trabalhos.

À Cristina e à Vanessa pelo constante auxílio, interesse e troca de ideias, me ajudando e encorajando a seguir adiante com meu trabalho.

Aos professores Ângela, Márcia, Michel e Helena, que se disponibilizaram a me dar auxílio em momentos diversos.

Agradeço imensamente a Celso, Márcia, Alice, Davi e Henrique, minha família, por estarem sempre ao meu lado, dispostos a me ajudar em tudo que podiam durante meu curso de graduação e, especialmente, na realização deste trabalho. Vocês me dão força diante de qualquer dificuldade.

Também agradeço aos amigos e a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Para ter algo que você nunca teve,
é preciso fazer algo que você nunca fez.

Francisco Cândido Xavier

RESUMO

As diversas externalidades impostas pelo uso indiscriminado dos automóveis, como congestionamentos, poluição e acidentes de trânsito, conduziram as cidades a identificarem no transporte coletivo por ônibus um modal com potencial para melhorar a atual condição da mobilidade nos centros urbanos. Desejando-se atrair pessoas para esse modo e manter as que já o utilizam, torna-se essencial a melhoria da qualidade do transporte coletivo por ônibus. Assim, é necessário entender as necessidades e percepções dos usuários, tendo-se a realização de pesquisas de satisfação e de importância como as práticas mais usuais. Este trabalho tem foco na obtenção da importância relativa entre atributos do transporte coletivo urbano por ônibus, que permite entender quais são as características do transporte mais valorizadas pelos usuários e que, assim sendo, devem receber atenção por parte dos gestores e operadores do transporte. A importância pode ser obtida de duas formas distintas: pela importância declarada (em que se questiona diretamente o usuário sobre a importância dos atributos) e pela importância derivada (em que, a partir das avaliações de satisfação para as características do transporte, se infere, através de técnicas estatísticas, a importância de cada um dos atributos). O objetivo deste trabalho, portanto, é verificar a existência de uma relação entre a importância declarada e a derivada. Para tanto, foram aplicados formulários junto a usuários de ônibus da cidade de Porto Alegre, obtendo-se informações sobre a satisfação e a importância em relação aos atributos do transporte por ônibus. Dos dados de satisfação, determinou-se a importância derivada dos atributos e, dos dados do formulário de importância, a importância declarada. Estes resultados foram comparados e, aparentemente, não apresentaram correspondência direta, ou seja, os dois métodos não levaram a um ordenamento idêntico dos atributos. No entanto, utilizando um gráfico de dispersão importância *versus* satisfação, foi possível identificar uma correspondência entre os itens que se encontram no quadrante de alta prioridade, levando a uma mesma classificação de atributos que precisam de melhorias com maior urgência. Assim, este trabalho conclui que, para a amostra analisada, foi possível encontrar uma relação qualitativa entre os métodos da importância declarada e da derivada.

Palavras-chave: Pesquisa de Satisfação e de Importância. Importância Declarada e Importância Derivada. Qualidade do Transporte Coletivo por Ônibus.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa.....	17
Figura 2 – Percentual da população urbana e rural no Brasil entre os anos de 1950 e 2050.....	20
Figura 3 – Divisão modal brasileira em 2011.....	21
Figura 4 – Tempo médio de viagem por faixa de população e por modo agregado para o ano de 2011.....	23
Figura 5 – Espaço típico de três modos comuns nas cidades: ônibus bicicletas e carros.	25
Figura 6 – Participação dos operadores no número de formulários aplicados e na demanda de usuários da cidade.....	51
Figura 7 – Participação das linhas na quantidade de formulários aplicados.....	51
Figura 8 – Número de formulários aplicados por dia.....	51
Figura 9 – Número de formulários aplicados por faixa horária.....	52
Figura 10 – Correspondência entre escala de 5 pontos e notas de 0 a 10.....	53
Figura 11 – Gênero.....	59
Figura 12 – Idade.....	59
Figura 13 – Escolaridade.....	59
Figura 14 – Ocupação.....	60
Figura 15 – Habilitação para dirigir automóvel ou motocicleta.....	60
Figura 16 – Automóvel/motocicleta/bicicleta em sua residência.....	60
Figura 17 – Renda total bruta aproximada da família.....	61
Figura 18 – Frequência de utilização do transporte coletivo por ônibus em dias da semana.....	61
Figura 19 – Finalidade para a qual é utilizado o transporte coletivo por ônibus.....	61
Figura 20 – Horários de utilização.....	62
Figura 21 – Se as linhas utilizadas circulam por corredores exclusivos ou faixas para ônibus.....	63
Figura 22 – Número de ônibus necessário para chegar ao destino.....	63
Figura 23 – Utilização de bilhetagem eletrônica.....	63
Figura 24 – Tipo de bilhetagem eletrônica utilizada.....	63
Figura 25 – Tempo médio gasto por dia em transporte coletivo.....	64
Figura 26 – Possibilidade de realizar a viagem em outro modo.....	64
Figura 27 – Utilização de linhas metropolitanas.....	65
Figura 28 – Satisfação.....	66
Figura 29 – Nota dos atributos pela abordagem da importância declarada.....	68

Figura 30 – Nota dos atributos pela abordagem da importância derivada.....	71
Figura 31 – Comparação entre as notas dos atributos pela abordagem da importância declarada e derivada.....	76
Figura 32 – Quadrantes de prioridade do gráfico de dispersão importância <i>versus</i> satisfação.....	78
Figura 33 – Gráfico de dispersão importância declarada <i>versus</i> satisfação.....	79
Figura 34 – Gráfico de dispersão importância derivada <i>versus</i> satisfação.....	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Atributos do transporte coletivo por ônibus considerados nesta pesquisa.....	46
Quadro 2 – Estrutura do formulário.....	47
Quadro 3 – Ordenamento e nota dos atributos pela abordagem da importância declarada.....	67
Quadro 4 – Ordenamento e nota dos atributos pela abordagem da importância derivada	71
Quadro 5 – Correlação entre variáveis.....	74
Quadro 6 – Comparação entre ordenamento e nota dos atributos pela abordagem da importância declarada e derivada.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Pesos atribuídos de acordo com a posição de importância do atributo.....	54
Tabela 2 – Resultados da regressão linear múltipla aplicada a todos os atributos.....	70
Tabela 3 – Resultados das regressões lineares múltiplas aplicadas a atributos específicos.....	73

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DIRETRIZES DA PESQUISA	15
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA.....	15
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	15
2.2.1 Objetivo principal	15
2.2.2 Objetivo secundário	15
2.3 HIPÓTESE	15
2.4 PRESSUPOSTO	16
2.5 PREMISSA	16
2.6 DELIMITAÇÕES	16
2.7 LIMITAÇÕES	16
2.8 DELINEAMENTO	17
3 MOBILIDADE URBANA E O TRANSPORTE COLETIVO	19
3.1 TRANSFORMAÇÃO DAS CIDADES E A QUALIDADE DE VIDA	19
3.2 TRANSPORTE URBANO.....	23
3.2.1 Características do transporte coletivo urbano	25
3.2.2 Escolha modal	26
4 QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO	28
4.1 DEFINIÇÃO DA QUALIDADE	28
4.2 QUALIDADE NO TRANSPORTE COLETIVO	29
4.3 ATRIBUTOS DO SERVIÇO DE TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS	31
4.4 A QUALIDADE COM FOCO NO CLIENTE	32
5 DETERMINAÇÃO DA SATISFAÇÃO E DA IMPORTÂNCIA	35
5.1 SATISFAÇÃO.....	35
5.2 IMPORTÂNCIA	36
5.2.1 Importância declarada	37
5.2.2 Importância derivada	38
5.2.3 Comparação entre importância declarada e importância derivada	39
6 METODOLOGIA DA PESQUISA	42
6.1 ELABORAÇÃO DO FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS	42
6.1.1 Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus	43
6.1.1.1 Descrição da Pesquisa QualiÔnibus	43
6.1.1.2 Consideração para utilização da Pesquisa QualiÔnibus	43

6.1.2 Formulário de importância	44
6.1.3 Estrutura do formulário para coleta de dados	46
6.2 DETERMINAÇÃO DO TAMANHO AMOSTRA	48
6.3 COLETA DOS DADOS	49
6.3.1 Caracterização do sistema de transporte coletivo urbano de Porto Alegre	49
6.3.2 Tipo de abordagem para aplicação dos formulários	50
6.3.3 Distribuição dos formulários a serem aplicados	50
6.3.4 Datas e horários de aplicação	51
6.4 PROCESSAMENTO DOS DADOS	52
6.4.1 Determinação da satisfação	52
6.4.2 Determinação da importância declarada	53
6.4.3 Determinação da importância derivada	54
6.5 PESQUISA PELA INTERNET	56
7 RESULTADOS E ANÁLISES	58
7.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	58
7.1.1 Perfil do cliente	58
7.1.2 Perfil de uso	61
7.2 SATISFAÇÃO	65
7.3 IMPORTÂNCIA DECLARADA	67
7.3.1 Considerações sobre o uso da média	68
7.3.2 Considerações sobre a atribuição dos pesos	69
7.4 IMPORTÂNCIA DERIVADA	69
7.4.1 Considerações sobre a significância das variáveis	72
7.4.2 Considerações sobre a correlação entre variáveis	74
7.5 COMPARAÇÕES DOS RESULTADOS	75
7.5.1 Outras análises realizadas	76
7.5.2 Gráfico de dispersão importância versus satisfação	77
8 CONCLUSÕES	81
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICE A	86
APÊNDICE B	94
APÊNDICE C	100
APÊNDICE D	102

1 INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado das cidades brasileiras nas últimas décadas, associado com o incentivo ao uso e com a priorização dos veículos automotores no espaço urbano, resultou em diversas externalidades impostas a quem vive nas cidades, como congestionamentos, poluição e acidentes de trânsito. O transporte urbano é fundamental na vida de uma cidade e impacta diretamente na qualidade de vida das pessoas de diversas formas, como através do tempo despendido, do conforto e do custo do deslocamento. As pessoas sempre almejaram melhorar sua qualidade de vida e uma das possibilidades para se atingir tal objetivo pode estar em diminuir o tempo e/ou melhorar a qualidade do tempo que se usa para o transporte urbano.

Nesse contexto, o transporte coletivo por ônibus aparece com relevante papel: além de ser uma das formas de transporte comumente utilizada pela população de baixa renda, esse modo tem potencial para atrair usuários de outros modos, como de veículos privados, contribuindo para reverter a atual situação da mobilidade nas cidades. Portanto, melhorar a qualidade do transporte coletivo por ônibus torna-se essencial uma vez que se deseja atrair pessoas para esse modo e manter as que já o utilizam.

Para entender sobre quais aspectos se deve agir para melhorar a qualidade do sistema de transporte, é comum que se faça uso de pesquisas de satisfação, que permitem conhecer como o usuário percebe o sistema e se está ou não satisfeito com os aspectos que o compõem. Para análises mais completas, no entanto, apenas conhecer a satisfação não é suficiente. É preciso conhecer também a importância que cada um desses aspectos tem para o cliente.

Diversas são as ferramentas da qualidade que exigem um conhecimento não apenas da satisfação, mas também da importância. Tendo como motivação entender quais são as características mais valorizadas pelos usuários e auxiliar na construção de ferramentas da qualidade, o presente trabalho tem enfoque na obtenção da importância dos atributos do transporte coletivo por ônibus.

Existem duas formas de se obter a importância: através da importância declarada, em que se pergunta diretamente a importância dos atributos do serviço prestado, e através da importância derivada, que é obtida estatisticamente a partir dos resultados da pesquisa de

satisfação em relação aos mesmos itens. Este trabalho tem por objetivo verificar a relação entre os dois tipos de importância. Espera-se que este trabalho sirva de auxílio na construção de ferramentas que auxiliem na tomada de decisão pela melhoria da qualidade do transporte coletivo urbano por ônibus.

O trabalho está dividido em oito capítulos. O capítulo 1 apresenta uma contextualização do assunto e a motivação para a realização deste estudo. O capítulo 2 trata das diretrizes consideradas na pesquisa. Os capítulos 3, 4 e 5 apresentam a revisão bibliográfica utilizada, sendo no capítulo 3 abordadas questões relativas à mobilidade e ao transporte nas cidades, no capítulo 4 apresentados aspectos relacionados à qualidade do transporte coletivo, bem como ferramentas para entender o usuário, e o capítulo 5 se destina à apresentação dos métodos de obtenção da satisfação e da importância em pesquisas junto aos clientes. O capítulo 6 descreve a metodologia adotada para este trabalho e o capítulo 7 aborda as análises realizadas e os resultados obtidos para esta pesquisa. Por fim, o capítulo 8 apresenta as conclusões alcançadas e algumas considerações finais a respeito da realização deste trabalho.

2 DIRETRIZES DA PESQUISA

As diretrizes para desenvolvimento do trabalho são descritas nos próximos itens.

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa do trabalho é: com base nos atributos do transporte coletivo urbano por ônibus, é possível obter uma relação entre a importância declarada e importância derivada?

2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos da pesquisa estão classificados em principal e secundário e são descritos a seguir.

2.2.1 Objetivo principal

O objetivo principal do trabalho é a obtenção de uma relação entre importância declarada e importância derivada considerando os atributos do transporte coletivo urbano por ônibus.

2.2.2 Objetivo secundário

O objetivo secundário do trabalho é a apresentação e análise dos resultados obtidos nas pesquisas realizadas junto a usuários do transporte coletivo urbano por ônibus.

2.3 HIPÓTESE

Este trabalho tem como hipótese que, ao avaliar a importância relativa entre atributos do transporte coletivo urbano, existe uma relação entre a importância obtida pelo método declarado e a obtida pelo método derivado.

2.4 PRESSUPOSTO

O trabalho tem por pressuposto que o formulário, denominado Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, que foi empregado para os levantamentos de satisfação do usuário, perfil de uso e perfil do cliente, foi desenvolvido e validado por especialistas, contempla todas as necessidades dos usuários e levanta todas as informações pertinentes a eles e à forma de uso. Do mesmo modo, os atributos utilizados por esta pesquisa são considerados suficientes para representar o serviço oferecido.

2.5 PREMISSA

O trabalho tem por premissa que não é clara a relação entre a importância derivada e a declarada e, em geral, nem sobre qual a melhor forma para determinar a importância de atributos de um serviço.

2.6 DELIMITAÇÕES

O trabalho delimita-se a obtenção da importância declarada e da derivada junto a usuários do transporte coletivo urbano do município de Porto Alegre, RS.

2.7 LIMITAÇÕES

São limitações do trabalho:

- a) utilização de uma pesquisa de satisfação específica, denominada Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, que não foi elaborada para este fim em particular. Esta pesquisa foi validada por especialistas e já foi aplicada com sucesso em outras cidades brasileiras;
- b) utilização da relação de atributos presentes na pesquisa QualiÔnibus para elaboração da pesquisa de importância;
- c) abrangência da aplicação das pesquisas de satisfação e de importância foi para parte da cidade de Porto Alegre, por se tratar de um trabalho acadêmico de graduação e este possuir algumas limitações;
- d) escolha da escala de ordenamento para medir a importância declarada, considerada a mais apropriada para este trabalho;

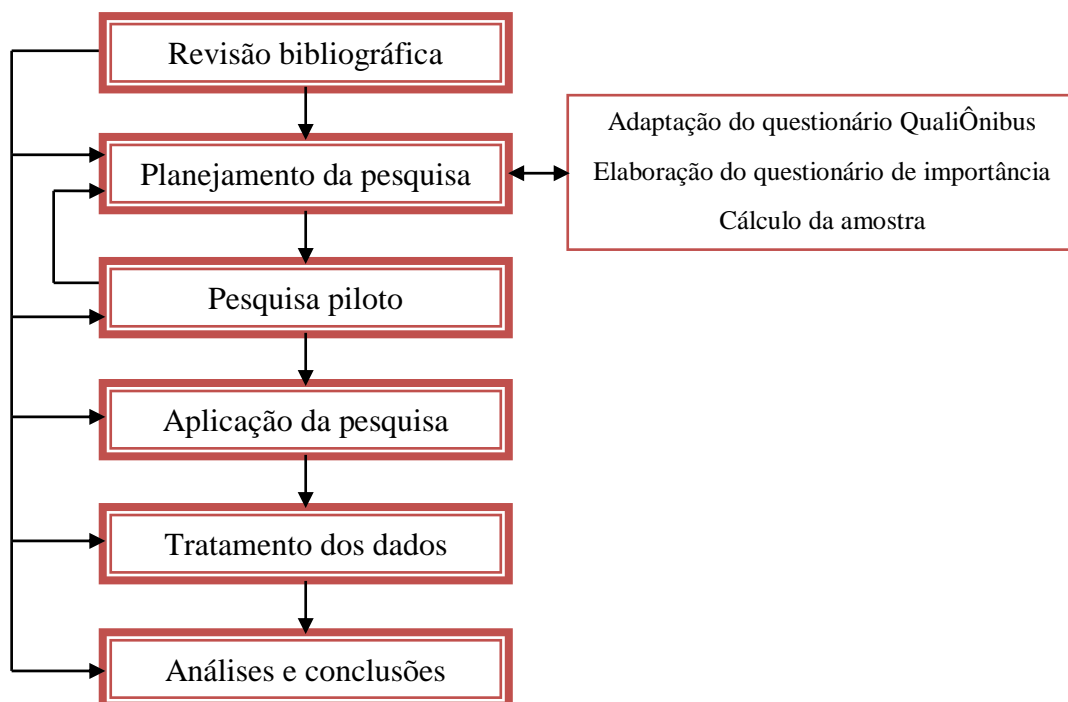
- e) escolha da técnica da regressão linear múltipla para a obtenção da importância derivada.

2.8 DELINEAMENTO

O trabalho foi realizado através das etapas apresentadas a seguir sendo, a relação entre elas, esquematizada na figura 1:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) planejamento da pesquisa:
 - adaptação da Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus;
 - elaboração do formulário para pesquisa de importância;
 - amostragem;
- c) teste do formulário;
- d) aplicação dos formulários;
- e) tratamento dos dados;
- f) análises e conclusões.

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa



(fonte: elaborado pela autora)

Inicialmente se fez a pesquisa bibliográfica, sendo uma etapa que também teve continuidade durante toda a realização do trabalho. Ela serviu de embasamento teórico para a definição de metodologias, análises e conclusões e para conhecimento de pesquisas que já haviam sido realizadas com enfoques semelhantes.

O planejamento da pesquisa incluiu vários aspectos sobre como a aplicação da pesquisa foi realizada. Nesta etapa se definiu a estrutura do formulário que seria aplicado, sendo feita uma adaptação da Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus e elaborada a seção para levantamento da importância relativa (para obtenção da importância declarada). Nesta etapa também se calculou a amostra necessária e se estudou o sistema de Porto Alegre para decidir qual seria a melhor abordagem e os melhores locais para aplicação da pesquisa.

Para validação do formulário e da forma de aplicação, foi realizada uma pesquisa piloto com o intuito de testar se as aplicações poderiam ser feitas do modo como tinham sido planejadas. Identificados os problemas, se retornou à etapa de planejamento para correções.

Após validação do formulário, foi possível executar a aplicação das pesquisas de satisfação e de importância. Todas as seções do formulário – satisfação, importância, perfil de uso e perfil do cliente – foram feitos com cada um dos entrevistados.

Na etapa de tratamento dos dados, as respostas obtidas nas pesquisas foram tabuladas e organizadas para que fosse possível quantificá-las e posteriormente utilizar os métodos que haviam sido definidos. Após, foi possível realizar as análises dos resultados e chegar às conclusões e à resposta do questionamento do trabalho.

3 MOBILIDADE URBANA E O TRANSPORTE COLETIVO

O transporte coletivo urbano é um serviço que tem importante função social e econômica nas cidades, pois proporciona o deslocamento de pessoas e, conseqüentemente, a realização de diversas outras atividades essenciais à vida nas cidades modernas, como as atividades comerciais, industriais, educacionais e recreativas (FERRAZ; TORRES, 2004). Recentemente tem-se notado que os usuários do transporte coletivo estão cada vez mais críticos em relação à qualidade do serviço que lhes é ofertada (CASTRO et al., 2006), o que reforça a ideia de que a melhoria na qualidade é imprescindível.

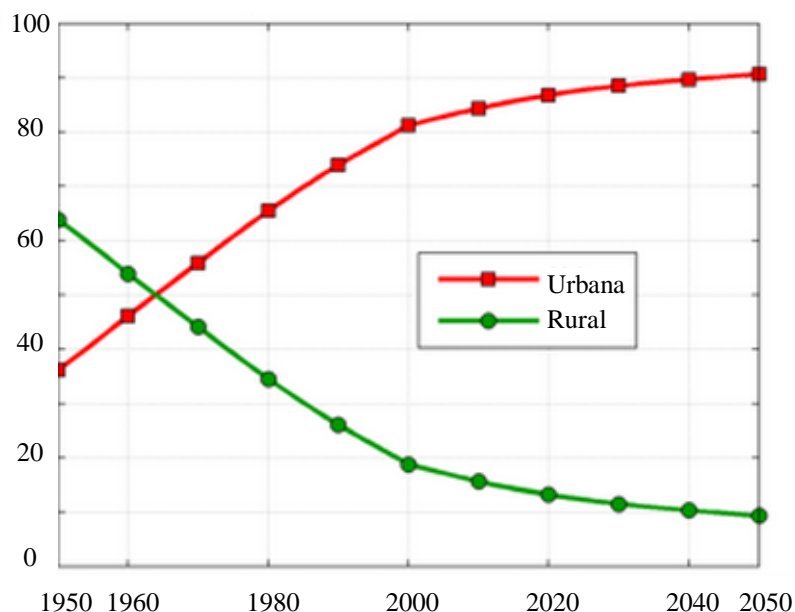
O presente capítulo tem por finalidade apresentar conceitos e contextualizar aspectos importantes do transporte coletivo. Inicialmente são expostas questões a respeito da mobilidade urbana nas cidades e das conseqüências que o modelo de viagens atual traz à sociedade. Em seguida, é dado enfoque ao transporte coletivo público, apresentando vantagens, desvantagens e problemas gerados pelo formato de gestão atual.

3.1 TRANSFORMAÇÃO DAS CIDADES E A QUALIDADE DE VIDA

No século passado, a América Latina passou por um processo de grande crescimento populacional e um aumento significativo na quantidade de pessoas em determinadas áreas. Essas mudanças foram cruciais para que as condições de vida e a configuração das cidades fossem tais como são atualmente. Além disso, a dispersão da mancha urbana que está associada a densidades populacionais mais baixas causou grandes desafios para a prestação de serviços e para a sustentabilidade econômica, social e ambiental do modelo de desenvolvimento urbano que se tem (PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS, 2012). Apesar disso, atualmente as cidades são as maiores responsáveis pela geração de riqueza do planeta, sendo muito atrativas para os que buscam uma vida melhor, um aumento da renda, um bom ensino ou uma carreira profissional promissora (LINDAU, 2013). Na figura 2, é possível observar a evolução das populações urbana e rural no Brasil. Nota-se que a população urbana brasileira atual corresponde a mais

de 80% da população total e a estimativa é de que em 2050 cerca de 90% da população brasileira viverá nas cidades (UNITED NATIONS, 2012).

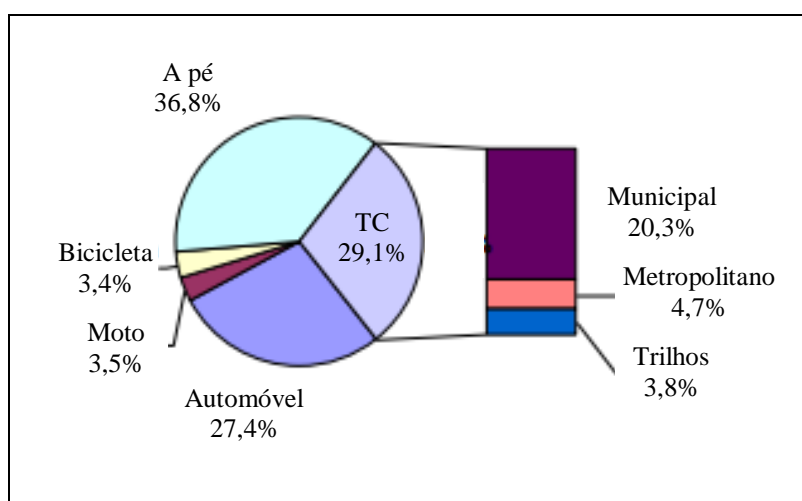
Figura 2 – Percentual da população urbana e rural no Brasil entre os anos de 1950 e 2050



(fonte: UNITED NATIONS, 2012, tradução nossa)

Associado ao processo intenso de urbanização e em decorrência de uma política de Estado que priorizou investimentos na indústria automobilística, houve o aumento do uso de veículos automotores (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2011). Atualmente, os deslocamentos diários nas cidades são divididos de forma similar entre automóveis e motocicletas, transporte público e modos não motorizados, como pode ser observado na figura 3 (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS, 2012). No entanto, como explica Lindau (2013), a maior parte do espaço viário nas cidades é destinada aos veículos automotores individuais, resultado de práticas pontuais e pouco sustentáveis por parte dos governantes. Entre essas práticas, o autor cita os investimentos na construção de infraestrutura para automóveis, o estímulo à aquisição de veículos privados através da redução de impostos e o incentivo à construção de habitações em áreas distantes, descontínuas e desconectadas das áreas urbanas já consolidadas.

Figura 3 – Divisão modal brasileira em 2011



TC: transporte coletivo (ônibus, trens e metro)

Municipal: ônibus municipais

Metropolitano: ônibus metropolitanos (que ligam as cidades da área metropolitana)

(fonte: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICOS, 2012)

Em decorrência desses fatores, muitas cidades passaram a apresentar dificuldades para prover os deslocamentos internos de pessoas e mercadorias e os resultados disso são os altos níveis de congestionamento com importantes custos econômicos, sociais e ambientais (PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS, 2012). Para Mello (1981), os problemas com movimentação de pessoas começam a ser notados em cidades com população a partir de 300 mil habitantes, sendo necessário atentar ao aumento do tempo das viagens diárias realizadas pelas pessoas, devendo ser a redução deste tempo o principal objetivo de uma política voltada ao transporte urbano.

