

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

Bruno Uberti Souza

**PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA O SISTEMA DE
TRANSPORTE POR LOTAÇÃO:
PESQUISA DE PREFERÊNCIA DECLARADA
PARA PORTO ALEGRE**

Porto Alegre
dezembro 2015

BRUNO UBERTI SOUZA

**PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA O SISTEMA DE
TRANSPORTE POR LOTAÇÃO:
PESQUISA DE PREFERÊNCIA DECLARADA
PARA PORTO ALEGRE**

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: Luiz Afonso dos Santos Senna

Porto Alegre
dezembro 2015

BRUNO UBERTI SOUZA

**PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA O SISTEMA DE
TRANSPORTE POR LOTAÇÃO:
PESQUISA DE PREFERÊNCIA DECLARADA
PARA PORTO ALEGRE**

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 em Engenharia Civil II (ENG01040) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, dezembro de 2015

Prof. Luiz Afonso dos Santos Senna
PhD. University of Leeds
Orientador

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

BANCA EXAMINADORA

Luiz Afonso dos Santos Senna (UFRGS)
PhD. pela University of Leeds

Fernando Dutra Michel (UFRGS)
M .Sc. pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Letícia Dexheimer (UFPeI)
Dr^a. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a meus pais, Djalmo e Maria Luiza,
por jamais medirem esforços em transmitir carinho e
valores e por nunca terem deixado de ser meu
porto seguro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, professor Senna, por seu constante esforço em tornar a área de transportes fascinante, bem como por ter-me proporcionado oportunidades que não serão esquecidas.

Agradeço à minha mãe, por incontáveis momentos de afeto, carinho, apoio e compreensão. Sem ela, eu não teria conseguido chegar até aqui.

Agradeço ao meu pai, sempre zeloso com seus filhos, por mostrar-me o caminho da segurança e por ser tão capaz na leitura dos fatos da vida.

Agradeço às minhas irmãs – uma, pela determinação; a outra, pela ternura – por me ajudarem a construir uma personalidade mais orgânica e saudável ao longo da minha jornada.

Agradeço aos meus sobrinhos, Catarina, Marina, João e Clara, que ajudam a perpetuar em mim a volúvel chama pueril que insiste em tentar apagar-se.

Agradeço à Iná, tia-mãe, por ser sempre presente e dedicada ao compartilhar da criação de seus sobrinhos, e por também ter sido determinante para o valor pessoal que dou à educação.

Agradeço aos demais familiares, que acompanharam minha jornada até aqui.

Agradeço ao Alberto, por todos os anos que trilhamos juntos em minha busca interna por uma pessoa melhor, mais forte e mais feliz. Obrigado pela confiança mútua.

Agradeço aos amigos verdadeiros – diversos, mas nem tantos – que ofereceram estímulo, paciência, ouvidos atentos e apoio emocional ao longo dos últimos anos. Obrigado por tantos momentos especiais compartilhados.

Agradeço ao Ayres, ao Tercílio e ao Rafael, por terem plantado em mim a semente da música e por terem-na regado com perseverança.

Agradeço a Gilmour, Waters, Mason e Wright, cuja música muito me embalou e preencheu minha mente ao longo da graduação.

Agradeço a todos os colegas que, ao longo deste curso, participaram da extensa troca de materiais e informações que tornaram este árduo caminho mais viável. Um pedaço do meu diploma é de vocês.

Agradeço à minha chefe na Equipe de Modal Cicloviação da EPTC, Alessandra Both, por ter me concedido a oportunidade de estagiar na área dos transportes, por acreditar firmemente nas pessoas e por trabalhar diariamente por uma Porto Alegre melhor, mais segura e mais humana.

Agradeço ao professor Roberto Rios, compreensivo, amigo e incentivador em momentos de dificuldade.

Agradeço à professora Carin, incansável em orientar os alunos segundo as melhores práticas de pesquisa. Obrigado por compartilhar sua bagagem acadêmica e permitir que a produção deste trabalho atingisse maior qualidade.