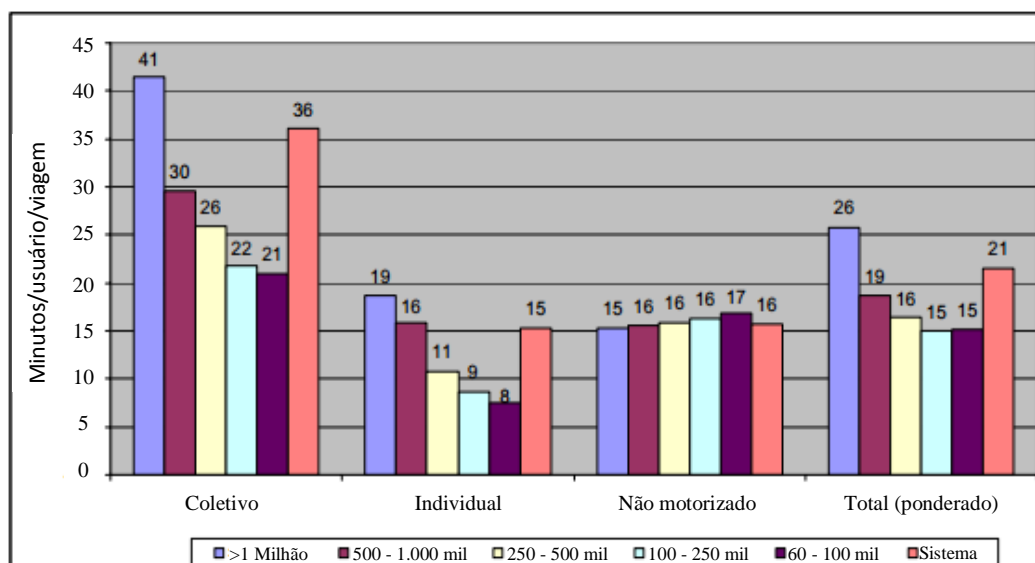
Diante das diversas externalidades à que estão sujeitas as cidades que incentivam e priorizam o automóvel, atualmente, a mobilidade tem sido foco de diversos estudos e discussões. Ferraz e Torres (2004) defendem que a prestação do serviço de transporte coletivo é, para o desenvolvimento urbano, um elemento balizador, sendo tão importante para a qualidade de vida da população quanto os serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto, energia elétrica e iluminação pública. Para os autores, proporcionar uma mobilidade adequada para todas as classes sociais é essencial, já que ela impacta diretamente na qualidade de vida de quem mora nas cidades.

Fernandes e Bodmer (1997) explicam que a humanidade sempre ansiou pela melhoria da qualidade de vida das pessoas, porém as decisões capazes de proporcionar tal melhoria dependem da visão de mundo dos responsáveis por tomá-las. Além disso, ao considerar a diversidade de pessoas, com diferentes interesses, percebe-se que elaborar projetos que efetivamente sejam capazes de melhorar a qualidade de vida torna-se bastante complexo.

Devido ao considerável tempo destinado pelas pessoas ao deslocamento diário nas cidades, Fernandes e Bodmer (1997) consideram que se pode ter no transporte público um importante instrumento para prover esta melhoria na qualidade de vida. Diante disso, as autoras consideram relevante dar foco ao estudo e análise do transporte coletivo urbano de pessoas por ônibus. Elas explicam que este modo tem influência direta na qualidade de vida e também indireta quando é capaz de gerar alterações na produtividade do trabalho dos diversos setores econômicos e, por consequência, na qualidade dos produtos e serviços que são oferecidos à sociedade.

A Associação Nacional de Transportes Públicos (2012) apresenta dados do tempo médio de viagem gasto pelas pessoas, como mostrado na figura 4. As cidades foram agregadas em cinco faixas de população e os modos classificados em coletivo, individual e não-motorizado. Percebe-se que o tempo utilizado nas viagens aumenta quando as cidades são mais populosas e cabe ao transporte coletivo as viagens com maiores tempos. Esses dados confirmam a visão de Fernandes e Bodmer (1997) a respeito da influência que o transporte coletivo tem sobre a qualidade de vida de quem vive nas cidades.

Figura 4 – Tempo médio de viagem por faixa de população e por modo agregado para o ano de 2011



(fonte: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICOS, 2012)

3.2 TRANSPORTE URBANO

Ferraz e Torres (2004) definem o transporte como o deslocamento de pessoas e de produtos. Ao deslocamento de pessoas é dado o nome de transporte de passageiros e ao deslocamento de produtos, transporte de carga. Quando esses deslocamentos ocorrem no interior das cidades, recebem a denominação de transporte urbano. O transporte urbano é essencial para as atividades comerciais, industriais, educacionais e recreativas, para a qualidade de vida e para o desenvolvimento econômico e social das cidades.

Para Lima Jr. (1995) o transporte é um facilitador das interações humanas, permitindo, desde a comunicação até as trocas comerciais de bens. Sendo assim, ao transporte estão relacionadas tanto tecnologias de comunicação como de transporte propriamente ditas e, nesse contexto, o transporte pode ser entendido como o provedor de movimentação de bens físicos e de pessoas.

A maneira como o transporte urbano é realizado é chamado modo. Os modos mais comuns para o transporte de passageiros nas cidades são: a pé, bicicleta, motocicleta, automóvel, ônibus, metrô e trem suburbano (FERRAZ; TORRES, 2004). Ferraz e Torres (2004) explicam a classificação dos modos de transporte, dividindo-os em três grupos: os modos privados ou individuais, os públicos, os coletivos ou de massa e os modos semipúblicos.

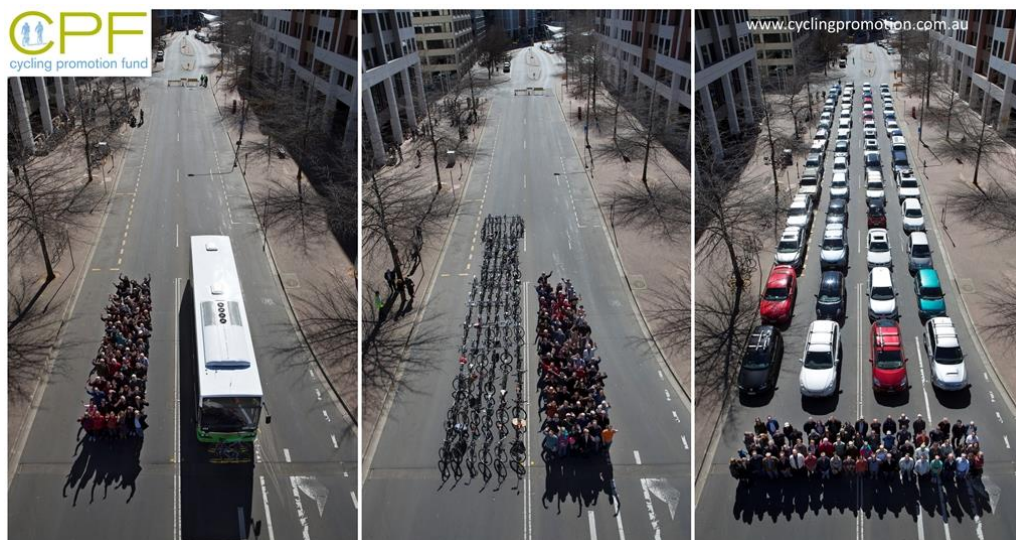
Os transportes privados ou individuais são os realizados por veículos que pertencem a quem os dirige, mesmo que temporariamente, e correspondem tipicamente aos deslocamentos por carro, motocicleta, bicicleta e a pé. Este modo tem total flexibilidade no tempo e no espaço, uma vez que dá liberdade ao usuário de escolher o horário de início da viagem e a rota que se quer fazer. Assim, esses deslocamentos são caracterizados por serem de “porta a porta” e por serem de baixa capacidade, pois transportam um número pequeno de passageiros (FERRAZ; TORRES, 2004).

Os transportes públicos, coletivos ou de massa são os modos que podem ser usados por muitas pessoas ao mesmo tempo, como é o caso dos ônibus, metrô e trens suburbanos. Estes modos possuem custo unitário de deslocamento baixo e o veículo geralmente pertence a uma empresa. Além disso, os horários e itinerários são pré-estabelecidos, não existindo flexibilidade de uso. Assim, por não possuírem a característica de ser de “porta a porta”, muitas vezes é necessário completar o percurso com outro modo (FERRAZ; TORRES, 2004).

Os transportes semipúblicos possuem características intermediárias entre os modos privados e públicos. Nas cidades geralmente correspondem aos táxis, às lotações e aos ônibus fretados (FERRAZ; TORRES, 2004).

Em se tratando da capacidade de transportar dos modos, a figura 5 ilustra como três modos comuns nas cidades se comportam quanto ao espaço viário que ocupam ao transportarem a mesma quantidade de pessoas. Ao fazer este comparativo fica clara a ineficiência do automóvel, ficando atrás do transporte público e do não motorizado, que oferecem um melhor aproveitamento do espaço viário.

Figura 5 – Espaço típico de três modos comuns nas cidades: ônibus
bicicletas e carros



(fonte: CYCLING PROMOTION FUND, 2014)

3.2.1 Características do transporte coletivo urbano

O transporte coletivo urbano tem importância fundamental na configuração dos deslocamentos urbanos atuais, pois proporciona a interligação entre as diversas regiões da cidade. É considerado, também, uma alternativa ao automóvel, possuindo potencial para a diminuição de diversos impactos, como congestionamentos, acidentes de trânsito e poluição ambiental (RODRIGUES, 2008).

Do mesmo modo, Ferraz e Torres (2004) conferem ao transporte coletivo urbano a função de ser um transporte alternativo ao uso do automóvel, sendo capaz de melhorar a qualidade de vida da comunidade através das reduções de externalidades como emissão de poluentes, congestionamentos, acidentes de trânsito, etc. Os autores também atribuem ao transporte coletivo urbano um aspecto social e democrático, uma vez que geralmente este modo é a única alternativa motorizada, segura e cômoda disponível às pessoas de baixa renda ou que não podem ou não querem dirigir. Enfim, o terceiro aspecto do transporte público considerado por Ferraz e Torres (2004) é a racionalização da ocupação e uso do solo, capaz de tornar o transporte, o sistema viário e a infraestrutura dos serviços públicos mais eficientes, contribuindo para cidades mais humanas.

No Brasil, em geral os municípios são responsáveis pela gestão do sistema de transporte urbano e os estados pelo sistema de transporte metropolitano. O sistema é operado por empresas que podem ser públicas ou privadas, sendo elas as responsáveis pela propriedade dos veículos, manutenção e arrecadação de receitas. Ao governo cabe dividir as áreas em que cada empresa opera, fazer a programação das linhas e itinerários, fiscalizar e controlar, fixar as tarifas, e prover e manter a infraestrutura viária (LIMA JR., 1995).

Ainda no âmbito das atribuições das empresas privadas e do poder público, Ferraz e Torres (2004) afirmam que geralmente as empresas privadas são mais eficientes do que as públicas, devendo caber a elas a operação do transporte público. Já o planejamento e a gestão devem ser de responsabilidade do governo municipal ou estadual uma vez que a maneira como o transporte coletivo é conduzido influencia na forma da cidade, devendo estar no planejamento geral dos centros urbanos. Os autores ressaltam a importância do papel do poder público, pois a falta de planejamento e gestão, além de poder causar uma competição entre operadores, prejudicando a economia e a legalidade do sistema, também pode comprometer a eficiência e a qualidade do transporte coletivo, prejudicando a qualidade de vida da comunidade.

3.2.2 Escolha modal

A escolha do modo de transporte considera uma combinação de diversos fatores, entre eles a preferência, a qualidade do serviço e questões econômicas e geográficas (RODRIGUES, 2008). Para Ferraz e Torres (2004), o modal automóvel é a preferência das pessoas principalmente pelo conforto que oferece e, de um modo geral, o transporte público e semipúblico é escolhido quando ocorre uma das situações abaixo ou uma combinação delas:

- a) restrição econômica pessoal;
- b) impossibilidade de dirigir;
- c) existência de transporte público de qualidade;
- d) trânsito congestionado;
- e) dificuldade de estacionamento;
- f) custo elevado de acesso (pedágio);
- g) conscientização da comunidade quanto às consequências negativas do uso massivo do automóvel.

Percebendo os problemas causados pela utilização indiscriminada dos automóveis, muitas cidades passaram a adotar medidas que desincentivam o uso do carro e resultam em uma distribuição modal mais equilibrada (FERRAZ; TORRES, 2004). Para que ocorra a migração das pessoas dos veículos automotores privados é necessário que os outros modais sejam atrativos, portanto, o investimento na qualidade se torna essencial.

4 QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO

As mudanças urbanas pelas quais as cidades brasileiras vêm passando e as consequências para a mobilidade da população exigiram uma adequação do transporte coletivo à nova realidade. Este modo é essencial na vida de uma cidade e das pessoas que nela residem, impactando diretamente na sua qualidade de vida. Nesse contexto, melhorar a qualidade do transporte coletivo por ônibus torna-se essencial, uma vez que, para reverter o atual cenário, se deseja atrair pessoas para esse modo e manter as que já o utilizam.

Neste capítulo é exposto como a qualidade pode ser entendida e qual a sua importância no setor de serviços, abordando mais especificamente a prestação de serviço do transporte coletivo por ônibus, bem como os atributos que o compõe. Também é explicada a necessidade de focar a qualidade do transporte nos clientes, apresentando algumas das possibilidades existentes para obtenção das percepções dos usuários.

4.1 DEFINIÇÃO DA QUALIDADE

Para Lima Jr. (1995, p. [6]), atualmente a qualidade assume uma posição de destaque do mesmo modo como em outros momentos a ênfase foi dada ao custo e à quantidade. O significado da qualidade já foi definido e abordado de diversas formas na literatura e nas práticas empresariais. O autor explica que:

Três conceitos básicos podem ser associados a este movimento em seu estágio atual [o movimento da busca pela qualidade]: a incorporação dos desejos dos clientes à empresa, a motivação das pessoas pela busca da excelência e da melhoria contínua e a ênfase na gestão dos processos segundo uma visão sistêmica.

Para Juran (1990, p. 16), “qualidade é adequação ao uso”, sendo esta uma das definições mais difundidas de acordo com Lima Jr. (1995). Juran (1990) divide a adequação ao uso sob dois aspectos diferentes: o de características do produto que atendem às necessidades dos clientes e o de ausência de deficiências. Enquanto o primeiro gera no cliente satisfação, uma vez que essas características são desejáveis, o segundo reduz a insatisfação, pois se subentende que a presença de deficiências é indesejável.

Aplicando a abordagem de Juran (1990) ao transporte coletivo, se pode atribuir às características que atendem as necessidades e levam ao aumento da satisfação do cliente, por exemplo, a frequência de uma linha de ônibus. Enquanto para as características associadas à ausência de deficiência, pode-se citar a limpeza dos ônibus.

4.2 A QUALIDADE NO TRANSPORTE COLETIVO

A preocupação com a qualidade no setor de serviços é recente quando comparado à manufatura. Ferraz e Torres (2004) afirmam que na literatura esse tema passa a ser encontrado apenas a partir da década de 1970.

Para Lima Jr. (1995), a qualidade nos serviços possui diversas particularidades em relação às demais atividades. O autor apresenta dez características que condicionam a qualidade nos transportes, podendo ser utilizadas nos diversos modos. São elas:

- a) **mercados regulamentados ou sem diferenciação de produto:** muitos mercados de transportes não fazem da qualidade um fator estratégico relevante para os prestadores de serviço. Nestes casos, a qualidade passa a ser mais valorizada à medida que os usuários têm consciência do poder de pressão que possuem;
- b) **produto intangível:** os serviços são antes vendidos e depois produzidos e consumidos. Os efeitos dessa característica são a grande influência que os usuários sofrem em relação às expectativas e percepções do serviço e às degradações provocadas no nível de serviço oferecido;
- c) **produção e consumos simultâneos:** ao envolver os usuários nos processos de produção, ocorrem dificuldades de produções centralizadas, maiores variabilidades aos processos e necessidade de monitoramento da qualidade em tempo real;
- d) **grandes oscilações de demanda:** esta característica associada ao fato dos serviços não serem armazenáveis, cria dificuldades de dimensionamento de capacidades dos sistemas;
- e) **indivisibilidade da oferta:** em transportes essa característica aparece quando as infraestruturas viárias e os equipamentos necessários ao serviço demandam grandes investimentos e passam maior parte do tempo ociosos ou congestionados. Assim, são elementos que apresentam indivisibilidade;
- f) **produtos e processos heterogêneos:** em se tratando do serviço de transporte, cada viagem é um produto único e diferenciado, embora possa ser agregado em conjuntos com características comuns, cada uma terá diferentes origens e destinos, horários e dias, modo de transporte utilizado e rota escolhida;

- g) **satisfação com o resultado e com o processo:** além da satisfação com o resultado, ou seja, com o desempenho do sistema, é necessário avaliar também as características dos processos, pois neste tipo de serviço existe também a satisfação na participação do processo;
- h) **interação com o meio ambiente:** os serviços de transportes são realizados em ambientes não controlados. Isto geralmente leva à degradação da qualidade do serviço oferecido;
- i) **redes de processos e parcerias:** por ser um meio para a realização de muitas atividades, o serviço de transporte fica dependente de outros processos, podendo gerar conflitos entre os diversos participantes do processo;
- j) **diferenças tecnológicas:** as diferentes tecnologias envolvidas nos serviços de transporte geram distintos padrões de desempenho. Como exemplo, pode-se citar uma viagem entre o Rio de Janeiro e São Paulo que pode ser realizada por avião ou por ônibus, nesse caso, embora tenham funções semelhantes, devido as diferenças tecnológicas, os dois modais realizam a viagem com padrões muito diferentes.

Ferraz e Torres (2004) observam que a busca pela qualidade tem motivos distintos quando se trata de empresas públicas e privadas. Enquanto a motivação das empresas privadas é a competição nos mercados e a qualidade é vista por elas como um diferencial competitivo, para as empresas públicas a qualidade é procurada quando há a conscientização e o poder de exigência das pessoas, incluindo funcionários, usuários e o público em geral.

Entre os fatores que afetam a qualidade do transporte urbano por ônibus, Lima Jr. (1995) aponta os picos de demanda como um dos maiores deles, pois leva à superlotação e ao congestionamento. O autor também cita outros fatores que influenciam na qualidade da prestação do serviço, como as restrições tecnológicas, a interferência com os automóveis, a infraestrutura inadequada e problemas de poluição e de tarifas elevadas para os usuários. No entanto, Castro et al. (2006) explicam que os objetivos para a melhoria da qualidade do transporte coletivo urbano podem variar muito de um lugar para outro, já que em cada local as pessoas possuem necessidades próprias. Enquanto para uma localidade reduzir o tempo de viagem pode ser a maior necessidade, em outra, a maior necessidade pode ser a maior disponibilidade de informações do serviço ao cliente (CASTRO et al., 2006).

4.3 ATRIBUTOS DO SERVIÇO DE TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS

A fim de organizar os aspectos do serviço que precisam ser aferidos e avaliados, se faz uso de atributos ou características que agrupem os diversos aspectos relativos à qualidade do transporte. Os atributos são características particulares de um objeto maior. Na impossibilidade de medir a prestação do serviço de transporte como um todo, por exemplo, se faz uso de atributos que tem função de desagregar o todo em partes menores, facilitando a avaliação e identificação dos aspectos que precisam de melhorias.

Ferraz e Torres (2004), por exemplo, definem doze fatores que tem influência na qualidade do transporte coletivo urbano, sendo eles:

- a) **acessibilidade:** associada à facilidade de se chegar e sair do local de embarque e desembarque. Este atributo deve considerar a distância percorrida a pé para se chegar a esses locais, as condições das calçadas, declividade do percurso, facilidade em se atravessar as ruas do entorno, segurança pessoal, etc.;
- b) **frequência de atendimento:** pode ser avaliada com base no intervalo de tempo entre viagens consecutivas, afetando diretamente o tempo de espera nos locais de embarque;
- c) **tempo de viagem:** corresponde ao tempo no interior do veículo e depende da velocidade média e da distância percorrida;
- d) **lotação:** quantidade de passageiros no interior dos coletivos;
- e) **confiabilidade:** relacionada ao grau de certeza de que o veículo vai cumprir o horário previsto;
- f) **segurança:** diz respeito aos acidentes envolvendo os veículos do transporte público e os atos de violência dentro dos veículos ou nos locais de embarque e desembarque;
- g) **características dos veículos:** corresponde às tecnologias e ao estado de conservação dos veículos;
- h) **características dos locais de parada:** estão associadas à sinalização adequada, largura suficiente de calçada, cobertura e bancos;
- i) **sistema de informações:** avaliada com base na disponibilidade de folhetos com informações de horários e itinerários, mapa claro da rede de transporte;
- j) **conectividade:** corresponde à facilidade de deslocamento do usuário do transporte público entre locais quaisquer da cidade;
- k) **comportamento dos operadores:** diz respeito à habilidade e cuidado com que os motoristas conduzem os veículos, a como os passageiros são tratados por motoristas e cobradores;

- l) **estado das vias**: faz referência à qualidade da superfície de rolamento e à adequada sinalização da via.

De modo semelhante, Lima Jr. (1995) também define uma lista de atributos à qualidade do transporte público, que são:

- a) **confiabilidade**: intervalo entre veículos, tempo de viagem, cumprimento do itinerário;
- b) **responsabilidade**: substituição do veículo em caso de quebra, atendimento ao usuário;
- c) **empatia**: disposição do motorista e cobrador em dar informações, atenção com pessoas idosas e deficientes físicos;
- d) **segurança**: condução do motorista, assaltos;
- e) **tangibilidade**: lotação, limpeza, conservação;
- f) **ambiente**: trânsito, condições climáticas;
- g) **conforto**: bancos, iluminação, ventilação;
- h) **acessibilidade**: localização dos pontos de parada;
- i) **preço**: tarifa;
- j) **comunicação**: informação sobre sistema, relação entre os usuários;
- k) **imagem**: identificação da linha/serviço;
- l) **momentos de interação**: contato com motorista/cobrador.

Podem ser verificadas algumas divergências a respeito dos atributos que devem ser considerados entre diferentes autores, mas, de um modo geral, a maioria deles coincidem ou são apenas classificados de maneira diferente. A definição dos atributos do transporte deve ser feita de maneira que eles contenham todos os aspectos que compõe o sistema, contemplando todas as necessidades e percepções dos clientes.

4.4 A QUALIDADE COM FOCO NO CLIENTE

Bertozzi e Lima Jr. (1998, p. 54) explicam que “O processo de produção do serviço de transporte coletivo é realizado sobre três agentes: usuário, operador e órgão gestor que visualizam a qualidade segundo suas necessidades e objetivos.”. Por quase duas décadas, a qualidade do transporte coletivo esteve associada apenas a níveis de serviço e a variáveis econômicas do sistema, traduzindo apenas os desejos dos operadores do sistema de transporte público e dos órgãos gerenciadores. Foi apenas a partir da década de 1990 que o conceito de

qualidade passou a ser utilizado mais amplamente. Desse modo, a qualidade agregou também as visões pela percepção dos usuários, incluindo os desejos e as necessidades da sociedade (BERTOZZI; LIMA JR., 1998).

Entender as expectativas e opiniões dos usuários é fundamental para identificar as ações mais eficazes na busca pela satisfação dos clientes, chegando-se a tomadas de decisões gerenciais mais certas e evitando que esforços sejam despendidos em ações que não são eficientes na melhoria da percepção do usuário. A qualidade com foco no cliente é um dos fundamentos da Gestão da Qualidade e está baseada na busca, por parte da empresa, em conhecer como os clientes avaliam os aspectos básicos e relevantes do serviço prestado, bem como quais deles adicionam valor (RAIA JR.; MOREIRA, 2001).

No setor de transportes urbanos, vem crescendo a importância de se produzir o serviço com base nas necessidades dos clientes. Se, por um lado, há a condição dos clientes de serem mais conscientes dos seus direitos, dispondo de um código do consumidor, por outro, há a falta de recursos financeiros e disponibilidade de outras alternativas de transporte, quer sejam informais ou formais. Estes aspectos fazem com que os usuários se tornem mais seletivos, exigentes e sensíveis ao preço e à qualidade do transporte (BODMER; RODRIGUES, 1999).

Ferraz e Torres (2004, p. 99) explicam que a qualidade do transporte público deve ser entendida como instrumento para atrair e manter as pessoas para este modo, assim:

O passageiro deve ser visto como cliente do sistema e das empresas operadoras, tendo, portanto, direito a um serviço que lhe proporcione satisfação e o motive a continuar utilizando o sistema de transporte público – o modo de transporte mais indicado para as cidades. Nesse contexto, cabe a máxima: “passageiro (cliente) não satisfeito, em curto, médio ou longo prazo, buscará outra opção de transporte”.

Dessa forma, torna-se importante incluir a opinião dos usuários nas aferições da qualidade. Para Castro et al. (2006) as medidas da qualidade no transporte coletivo urbano podem ser feitas de duas formas distintas: através da realização de pesquisas junto aos clientes, considerando a forma como o serviço é avaliado, ou por comparações com indicadores/níveis pré-estabelecidos. O autor nota que há uma tendência nos trabalhos recentes em se utilizar a primeira forma, diferente do que ocorria em trabalhos mais antigos. Isso demonstra a importância que o cliente vem possuindo no processo de avaliação da qualidade do serviço.

Uma maneira de conhecer as necessidades e as expectativas dos usuários é através de pesquisas junto à população. Elas tornam possível a obtenção de informações sobre a realidade de quem utiliza o transporte, suas expectativas, interesses e opiniões (RAIA JR.; MOREIRA, 2001). Parasuraman et al. (1988), no entanto, explicam que a qualidade dos serviços não pode ser obtida do mesmo modo objetivo como na avaliação da qualidade dos produtos, os quais podem ser alterados e controlados de forma mais concreta. Os serviços estão sujeitos a maiores variações e são geralmente intangíveis, o que torna importante a consideração da qualidade percebida, sendo geralmente relacionada com a satisfação e atitude dos clientes.

As pesquisas de satisfação são as mais comumente utilizadas uma vez que existem evidências de que o aumento da satisfação gera lealdade, intenção de recompra (ou reuso de serviço) e propaganda “boca-a-boca”. Em um sentido amplo, a satisfação do cliente é um processo humano complexo, sendo uma resposta emocional ao uso de um produto ou serviço (CHU, 2002).

No entanto, diversos autores apontam que conhecer apenas a percepção dos clientes em relação aos atributos do serviço não é o suficiente. Para que se tenha um entendimento mais completo, entender o quanto esses atributos influenciam no nível de satisfação geral é essencial (BAIÃO et al., 2011; CHU, 2002; GUSTAFSSON; JOHNSON, 2004; MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007). Assim, conhecer a importância de cada um dos aspectos do serviço permite identificar os pontos mais relevantes, de forma que os esforços sejam alocados de maneira eficiente e alcancem o objetivo de aumentar a satisfação dos usuários do transporte.

5 DETERMINAÇÃO DA SATISFAÇÃO E DA IMPORTÂNCIA

O presente capítulo tem por objetivo mostrar como as pesquisas de satisfação e importância podem ser aplicadas, quais os métodos de obtenção e quais as vantagens e desvantagem de cada um deles. É dado enfoque aos métodos de obtenção da importância, já que este tema tem maior relevância para a elaboração deste trabalho. Por fim, são relatadas experiências e conclusões apresentadas na literatura sobre o tema e que foram importantes para este estudo.

5.1 SATISFAÇÃO

Os estudos de satisfação consideram avaliações individuais de determinados atributos do produto ou serviço. Conhecer a satisfação em relação a cada atributo possibilita identificar os pontos em que as expectativas dos clientes não estão sendo alcançadas, sendo parte importante na escolha das ações que precisam de melhorias. O conhecimento do índice de satisfação, combinado com outras análises, pode ainda indicar a lealdade do cliente à empresa ou se ele teria potencial para migrar para outra. (MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007).

A pesquisa de satisfação com produtos e com serviços precisa ser diferenciada quando se considera os atributos avaliados. Enquanto os produtos são, em geral, avaliados em função de atributos físicos (cor, tamanho, forma, por exemplo), os serviços são avaliados de forma subjetiva, estando sujeitos à percepção de cada cliente em relação a determinado serviço e situação – a percepção de “tempo de espera”, por exemplo, pode ser percebida de forma diferente dependendo da pessoa, do serviço e da situação em que o serviço é utilizado (MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007).

Uma das técnicas mais usuais empregada em formulários de pesquisas de opinião é a escala *Likert* e, em geral, esta também é a escala usada em pesquisas de satisfação. Esta técnica consiste em pedir ao respondente que identifique, dentro da escala, o quanto concorda com determinada afirmação ou se sente satisfeito com determinado aspecto. Tipicamente, se utiliza uma escala de 5 pontos (LIKERT, 1932), podendo estes serem, por exemplo: muito insatisfeito, insatisfeito, nem satisfeito nem insatisfeito, satisfeito e muito satisfeito.

Souza e Michel (2007) chamam a atenção para a escolha dos atributos selecionados para a pesquisa, sendo esta uma parte importante do seu planejamento. Eles devem considerar, com a maior abrangência possível, todos os aspectos presentes na atual condição do serviço, bem como todas as necessidades dos clientes. No entanto, os autores dizem que os atributos que não servem para a tomada de decisão e que não podem ser manipulados e modificados devem ser evitados nos questionamentos, pois geram expectativas de melhorias nos clientes que provavelmente não serão atendidas.

5.2 IMPORTÂNCIA

Conhecer a importância relativa de cada aspecto do serviço é uma etapa essencial da pesquisa que tem por finalidade entender os clientes. Em geral, sabe-se que é preciso privilegiar os atributos mais importantes em detrimento dos menos importantes, o que, do ponto de vista gerencial, torna clara a necessidade de tal entendimento (MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007). No entanto, ao contrário do que ocorre com a pesquisa de satisfação, não há um consenso entre os profissionais sobre a melhor forma de obter a importância. Muitos autores mostraram em seus estudos que nem sempre as abordagens fornecem o mesmo resultado (BAIÃO et al., 2011; CHU, 2002; GUSTAFSSON; JOHNSON, 2004; MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007).

A importância relativa entre atributos, em princípio, pode ser determinada de duas maneiras diferentes: pela importância declarada (também chamada de abordagem direta ou *stated-importance*) e pela importância derivada (também conhecida por abordagem indireta ou *derived-importance*). O método de obtenção da importância declarada consiste em perguntar diretamente às pessoas quais os aspectos têm maior relevância para elas. Já a importância derivada é determinada a partir do nível de satisfação geral e da qualidade percebida em cada atributo, aos quais são aplicados métodos estatísticos para identificar quais atributos apresentam maior impacto no nível de satisfação geral (MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007; BAIÃO et al., 2011; CHU, 2002; GUSTAFSSON; JOHNSON, 2004). A seguir são apresentadas as duas formas de obtenção da importância e os procedimentos geralmente empregados para sua determinação.

5.2.1 Importância declarada

A importância declarada é obtida a partir de depoimentos diretos dos clientes, geralmente por meio de questionários ou formulários, onde os atributos com maior importância são revelados racionalmente pelo entrevistado (SOUZA; MICHEL, 2007). Ainda dentro do método da importância declarada, existem diversas formas para se determinar a importância, pois estão disponíveis, na literatura, diversos tipos de escalas como a de diferencial semântico, de ordenamento ou de soma constante (MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007).

A utilização de determinado tipo de escala pode fornecer resultados diferentes, mas como mostra a literatura, apresentam dados consistentes, pois em geral os atributos recebem graus de importância semelhantes e assumem posições próximas (MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007; BAIÃO et al., 2011). Cada escala possui vantagens e desvantagens e deve ser escolhida com base nas condições de pesquisa, perfil dos entrevistados, quantidade de atributos e no tipo de resultado esperado. A seguir são apresentadas algumas características dos métodos citados que são considerados bastante usuais (MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007):

- a) **diferencial semântico**: são definidos dois extremos (pouco importante e muito importante, por exemplo) e o entrevistado deve marcar em uma escala o quão perto dos extremos ele considera a importância de determinado atributo. O risco em se utilizar esta escala é o de as pessoas tenderem a dar alta importância para quase todos os atributos, havendo pouca discriminação entre eles;
- b) **escala de ordenamento**: o entrevistado deve ordenar os atributos de acordo com a importância que ele considera ter cada um, estabelecendo assim uma importância relativa entre eles. A principal vantagem dessa escala é forçar a pessoa a priorizar alguns atributos em detrimento de outros, porém o *gap*, ou “distância” entre eles, não é conhecido;
- c) **soma constante**: a partir de uma pontuação total pré-estabelecida, o entrevistado deve distribuir esses pontos entre os atributos considerando a importância relativa de cada um deles. Este método, além de forçar a pessoa a estabelecer uma hierarquia entre atributos, permite identificar o quão próxima a importância entre eles foi avaliada. No entanto, dependendo do público entrevistado e da quantidade de atributos, esta pode ser uma forma inapropriada.

Entre as razões para a escolha da utilização da importância declarada pode-se citar a não exigência de uma manipulação complexa dos dados e a maior simplicidade de interpretação dos resultados. Além disso, essa metodologia possui maior validade de face, ou seja, sua

validade subjetiva é mais bem aceita uma vez que mede diretamente o que se deseja conhecer (CHU, 2002). No entanto, quando se pretende conhecer importância e satisfação, a aplicação de ambos questionários com a mesma pessoa pode se tornar cansativa para o entrevistado, pois ele precisa responder duas vezes sobre os mesmos atributos.

5.2.2 Importância derivada

O método da importância derivada considera a relação entre a satisfação geral com o serviço e a satisfação com cada um dos atributos. A importância dos atributos é determinada avaliando-se o quanto a satisfação com cada um deles está influenciando na satisfação geral. Para essa análise são utilizadas técnicas estatísticas, sendo o modelo de regressão linear múltipla o mais difundido (BAIÃO et al., 2011; CHU, 2002; GUSTAFSSON; JOHNSON, 2004; MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007; SOUZA; MICHEL, 2007).

Enquanto a importância declarada pode ser considerada racional e consciente, pois o entrevistado fala diretamente o que pensa, à importância derivada pode ser atribuída a ideia de identificar os atributos que tem maior influência na satisfação, mas que estão ocultos em sua racionalidade e são avaliados subconscientemente. Este método permite identificar atributos que geram satisfação no cliente mesmo que ele não perceba e em geral está relacionado a atributos primários do serviço, como limpeza e atendimento (SOUZA; MICHEL, 2007).

A aplicação da técnica da regressão linear múltipla considera a satisfação geral de cada um dos clientes como variável dependente (Y) e a satisfação em relação aos atributos avaliados por cada cliente como variáveis independentes (X). Com uma amostra representativa de entrevistas, é possível obter uma equação geral para todos os clientes, na qual os coeficientes da equação são os pesos de cada variável independente. Portanto, quanto maior o coeficiente associado ao atributo do serviço, maior é sua influência no nível de serviço e maior é, portanto, sua importância relativa (BAIÃO et al., 2011; CHU, 2002; SOUZA; MICHEL, 2007).

Pelo método da regressão linear múltipla, a relação entre satisfação geral e satisfação dos atributos é expressa pela equação 1:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \dots + \beta_i \cdot X_i + \dots + \beta_n \cdot X_n \quad (\text{equação 1})$$

Onde:

Y: índice da satisfação geral (variável dependente);

β_i : índice de importância do atributo i (coeficientes das variáveis independentes);

X_i : índice da satisfação do atributo i (variáveis independentes);

n: número de atributos avaliados.

O método da importância derivada possibilita que seja feita uma maior discriminação entre os atributos, explicando em maior grau a variância da satisfação. Porém o modelo de regressão linear pressupõe que a relação entre a satisfação geral e a satisfação com os atributos seja linear e, além disso, deve-se atentar ao problema da multicolinearidade de variáveis (GUSTAFSSON; JOHNSON, 2004; TONTINI; SILVEIRA, 2005¹ apud TONTINI; SANT'ANA, 2007).

5.2.3 Comparação entre importância declarada e importância derivada

A bibliografia relata algumas experiências e conclusões ao se fazer comparações entre os métodos da importância declarada e da importância derivada. Em geral, percebe-se que há algumas divergências entre os métodos, sendo difícil definir um dos métodos como sendo superior ao outro, uma vez que cada um apresenta vantagens e desvantagens. Diversos autores apontam que utilizar uma combinação dos dois métodos poderia gerar resultados bastante ricos para auxiliar a tomada de decisão.

Gustafsson e Johnson (2004) afirmam que se pode interpretar de forma diferente a importância encontrada pelos dois métodos. Enquanto a importância declarada apresenta o

¹ TONTINI, G.; SILVEIRA, A. Identification of critical attributes of success in products and services: an alternative to importance - performance analysis. In: BALAS ANNUAL CONFERENCE, 2005, Madrid. **Proceedings...** Madrid: Instituto de Empresa, 2005, p. 1-20.

que seria globalmente mais relevante para o consumidor, a importância derivada identificaria o que teve maior relevância nas experiências mais recentes com o serviço. Desse modo, o método direto explicaria uma menor parcela da variação da satisfação quando comparada ao método indireto.

A importância declarada tem vantagens por ser mais simples, já que não é necessária a utilização de técnicas estatísticas, e pode ser utilizada sem a necessidade de fazer um levantamento sobre a satisfação dos clientes em relação ao serviço (BAIÃO et al., 2011). No entanto, Souza e Michel (2007) revelam que nas entrevistas não raro as pessoas tiveram dificuldade em diferenciar importância de satisfação, o que leva a supor que elas estão mais familiarizadas em avaliar satisfação, gerando confusão quando perguntadas sobre importância. Sob esse ponto, a importância derivada seria mais vantajosa, já que é necessário questionar o entrevistado apenas sobre satisfação.

Uma das principais desvantagens da abordagem direta é o fato de na maior parte das vezes não ser possível fazer uma diferenciação estatística entre atributos – apenas para o caso em que é utilizado um tipo de escala específica isso seria possível (CHU, 2002). Nesse sentido, Chu (2002) defende que a abordagem indireta é superior, já que permite que seja calculada a porção da satisfação do cliente que é explicada pelo modelo de regressão.

Apesar de a importância derivada parecer ser um método estatístico mais preciso, é necessário atentar para alguns pressupostos que o modelo de regressão linear exige que se cumpra (BAIÃO et al., 2011). A ausência de multicolinearidade é um deles, sendo uma característica comum desse tipo de dado. Porém, Gustafsson e Johnson (2004) explicam que esse não chega a ser um motivo para não se utilizar este método, pois se podem aplicar técnicas que reduzem o número de variáveis ou a correlação entre elas.

Souza e Michel (2007), ao compararem os resultados obtidos entre importância declarada e derivada aplicadas ao transporte por ônibus, obtiveram diferenças entre os ordenamentos dos atributos pelos dois métodos. No entanto, os autores atentam para o fato de algumas diferenças terem ocorrido com aspectos que estavam relacionados ao início da interação direta com o sistema de ônibus e que tiveram maior importância no método indireto, demonstrando que, para uma avaliação feita pelo subconsciente, as primeiras impressões do sistema têm um peso maior.

Além das variações que podem ocorrer por se escolher aplicar a abordagem direta ou indireta, Matsukuma e Hernandez (2007) concluem em seu trabalho que as escalas utilizadas para medir tanto importância declarada quanto derivada também podem influenciar os resultados. Do mesmo modo, Baião et al. (2011) também chega a esta conclusão e explica que devido à relevância que estas informações têm para a gestão da qualidade em serviços, a avaliação da qualidade deve superar a simples escolha de um método específico, exigindo uma análise multifacetada.

Nas análises de Baião et al. (2011), as duas abordagens também não resultam em classificações de importância idênticas e algumas vezes, ao serem analisadas isoladas, fornecem orientações distintas às decisões de uma empresa. Porém o autor defende que a análise simultânea dos dois métodos foi fundamental para identificar os atributos em que deveriam ser concentrados os esforços. Por fim, o autor coloca algumas questões relevantes sobre o tema, como qual seria a abordagem mais próxima da real importância dos atributos, ou ainda, se as abordagens teriam falhado ou estariam apenas medindo aspectos distintos na percepção e atitude dos clientes.

6 METODOLOGIA DA PESQUISA

A proposta deste trabalho é identificar uma relação entre os dois métodos de determinação da importância relativa entre atributos do transporte coletivo urbano: a importância declarada e a derivada. Teve-se como motivação a verificação da possibilidade de, a partir de uma pesquisa de satisfação já existente, obter tanto satisfação como importância, utilizando, para esta última, a importância derivada.

A pesquisa utilizada foi a Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, cujas questões abordam, em geral, a satisfação do cliente em relação aos atributos do transporte coletivo urbano por ônibus. Esta pesquisa não possui questões que medem diretamente a importância relativa dos atributos, portanto, para este trabalho, adicionou-se uma seção com perguntas que medem a importância diretamente. Assim, é possível verificar se a ordenação dos atributos obtida pelo método direto tem relação com a obtida pelo método indireto, utilizando os dados de satisfação. Os formulários foram aplicados na cidade de Porto Alegre.

Este capítulo apresenta a metodologia empregada para obtenção dos dados, tais como adaptação e elaboração dos formulários aplicados, definição da forma de abordagem, dos locais de coleta e cálculo da amostra. É também apresentada a metodologia utilizada na tabulação dos dados, conversão das respostas dos entrevistados para valores quantitativos e técnicas estatísticas empregadas para determinação final da ordenação dos atributos.

6.1 ELABORAÇÃO DO FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

A definição do formulário para coleta dos dados teve como base a revisão bibliográfica, que foi utilizada para embasamento teórico, a experiência de especialistas, e testes realizados com diferentes escalas e técnicas a fim de identificar a melhor forma de aplicação. Nos próximos itens são apresentadas considerações e etapas do processo da determinação da estrutura do formulário empregado.

6.1.1 Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus

A seguir é apresentada a Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, na qual se baseou o formulário empregado neste trabalho, e são relatadas as adaptações feitas na Pesquisa para obtenção das informações pertinentes a este estudo.

6.1.1.1 Descrição da Pesquisa QualiÔnibus

A Pesquisa QualiÔnibus foi elaborada por especialistas em transportes com base em pesquisas de satisfação e de opinião do Brasil, América Latina e Europa e em estudos e relatórios da qualidade do transporte coletivo. Entre os objetivos da Pesquisa, está padronizar as pesquisas de satisfação nas cidades brasileiras, obter informações quantitativas para apoiar nas tomadas de decisão, oportunizar discussões entre cidades e troca de conhecimento, medir o impacto de implantação de novos sistemas de transporte e contribuir para a melhoria da gestão da qualidade.

A Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus é composta por um módulo básico e por 20 detalhados que são opcionais. Assim, a pesquisa é flexível, podendo-se escolher para quais aspectos se deseja informações com maiores detalhes, aplicando apenas os módulos detalhados de interesse. O módulo básico é formado por questões de perfil de uso, onde são identificados aspectos sobre a utilização do transporte coletivo (motivo, horários, forma de pagamento, etc.); questões sobre o perfil do cliente, em que se conhecem características da pessoa (idade, ocupação, renda, etc.); questões em que o respondente avalia o quanto está satisfeito com o sistema e com cada um dos atributos do transporte; e questões de concordância, em que são avaliados aspectos gerais de preferência e opinião dos usuários. Nos módulos detalhados cada um desses atributos é decomposto em aspectos secundários que o compõe. Além disso, para a aplicação da pesquisa algumas questões possuem cartões que contêm as possíveis respostas para a pergunta ou perguntas que estão sendo feitas, o que facilita ao entrevistado responder e dá mais agilidade para a pesquisa.

6.1.1.2 Consideração para utilização da Pesquisa QualiÔnibus

Para este trabalho foram selecionadas questões do módulo básico da Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, não tendo sido considerado nenhum dos módulos detalhados. Foram utilizadas

as questões referentes ao perfil de uso, ao perfil do cliente e à satisfação em relação ao sistema e aos atributos do transporte coletivo. Não foram utilizadas as perguntas de concordância, pois não se considerou relevante para os objetivos desta pesquisa.

Algumas modificações na Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus que dizem respeito às particularidades de Porto Alegre, cidade em que foram coletados os dados, também foram realizadas:

- a) O atributo **Conforto das estações** foi retirado do formulário por não existirem estações para o serviço de transporte coletivo por ônibus em Porto Alegre, apenas pontos de ônibus e terminais;
- b) O atributo **Facilidade de fazer transferências** foi adaptado para **Facilidade de fazer integrações**, pois esta é a forma usualmente denominada pelos usuários de ônibus de Porto Alegre;
- c) Na questão oito do perfil de uso (na qual é perguntado se a pessoa poderia ter realizado a viagem em algum outro modo de transporte, pedindo para que sejam citadas as outras formas), a opção nove, que diz respeito à perua e van, foi retirada das opções de resposta por não ser ofertado este modal na cidade.

Os cartões da Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus que auxiliam o respondente a conhecer as opções de resposta das perguntas de satisfação e de renda foram utilizados também na aplicação da pesquisa deste trabalho. Para que a numeração das questões e das respostas do formulário aplicado continuasse compatível com a Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, optou-se por apenas desconsiderar as opções que não foram utilizadas, de forma que a numeração das opções ou questões subsequentes não foi modificada.

6.1.2 Formulário de importância

O formulário de importância teve o propósito de pedir ao respondente que indicasse a importância relativa entre os atributos do transporte coletivo por ônibus. Os atributos considerados foram os mesmo da pesquisa de satisfação, resultando em um total de 15. Devido à quantidade de atributos que precisavam ser avaliados e comparados pelos entrevistados, a escolha da escala e da técnica de abordagem se fez de forma bastante cuidadosa, pois facilmente uma escolha errada poderia levar a repostas tendenciosas ou ao cansaço do respondente com conseqüente falta de critério para as respostas coletadas.

Considerando as características de cada uma das escalas, conforme 5.2.1 e a quantidade de atributos, escolheu-se a escala de ordenação como sendo a mais apropriada. A escala semântica foi descartada pelo risco de que todos os atributos fossem considerados de alta importância pelos usuários, resultando em dados com pouca diferenciação onde não seria possível chegar a uma conclusão clara da importância relativa entre tributos, já que este método não obriga o respondente a compará-los. Já a escala de soma constante foi rejeitada por sua aplicação ser inviável tendo-se 15 atributos para serem avaliados e por ser aplicada com um público bastante variado, incluindo pessoas que poderiam ter dificuldade em utilizar tal escala.

Escolhida a escala, foi necessário analisar o método de aplicação. Tendo-se um número considerável de atributos e visando obrigar a comparação entre eles, considerou-se apropriado colocar cada um dos atributos em um cartão. Dessa forma, não haveria uma ordem fixa de apresentação dos atributos, eliminando a tendência de todos os entrevistados olharem sempre com mais atenção para os mesmos, sendo possível também que os respondentes manuseassem os cartões e os colocassem na ordem que considerassem mais apropriada para fazerem suas comparações.

No entanto, pedir apenas que o respondente ordenasse todos os atributos, poderia resultar em uma escolha criteriosa para os atributos de extremidade, com pouca consideração sobre os intermediários. Portanto, decidiu-se primeiro pedir ao entrevistado que escolhesse os quatro atributos considerados por ele mais importantes, entregando-os ao pesquisador. Após, pediu-se que fossem escolhidos os próximos quatro atributos mais importantes, recolhendo-os também. Por fim, pediu-se os próximos quatro atributos mais importantes novamente e, ao entregá-los ao entrevistador, sobravam apenas três atributos, que também eram recolhidos. A seguir, entregou-se ao entrevistado o primeiro grupo separado por ele como os quatro atributos mais importantes, sendo pedido que os ordenasse por importância. Assim se seguiu com o segundo, terceiro e quarto grupos anteriormente escolhidos. A utilização dessa forma de aplicação fez com que o entrevistado ordenasse os atributos em grupos menores (três ou quatro), o que facilita a comparação entre itens e torna a resposta mais criteriosa.

Durante a aplicação da pesquisa piloto, essa forma de coletar os dados de importância se mostrou apropriada. No entanto, verificou-se que o melhor para a continuidade da aplicação

do formulário, era que o pesquisador segurasse os cartões na ordem em que o entrevistado havia atribuído a importância e, só ao fim da aplicação, anotasse tal ordem.

6.1.3 Estrutura do formulário para coleta de dados

Após as considerações apresentadas nos itens 6.1.1 e 6.1.2, chegou-se na definição do formulário empregado nesta pesquisa, que foi dividido em 4 sessões: perfil de uso, satisfação, importância e perfil do cliente. Os atributos do transporte coletivo por ônibus considerados são os mesmo da Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus e são apresentados no quadro 1, percebe-se que eles se assemelham com a maioria dos atributos citados por outros autores. As sessões do formulário, na ordem em que foram aplicadas encontram-se no quadro 2, onde são mostrados de forma simplificada os tipos de pergunta presentes em cada seção. O formulário completo e os cartões de resposta, tais como foram utilizados na aplicação da pesquisa, podem ser vistos no apêndice A deste trabalho.

Quadro 1 – Atributos do transporte coletivo por ônibus considerados nesta pesquisa²

A1	Acesso ao transporte: facilidade de chegar aos pontos de acesso e circular nas estações e terminais
A2	Disponibilidade: intervalo entre os ônibus, nos horários e locais em que necessito
A3	Rapidez
A4	Confiabilidade: chegada no horário previsto
A5	Facilidade de fazer integrações entre linhas de ônibus e outros modos de transporte, para chegar ao destino
A6	Conforto dos pontos de ônibus: iluminação, proteção, limpeza, quantidade de pessoas
A8	Conforto dos terminais de integração: iluminação, proteção, limpeza, quantidade de pessoas
A9	Conforto dos ônibus: iluminação, limpeza, quantidade de pessoas, assentos
A10	Atendimento ao cliente: respeito, cordialidade e preparo dos motoristas, cobradores, funcionários e central de atendimento
A11	Informação ao cliente: sobre linhas, horários e outras informações
A12	Segurança pública contra roubos, furtos e agressões no caminho e dentro dos ônibus
A13	Segurança em relação a acidentes de trânsito
A14	Exposição a ruído e poluição gerados pelos ônibus
A15	Facilidade em pagar o ônibus e recarregar o cartão de transporte
A16	Gasto com transporte coletivo por ônibus

(fonte: elaborado pela autora)

² Na Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, o atributo **A7** corresponde à **Conforto das estações** e não foi utilizado.

Quadro 2 – Estrutura do formulário

PERFIL DE USO	
U1	Frequência de utilização do transporte por ônibus em dias por semana
U2	Finalidade para a qual é utilizado o transporte coletivo por ônibus
U3	Horários de utilização
U4	Se as linhas utilizadas circulam por corredores exclusivos ou faixas para ônibus
U5	Número de ônibus necessário para chegar ao destino
U6	Utilização de bilhetagem eletrônica
U6.1	Tipo de bilhetagem eletrônica utilizada
U6.2	Para cartão vale transporte, se é a empresa que carrega o cartão
U7	Tempo médio gasto por dia em transporte coletivo
U8	Possibilidade de realizar a viagem em outro modo
U9	Utilização de linhas metropolitanas
SATISFAÇÃO GERAL	
S1	Satisfação com o Acesso ao transporte
S2	Satisfação com a Disponibilidade
S3	Satisfação com a Rapidez
S4	Satisfação com a Confiabilidade
S5	Satisfação com a Facilidade de fazer integração
S6	Satisfação com o Conforto dos pontos de ônibus
S8	Satisfação com o Conforto dos terminais de integrações
S9	Satisfação com o Conforto dos ônibus
S10	Satisfação com o Atendimento ao cliente
S11	Satisfação com a Informação ao cliente
S12	Satisfação com a Segurança pública
S13	Satisfação com a Segurança em relação a acidentes de trânsito
S14	Satisfação com a Exposição a ruído e poluição
S15	Satisfação com a Facilidade em pagar
S16	Satisfação com o Gasto com transporte coletivo por ônibus
S17	Satisfação geral com o Transporte coletivo por ônibus
IMPORTÂNCIA	
I1	Importância do Acesso ao transporte
I2	Importância da Disponibilidade
I3	Importância da Rapidez
I4	Importância da Confiabilidade
I5	Importância da Facilidade de fazer integração
I6	Importância do Conforto dos pontos de ônibus
I8	Importância do Conforto dos terminais de integrações
I9	Importância do Conforto dos ônibus
I10	Importância do Atendimento ao cliente
I11	Importância da Informação ao cliente
I12	Importância da Segurança pública
I13	Importância da Segurança em relação a acidentes de trânsito
I14	Importância da Exposição a ruído e poluição
I15	Importância da Facilidade em pagar
I16	Importância do Gasto com transporte coletivo por ônibus
PERFIL DO CLIENTE	
P1	Gênero
P2	Idade
P3	Escolaridade
P4	Ocupação
P5	Habilitação para dirigir automóvel ou motocicleta
P6.1	Possui automóvel em sua residência
P6.2	Possui motocicleta em sua residência
P6.3	Possui bicicleta em sua residência
P7	Renda total bruta aproximada da família

(fonte: elaborado pela autora)

6.2 DETERMINAÇÃO DO TAMANHO AMOSTRA

Pelo processo da amostragem aleatória simples, inicialmente calculou-se uma primeira aproximação do tamanho mínimo da amostra, determinado pela equação 2. Esta equação considera uma população desconhecida, nível de significância fixo de 95% e variância populacional para o caso de maior heterogeneidade populacional (proporção do evento em estudo é de 0,5).

$$n_0 = 1/E_0^2 \quad (\text{equação 2})$$

Sendo:

n_0 = primeira aproximação do tamanho mínimo da amostra;

E_0 = erro amostral tolerável.