Agradeço aos demais professores, que se esforçaram em transmitir conhecimento, fornecendo, assim, as diversas peças que compõem este quebra-cabeças que agora se completa. Obrigado por fazerem parte de minha formação.

Agradeço à UFRGS, tão criticada e, ao mesmo tempo, tão capaz de formar profissionais competentes. Os anos aqui vividos jamais serão esquecidos.

“Você nunca encontrará um arco-íris se estiver olhando
para baixo.”

Charles Chaplin

RESUMO

O Brasil é um País emergente, de crescente motorização e cujas cidades presenciam as externalidades impostas pelo uso indiscriminado do automóvel, dentre as quais as principais são os congestionamentos, a poluição e os acidentes. Porto Alegre é uma das metrópoles mais ricas do País e se inclui no rol de centros urbanos que vivenciam tais externalidades. Desta forma, o objetivo deste trabalho é propor melhorias a um sistema de transporte coletivo existente em Porto Alegre – o sistema de lotação – para que se torne mais atraente ao público usuário do automóvel. Para propor essas melhorias, é necessário pesquisar na bibliografia técnica da área de transporte público urbano quais são as boas práticas que trazem qualidade aos sistemas coletivos, bem como descobrir dentre os usuários quais atributos são valorizados e por quais mudanças estes estariam dispostos a pagar. A ferramenta escolhida para a realização deste estudo foi a Pesquisa de Preferência Declarada, uma técnica em que cenários hipotéticos e tecnologicamente viáveis são criados e apresentados aos entrevistados para que estes avaliem as opções e informem sua opção modal nas condições supostas ao longo da entrevista. A presente pesquisa comparou o modal lotação ao modal carro e apresentou dois níveis de variação para três atributos, resultando em oito cenários. Além disso, foram criadas três faixas temporais para abranger os diferentes deslocamentos que ocorrem em Porto Alegre. As respostas qualitativas foram quantificadas em valores entre 0 e 1 e passaram por regressão linear que determinou os coeficientes que compõem a função utilidade do lotação. De posse da função utilidade, foi calculada a probabilidade de escolha do lotação para cada cenário através do modelo Logit Binomial. O resultado constatado demonstrou que as mudanças propostas aumentariam a adesão ao lotação e seriam economicamente viáveis, tornando possível concluir que a decisão seria implantar as mudanças propostas. Uma série de melhorias de cunho conceitual (e não testadas ou medidas) também foi proposta.