Considerando um erro amostral de 8%, pois a realização de um número grande de formulários aplicados é uma limitação deste trabalho, chega-se a uma primeira aproximação da amostra de 156,25. Após, realiza-se o ajuste utilizando a equação 3.

$$n = (N \cdot n_0) / (N + n_0) \quad (\text{equação 3})$$

Onde:

n = tamanho mínimo da amostra;

N = tamanho da população;

n_0 = primeira aproximação do tamanho mínimo da amostra.

Para uma população de 1 milhão de usuários do transporte coletivo por ônibus na cidade de Porto Alegre, chega-se ao valor ajustado de amostra de 156,22. No total foram aplicados 161 formulários completos, o que diminui o erro amostral para 7,88%.

6.3 COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados foi feita em Porto Alegre por limitações de um trabalho acadêmico, já que as aplicações dos formulários foram a maior parte realizada pela própria autora, que reside na cidade, sendo inviável a aplicação em outra localidade por motivos de custos, deslocamento e tempo. Ao todo foram aplicados 161 formulários completos. Na sequência, é feita uma caracterização da cidade de Porto Alegre e são apresentadas as considerações feitas para escolha do tipo de abordagem e linhas em que foram aplicados os formulários.

6.3.1 Caracterização do sistema de transporte coletivo urbano de Porto Alegre

O sistema de transporte coletivo urbano por ônibus da cidade de Porto Alegre é regulado e administrado pelo município através da Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC). A operação é feita por uma empresa pública, a Companhia Carris Porto Alegrense (Cia Carris), e por três consórcios, Conorte, STS e Unibus. A atuação dos consórcios é definida pela divisão da cidade em três bacias: a bacia norte é operada pela Conorte, a bacia sul pela STS e a bacia Leste pela Unibus. Já, a Cia Carris, atua basicamente com as linhas transversais, fazendo a interligação entre as bacias. Também é de responsabilidade da prefeitura a regulação dos serviços de transporte por lotação, táxi e vans escolares (PORTO ALEGRE, [2014?]).

A tarifa do sistema é única, garantindo descontos para alguns usuários, como gratuidade para idosos e portadores de deficiência, descontos para estudantes e isenção da segunda passagem em casos de transferências. O pagamento da passagem é feito no interior dos ônibus, podendo-se utilizar dinheiro ou bilhetagem eletrônica. É através da bilhetagem eletrônica que se oferece os descontos e gratuidades (PORTO ALEGRE, [2014?]).

Em 2014 foi registrada uma média mensal de passageiros de 2,7 milhões aproximadamente, dos quais em torno de 23,3% foram transportados pela Cia Carris, 25,1% pela Conorte, 29,2% pela STS e 22,4% pela Unibus (PORTO ALEGRE, [2014?]). A cidade conta com uma estrutura de 62 km (EMBARQ, 2014) de corredores ou faixas para ônibus, sendo as linhas que trafegam por elas de serviços convencionais, não havendo um sistema de linhas troncais.

6.3.2 Tipo de abordagem para aplicação dos formulários

Considerando que a abordagem da Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus é embarcada, ou seja, o entrevistador aborda o usuário enquanto ele está realizando sua viagem, escolheu-se utilizar também esta forma de abordagem para que as conclusões deste trabalho fossem válidas também para a Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus. Outro motivo para a realização da pesquisa embarcada é o tempo de aplicação, que na aplicação piloto levou de 10 a 15 minutos, inviabilizando a abordagem na maioria dos pontos de ônibus e terminais em que se corre o risco da chegada do ônibus durante o andamento da entrevista.

Além dessas pesquisas também foi testada uma abordagem diferente: a realização das pesquisas pela internet. Esta abordagem é detalhada no item 6.5.

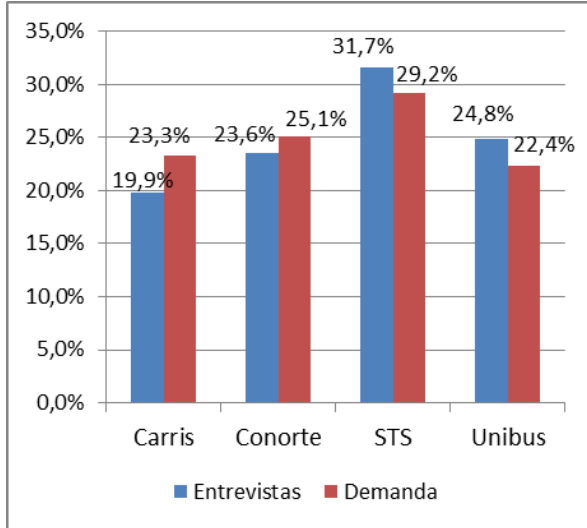
6.3.3 Distribuição dos formulários a serem aplicados

A distribuição da amostra entre as linhas de ônibus de Porto Alegre procurou ser proporcional à demanda dos consórcios e empresa (no caso da Cia Carris). Na figura 6 é apresentada a participação que cada um dos operadores teve nos formulários aplicados e na demanda de passageiros de ônibus da cidade. Procurou-se manter esse percentual o mais próximo quanto foi possível, chegando-se a uma diferença de até 3,4% entre questionários aplicados e demanda de passageiros por operador.

Já a escolha das linhas dentro de cada operador foi baseada no estudo de traçado das linhas, procurando-se, sempre que possível, as de maiores demandas, segundo dados obtidos em 2006 pela EPTC³. As linhas em que foram aplicadas as pesquisas e a participação na aplicação dos formulários em cada uma delas são apresentadas na figura 7.

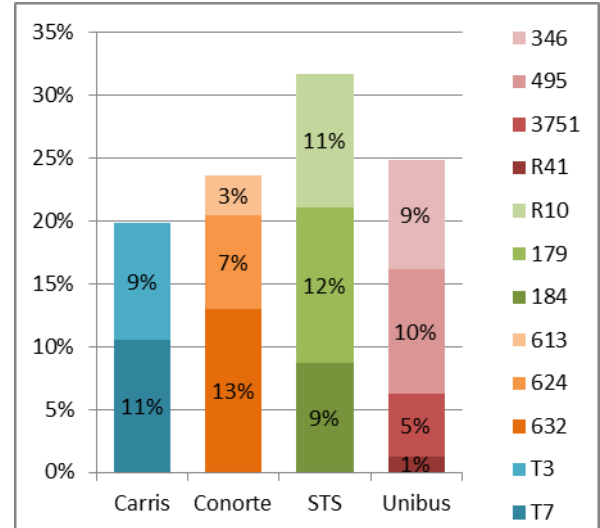
³ Os dados de demanda por linhas de ônibus não são divulgados pela EPTC.

Figura 6 – Participação dos operadores no número de formulários aplicados e na demanda de usuários da cidade



(fonte: elaborado pela autora)

Figura 7 – Participação das linhas na quantidade de formulários aplicados

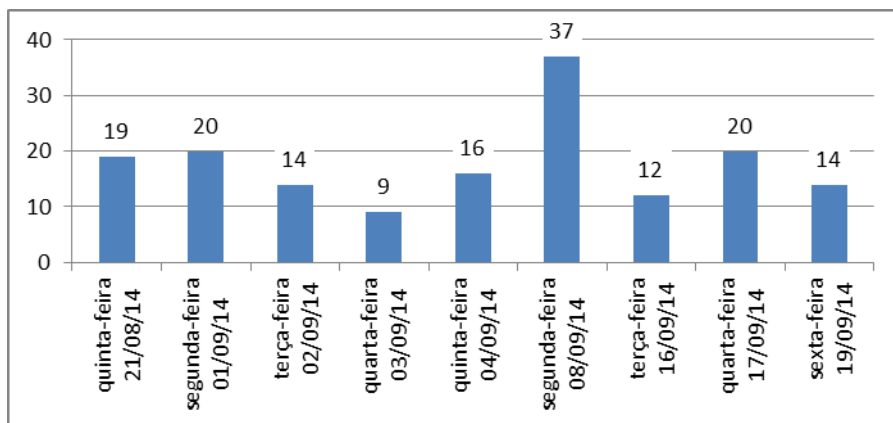


(fonte: elaborado pela autora)

6.3.4 Datas e horários de aplicação

Os 161 formulários foram aplicados em nove dias no período entre 21 de agosto de 2014 e 19 de setembro de 2014. Foram escolhidos apenas dias úteis e de forma que todos os dias da semana houvesse pesquisas. O número de formulários aplicados em cada dia é apresentado na figura 8.

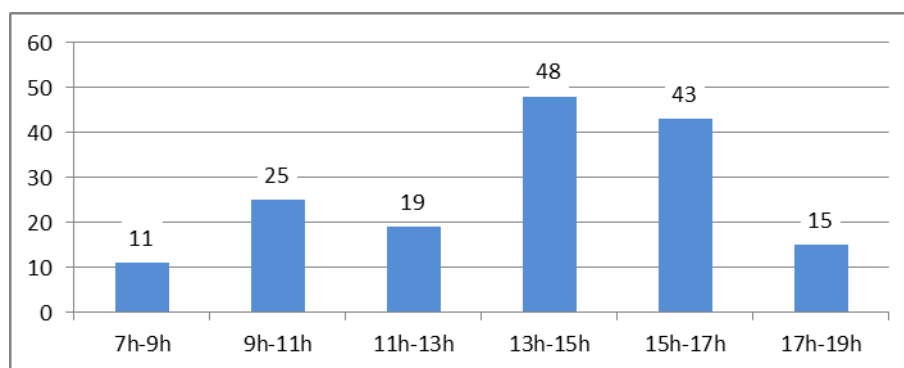
Figura 8 – Número de formulários aplicados por dia



(fonte: elaborado pela autora)

As aplicações dos formulários ocorreram entre 7h e 19h e a distribuição do número de questionários por faixas horárias pode ser observada na figura 9. Por limitações deste trabalho, o número de pesquisas não pôde ser distribuído de maneira proporcional à demanda nos horários de pico e entrepico.

Figura 9 – Número de formulários aplicados por faixa horária



(fonte: elaborado pela autora)

6.4 PROCESSAMENTO DOS DADOS

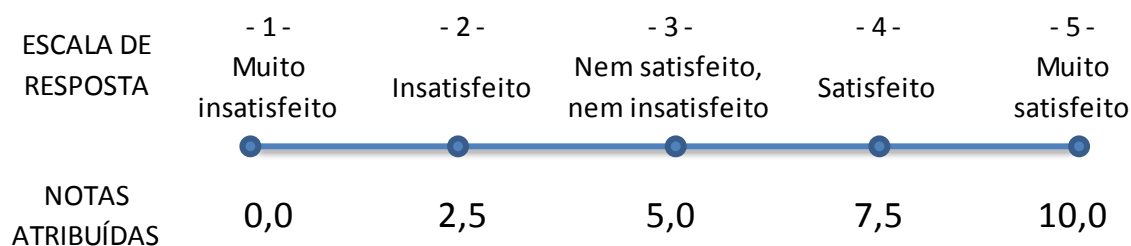
Após a aplicação dos formulários, utilizou-se uma planilha eletrônica e ferramentas de análise de dados para processar os dados brutos e tornar possíveis as análises, interpretações, comparações e apresentação dos resultados por meios gráficos. A seguir são apresentadas as metodologias adotadas no processamento dos dados brutos.

6.4.1 Determinação da satisfação

A Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus propõe a coleta das informações de satisfação utilizando uma escala de 5 pontos, onde 1 é muito insatisfeito e 5 muito satisfeito. Esta escala, de 1 a 5 pontos, deve ser posteriormente convertida em notas com escala de 0 a 10 (material não publicado)⁴. A figura 10 representa a correspondência utilizada.

⁴ Manual de aplicação da Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, desenvolvido por EMBARQ Brasil com apoio da FedEx Corporation.

Figura 10 – Correspondência entre escala de 5 pontos e notas de 0 a 10



(fonte: elaborado pela autora)

Após a conversão das respostas de satisfação para todos os atributos e para a satisfação geral, foi possível fazer o cálculo da média aritmética entre todos os respondentes. Assim, chegou-se a uma nota média, de 0 a 10, para a satisfação dos usuários em relação às características do transporte coletivo.

6.4.2 Determinação da importância declarada

A importância declarada foi obtida pedindo diretamente aos usuários de ônibus que ordenassem por importância os atributos do transporte coletivo. Assim, da aplicação dos formulários foi possível identificar para cada respondente, do 1º atributo mais importante até o 15º atributo, considerado o menos importante.

A partir dessas informações foram atribuídos pesos aos atributos dependendo de sua posição (RIBEIRO et al., 2001), conforme é apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Pesos atribuídos de acordo com a posição de importância do atributo

<i>Posição do atributo no ordenamento de importância</i>	<i>Peso atribuído</i>	
	<i>Inverso da posição</i>	<i>Decimal</i>
1º	1/1	1,000
2º	1/2	0,500
3º	1/3	0,333
4º	1/4	0,250
5º	1/5	0,200
6º	1/6	0,167
7º	1/7	0,143
8º	1//8	0,125
9º	1/9	0,111
10º	1/10	0,100
11º	1/11	0,091
12º	1/12	0,083
13º	1/13	0,077
14º	1/14	0,071
15º	1/15	0,067

(fonte: elaborado pela autora)

A importância dos atributos foi então determinada fazendo-se a média dos pesos de todos os respondentes. Assim, chegou-se a um peso médio de cada atributo que permitiu estabelecer uma importância relativa entre atributos. Para facilitar a visualização e, posteriormente, a comparação com a determinação pela importância derivada, foi realizada uma distribuição desses pesos em notas que variam de 0 a 10.

6.4.3 Determinação da importância derivada

A importância derivada tem origem nas avaliações de satisfação atribuídas pelos usuários aos atributos do sistema de transporte e na satisfação geral com o serviço prestado, conforme descrito em 5.2.2. Assim como na determinação da satisfação (item 6.4.1), inicialmente as respostas dos entrevistados, dados na escala de pontos de 1 a 5, foram convertidas em uma escala de notas de 0 a 10.

A partir das notas de satisfação foi aplicada a técnica da regressão linear múltipla para gerar um modelo que representa um comportamento linear entre a satisfação geral, tratada como variável dependente (Y) e as satisfações em relação aos atributos, tratadas como variáveis

independentes (X), representado na equação 1 (já apresentada no item item 5.2.2). Por essa metodologia, a importância relativa entre atributos é determinada pelos coeficientes das variáveis independentes (coeficientes β): quanto maior este coeficiente, maior é a influência do atributo correspondente sobre a satisfação geral e maior é, portanto, a importância do atributo.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \dots + \beta_i \cdot X_i + \dots + \beta_n \cdot X_n \quad (\text{equação 1})$$

Sendo:

Y = índice da satisfação geral (variável dependente);

β_i = índice de importância do atributo i (coeficientes das variáveis independentes);

X_i = índice da satisfação do atributo i (variáveis independentes);

n = número de atributos avaliados.

Com auxílio de uma planilha eletrônica e de ferramentas de análise de dados, obteve-se, além dos coeficientes β , outras informações sobre o modelo gerado. Neste trabalho, as análises do modelo se limitaram às seguintes avaliações:

- a) **coeficiente de determinação (R^2):** este valor corresponde ao quanto da variabilidade da variável dependente é explicada pelas variáveis independentes. Varia entre 0 e 1.
- b) **teste estatístico t:** Para um nível de significância de 0,05 e n-1 graus de liberdade, onde n é o número de observações livres para variar, o valor de z deve ser maior do que 1,96 em módulo.
- c) **análise da constante (β_0):** o valor constante na equação corresponde à parte que não é explicada pelas variáveis independentes. Quando tem uma grande contribuição para a variável dependente, a equação deve ser analisada para verificar se o modelo faz sentido.
- d) **sinais dos coeficientes β :** devem ser analisados de acordo com o significado que deve ter o modelo. Para o caso estudado, valores negativos muito baixos não fazem sentido, pois seria o mesmo que aceitar que, ao aumentar a satisfação dos usuários com determinado atributo, a satisfação geral iria diminuir.

- e) **correlação entre variáveis:** avalia o quanto as variáveis estão correlacionadas com a variável dependente e entre as variáveis independentes, auxiliando na identificação de multicolinearidade. Esta análise auxiliou na avaliação da coerência das respostas recebidas nos formulários e na consistência dos resultados obtidos na regressão linear.

A partir dos coeficientes β , se atribuiu notas de 0 a 10 à importância dos atributos para que ambas as metodologias, declarada e derivada, estivessem na mesma escala, facilitando as análises e comparações.

6.5 PESQUISA PELA INTERNET

Além da aplicação dos formulários em campo, também foi elaborado um questionário similar para ser disponibilizado *online* na internet. Para tanto, utilizou-se o software *online* gratuito eSurv⁵ para preparação do questionário, disponibilização e coleta das respostas. Esta abordagem possui a vantagem de alcançar um número maior de pessoas e, conseqüentemente, de respondentes, sem que seja despendida tanta energia e custo quanto a pesquisa em campo. No entanto, os respondentes deste tipo de abordagem, em geral, não representam a população, uma vez que apenas um perfil em particular tem acesso à internet e se mobiliza a responder questionários desse tipo.

O questionário foi mantido praticamente igual ao formulário aplicado em campo. Foi necessário atentar apenas ao questionário de importância, uma vez que, pela internet, não é possível adotar o método que utiliza cartões. Dessa forma, considerando a limitação de ferramentas para a construção do questionário *online*, escolheu-se apresentar todos os atributos e pedir que o respondente ordenasse todos eles. O software utilizado permite que a pessoa coloque cada um dos itens na posição desejada. Também foi possível fazer com que a ordem dos atributos fosse apresentada de forma aleatória para as diversas vezes que essa pergunta era exibida, o que minimiza erros de tendenciosidade das respostas.

Escolheu-se a utilização de ambas as abordagens devido à facilidade de disponibilização do questionário e de obtenção de respostas da pesquisa *online*. Por esta abordagem foi alcançado um total de 591 questionários respondidos por completo. Esta amostra, portanto, foi analisada

⁵ eSurv é o um software *online* gratuito que permite a elaboração e administração de questionários *online*. Disponível em: <esurv.org>. Acesso em 28 ago. 2014.

em separado dos dados obtidos em campo e após análise, caso fosse encontrada compatibilidade entre amostras, se poderia reunir os dados das duas abordagens. Como não foi possível obter essa correspondência entre amostras, os resultados e as análises desta abordagem não foram analisados detalhadamente e não são apresentados no capítulo 6, mas podem ser contemplados no apêndice B.

7 RESULTADOS E ANÁLISES

Após a realização da coleta dos dados através de aplicação dos formulários junto a usuários do transporte coletivo por ônibus de Porto Alegre, as informações foram organizadas com a ajuda de uma planilha eletrônica, onde foi possível quantificar, agrupar e visualizar por meios gráficos os resultados para que as análises fossem realizadas.

Como não foi encontrada uma correspondência entre as amostras obtidas pela abordagem embarcada (formulário aplicados em campo) e pela internet, este capítulo apresenta resultados e análises apenas da amostra embarcada (resultados e análises realizadas para a amostra coletada em questionários *online* podem ser contempladas no apêndice B). As coletas de dados em campo, pela forma como foram planejadas, apesar de gerarem um tamanho de amostra menor, capturam melhor as informações de toda a população de usuários de transporte coletivo por ônibus da cidade, pois atingem uma diversidade maior de clientes.

Este capítulo apresenta, inicialmente, uma caracterização da amostra e, posteriormente, são apresentados os resultados obtidos ao aplicar a metodologia referente ao processamento dos dados. Por fim são apresentadas as comparações e análises realizadas a fim de encontrar uma relação entre as abordagens da importância declarada e derivada.

7.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

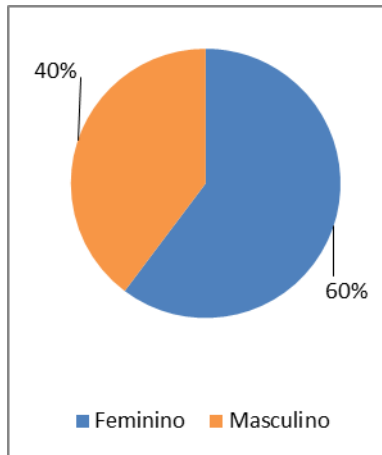
A amostra é caracterizada pela maneira como os respondentes utilizam o transporte por ônibus (perfil de uso) e pelas características pessoais dos entrevistados (perfil do cliente). Os resultados são apresentados nos itens que seguem.

7.1.1 Perfil do cliente

A partir dos dados coletados pelos formulários, pode-se caracterizar a amostra a partir de informações pessoais dos respondentes. As figuras 11, 12 e 13 mostram que 60% dos entrevistados são mulheres, maior parte possui entre 20 e 40 anos (59%) e ensino médio

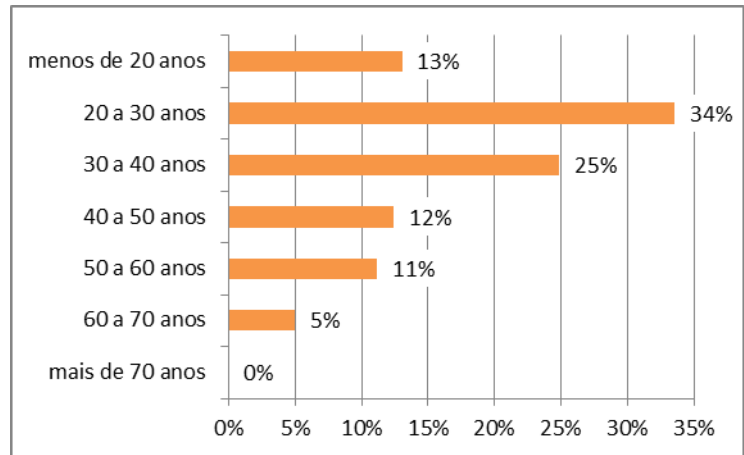
completo (45%). Quanto à ocupação, 57% declarou ser funcionário de empresa privada e 26% estudante conforme figura 14.

Figura 11 – Gênero



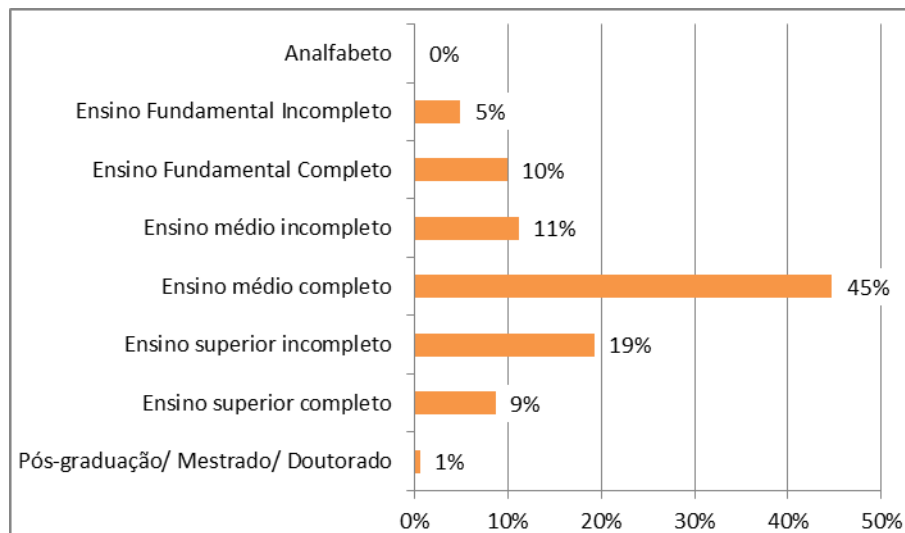
(fonte: elaborado pela autora)

Figura 12 – Idade



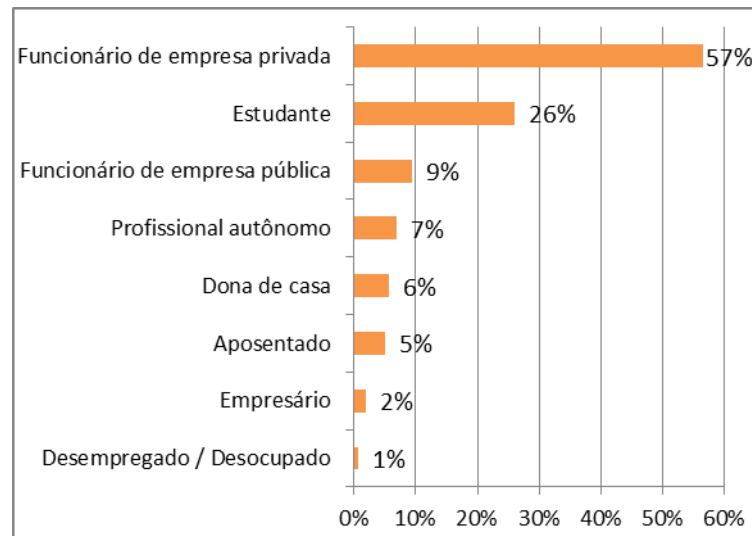
(fonte: elaborado pela autora)

Figura 13 - Escolaridade



(fonte: elaborado pela autora)

Figura 14 – Ocupação*

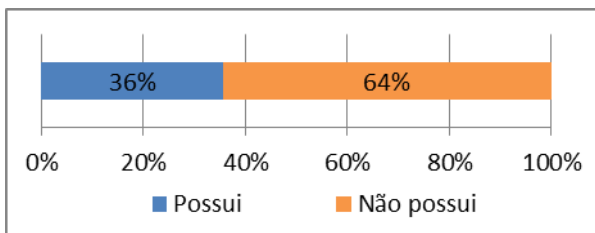


* Permitido que o respondente marcasse mais de uma alternativa

(fonte: elaborado pela autora)

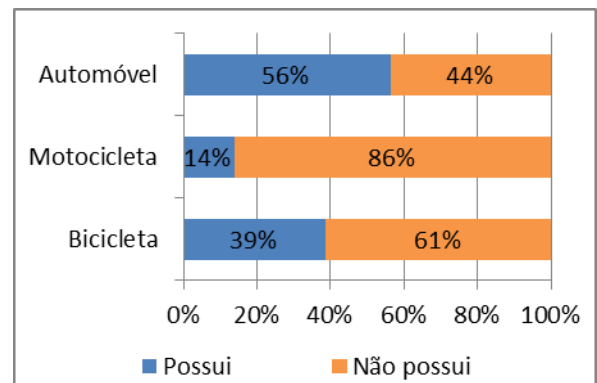
A figura 15 indica que mais da metade das pessoas entrevistadas não possui habilitação para dirigir automóvel ou motocicleta (64%). E em relação aos meios de transporte que possuem em sua residência, 56% declararam possuir automóvel, 14% motocicleta e 39% bicicleta, como pode ser observado na figura 16.

Figura 15 – Habilitação para dirigir automóvel ou motocicleta



(fonte: elaborado pela autora)

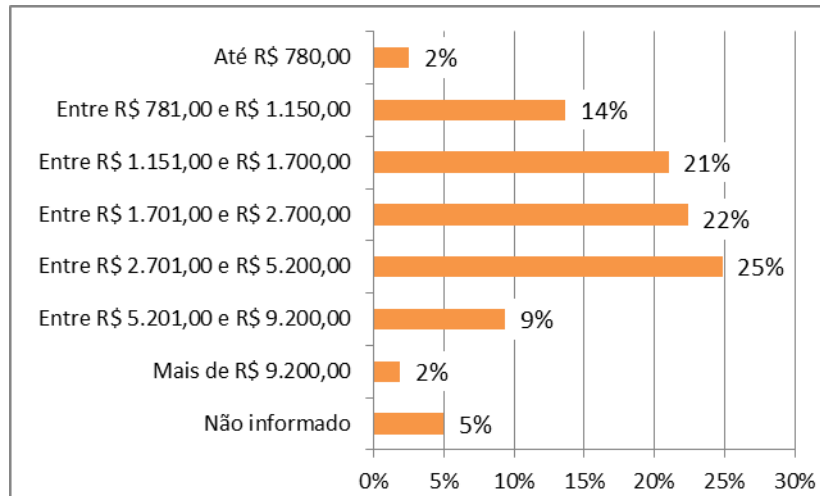
Figura 16 – Automóvel/motocicleta/bicicleta em sua residência



(fonte: elaborado pela autora)

Conforme a figura 17, a maioria dos respondentes possui renda bruta familiar de até R\$ 2.700,00. Dos 161 entrevistados, 5% preferiram não informar sua renda familiar. Vale lembrar que, em geral, considera-se uma maior incerteza nas respostas sobre renda, já que muitos entrevistados podem preferir não revelar sua real situação sobre este aspecto.

Figura 17 – Renda total bruta aproximada da família

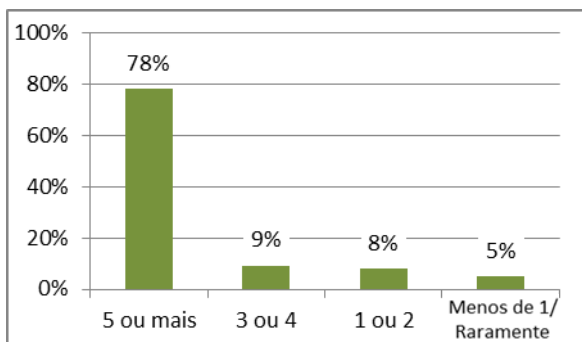


(fonte: elaborado pela autora)

7.1.2 Perfil de uso

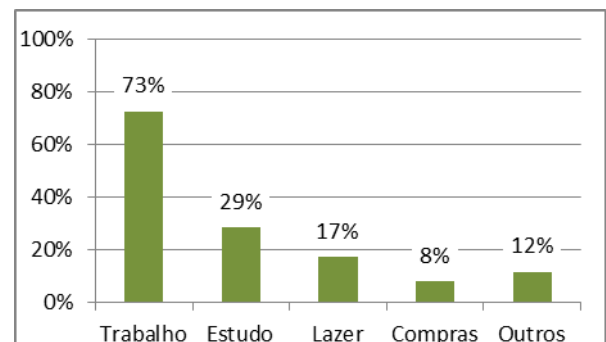
As questões referentes ao perfil do cliente permitem caracterizar a forma como os respondentes utilizam o transporte por ônibus na cidade. Nas figuras 18 e 19, pode-se verificar que grande parte dos entrevistados utiliza o transporte coletivo por ônibus em 5 ou mais dias por semana (78%), com a finalidade de trabalho principalmente (73%), mas utilizando também para estudos (29%) e lazer (17%).

Figura 18 – Frequência de utilização do transporte coletivo por ônibus em dias da semana



(fonte: elaborado pela autora)

Figura 19 – Finalidade para a qual é utilizado o transporte coletivo por ônibus*

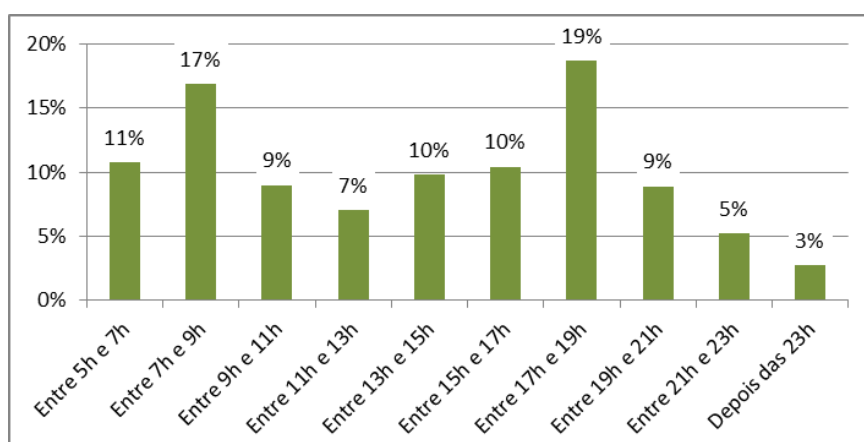


*Permitido que o respondente marcasse mais de uma alternativa

(fonte: elaborado pela autora)

A figura 20 representa a distribuição dos horários em que geralmente os respondentes utilizam o transporte. É interessante notar que, apesar de a maior parte da aplicação dos formulários ter sido feita em horários fora do horário de pico e não terem sido realizadas pesquisas à noite (conforme 6.3.2), pode ser observado que as respostas apresentam uma distribuição clara de pico manhã, pico tarde e entrepico. Assim, percebe-se que foi possível obter informações, não apenas de quem utiliza o transporte nos horários em que as aplicações dos formulários ocorreram, mas também de pessoas que o utiliza nos picos e nos horários da noite.

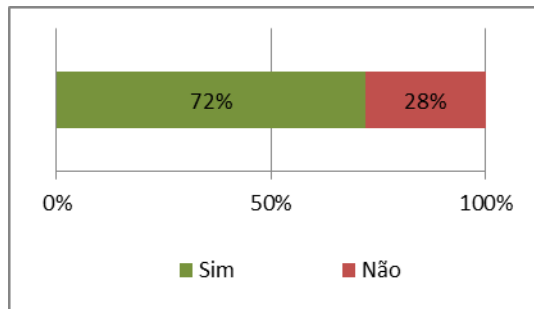
Figura 20 – Horários de utilização



(fonte: elaborado pela autora)

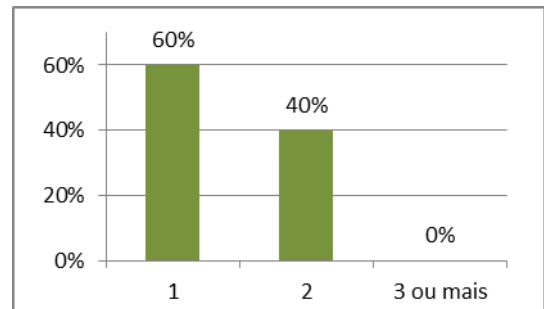
Em geral, como observado na figura 21, os respondentes utilizam linhas que circulam por corredores exclusivos ou faixas para ônibus (72%). A maior parte deles usa apenas um ônibus para chegar ao seu destino (60%), porém a quantidade de pessoas que precisa de dois ônibus é bastante representativa (40%) conforme figura 22.

Figura 21 – Se as linhas utilizadas circulam por corredores exclusivos ou faixas para ônibus



(fonte: elaborado pela autora)

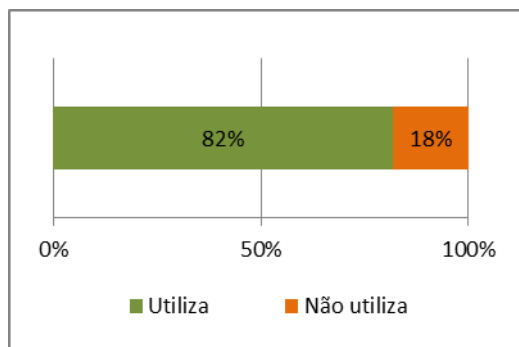
Figura 22 – Número de ônibus necessário para chegar ao destino



(fonte: elaborado pela autora)

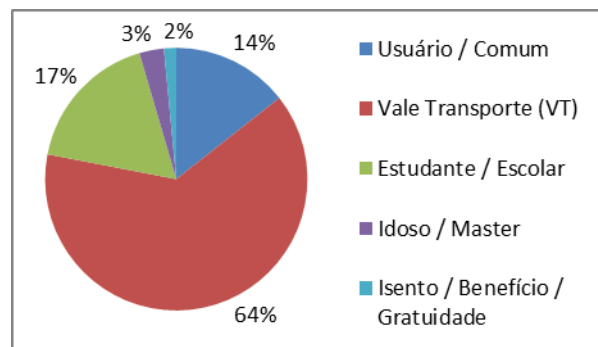
A figura 23 mostra que a utilização de bilhetagem eletrônica atinge 82% da amostra. Entre os cartões mais usados por quem faz o pagamento de forma eletrônica está o cartão vale transporte como o mais representativo (64%), seguido do cartão escolar (17%) como é observado na figura 24. Em Porto Alegre, todos que utilizam vale-transporte tem a recarga realizada pela empresa.

Figura 23 – Utilização de bilhetagem eletrônica



(fonte: elaborado pela autora)

Figura 24 – Tipo de bilhetagem eletrônica utilizada*

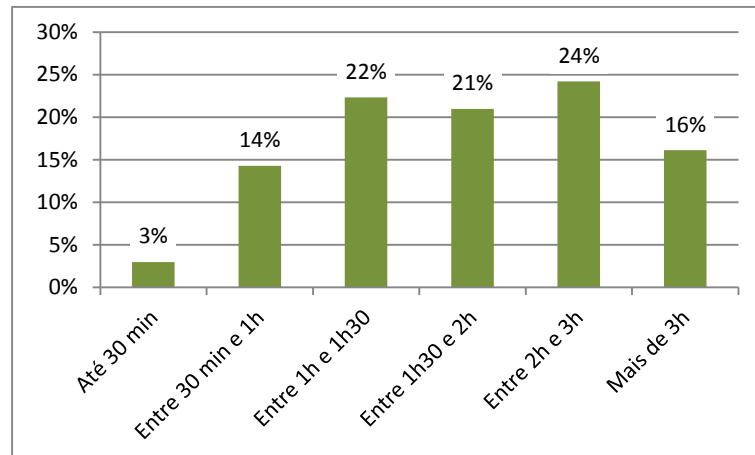


*Considerando apenas o percentual de pessoas que utilizam bilhetagem eletrônica

(fonte: elaborado pela autora)

O tempo médio gasto por dia em transporte coletivo é representado na figura 25. Percebe-se que não há um valor típico, havendo pessoas que gastam menos de 30 minutos (3%) até pessoas que gastam mais de 3 horas (16%). A baixa quantidade de respondentes que gastam até 30 minutos em transporte coletivo pode ocorrer por não ter se conseguido atingir amplamente este público devido ao tempo necessário para a realização do formulário completo.

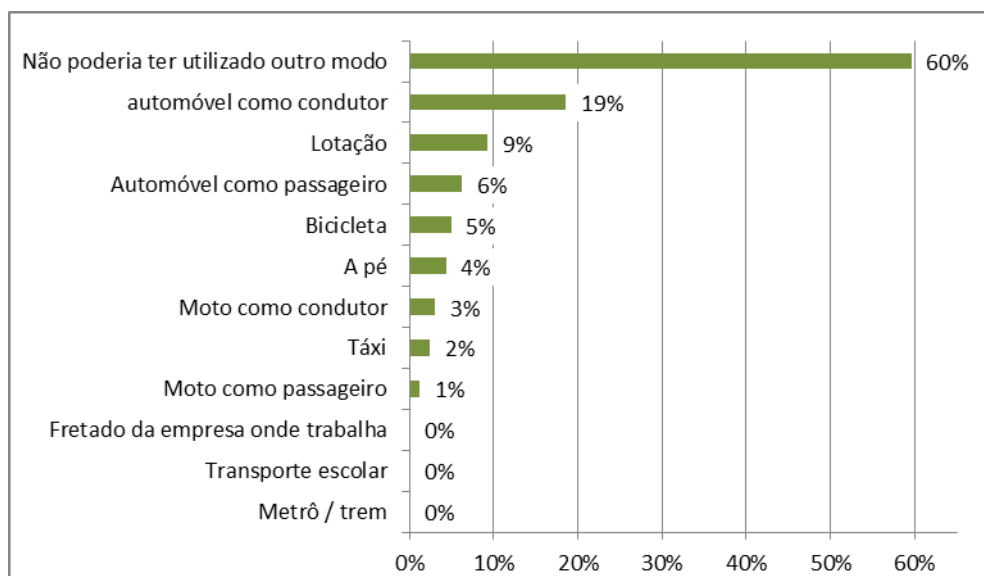
Figura 25 – Tempo médio gasto por dia em transporte coletivo



(fonte: elaborado pela autora)

A maior parte dos entrevistados só pode realizar suas viagens utilizando o transporte por ônibus (60%) como pode ser observado na figura 26. Entre os modos alternativos, o uso de automóvel como condutor é o que possui maior representatividade (19%), seguido da lotação (9%). Os modos automóvel como passageiro (6%), bicicleta (5%), a pé (4%), moto como condutor (3%), táxi (2%) e moto como passageiro (1%) são alternativas para 21% dos respondentes.

Figura 26 – Possibilidade de realizar a viagem em outro modo*

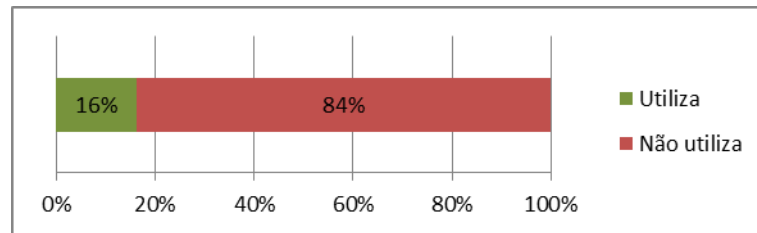


* Permitido que o respondente marcasse mais de uma alternativa

(fonte: elaborado pela autora)

Conforme figura 27 percebe-se que um número baixo de pessoas utiliza linhas metropolitanas (16%). Considerando que 40% utiliza mais de um ônibus para chegar ao destino, pode-se inferir que a maior parte das integrações entre ônibus são realizadas dentro do município.

Figura 27 – Utilização de linhas metropolitanas

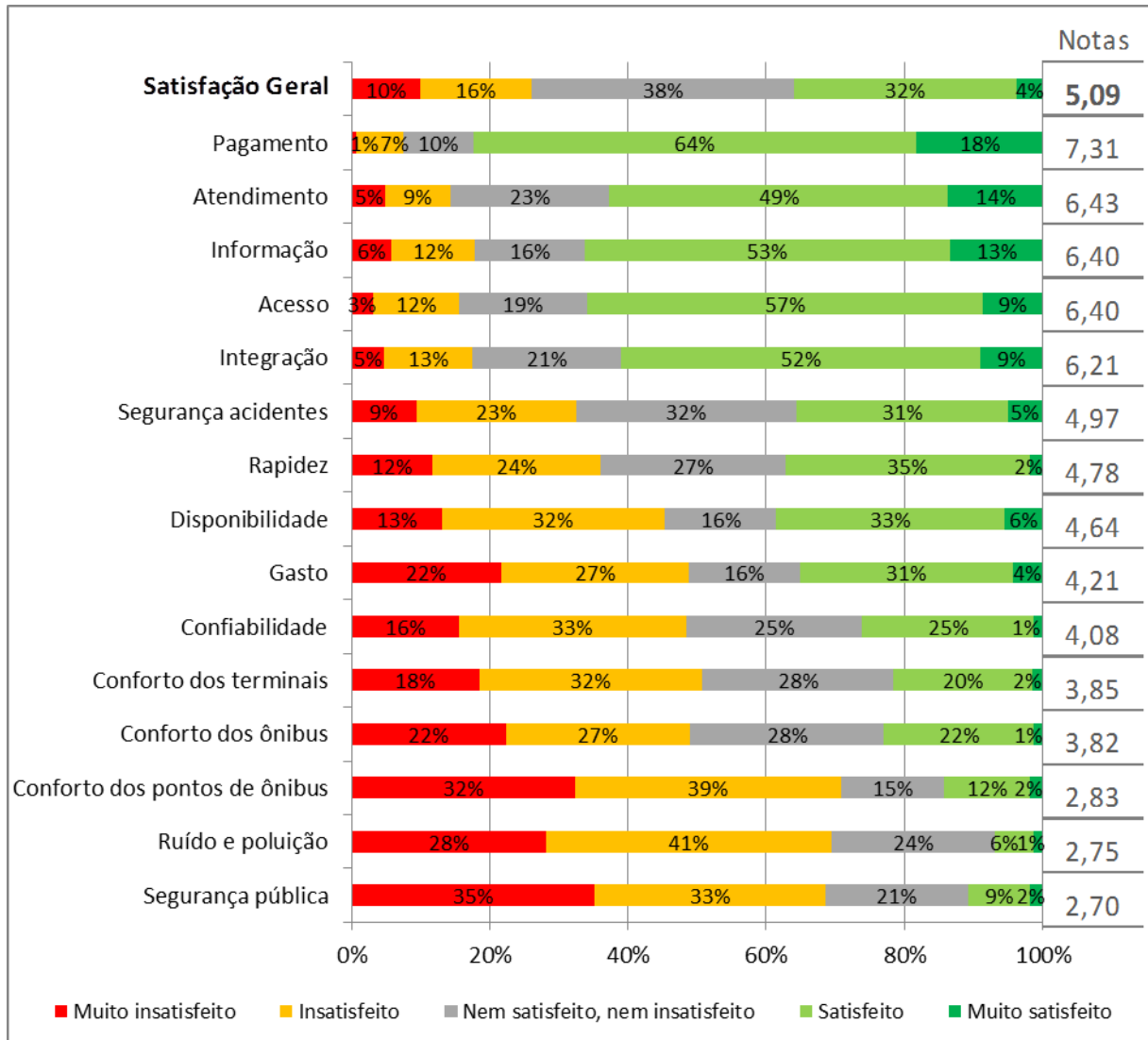


(fonte: elaborado pela autora)

7.2 SATISFAÇÃO

Após a aplicação da metodologia proposta em 6.4.1, obtiveram-se notas (de 0 a 10) para a satisfação dos usuários em relação ao transporte por ônibus e a cada um dos atributos que compõe o serviço. Estes resultados podem ser observados na figura 28, onde também é apresentado o percentual de entrevistados que escolheu cada uma das opções de resposta (escala de 5 pontos).

Figura 28 – Satisfação



(fonte: elaborado pela autora)

A nota atribuída pelos entrevistados à satisfação geral em relação ao sistema de ônibus da cidade é de 5,09. Considerando a escala de notas da figura 10 (item 6.4.1), pode-se dizer que os respondentes declararam estar **Nem satisfeitos, nem insatisfeitos** com o serviço oferecido. Além disso, calculando-se a média das notas de satisfação dada aos atributos do transporte, chega-se à um valor de 4,76, nota próxima à nota de satisfação geral dada pelos usuários, o que demonstra consistência nas respostas fornecidas e confirma a faixa de satisfação **Nem satisfeito, nem insatisfeito**.

Os atributos com os quais os respondentes disseram estar mais insatisfeitos foram **Segurança pública** (2,70), **Ruído e poluição** (2,75) e **Conforto dos pontos de ônibus** (2,83) que aparecem com notas semelhantes. Já o atributo com maior satisfação foi **Pagamento** (7,31),

seguido de **Atendimento** (6,43), **Informação** (6,40), **Acesso** (6,40) e **Integração** (6,21) com notas próximas.

As informações sobre satisfação dos clientes fornecem para este trabalho um conhecimento de como os clientes percebem o sistema e da qualidade dos aspectos que compõe o serviço, contribuindo para uma melhor caracterização dos usuários e do sistema de transporte oferecido aos usuários de ônibus. Além disso, como é apresentado nos próximos itens, essas informações serviram de base para a determinação da importância derivada e para análises realizadas a fim de comparar os dois métodos de determinação da importância.

7.3 IMPORTÂNCIA DECLARADA

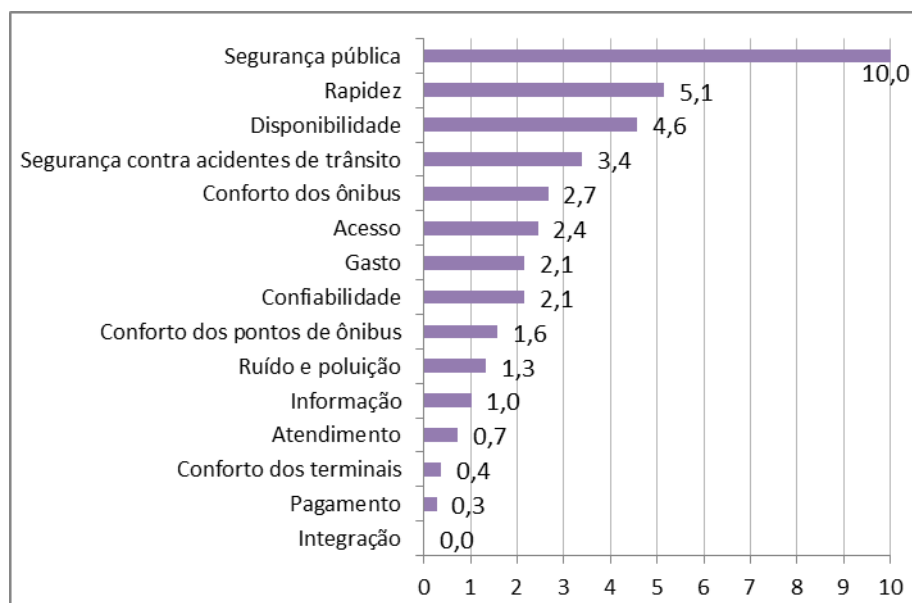
Como descrito em 6.4.2, a importância declarada foi determinada a partir da média dos pesos correspondentes às posições que os respondentes atribuíram aos atributos no ordenamento por importância. Estas médias foram convertidas em notas de 0 a 10 para facilitar as análises e comparações. No quadro 3 e na figura 29, são apresentados os resultados obtidos pelo método da importância declarada.

Quadro 3 – Ordenamento e nota dos atributos pela abordagem da importância declarada

Atributo	Média dos pesos	Nota 0-10
Segurança pública	0,519	10,0
Rapidez	0,326	5,1
Disponibilidade	0,303	4,6
Segurança contra acidentes de trânsito	0,256	3,4
Conforto dos ônibus	0,227	2,7
Acesso	0,218	2,4
Gasto	0,207	2,1
Confiabilidade	0,206	2,1
Conforto dos pontos de ônibus	0,184	1,6
Ruído e poluição	0,174	1,3
Informação	0,161	1,0
Atendimento	0,150	0,7
Conforto dos terminais	0,136	0,4
Pagamento	0,132	0,3
Integração	0,121	0,0

(fonte: elaborado pela autora)

Figura 29 – Nota dos atributos pela abordagem da importância declarada



(fonte: elaborado pela autora)

A determinação da importância por esta abordagem apresenta o atributo **Segurança Pública** como o mais importante e com uma nota consideravelmente acima (nota 10,0) dos próximos itens avaliados como mais importantes: **Rapidez** (nota 5,1) e **Disponibilidade** (nota 4,6). Os atributos considerados menos importantes pelos usuários são **Integração** (nota 0,0), **Pagamento** (nota 0,3) e **Conforto dos terminais** (nota 0,4).

7.3.1 Considerações sobre o uso da média

Além da média dos pesos também foi considerada a possibilidade da utilização da moda ou da mediana para determinar a importância dos atributos, uma vez que se verificou que, para vários desses itens, a distribuição dos pesos não foi simétrica, levando a considerar a possibilidade de que a moda ou mediana poderiam traduzir melhor a avaliação dos respondentes (RIBEIRO et al., 2001). Comparando média, moda, e mediana, as três considerações resultaram praticamente na mesma ordenação de atributos. No entanto, as notas de importância pela moda ou mediana criaram grupos de itens que não se diferenciam, ou seja, possuem a mesma nota. Desse modo, optou-se pela média aritmética já que esta apresentou uma maior diferenciação entre atributos. Estes resultados e análises podem ser verificados no apêndice C.