Palavras-chave: Sistema de Lotação. Transporte Coletivo. Pesquisa de Preferência Declarada. Utilidade e Probabilidade de Escolha.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama das etapas do trabalho	19
Figura 2 – Flexibilidade e capacidade dos diferentes modais urbanos.....	22
Figura 3 – Divisão modal das cidades brasileiras acima de 60 mil habitantes (2007).....	26
Figura 4 – Divisão modal de Porto Alegre em 2003	26
Figura 5 – Ciclo vicioso da perda de competitividade do transporte público urbano	28
Figura 6 – Evolução numérica do IPK do sistema de lotação em Porto Alegre	34
Figura 7 – Evolução gráfica do IPK do sistema de lotação de Porto Alegre.....	35
Figura 8 – Mapa de linhas de lotação de Porto Alegre.....	36
Figura 9 – Dados relevantes de utilização do lotação por linha em 2014.....	37
Figura 10 – Usuários do lotação por renda.....	38
Figura 11 – Usuários do lotação por ocupação.....	39
Figura 12 – Comparação da avaliação dos atributos do ônibus e do lotação em Porto Alegre.....	42
Figura 13 – Médias de velocidade e consumo de automóveis em Porto Alegre.....	49
Figura 14 – Valores para automóvel em cada faixa temporal.....	49
Figura 15 – Tempos alto e baixo do modal lotação para cada faixa temporal.....	50
Figura 16 – Modelo básico dos cartões elaborados.....	54
Figura 17 – Distribuição dos respondentes segundo ocupação.....	65
Figura 18 – Distribuição dos respondentes segundo escolaridade.....	66
Figura 19 – Distribuição dos respondentes segundo modal de origem.....	67
Figura 20 – Correlação entre atributos.....	68
Figura 21 – Dados estatísticos segundo modal de origem do respondente.....	69
Figura 22 – Distribuição dos respondentes segundo faixa temporal.....	71
Figura 23 – Probabilidade de escolha entre carro e lotação com valor médio de estacionamento declarado.....	73
Figura 24 – Resultados econômicos das mudanças propostas.....	74
Figura AP-1 – Questionário auxiliar da Pesquisa de Preferência Declarada.....	86
Figura AP-2 – Respostas da pesquisa de preferência declarada.....	88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 DIRETRIZES DA PESQUISA	17
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA	17
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	17
2.2.1 Objetivo principal	17
2.2.2 Objetivos secundários	17
2.3 PRESSUPOSTO	18
2.4 PREMISA	18
2.5 DELIMITAÇÕES	18
2.6 LIMITAÇÕES	18
2.7 DELINEAMENTO	18
3 O TRANSPORTE URBANO DE PASSAGEIROS	21
3.1 MODAIS URBANOS	21
3.2 ESCOLHA MODAL	23
3.2.1 Fatores que influenciam a escolha modal	23
3.2.2 Atributos avaliados nos modais coletivos	24
3.3 DIVISÃO MODAL	25
3.3.1 Divisão modal de cidades brasileiras	25
3.3.2 Divisão modal de Porto Alegre	26
3.4 AS EXTERNALIDADES DO USO INDISCRIMINADO DO AUTOMÓVEL NO MEIO URBANO	27
3.5 CICLO VICIOSO DE PERDA DE COMPETITIVIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO.....	28
4 O SISTEMA DE TRANSPORTE POR LOTAÇÃO	30
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MODAL	30
4.1.1 Características gerais	30
4.1.2 Complementariedade e concorrência	30
4.1.3 Vantagens e desvantagens do modal	31
4.2 O SISTEMA DE LOTAÇÃO DE PORTO ALEGRE.....	32
4.2.1 Concepção e inserção do sistema no transporte urbano da cidade	32
4.2.2 Operação do sistema	33
4.2.3 Características de utilização do lotação	38
4.2.3.1 Perfil dos usuários	38

4.2.3.2 Características dos deslocamentos	39
4.2.3.3 Migrações modais	40
4.2.3.4 Satisfação dos usuários	41
5 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DA PESQUISA DE PREFERÊNCIA DECLARADA	43
5.1 DIFERENÇAS ENTRE AS TÉCNICAS REVELADA E DECLARADA.....	43
5.2 CONCEITO DE UTILIDADE.....	45
5.3 CRIAÇÃO DOS CENÁRIOS DA PESQUISA DE PREFERÊNCIA DECLARADA	45
5.3.1 Considerações acerca do modal automóvel.....	47
5.3.1.1 Quanto ao tempo de viagem.....	48
5.3.1.2 Quanto ao custo.....	48
5.3.1.3 Quanto às conveniências.....	50
5.3.2 Considerações acerca do modal lotação.....	50
5.3.2.1 Quanto ao tempo de viagem.....	50
5.3.2.2 Quanto ao custo.....	52
5.3.2.3 Quanto ao pacote de conveniências.....	52
5.4 ELABORAÇÃO DOS CARTÕES.....	52
5.5 ELABORAÇÃO DA FICHA DE RESPOSTAS.....	54
5.6 DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA.....	55
5.7 PESQUISA PRESENCIAL.....	56
5.8 PESQUISA <i>ONLINE</i>	57
6 METODOLOGIA DE CÁLCULO UTILIZADA.....	59
6.1 FUNÇÃO UTILIDADE.....	59
6.2 CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS.....	60
6.3 REGRESSÃO LINEAR.....	60
6.3.1 Coeficiente de determinação (R^2).....	61
6.3.2 Teste estatístico <i>t-student</i>.....	61
6.3.3 Valor-P.....	61
6.3.4 Erro padrão.....	61
6.3.5 Coeficientes das variáveis independentes.....	61
6.4 VALOR DOTEMPO.....	62
6.5 PROBABILIDADE DE ESCOLHA.....	62
7 RESULTADOS DA PESQUISA.....	64
7.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIAL DA AMOSTRA.....	65