7.3.2 Considerações sobre a atribuição dos pesos

Também foram realizadas análises com pesos que consideram uma distribuição de posições que variam do 1º grupo de atributos mais importantes ao 4º grupo. Esta consideração de posições e conseqüentemente de pesos (apenas quatro pesos diferentes: 1, 1/2, 1/3 e 1/4) foi possível pela forma como a coleta desses dados ocorreu, onde inicialmente pede-se que o respondente divida os atributos nesses quatro grupos e depois os ordene dentro de cada grupo (6.1.2). Ambas as formas de considerar as posições dos atributos chegaram à mesma ordem de importância relativa, sendo que apenas as notas de importância tiveram alguma diferença. Naturalmente as notas considerando os quatro grupos foram mais elevadas devido aos pesos serem maiores para grande parte dos atributos. Como os resultados foram semelhantes e se tem na ordenação do 1º ao 15º mais importantes uma maior quantidade de informações do que na ordenação em grupos, optou-se por manter as posições como haviam sido pensadas ainda na metodologia (ordenação de todos os atributos). Estes resultados e comparações são apresentados no apêndice D.

7.4 IMPORTÂNCIA DERIVADA

A partir da aplicação da metodologia descrita em 6.4.3 que considera a satisfação dos atributos do transporte por ônibus como as variáveis independentes (X) e a satisfação geral como variável dependente (Y), foram determinados os coeficientes β , cuja obtenção é propósito da abordagem da importância derivada. Na tabela 2 são apresentadas as informações referentes ao modelo por regressão linear múltipla para todos os atributos e o quadro 4 e a figura 30 apresentam a importância obtida para os atributos do transporte pelo método da importância derivada e as respectivas notas considerando a escala de 0 a 10.

Tabela 2 – Resultados da regressão linear múltipla aplicada a todos os atributos

<i>Estatística de regressão</i>				
R múltiplo	0,74646			
R-Quadrado	0,55721			
R-quadrado ajustado	0,51140			
Erro padrão	1,77876			
Observações	161			

	Coefic. β	Erro padrão	Stat t	valor-P
Interseção	-0,066	0,749	-0,089	0,929
Acesso	0,100	0,069	1,442	0,151
Disponibilidade	0,228	0,061	3,749	0,000
Rapidez	0,065	0,062	1,045	0,298
Confiabilidade	0,054	0,068	0,798	0,426
Integração	0,027	0,074	0,369	0,713
Conforto dos pontos de ônibus	-0,060	0,070	-0,854	0,395
Conforto dos terminais	-0,009	0,075	-0,118	0,906
Conforto dos ônibus	0,285	0,063	4,511	0,000
Atendimento	0,031	0,064	0,483	0,630
Informação	0,103	0,061	1,701	0,091
Segurança pública	0,140	0,065	2,163	0,032
Segurança acidentes de trânsito	0,057	0,062	0,915	0,362
Ruído e poluição	0,026	0,073	0,359	0,720
Pagamento	-0,040	0,080	-0,497	0,620
Gasto	0,137	0,056	2,469	0,015

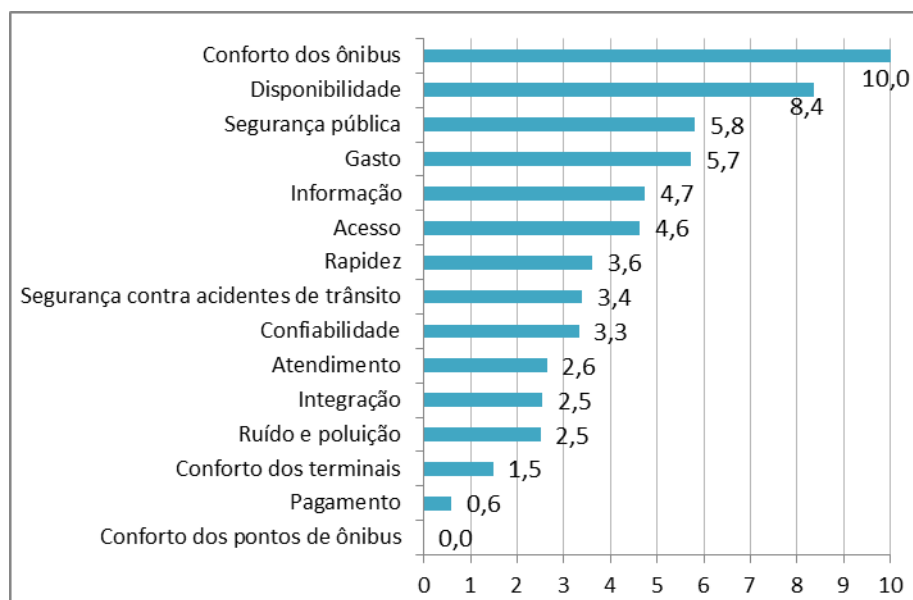
(fonte: elaborado pela autora)

Quadro 4 – Ordenamento e nota dos atributos pela abordagem da importância derivada

Atributo	Coefficiente β	Nota 0-10
Conforto dos ônibus	0,285	10,0
Disponibilidade	0,228	8,4
Segurança pública	0,140	5,8
Gasto	0,137	5,7
Informação	0,103	4,7
Acesso	0,100	4,6
Rapidez	0,065	3,6
Segurança contra acidentes de trânsito	0,057	3,4
Confiabilidade	0,054	3,3
Atendimento	0,031	2,6
Integração	0,027	2,5
Ruído e poluição	0,026	2,5
Conforto dos terminais	-0,009	1,5
Pagamento	-0,040	0,6
Conforto dos pontos de ônibus	-0,060	0,0

(fonte: elaborado pela autora)

Figura 30 – Nota dos atributos pela abordagem da importância derivada



(fonte: elaborado pela autora)

O modelo apresenta um R^2 de 0,557, ou seja, as variáveis independentes explicam 55,7% da variabilidade da variável dependente. Observa-se também que apesar de aparecerem coeficientes β com valores negativos, estes são próximos de zero, o que é desejável já que

valores negativos muito baixos podem demonstrar inconsistência com a realidade que se deseja explicar. Do mesmo modo, o valor da constante (interseção) também fica próximo a zero, o que demonstra ser um bom resultado. No entanto, esse modelo apresenta maior parte das variáveis com valor t menor do que 1,96, o que significa que as variáveis têm baixa significância.

Pela abordagem da importância derivada, o atributo apontado com maior importância foi **Conforto dos ônibus** (10,0). A seguir, com uma nota um pouco mais baixa, o atributo **Disponibilidade** (8,4) é o segundo mais importante. Após ficam **Segurança pública** e **Gasto** com notas bem parecidas (5,8 e 5,7, respectivamente). Os atributos considerados menos importantes por esta abordagem são **Conforto dos pontos de ônibus**, **Pagamento** e **Conforto dos terminais**. Pode-se perceber que, por esta metodologia, não há uma diferença tão grande entre o primeiro atributo mais importante e os próximos, como ocorre na determinação pela importância declarada.

7.4.1 Considerações sobre a significância das variáveis

A grande quantidade de variáveis com baixa significância encontrada no modelo de regressão linear com todas as variáveis levou a análises que consideram apenas alguns dos atributos a fim de tentar entender o motivo deste comportamento. Percebendo que, quanto mais à frente na ordenação o atributo se encontra, maior é o valor de t (inclusive, os quatro primeiros se mantêm maior do que 1,96), foram realizadas regressões lineares apenas com os atributos mais importantes. Os dados desses testes podem ser verificados de maneira resumida na tabela 3, onde são apresentados os valores dos coeficientes β , do teste t e do R^2 . Os atributos estão ordenados do maior ao menor coeficiente β pela regressão realizada anteriormente com todos os atributos.

Tabela 3 – Resultados das regressões lineares múltiplas aplicadas a atributos específicos

<i>Estadística de regressão</i>												
	<i>Todos os atributos</i>		<i>3 atributos</i>		<i>4 atributos</i>		<i>5 atributos</i>		<i>6 atributos</i>		<i>7 atributos</i>	
R-Quadrado	0,55721		0,49419		0,52120		0,53330		0,54338		0,54852	
Observações	161		161		161		161		161		161	

	<i>Todos os atributos</i>		<i>3 atributos</i>		<i>4 atributos</i>		<i>5 atributos</i>		<i>6 atributos</i>		<i>7 atributos</i>	
	<i>Coefic. β</i>	<i>Stat t</i>	<i>Coefic. β</i>	<i>Stat t</i>	<i>Coefic. β</i>	<i>Stat t</i>	<i>Coefic. β</i>	<i>Stat t</i>	<i>Coefic. β</i>	<i>Stat t</i>	<i>Coefic. β</i>	<i>Stat t</i>
Interseção	-0,066	-0,089	1,568	4,897	1,330	4,120	0,769	1,810	0,207	0,399	0,083	0,158
Conforto dos ônibus	0,285	4,511	0,376	6,862	0,343	5,643	0,316	5,674	0,311	5,617	0,305	0,305
Disponibilidade	0,228	3,749	0,339	6,630	0,294	5,643	0,290	5,612	0,263	4,914	0,248	4,543
Segurança pública	0,140	2,163	0,190	3,225	0,169	2,918	0,178	3,096	0,170	2,961	0,155	2,662
Gasto	0,137	2,469	-	-	0,150	2,966	0,132	2,612	0,124	2,461	0,119	2,346
Informação	0,103	1,701	-	-	-	-	0,114	2,005	0,115	2,030	0,107	1,887
Acesso	0,100	1,442	-	-	-	-	-	-	0,119	1,844	0,114	1,759
Rapidez	0,065	1,045	-	-	-	-	-	-	-	-	0,076	1,319
Segurança acidentes de trânsito	0,057	0,915	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Confiabilidade	0,054	0,798	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atendimento	0,031	0,483	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Integração	0,027	0,369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruído e poluição	0,026	0,359	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conforto dos terminais	-0,009	-0,118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pagamento	-0,040	-0,497	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conforto dos pontos de ônibus	-0,060	-0,854	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(fonte: elaborado pela autora)

Com base nos resultados das regressões, é importante perceber que a ordem dos coeficientes β se mantém decrescente para maior parte das regressões, ou seja, ao serem considerados menos atributos na realização da regressão linear, a ordem de importância se mantém a mesma do que quando se considera todos os atributos. Além disso, nota-se que considerando até sete atributos, os modelos não apresentam problemas de coeficientes β negativos e com até cinco atributos todos os valores do teste estatístico t foram maiores do que 1,96.

Pode-se inferir, portanto, que, para os atributos mais importantes, a técnica da regressão linear cumpre os objetivos de estabelecer uma ordem entre eles utilizando um modelo consistente e robusto. Como o objetivo do uso desta técnica não é construir o modelo em si, mas sim encontrar uma relação entre importância dos atributos, considerou-se plausível a utilização da regressão linear utilizando todos os atributos, pois as análises demonstram que, embora esta regressão apresente falhas, os atributos mais importantes se mostram bem definidos, o que é o suficiente para estas análises.

7.4.2 Considerações sobre a correlação entre variáveis

Além da análise das informações referentes ao modelo da regressão linear, também foram analisadas as correlações entre as variáveis estudadas. Fazendo um cruzamento duas a duas e entre todas as variáveis, é possível verificar entre quais ocorrem as correlações mais altas e mais baixas e verificar se há coerência nesses dados e com o modelo de regressão encontrado. O quadro 5 apresenta os valores de correlação entre variáveis, em que são destacadas as maiores correlações em vermelho e as menores em verde.

Quadro 5 – Correlação entre variáveis

TESTE DE CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS	Acesso	Disponibilidade	Rapidez	Confiabilidade	Integração	Conforto dos pontos de ônibus	Conforto dos terminais	Conforto dos ônibus	Atendimento	Informação	Segurança pública	Segurança acidentes de trânsito	Ruído e poluição	Pagamento	Gasto	Satisfação Geral
Acesso	1															
Disponibilidade	0,354	1														
Rapidez	0,213	0,343	1													
Confiabilidade	0,254	0,499	0,303	1												
Integração	0,282	0,214	0,336	0,127	1											
Conforto dos pontos de ônibus	0,205	0,295	0,302	0,326	0,286	1										
Conforto dos terminais	0,141	0,179	0,326	0,302	0,300	0,537	1									
Conforto dos ônibus	0,150	0,184	0,230	0,387	0,061	0,342	0,310	1								
Atendimento	0,198	0,133	0,180	0,175	0,109	0,211	0,191	0,274	1							
Informação	0,072	0,129	0,182	0,165	0,174	0,136	0,119	0,284	0,285	1						
Segurança pública	0,189	0,252	0,298	0,310	0,289	0,402	0,227	0,258	0,167	0,037	1					
Segurança acidentes de trânsito	0,147	0,202	0,261	0,278	0,192	0,276	0,330	0,229	0,089	-0,034	0,288	1				
Ruído e poluição	0,278	0,243	0,218	0,280	0,129	0,306	0,225	0,391	0,060	0,159	0,296	0,335	1			
Pagamento	0,130	0,128	0,089	0,059	0,166	0,107	0,138	0,044	0,265	0,109	-0,018	0,155	0,020	1		
Gasto	0,226	0,351	0,267	0,202	0,156	0,379	0,285	0,279	0,252	0,243	0,240	0,147	0,252	0,307	1	
Satisfação Geral	0,342	0,516	0,382	0,453	0,233	0,343	0,279	0,529	0,272	0,303	0,398	0,282	0,368	0,112	0,446	1

(fonte: elaborado pela autora)

A análise da correlação entre variáveis demonstrou forte correlação entre a satisfação geral e os atributos considerados mais importantes pelo método da importância derivada, o que reforça o modelo. Os maiores valores de correlação entre variáveis são encontrados entre

atributos que estão muito relacionados e/ou que podem ser facilmente confundidos pelos respondentes, como é o caso dos pares “**Confiabilidade e Disponibilidade**” (correlação 0,499) e “**Conforto dos pontos de ônibus e Conforto dos terminais**” (correlação 0,537), reforçando a ideia de que as respostas dos entrevistados foram coerentes e racionais.

7.5 COMPARAÇÕES DOS RESULTADOS

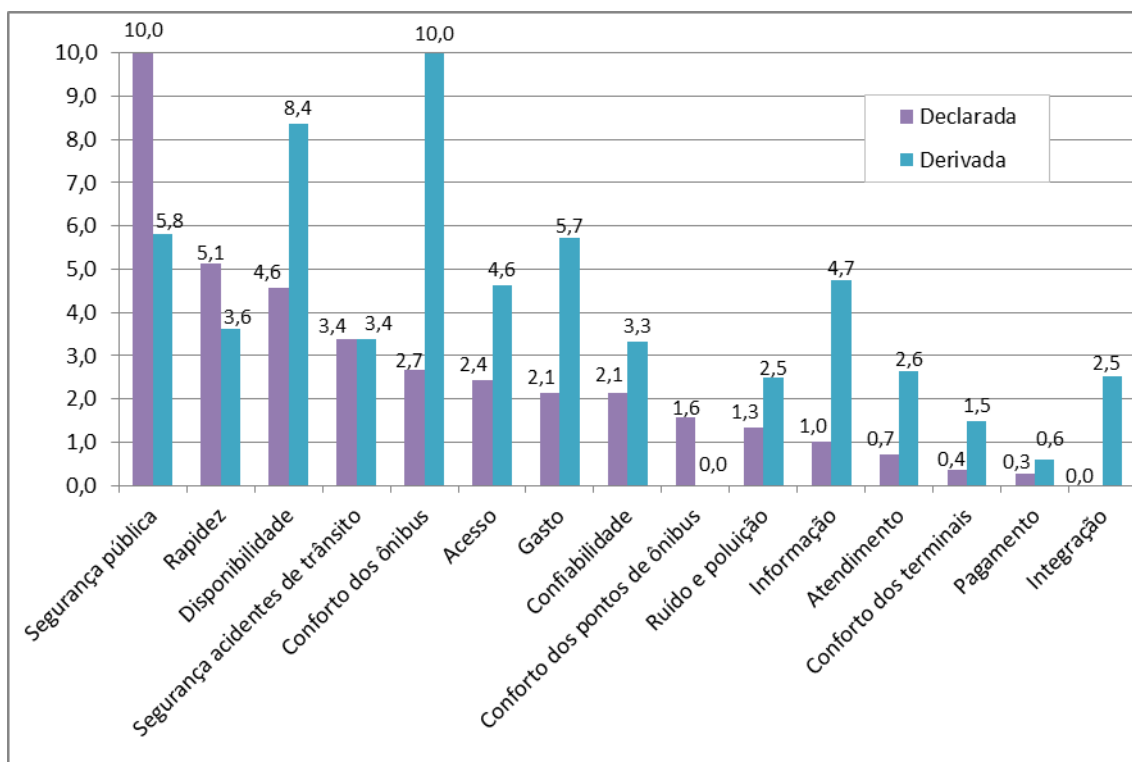
Com base nas duas metodologias para determinação da importância relativa entre atributos abordadas neste trabalho, obteve-se uma ordem de atributos por importância e as respectivas notas para cada uma das abordagens. Estes resultados são apresentados no quadro 6 e na figura 31.

Quadro 6 – Comparação entre ordenamento e nota dos atributos pela abordagem da importância declarada e derivada

Declarada		Derivada	
10,00	Segurança pública	Conforto dos ônibus	10,00
5,14	Rapidez	Disponibilidade	8,37
4,57	Disponibilidade	Segurança pública	5,81
3,38	Segurança acidentes de trânsito	Gasto	5,72
2,66	Conforto dos ônibus	Informação	4,74
2,44	Acesso	Acesso	4,63
2,15	Gasto	Rapidez	3,61
2,15	Confiabilidade	Segurança acidentes de trânsito	3,38
1,58	Conforto dos pontos de ônibus	Confiabilidade	3,32
1,33	Ruído e poluição	Atendimento	2,63
1,01	Informação	Integração	2,53
0,73	Atendimento	Ruído e poluição	2,50
0,37	Conforto dos terminais	Conforto dos terminais	1,48
0,27	Pagamento	Pagamento	0,59
0,00	Integração	Conforto dos pontos de ônibus	0,00

(fonte: elaborado pela autora)

Figura 31 – Comparação entre as notas dos atributos pela abordagem da importância declarada e derivada



(fonte: elaborado pela autora)

A comparação dos atributos quanto ao ordenamento pela importância demonstra que os dois métodos não produzem resultados correspondentes, pois existem diversos atributos que se encontram em posições bem diferentes pelas duas abordagens. Considerando as notas, também podem-se verificar várias divergências. Alguns atributos, mesmo estando em posições parecidas nas duas abordagens, como é o caso da **Disponibilidade**, apresentam notas bastante distintas. Já outros, encontram-se em diferentes posições, como o atributo **Segurança contra acidentes de trânsito**, mas possuem notas bastante próximas ou até a mesma.

7.5.1 Outras análises realizadas

Não encontrando uma correspondência direta entre as abordagens da importância declarada e da importância derivada, foram realizadas outras análises a fim de verificar se o perfil dos respondentes poderia interferir nestes resultados. Uma primeira suposição foi que algumas pessoas podem não conseguir diferenciar com clareza satisfação e importância, como de fato foi verificado na aplicação dos formulários. Na tentativa de encontrar uma amostra que pudesse minimizar este engano, realizou-se tentativas com alguns perfis da amostra. Para

tanto, foram feitas as mesmas comparações entre a abordagem direta e indireta apresentadas anteriormente, porém desta vez considerando apenas partes da amostra que contêm características semelhantes. Os perfis analisados foram:

- a) **quanto à ocupação:** apenas estudantes;
- b) **quanto à idade:** somente entrevistados que têm entre 20 e 40 anos de idade;
- c) **quanto à escolaridade:** apenas entrevistados que possuem ensino superior incompleto ou mais;
- d) **quanto à renda:** respondentes que possuem renda bruta familiar acima de R\$ 2.700,00;
- e) **quanto à avaliação da satisfação:** somente respondentes que atribuíram média de notas entre 2,5 e 3,5, o que representa 62% da amostra (102 respondentes). Este teste foi realizado com a finalidade de retirar avaliações que se encontram nos extremos.

Nestas análises os atributos apresentaram algumas variações de notas e de posições quando comparadas à análise com todos os respondentes, no entanto, em nenhuma delas foi obtida uma relação direta e de correspondência entre a abordagem direta e indireta. Assim, para estes dados também não houve indícios de que possa existir uma relação quantitativa entre as abordagens.

Percebe-se que, mesmo os atributos variando de posições dentro da abordagem da importância declarada, o atributo **Segurança pública** está sempre como o item mais importante para o transporte. Da mesma forma, nas análises da importância derivada, o atributo **Conforto dos ônibus** mantém-se como o mais importante na maioria das análises.

7.5.2 Gráfico de dispersão importância *versus* satisfação

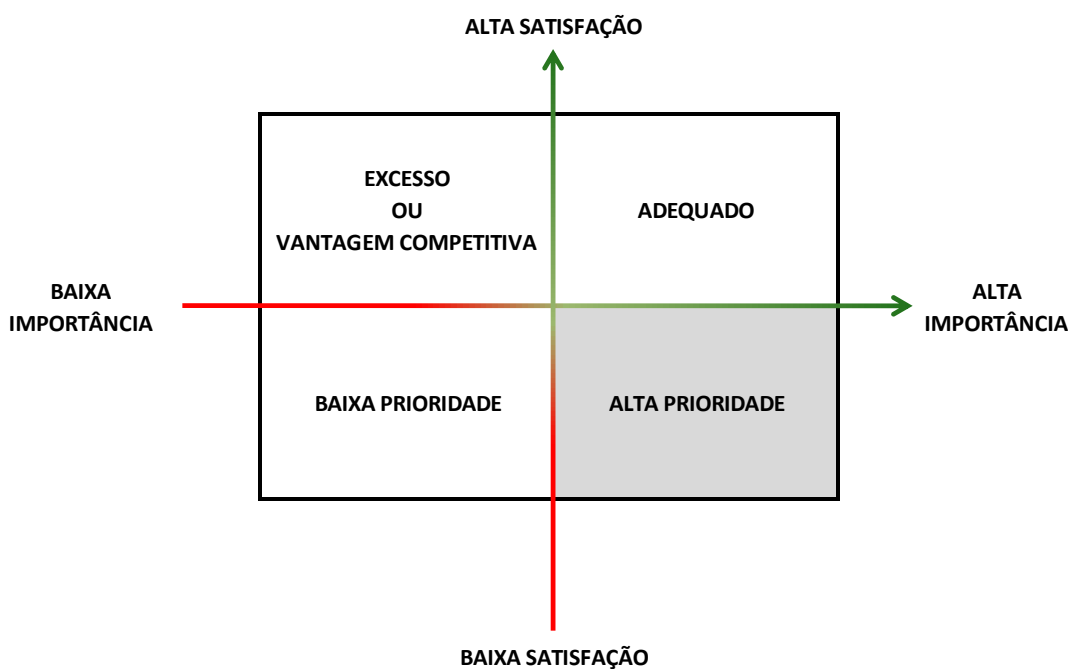
Outra análise realizada foi a da importância e satisfação (ou desempenho), cujo objetivo é identificar quais atributos do serviço devem ter prioridade e precisam com mais urgência de melhorias. Assim, esta análise permite priorizar os atributos de acordo com a importância relativa entre eles e com a satisfação conferida pelos usuários.

Conforme representado na figura 32, esta proposta consiste na construção de um gráfico de dispersão, em que o eixo horizontal, nesse caso, é a importância e o eixo vertical, a satisfação

(BITENCOURT et al., 2014). Dessa forma, ficam definidos quatro quadrantes e, dependendo em qual deles o atributo está, se pode classificá-lo em:

- a) **atributos de alta prioridade:** corresponde aos atributos que possuem alta importância e baixo desempenho (ou insatisfação por parte dos usuários). São nestes atributos que devem ser concentrados os esforços de melhoria;
- b) **atributos de baixa prioridade:** são os atributos de baixa importância e baixo desempenho.
- c) **atributos com desempenho adequado:** corresponde aos atributos de alta importância e alta satisfação;
- d) **atributo de vantagem competitiva ou com excesso de desempenho:** são os atributos de pouca importância e que têm um bom desempenho.