7.2 RESULTADOS SEGUNDO O MODAL DE ORIGEM.....	66
7.2.1 Correlação entre atributos.....	67
7.2.2 Parâmetros estatísticos.....	68
7.3 RESULTADOS SEGUNDO A FAIXA TEMPORAL.....	71
7.4 VALOR DO TEMPO OBTIDO.....	72
7.5 PROBABILIDADE DE ESCOLHA.....	72
7.6 VIABILIDADE DAS MUDANÇAS PROPOSTAS.....	74
7.7 OUTRAS MODIFICAÇÕES PROPOSTAS AO LOTAÇÃO.....	75
7.7.1 Implantação de consórcios.....	75
7.7.2 Adoção de integração tarifária.....	77
7.7.3 Criação de uma linha transversal.....	78
7.7.4 Inclusão dos veículos em faixas exclusivas.....	78
7.7.5 Criação de tabela horária.....	79
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
REFERÊNCIAS.....	83
APÊNDICE A – Questionário auxiliar da Pesquisa de Preferência Declarada.....	85
APÊNDICE B – Respostas da Pesquisa de Preferência Declarada.....	87

1 INTRODUÇÃO

À luz da década de 2010, o Brasil caracteriza-se como um país essencialmente urbano, pois, segundo o Censo Demográfico de 2010, 84,4% da população residia em cidades naquele ano (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011). As cidades são ambientes intrinsecamente caracterizados por maior concentração populacional que o meio rural. O crescimento acelerado de muitas das cidades brasileiras ocorre a despeito de um plano ordenado de uso do solo, de forma que hoje se colhem vários frutos dessa falta de planejamento. Algumas destas consequências são o espalhamento desordenado da mancha urbana e o aumento da necessidade de transporte de passageiros em longas distâncias e entre bairros que não contam com infraestrutura de mobilidade adequada. Abordando o assunto sob uma ótica econômica, Senna (2014, p. 19) afirma que:

As economias que possuem maior mobilidade são geralmente aquelas que possuem melhores oportunidades para se desenvolverem do que aquelas cuja mobilidade é escassa. A reduzida mobilidade impede o desenvolvimento, enquanto maior mobilidade é um catalisador do desenvolvimento.

Para conceber a mobilidade urbana, é preciso compreender que o deslocamento, por si só, não caracteriza fim, mas sim um meio que viabiliza as tarefas diárias individuais. Nesse sentido, a escolha do modo de transporte por parte do cidadão para desempenhar suas atividades advém de um processo decisório pessoal que considera vários fatores, denominados atributos do transporte. O usuário do transporte optará, dentre os meios que estiverem ao seu alcance, pelo mais conveniente para si. Os meios de transporte urbanos são chamados de modais (ou modos), e no processo decisório que definirá o modal a ser utilizado, as comodidades do transporte individual têm peso muito forte. Quando associadas a incentivos econômicos para a aquisição de automóveis, causam evasão do transporte público de forma cíclica.

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (2012, p. 146), de 2000 a 2010 o Brasil assistiu a taxa nacional crescer de 8,6 para 6,1 habitantes por automóvel. Em 2010, contudo, países desenvolvidos atingiam valores que chegam a 1,2 habitantes por veículo (caso dos Estados Unidos), indicando que deverá haver ainda aumento expressivo na motorização no Brasil. Algumas cidades do País convivem há alguns anos com a queda nos índices de utilização de seus sistemas de transporte público. Porto Alegre, cidade central de

uma das regiões metropolitanas de maior poder aquisitivo do País, está inserida neste contexto nacional de aumento de motorização e perda de usuários do transporte público e já percebe as externalidades que acompanham o uso indiscriminado do transporte privado no meio urbano. A mais evidente é o aumento – ou surgimento – de filas nas vias, graças à maior área que é ocupada por pessoas que se deslocam em automóveis do que em modais coletivos.

Para romper esta tendência, é necessário agregar atratividade ao transporte coletivo, o que demanda substanciais aportes de recursos para prover melhorias na prestação do serviço. Isto pode ser feito por meio de aumento tarifário (usuário paga) ou subsídios públicos (todos pagam). A primeira opção é especialmente prejudicial aos usuários de baixa renda, que sofreriam piora em sua qualidade de vida caso necessitassem destinar um percentual significativamente maior de seus recursos para pagar por seus deslocamentos. Além disso, as reivindicações populares apelam por tarifas mais baixas, o que torna aumentos consistentes de tarifa pouco viáveis. A segunda possibilidade – de se fornecer subsídio ao transporte público urbano – depende de uma disposição política que não se percebe no Brasil e de capacidade de investimento por parte do governo. Além disso, para destinar mais recursos públicos ao transporte, seria necessário desatender outras áreas ou elevar tributos.

Frente à necessidade de melhorar a mobilidade urbana e buscando formas de viabilizar que uma parcela dos usuários do modal individual migre para o coletivo, deve ser considerada a proposta de se prover um sistema de transporte coletivo mais qualificado que o ônibus. Segundo Costa et al. (1999, p. 370),

Considerando o atual cenário urbano [em 1999] de condições de tráfego já saturado, com filas que crescem no tempo e no espaço e taxas de motorização que se acentuam, é importante pensar em soluções alternativas ao ônibus urbano tradicional, capazes de contribuir para o melhor uso do espaço viário disponível.

Esse sistema deve ser economicamente autossustentado através da própria tarifa, o que torna sua implantação mais viável, e seria classificado como um sistema seletivo. A cidade de Porto Alegre situa-se, nesta proposta, à frente da maioria das capitais brasileiras, ao passo que já conta com um sistema de transporte seletivo: o sistema de lotação.

A finalidade do atual trabalho é propor melhorias ao sistema de lotação vigente em Porto Alegre que seriam capazes de atrair usuários do automóvel particular para o sistema seletivo. Para isto, é necessário verificar quais atributos são buscados pelo público-alvo. Com esta

finalidade, será realizada uma pesquisa de preferência declarada em meio aos usuários do automóvel particular em Porto Alegre. As melhorias que serão propostas ao sistema de lotação não estariam ao alcance de todos os usuários do transporte público, contudo se adequariam a muitos daqueles que hoje arcam com os elevados custos do automóvel como meio de transporte para todas suas atividades e estariam dispostos a pagar tarifa mais alta que a atual para receber um transporte que esteja mais próximo dos atributos que o automóvel oferece do que o ônibus convencional.

A melhoria do sistema de lotação, adequando-o às demandas atuais em Porto Alegre, não exclui a necessidade de se proverem melhorias ao transporte por ônibus, contudo este não é o foco deste trabalho. As soluções para mobilidade urbana não são únicas e estanques: residem em arranjos modais e combinações de medidas que variam de cidade para cidade.

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: como melhorar o sistema de lotação de Porto Alegre para que atraia usuários do automóvel, segundo a opinião desses, e promova redução no número de viagens realizadas pelo modal individual na cidade?

2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

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

2.2.1 Objetivo principal

O objetivo principal do trabalho é a proposição de melhorias ao sistema de lotação existente em Porto Alegre para que se torne mais atraente ao público usuário do automóvel, utilizando-se da técnica de pesquisa de preferência declarada para conhecer a opinião dos usuários.