Figura 32 – Quadrantes de prioridade do gráfico de dispersão importância *versus* satisfação

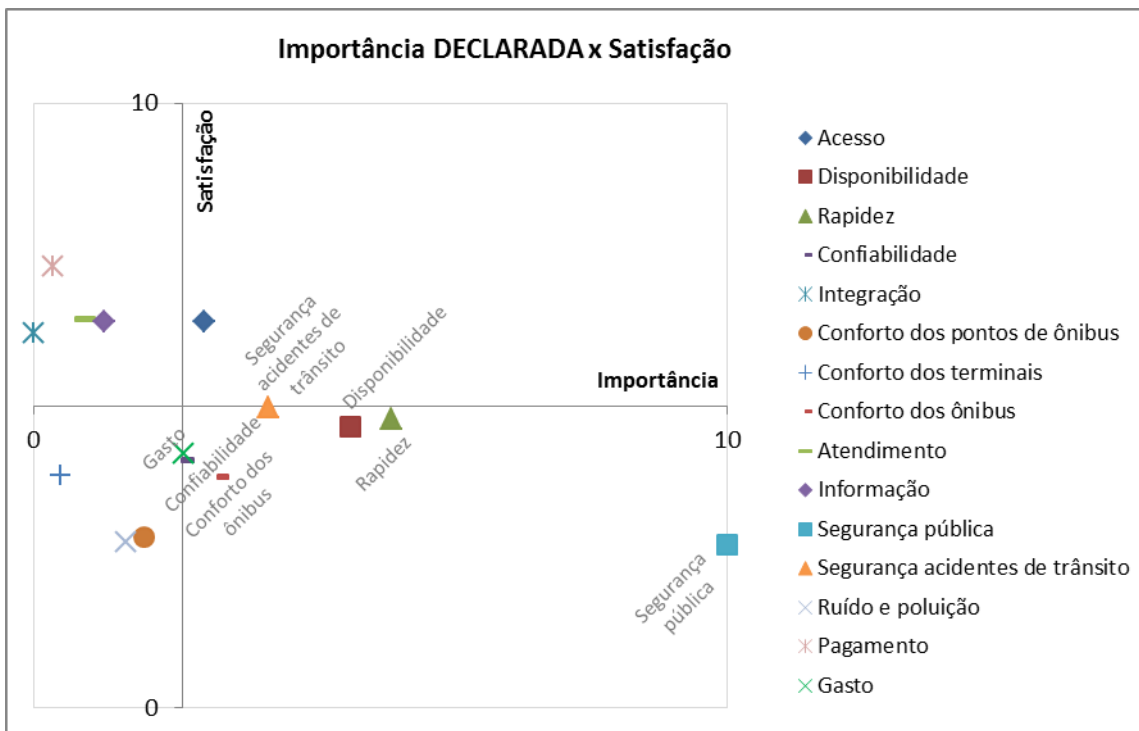


(fonte: adaptado de GARVER, 2003)

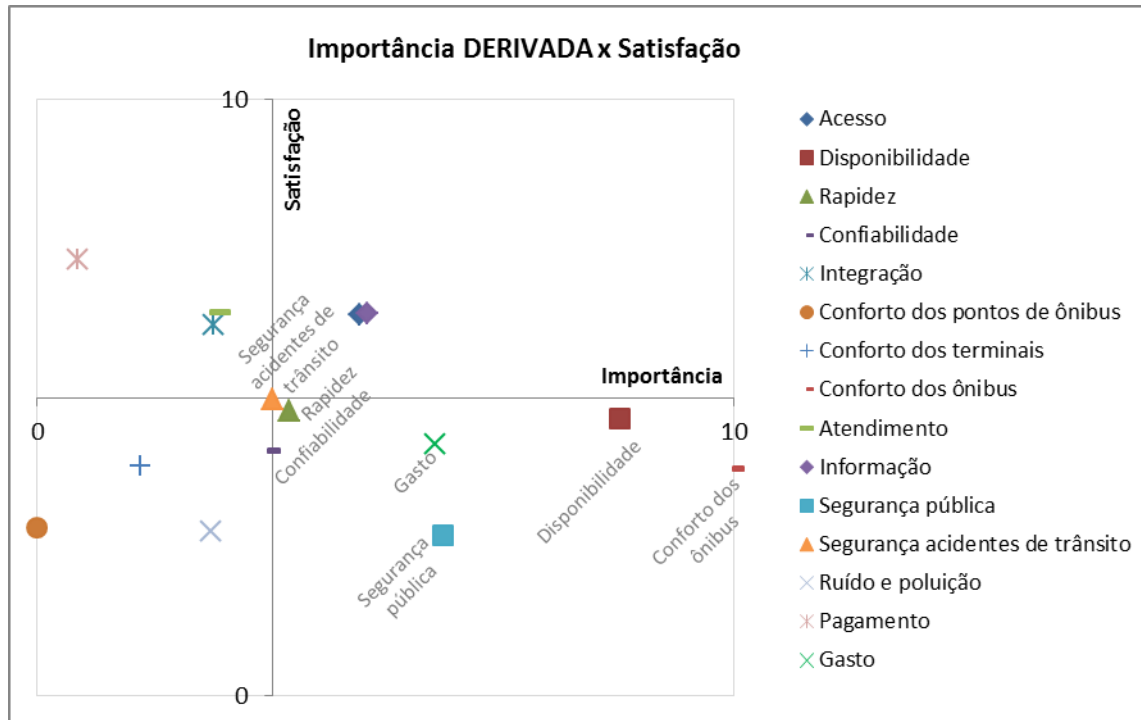
Considerando as duas abordagens de determinação da importância, direta e indireta, foram construídos gráficos de distribuição representando as notas de satisfação e de importância dos atributos. Para as notas da satisfação são utilizadas as notas de 0 a 10, representadas na figura 28 (no item 7.2). Assim, a divisão dos quadrantes é localizada na nota 5,0, ou seja, notas acima de 5 representam satisfação e, abaixo, insatisfação. Já, para a importância, se

considerou adequado dividir os atributos entre a metade mais importante e a metade menos importante. Para tanto, como interseção dos eixos calculou-se a mediana, considerando as notas de 0 a 10 de importância representadas no quadro 7 (no item 7.5). Foram construídos dois gráficos: um que considera, para o eixo horizontal, a importância declarada e outro, a importância derivada. Estes resultados podem ser verificados nas figuras 33 e 34.

Figura 33 – Gráfico de dispersão importância **declarada** versus satisfação



(fonte: elaborado pela autora)

Figura 34 – Gráfico de dispersão importância **derivada** versus satisfação

(fonte: elaborado pela autora)

Analisando os resultados obtidos pela análise da importância e desempenho, nota-se claramente que os atributos, em geral, se localizam nos mesmos quadrantes pelas duas abordagens. Atentando para os atributos classificados como de alta prioridade, pode-se identificar uma correspondência entre os itens localizados no quadrante, ou seja, tanto a importância declarada quanto a derivada convergem para a mesma classificação de atributos que carecem de melhorias com maior urgência. Portanto, por esta análise, podem ser identificados sete atributos que possuem alta prioridade, sendo eles: **Disponibilidade, Rapidez, Confiabilidade, Conforto dos ônibus, Segurança pública, Segurança contra acidentes de trânsito e Gasto.**

8 CONCLUSÕES

Tendo como objetivo a comparação entre as abordagens da importância declarada e importância derivada aplicadas aos atributos do transporte coletivo por ônibus, deste trabalho se conclui que não há uma relação quantitativa e direta entre os ordenamentos dos atributos pelos dois métodos. No entanto, realizando uma análise qualitativa foi possível chegar a uma mesma classificação de atributos de alta prioridade na melhoria da qualidade. Este trabalho, portanto, cumpre com seu propósito de obter uma relação entre importância derivada e declarada.

A partir da ordem de atributos obtida por cada um dos métodos, verifica-se que possivelmente as metodologias avaliam aspectos diferentes da importância, como de fato outros trabalhos já haviam apontado. Os atributos **Segurança pública** e **Conforto dos ônibus** que foram definidos como os mais importantes pela importância declarada e pela derivada, respectivamente, podem ser exemplos disso. **Segurança pública**, na avaliação do usuário, provavelmente não é considerada um atributo apenas do transporte, mas do cotidiano, ou seja, este atributo tem um peso muito maior que o de outros porque também possui um peso maior na vida do usuário de ônibus e isto é captado pelo método da importância declarada. Já a importância derivada tende a conferir como atributos mais importantes aqueles que possuem uma avaliação de satisfação mais parecida com a satisfação geral, isto é, a importância derivada captura os atributos mais relacionados com a imagem do sistema. Como de fato ocorreu, ao se identificar **Conforto do ônibus**, um dos atributos que está mais relacionado à imagem do sistema, como o mais importante por esta metodologia.

Embora este trabalho não tenha possibilitado chegar a uma correspondência quantitativa e direta entre importância derivada e declarada e tenha se chegado à conclusão que as duas abordagens podem avaliar aspectos diferentes, foi possível obter uma relação qualitativa entre os métodos. Os resultados pela análise do gráfico de dispersão importância *versus* satisfação permitem identificar os itens que precisam ser prontamente melhorados, tendo os dois métodos levado à mesma indicação de atributos que devem ser priorizados. Logo, para os dados analisados, conclui-se que a importância derivada é uma ferramenta que pode auxiliar na tomada de decisão, já que possibilita identificar atributos prioritários.

No entanto, a análise do gráfico de dispersão importância *versus* satisfação não resulta em correspondência de posição quando observado apenas o quadrante de alta prioridade, reforçando a ideia de que a correspondência é qualitativa e não quantitativa. Assim, não é possível estabelecer uma diferenciação entre atributos dentro do grupo. No caso estudado, sete atributos são considerados de alta prioridade (**Disponibilidade, Rapidez, Confiabilidade, Conforto dos ônibus, Segurança pública, Segurança contra acidentes de trânsito e Gasto**), o que não possibilita a identificação de aspectos pontuais para definição de ações prioritárias, mas que já torna possível a seleção de um grupo menor de atributos a serem melhorados entre todos que compõem o sistema de transporte.

É importante ressaltar que o trabalho desenvolvido possui algumas limitações como a aplicação dos formulários em apenas uma localidade e utilização de um erro amostral de quase 8%. Seria interessante para futuras pesquisas considerar uma aplicação de formulários mais ampla, que considerasse outras localidades e amostras com maior representatividade estatística da população de usuários de ônibus da cidade. As mesmas análises realizadas neste trabalho também poderiam considerar outras técnicas, além da regressão linear múltipla para obtenção da importância derivada, e outras análises qualitativas, além do gráfico de dispersão importância *versus* desempenho.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de Informação da Mobilidade Urbana**. Brasília, 2012. Relatório geral 2011. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/04/11/050FC84C-74EA-4A33-A919-6D2E380FA2C1.pdf>. Acesso em 16 jun. 2014.
- BAIÃO, A. L.; VALADARES, CLAUDINO, L. P. A importância dos atributos na qualidade percebida em serviços: um estudo comparativo entre os métodos da importância declarada e derivada. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 35., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ENANPAD, 2011. p. 1-16.
- BERTOZZI, P. P.; LIMA JR., O. F. A qualidade no serviço de transporte público sob as óticas do usuário, do operador e do órgão gestor. **Revista dos Transporte Públicos**, São Paulo, n. 081, p. 53-66, 1998. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/BE43F873-30DD-4D62-8997-67F61D0D4FFB.pdf>. Acesso em 16 jun. 2014.
- BITENCOURT, G. R.; DANILEVICZ, A. M. F.; MICHEL, F. D. Análise de gaps da qualidade nos serviços prestados por operador logístico. In: SEMANA DE LA PRODUCCIÓN SUDAMERICANA, 14., 2014, Mendoza. **Anais...** Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo, 2014. v. 1. p. 1-11.
- BODMER, M.; RODRIGUES, A. A empresa de transporte urbano de passageiros orientada para o mercado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 12., 1999, Olinda. **Anais eletrônicos...** São Paulo: ANTP, 1999.
- CASTRO, A. S.; LINDAU, L. A.; DANILEVICZ, A. M. F. Priorizando estratégias para a melhoria da qualidade no transporte coletivo urbano por ônibus a partir da ótica do cliente. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 20., 2006, Brasília. **Anais...** São Paulo: ANPET, 2006. p. 404-415.
- CHU, R. Stated-importance versus derived-importance customer satisfaction measurement. In: **Journal of Services Marketing**, Hong Kong, v. 16, n. 4, p. 285-301, 2002. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/08876040210433202>>. Acesso em 29 out. 2014.
- CYCLING PROMOTION FUND, The cycling Promotion Fund. Melbourne, c2014. Disponível em: <<http://www.bikeoz.com.au/index.php/cycling-promotion-fund>>. Acesso em 29 out. 2014.
- EMBARQ. **Global BRT data**. Washington, 2014. Disponível em: http://brtdata.org/#/location/latin_america/brazil/porto_alegre. Acesso em 29 out. 2014
- FERNANDES, F. S.; BODMER, M. Transqual: um procedimento expedito para avaliar percepções sobre qualidade do serviço de transporte coletivo urbano de pessoas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 11., 1997, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** São Paulo: ANTP, 1997. Não paginado. Disponível em:

<http://antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/13190C03-FCD9-4D6C-B0F2-9251C6042E52.pdf>. Acesso em 6 abr. 2014.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano**. 2. ed. ampl. e atual. São Carlos: Rima, 2004.

GARVER, M. S. Best practices in identifying customer-driven improvement opportunities. **Industrial Marketing Management**, [S. l.], v. 32, n. 6, p. 455-466, Aug. 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850102002389#>>. Acesso em 29 out. 2014.

GUSTAFSSON, A.; JOHNSON, M. D. Determining Attribute Importance in a Service Satisfaction Model. **Journal of Service Research**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 124-141, Nov. 2004. Disponível em: <http://jsr.sagepub.com/content/7/2/124.full.pdf+html>. Acesso em 29 out. 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **A mobilidade urbana no Brasil**. Brasília, IPEA, 2011. Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. n. 94.

JURAN, J. M. **Juran na liderança pela qualidade**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1990.

LIMA JR., O. F. **Qualidade em serviços de transporte: conceituação e procedimentos para diagnóstico**. 1995. 121 f. Tese. (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Transportes, São Paulo, 1995.

LINDAU, L. A. O papel do transporte coletivo na visão estratégica de cidades competitivas. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBNO (Org.). **Mobilidade sustentável para um Brasil competitivo**. Brasília: NTU, 2013. p. 58-63.

LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes**. New York: The Science Press, 1932.

MATSUKUMA, C.; HERNANDEZ, J. M. da C.. Escalas e métodos de análise em pesquisa de satisfação de clientes. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 12, n. 2, p. 85-103, abr./jun. 2007.

MELLO, J. C. **Planejamento dos transportes urbanos**. Rio de Janeiro: Campus, 1981.

PORTO ALEGRE. Empresa Pública de Transporte e Circulação. **Ônibus**. Porto Alegre, [2014?]. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/eptc/default.php?p_secao=155>⁶. Acesso em 29 out. 2014.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Servqual: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. **Journal of Retailing**, [S. l.], v. 64, n. 1, p.12-40, Spring 1988

⁶ Para os dados da demanda de cada um dos operadores é necessário acessar o *link* “Média Mensal de Passageiros Transportados”.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. **Estado de las ciudades de América Latina y El Caribe 2012**. Nairobi: Naciones Unidas, 2012.

RAIA JR., A. A.; MOREIRA F. L., A Qualidade do Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus na Cidade de São Carlos Sob a Ótica dos Usuários. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 13., 2001, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** São Paulo: ANTP, 2001. Não paginado. p. 1-10. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/4AB735F7-690C-437B-BF15-DC4D1A50E477.pdf>. Acesso em 6 abr. 2014.

RIBEIRO, J. L. D.; ECHEVESTE, M. E.; DANILEVICZ, A. M. F. **A utilização do QFD na otimização de produtos, processos e serviços**. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2001. Série Monográfica Qualidade.

RODRIGUES, M. A. **Análise do transporte coletivo urbano com base em indicadores de qualidade**. 2008. 81 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil; Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008. Disponível em: <http://www.ppgec.feciv.ufu.br/sites/ppgec.feciv.ufu.br/files/Anexos/Bookpage/Anexo_Marcos_Antonio_Rodrigues.pdf>. Acesso em 1 mai. 2014.

SOUSA, F. B. B.; MICHEL, F. D. Avaliação segmentada do sistema de transporte público: uma análise qualitativa para tomada de decisão. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 21., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** São Paulo: ANPET, 2007.

TONTINI, G.; SANT'ANA, A. J. Identificação de atributos críticos de satisfação em um serviço através da análise competitiva do gap de melhoria. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 14, n. 1, Apr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2007000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 out. 2014.

UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs. **Country Profile: Brazil**, 2012. Disponível em: <http://esa.un.org/unpd/wup/Country-Profiles/country-profiles_1.htm>⁷. Acesso em 13 jun. 2014.

⁷ Para acessar as informações referentes ao Brasil, é preciso escolher “Brazil” entre os países que aparecem em uma lista abaixo dos gráficos.

APÊNDICE A – Formulário utilizado na coleta de dados⁸

⁸ Formulário adaptado da Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, desenvolvido por EMBARQ Brasil com apoio da FedEx Corporation.



Bom dia/ Boa tarde, meu nome é (DIGA SEU NOME), estou realizando uma pesquisa de satisfação sobre o transporte coletivo por ônibus em Porto Alegre. Gostaria de contar com a colaboração do(a) Sr.(a) respondendo a algumas questões que levarão poucos minutos. Garantimos que as respostas serão mantidas em absoluto sigilo. Queremos saber opinião do(a) Sr.(a).

MÓDULO BÁSICO

PERFIL DE USO

H1) Hora de início: ____:_____

U1) Qual o número de dias em que o(a) Sr.(a) utiliza o transporte coletivo por ônibus em uma semana regular?

ENTREVISTADOR: fazer pergunta aberta e marcar de acordo com a resposta.

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. () 5 ou mais dias por semana | 4. () Raramente / menos de uma vez por semana |
| 2. () 3 ou 4 dias por semana | |
| 3. () 1 ou 2 dias por semana | |

U2) Normalmente, para qual finalidade o(a) Sr.(a) utiliza o transporte coletivo por ônibus? O(a) Sr.(a) pode marcar duas alternativas, caso seja necessário.

ENTREVISTADOR: fazer pergunta aberta e marcar de acordo com a resposta.

1. () Trabalho
2. () Estudo
3. () Lazer
4. () Compras
5. () Outras. Qual? _____

U3) Normalmente, em que horários do dia o(a) Sr.(a) utiliza o transporte coletivo por ônibus?

ENTREVISTADOR: mostrar questionário e marcar no máximo uma alternativa por turno.

- | Manhã | Tarde | Noite |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. () Entre 5h e 7h | 5. () Entre 13h e 15h | 8. () Entre 19h e 21h |
| 2. () Entre 7h e 9h | 6. () Entre 15h e 17h | 9. () Entre 21h e 23h |
| 3. () Entre 9h e 11h | 7. () Entre 17h e 19h | 10. () Depois das 23h |
| 4. () Entre 11h e 13h | | |

U4) Na maioria dos seus deslocamentos, o(a) Sr.(a) utiliza linhas que circulam por corredores exclusivos ou faixas para ônibus?

1. () Sim
2. () Não

U5) O(a) Sr.(a) normalmente precisa utilizar quantos ônibus para chegar ao seu destino, considerando apenas a ida? _____

U6) O(a) Sr.(a) utiliza cartão/bilhetagem eletrônica?

1. () Sim
2. () Não

ENTREVISTADOR: Apenas caso o respondente tenha marcado Sim acima

U6.1) Qual dos seguintes cartões o(a) Sr.(a) utiliza?

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. () Usuário / Comum | 4. () Idoso / Master |
| 2. () Vale Transporte (VT) | 5. () Isento / Benefício / Gratuidade |
| 3. () Estudante / Escolar | |

SATISFAÇÃO GERAL

ENTREVISTADOR: entregar cartão 1 e explicar que as questões a seguir utilizam a escala do cartão em que 1 é “muito insatisfeito” e 5 é “muito satisfeito”, além de que o entrevistado pode responder “não posso opinar” e marcar coluna SCO.”

Considerando o transporte coletivo por ônibus em Porto Alegre, como o(a) Sr.(a) avalia a sua satisfação com cada um dos seguintes aspectos.

Muito Insatisfeito - 1 -	Insatisfeito - 2 -	Nem Satisfeito, Nem Insatisfeito - 3 -	Satisfeito - 4 -	Muito Satisfeito - 5 -	
S1. Acesso ao transporte: facilidade de chegar aos pontos de acesso e circular nas estações e terminais	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S2. Disponibilidade: intervalo entre os ônibus, nos horários e locais em que necessito	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S3. Rapidez	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S4. Confiabilidade: chegada no horário previsto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S5. Facilidade de fazer integração, entre linhas de ônibus e outros modos de transporte, para chegar ao destino	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S6. Conforto dos pontos de ônibus: iluminação, proteção, limpeza, quantidade de pessoas	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
	■	■	■	■	■
S8. Conforto dos terminais de integração: iluminação, proteção, limpeza, quantidade de pessoas	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S9. Conforto dos ônibus: iluminação, limpeza, quantidade de pessoas, assentos	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S10. Atendimento ao cliente: respeito, cordialidade e preparo dos motoristas, cobradores, funcionários e central de atendimento	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S11. Informação ao cliente: sobre linhas, horários e outras informações	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S12. Segurança pública contra roubos, furtos e agressões no caminho e dentro dos ônibus	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S13. Segurança em relação a acidentes de trânsito	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S14. Exposição a ruído e poluição gerada pelos ônibus	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S15. Facilidade em pagar o ônibus e recarregar o cartão de transporte	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S16. Gasto com transporte coletivo por ônibus	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]
S17. Satisfação geral com o transporte coletivo por ônibus	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] [SCO]

IMPORTÂNCIA

ENTREVISTADOR: entregar conjunto de cartões e pedir que sejam escolhidos os 4 mais importantes e recolher. Após pedir que sejam escolhidos os 4 mais importantes dentre os cartões que sobraram e recolher, repetir até que os cartões acabem. Após, dentre o primeiro grupo escolhido pedir que a pessoa ordene por importância e anotar a ordem de 1 a 4. Fazer isso com o segundo grupo, anotar ordem de 5 a 8 e assim por diante. No fim todos os itens estarão ordenados de 1 a 15.

Considerando o transporte coletivo por ônibus em Porto Alegre, como o(a) Sr.(a) avalia a importância de cada um dos seguintes aspectos.

S1. Acesso ao transporte: facilidade de chegar aos pontos de acesso e circular nas estações e terminais	
S2. Disponibilidade: intervalo entre os ônibus, nos horários e locais em que necessito	
S3. Rapidez	
S4. Confiabilidade: chegada no horário previsto	
S5. Facilidade de fazer integração, entre linhas de ônibus e outros modos de transporte, para chegar ao destino	
S6. Conforto dos pontos de ônibus: iluminação, proteção, limpeza, quantidade de pessoas	
S8. Conforto dos terminais de integração: iluminação, proteção, limpeza, quantidade de pessoas	
S9. Conforto dos ônibus: iluminação, limpeza, quantidade de pessoas, assentos	
S10. Atendimento ao cliente: respeito, cordialidade e preparo dos motoristas, cobradores, funcionários e central de atendimento	
S11. Informação ao cliente: sobre linhas, horários e outras informações	
S12. Segurança pública contra roubos, furtos e agressões no caminho e dentro dos ônibus	
S13. Segurança em relação a acidentes de trânsito	
S14. Exposição a ruído e poluição gerada pelos ônibus	
S15. Facilidade em pagar o ônibus e recarregar o cartão de transporte	
S16. Gasto com transporte coletivo por ônibus	



PERFIL DOS CLIENTES

P1) Sexo: 1. () Masculino 2. () Feminino

P2) Qual a sua idade? _____ () Não informado preencher "99"

P3) Qual a sua escolaridade?

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. () Analfabeto | 5. () Ensino Médio Completo |
| 2. () Ensino Fundamental Incompleto | 6. () Ensino Superior Incompleto |
| 3. () Ensino Fundamental Completo | 7. () Ensino Superior Completo |
| 4. () Ensino Médio Incompleto | 8. () Pós-Graduação/Mestrado/Doutorado |

P4) Como o(a) Sr.(a) definiria a sua principal ocupação?

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. () Funcionário de empresa pública | 6. () Aposentado |
| 2. () Funcionário de empresa privada | 7. () Estudante |
| 3. () Empresário | 8. () Desempregado/Desocupado |
| 4. () Profissional autônomo | 99. () Não informado |
| 5. () Dona de casa | |

P5) O(a) Sr.(a) possui habilitação para dirigir automóvel ou motocicleta?

1. () Sim 2. () Não

P6) O(a) Sr.(a) possui automóveis/motocicletas/bicicletas em sua residência?

- | | | |
|-------------------|------------|------------|
| 6.1. Automóvel? | 1. () Sim | 2. () Não |
| 6.2. Motocicleta? | 1. () Sim | 2. () Não |
| 6.3. Bicicleta? | 1. () Sim | 2. () Não |

P7) Qual é, aproximadamente, a renda total bruta de sua família por mês, somando todas as fontes (como salários, horas extras, renda de aluguéis, etc)?

ENTREVISTADOR: entregar cartão 5 e solicitar que o respondente indique apenas o número que corresponde à sua categoria.

1. () Até R\$ 780,00
 2. () Entre R\$ 781,00 e R\$ 1.150,00
 3. () Entre R\$ 1.151,00 e R\$ 1.700,00
 4. () Entre R\$ 1.701,00 e R\$ 2.700,00
 5. () Entre R\$ 2.701,00 e R\$ 5.200,00
 6. () Entre R\$ 5.201,00 e R\$ 9.200,00
 7. () Mais de R\$ 9.200,00
 99. () Não informado

CONTROLE

Para validar a aplicação da pesquisa precisamos registrar o nome e telefone dos entrevistados, para que 10% das entrevistas sejam confirmadas. Vale ressaltar que as informações fornecidas são tratadas com sigilo absoluto.

CO1) Nome do entrevistado: _____

CO3) Em que cidade/ bairro o(a) Sr.(a) reside? _____

CO4) Local/Linha: _____ **CO5) Data:** _____

CO6) Pesquisador: _____

H2) Horário de término: __:__



Figura AP-A1 – Cartão resposta para coleta dos dados de satisfação em relação aos atributos do transporte por ônibus

QUALIÔNIBUS
PESQUISA DE
SATISFAÇÃO

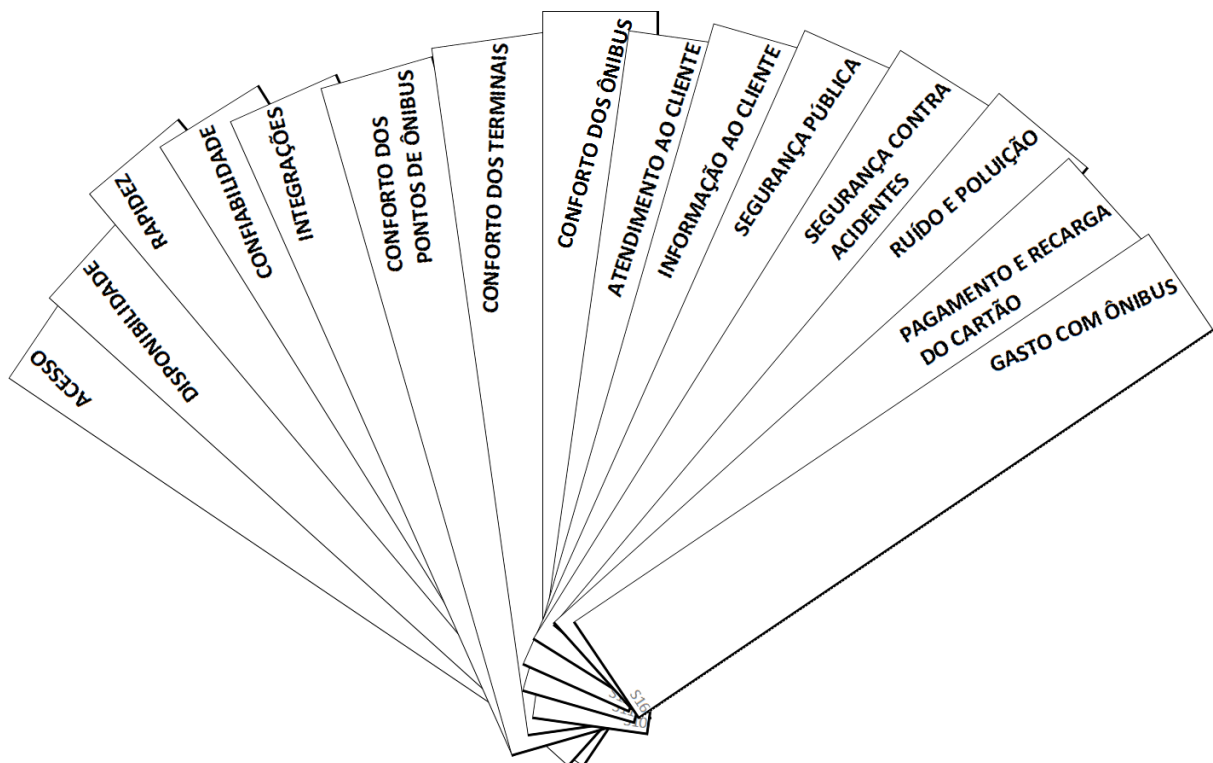
1

Muito Insatisfeito - 1 -	Insatisfeito - 2 -	Nem Satisfeito, Nem Insatisfeito - 3 -	Satisfeito - 4 -	Muito Satisfeito - 5 -
-----------------------------	-----------------------	--	---------------------	---------------------------

EMBARQ Brasil FedEx Express

(fonte: trabalho não publicado) 9

Figura AP-A2 – Representação dos cartões utilizados para coleta dos dados de importância relativa dos atributos do transporte por ônibus



(fonte: elaborado pela autora)

⁹ Cartão resposta utilizado na Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, desenvolvido por EMBARQ Brasil com apoio da FedEx Corporation.