2.2.2 Objetivos secundários

Os objetivos secundários do trabalho são:

- a) elaboração de cenários propostos aos usuários de lotação e automóvel em pesquisa de preferência declarada para constatar os atributos valorizados por estes em seus deslocamentos;
- b) avaliação, através de pesquisa de preferência declarada, dos atributos constatados que viabilizariam a migração de usuários do transporte individual para um modal coletivo mais qualificado.

2.3 PRESSUPOSTO

O trabalho tem por pressuposto que a configuração urbana de grande parte de Porto Alegre já é consolidada e a malha viária da cidade não tem condições de ser suficientemente expandida de forma a comportar crescimento no número de viagens realizadas por automóvel com nível satisfatório de serviço.

2.4 PREMISSA

O trabalho tem como premissa que não é adequado, no âmbito da mobilidade urbana de Porto Alegre e para os deslocamentos diários de sua população, optar por um modal cujo uso indiscriminado prejudica a qualidade de vida, a atividade econômica e o meio-ambiente da cidade.

2.5 DELIMITAÇÕES

O trabalho delimita-se a propor mudanças ao sistema seletivo de lotação do município de Porto Alegre.

2.6 LIMITAÇÕES

São limitações do trabalho:

- a) uso de pesquisa de preferência declarada;
- b) qualidade e viabilidade tecnológica dos cenários que serão criados para aplicação da pesquisa de preferência declarada para Porto Alegre;
- c) amostra pesquisada, que terá tamanho adequado ao tipo de estudo;
- d) uso de um só modelo estatístico para análise dos resultados a partir dos dados coletados na preferência declarada.

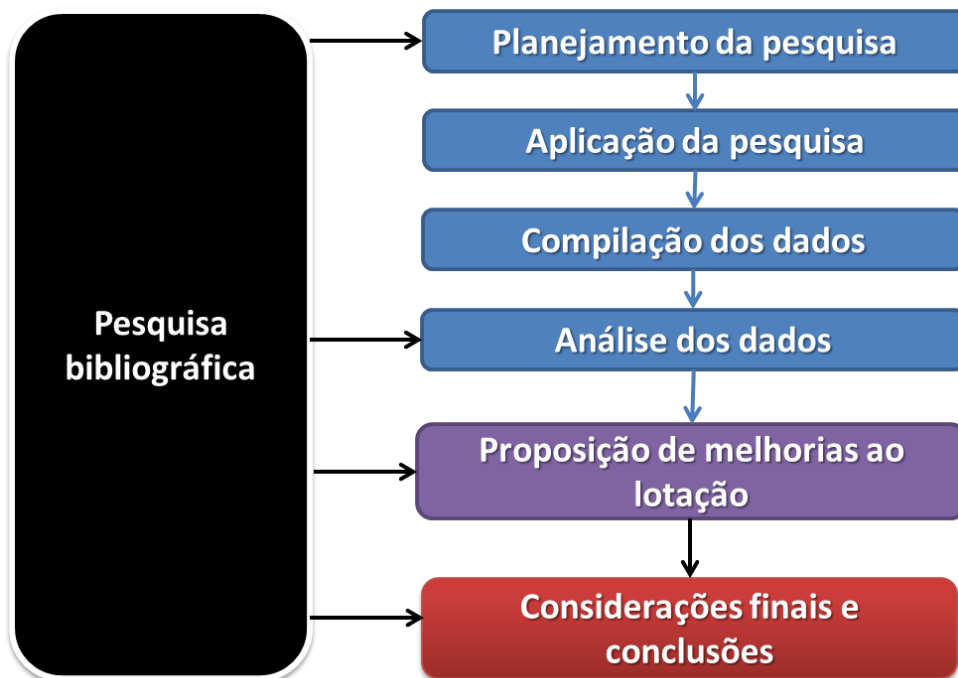
2.7 DELINEAMENTO

O trabalho será realizado através das etapas apresentadas a seguir, que estão representadas na figura 1 e são descritas nos próximos parágrafos:

- a) pesquisa bibliográfica;

- b) planejamento da pesquisa de preferência declarada;
- c) aplicação da pesquisa de preferência declarada;
- d) compilação dos dados;
- e) análise dos dados;
- f) proposição de melhorias ao lotação;
- g) considerações finais.