Figura AP-A3 – Cartão resposta para coleta dos dados de renda total bruta da família

QUALIÔNIBUS
PESQUISA DE
SATISFAÇÃO

RENDA

5

1. Até R\$ 780,00
2. Entre R\$ 781,00 e R\$ 1.150,00
3. Entre R\$ 1.151,00 e R\$ 1.700,00
4. Entre R\$ 1.701,00 e R\$ 2.700,00
5. Entre R\$ 2.701,00 e R\$ 5.200,00
6. Entre R\$ 5.201,00 e R\$ 9.200,00
7. Mais de R\$ 9.200,00

EMBARQ
Brasil

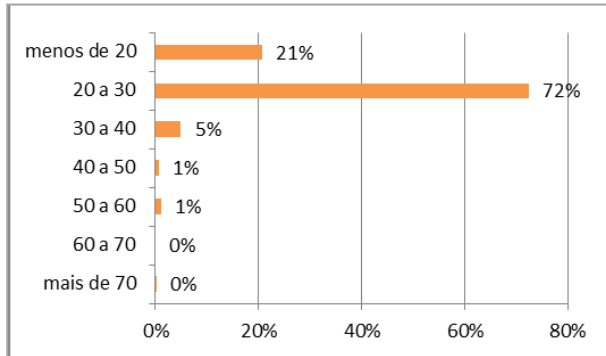
FedEx
Express

(fonte: trabalho não publicado¹⁰)

¹⁰ Cartão resposta utilizado da Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, desenvolvido por EMBARQ Brasil com apoio da FedEx Corporation

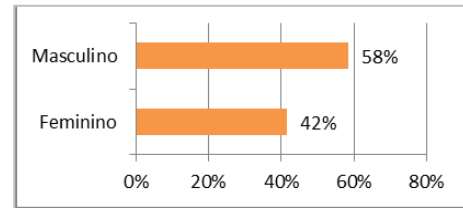
APÊNDICE B – Resultados da aplicação de questionários pela internet

Figura AP-B1 – Idade



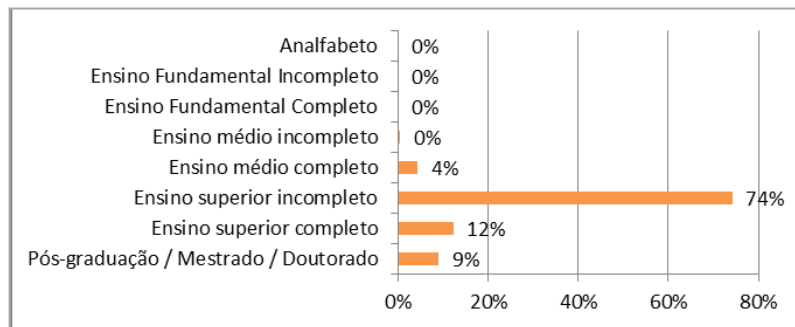
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B2 – Gênero



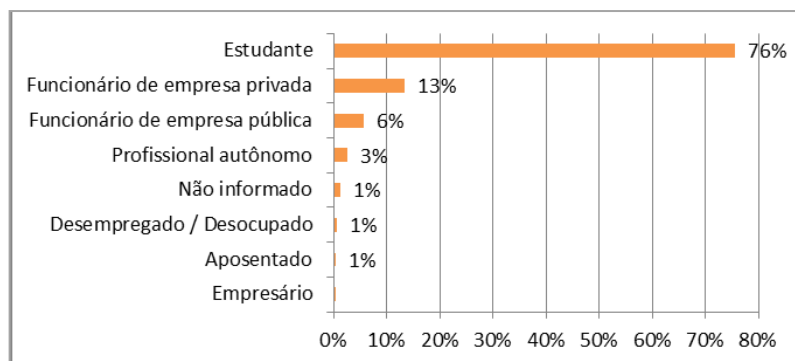
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B3 – Escolaridade



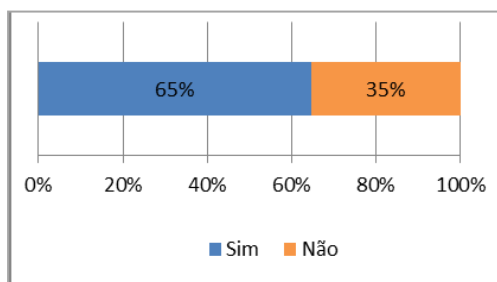
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B4 – Ocupação



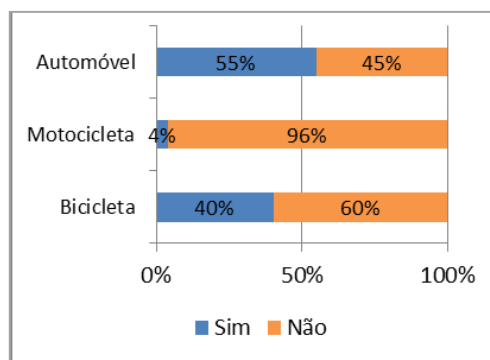
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B5 – Possui habilitação para dirigir automóvel ou motocicleta



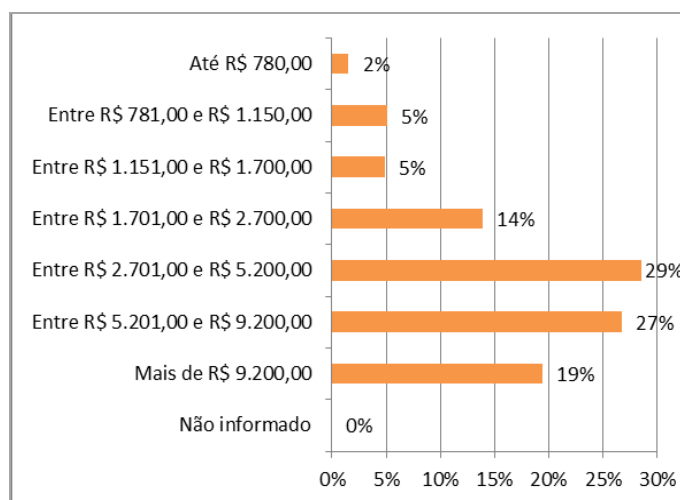
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B6 – Possui, em sua residência



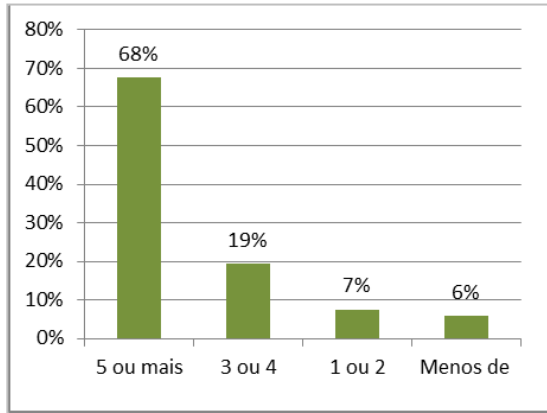
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B7 – Renda total bruta aproximada da família



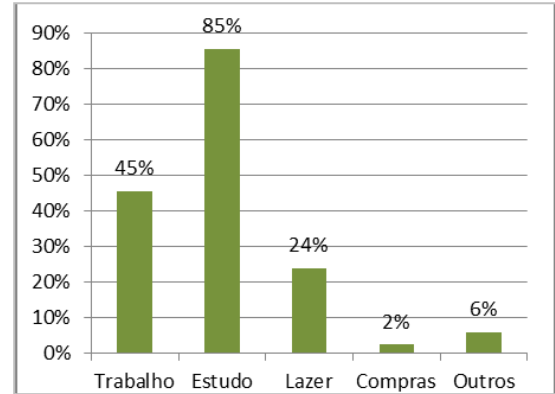
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B8 – Frequência de utilização do transporte coletivo por ônibus em dias da semana



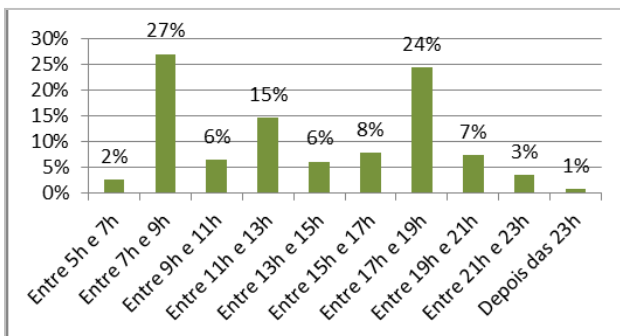
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B9 – Finalidade para a qual é utilizado o transporte coletivo por ônibus (permitido que o respondente marcasse mais de uma alternativa)



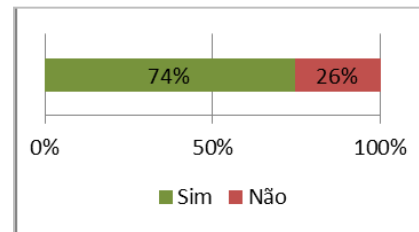
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B10 – Horários de utilização



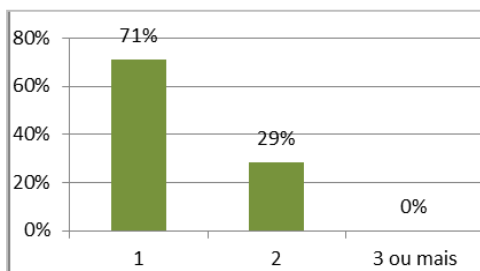
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B11 – Se as linhas utilizadas circulam por corredores exclusivos ou faixas para ônibus



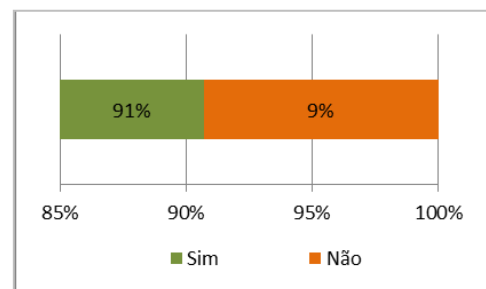
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B12 – Número de ônibus necessário para chegar ao destino



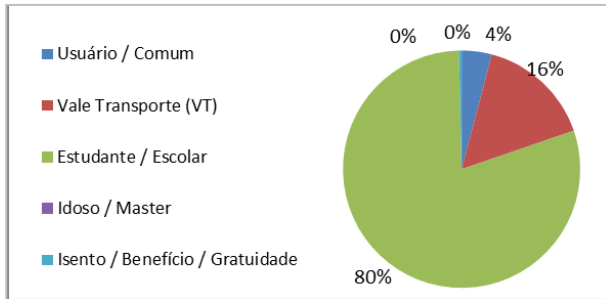
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B13 – Utilização de bilhetagem eletrônica



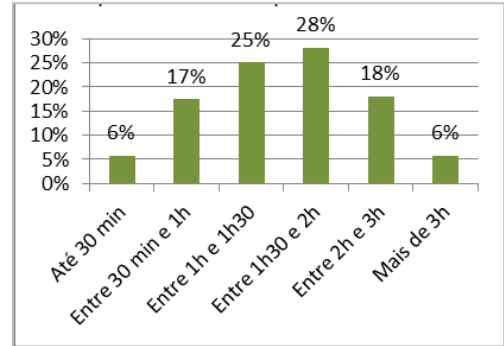
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B14 – Tipo de bilhetagem eletrônica utilizada (Considerando apenas o percentual de pessoas que utilizam bilhetagem eletrônica)



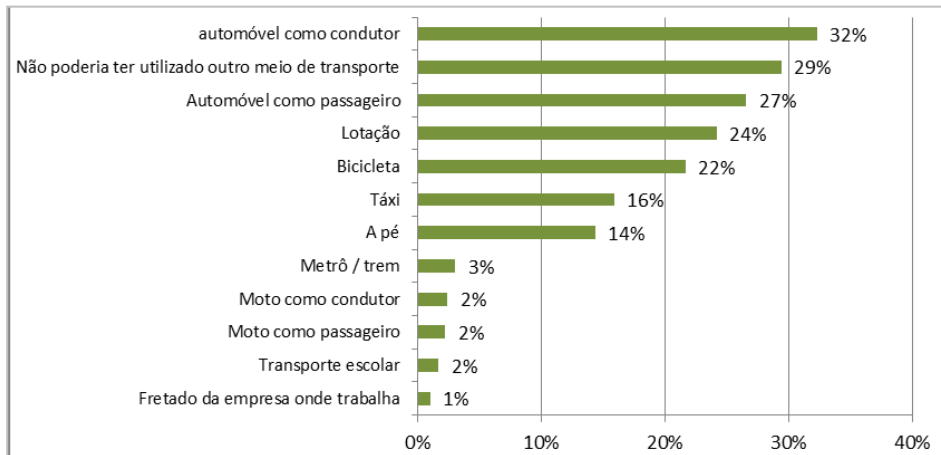
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B15 – Tempo médio gasto por dia em transporte coletivo



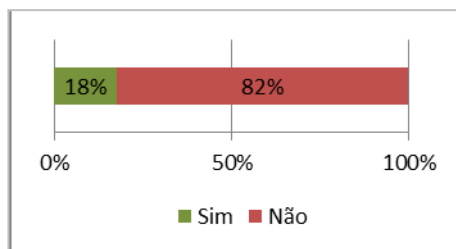
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B16 – Possibilidade de realizar a viagem em outro modo (permitido que o respondente marque mais de uma alternativa)



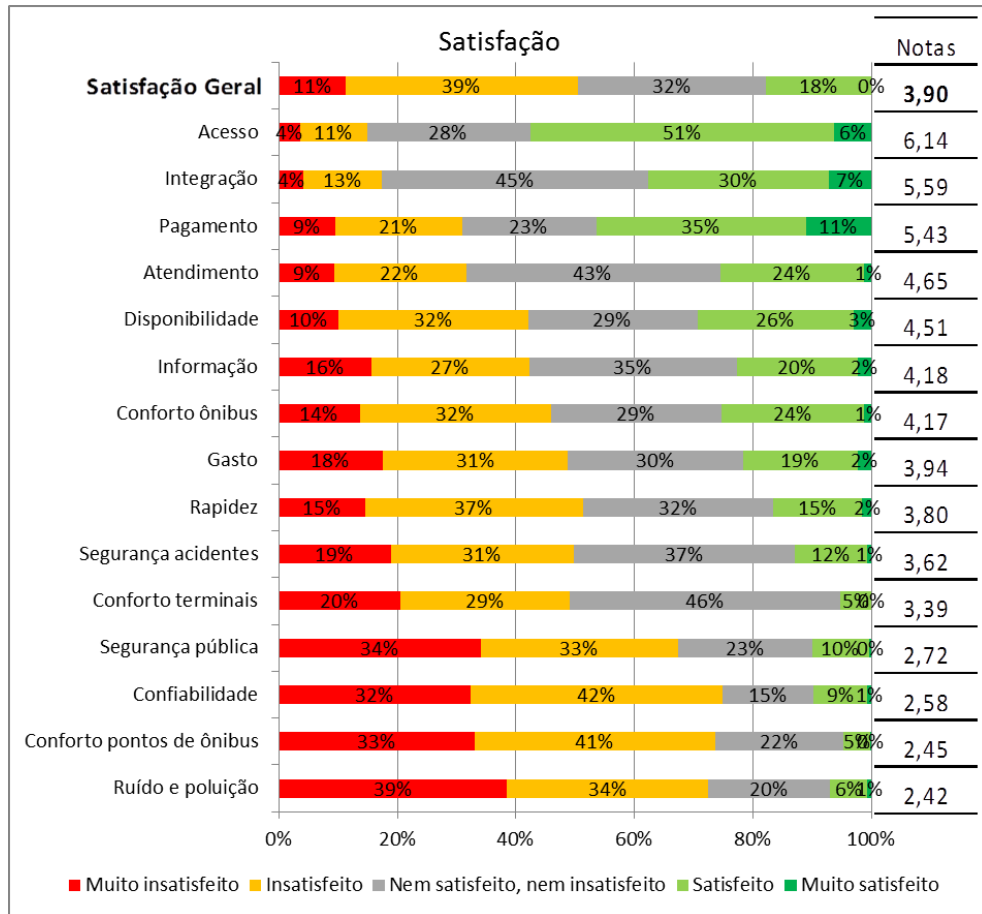
(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-B17 – Utilização de linhas metropolitanas



(fonte: elaborado pela autora)

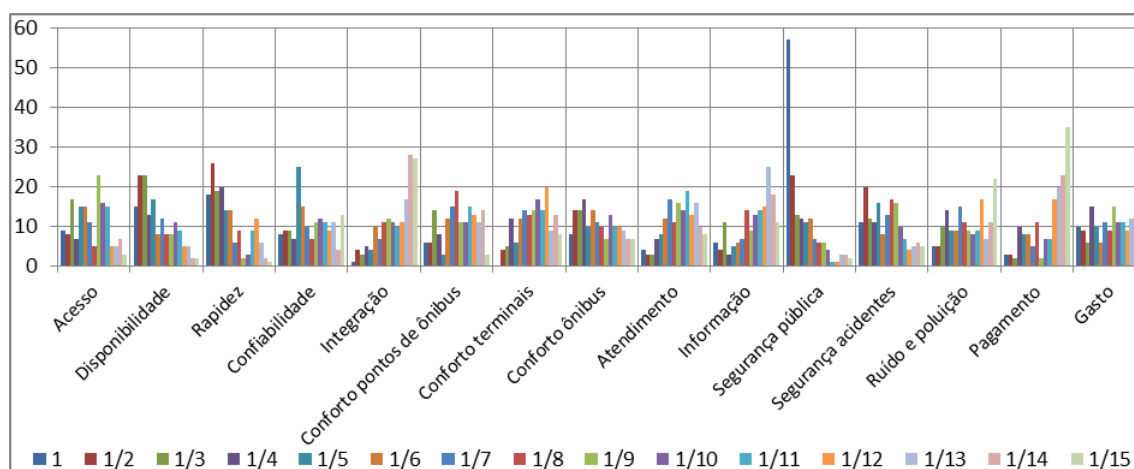
Figura AP-B18 – Satisfação



(fonte: elaborado pela autora)

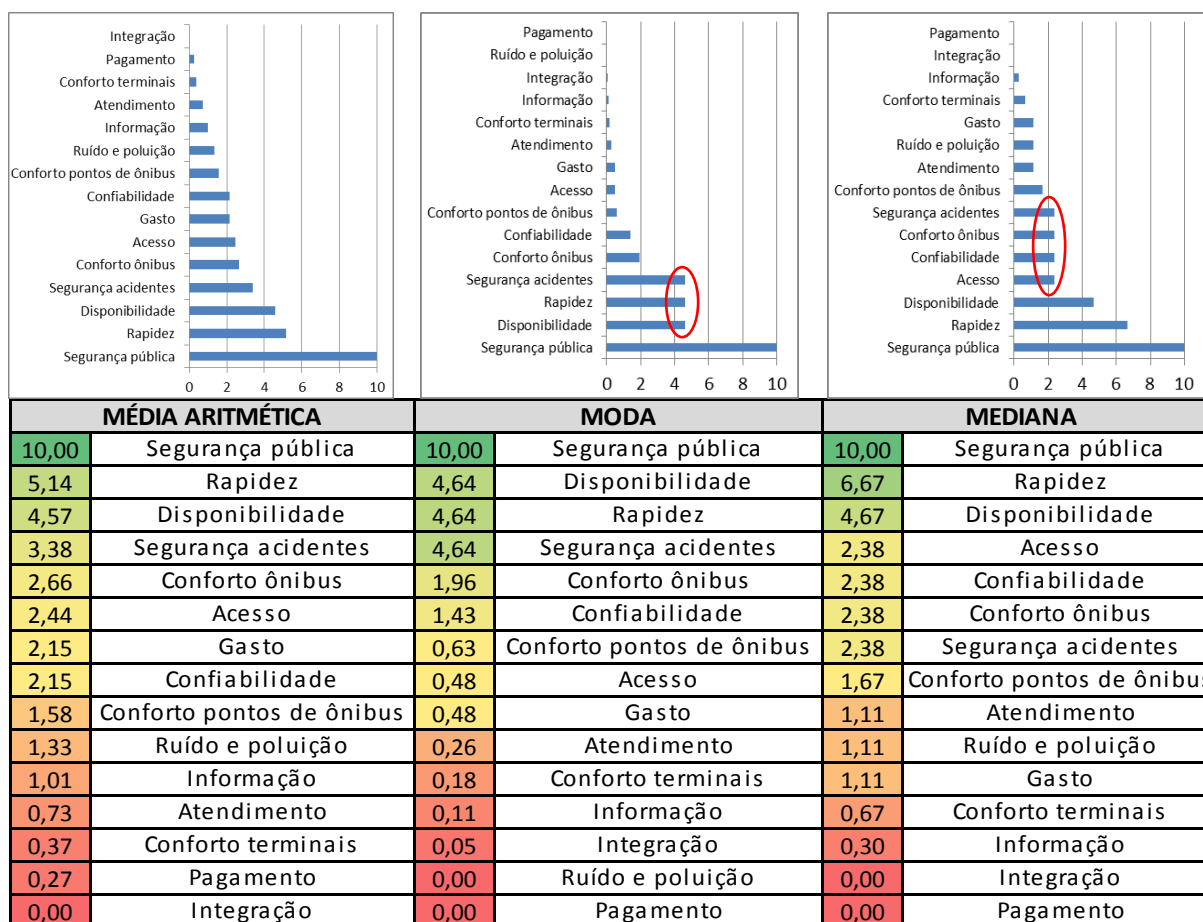
APÊNDICE C – Considerações sobre o uso da média

Figura AP-C1 – Frequência dos pesos dos atributos



(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-C1 – Ordenamento e nota dos atributos pela abordagem da importância declarada utilizando média aritmética, moda e mediana



(fonte: elaborado pela autora)

APÊNDICE D – Considerações sobre a atribuição dos pesos

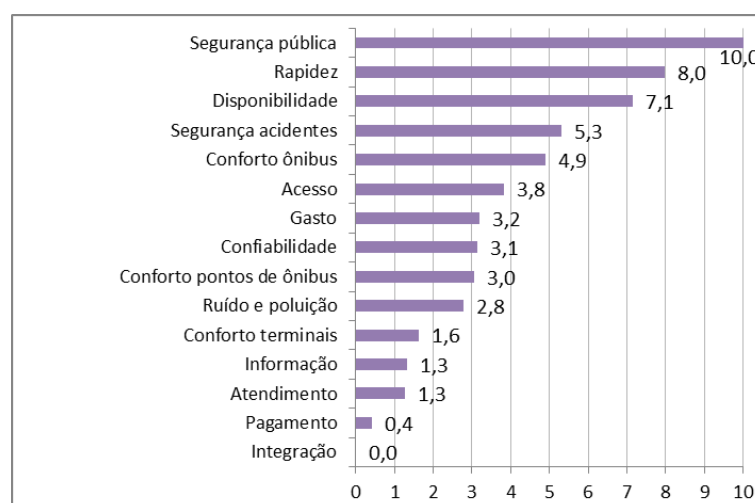
Além da análise utilizando um ordenamento de 1 a 15 dos atributos e, portanto, 15 pesos diferentes (1, 1/2, ..., 1/15), também foi considerada a divisão dos atributos em quatro grupos de importância e, do mesmo modo, 4 pesos diferentes. Por esta metodologia, os quatro atributos mais importantes recebem peso 1; os próximos quatro, peso 1/2; os próximos quatro, peso 1/3; e os três últimos, peso 1/4.

Figura AP-D1 – Ordenamento e nota dos atributos pela abordagem da importância declarada utilizando quatro grupos de importância para determinar o peso.

Atributo	Média dos pesos	Nota 0-10
Segurança pública	0,801	10,0
Rapidez	0,717	8,0
Disponibilidade	0,682	7,1
Segurança acidentes	0,605	5,3
Conforto ônibus	0,587	4,9
Acesso	0,543	3,8
Gasto	0,516	3,2
Confiabilidade	0,514	3,1
Conforto pontos de ônibus	0,510	3,0
Ruído e poluição	0,499	2,8
Conforto terminais	0,451	1,6
Informação	0,438	1,3
Atendimento	0,436	1,3
Pagamento	0,401	0,4
Integração	0,383	0,0

(fonte: elaborado pela autora)

Figura AP-D2 – Nota dos atributos pela abordagem da importância declarada utilizando quatro grupos de importância para determinar o peso.



(fonte: elaborado pela autora)