Figura 1 – Diagrama das etapas do trabalho



(fonte: elaborado pelo autor)

A pesquisa bibliográfica é a primeira etapa e a que permeia todo o estudo. Esta pesquisa tem por finalidade embasar o trabalho teoricamente e muni-lo de dados que o tornarão consistente e possibilitarão extrair resultados e conclusões mais precisos. A pesquisa bibliográfica ocorrerá em duas frentes: uma delas terá enfoque nas técnicas de elaboração e aplicação da pesquisa de preferência declarada; a outra visará ao estudo do atual sistema de lotação de Porto Alegre e das boas práticas em transporte público. Os materiais pesquisados consistem em livros, artigos científicos, publicações em periódicos, anais de congressos, boletins técnicos, teses e dissertações.

A etapa seguinte do trabalho é o planejamento da pesquisa de preferência declarada. Durante este planejamento serão definidas as perguntas que serão realizadas, os cenários que serão

apresentados aos pesquisados, o tamanho da amostra e as características da aplicação da pesquisa (locais, dias, faixas horárias e abordagem adotada). A confecção dos cartões e dos demais materiais necessários à aplicação da pesquisa em campo também faz parte desta etapa.

Segue-se então com a aplicação da pesquisa, etapa em que o autor irá a campo conforme planejamento prévio para efetuar as entrevistas. Nesta etapa, os dados deverão ser coletados cuidadosamente para evitar erros nos resultados.

Posteriormente à aplicação da pesquisa, dar-se-á a compilação dos dados coletados, etapa em que ocorrerá seu tratamento. Será feita a tabulação destes em uma matriz, para que posteriormente possam ser avaliados criticamente.

Em seguida, ocorrerá a análise dos dados anteriormente tratados, que consistirá na modelagem das funções de utilidade dos entrevistados, na classificação dos atributos avaliados pelos usuários de automóvel como importantes para viabilizar sua migração para o sistema de lotação e na avaliação crítica dos resultados obtidos. Nesta etapa, começarão a surgir as respostas para a questão de pesquisa.

Associando-se os resultados constatados através da pesquisa de preferência declarada com a revisão bibliográfica, que haverá fornecido conhecimento de boas práticas em transporte urbano e especialmente no modal lotação, ocorrerá a proposição de melhorias ao sistema existente em Porto Alegre. Esta etapa é a penúltima do trabalho e a que atende ao objetivo principal proposto.

Por fim, ocorrerá a etapa de considerações finais, em que serão elaboradas as conclusões e eventuais ajustes de apresentação do trabalho.

3 O TRANSPORTE URBANO DE PASSAGEIROS

Segundo Ferraz e Torres (2004), o transporte pode ser de produtos (transporte de cargas) ou de pessoas (transporte de passageiros). Se ocorrer no interior das cidades, é chamado de transporte urbano, podendo ser motorizado ou não. Portanto, a categoria em que o presente trabalho se insere é a de **transporte urbano de passageiros**. Este capítulo expõe alguns conceitos e princípios básicos para a compreensão dessa categoria de transporte.

3.1 MODAIS URBANOS

Diversas são as formas possíveis de se realizar as viagens urbanas, e a cada uma se denomina modal ou modo. A composição modal da cidade é determinante para as condições gerais de mobilidade percebidas por sua população. Em grandes centros urbanos, os custos envolvidos no provimento de transportes geralmente são altos, pois englobam investimentos, manutenção e operação dos sistemas de transporte. Daí decorre a importância de se avaliar a adequação de um ou outro modal a cada realidade urbana. Os modais urbanos de transportes são classificados em três grandes grupos, que são apresentados a seguir (FERRAZ; TORRES, 2004; VUCHIC, 2007):

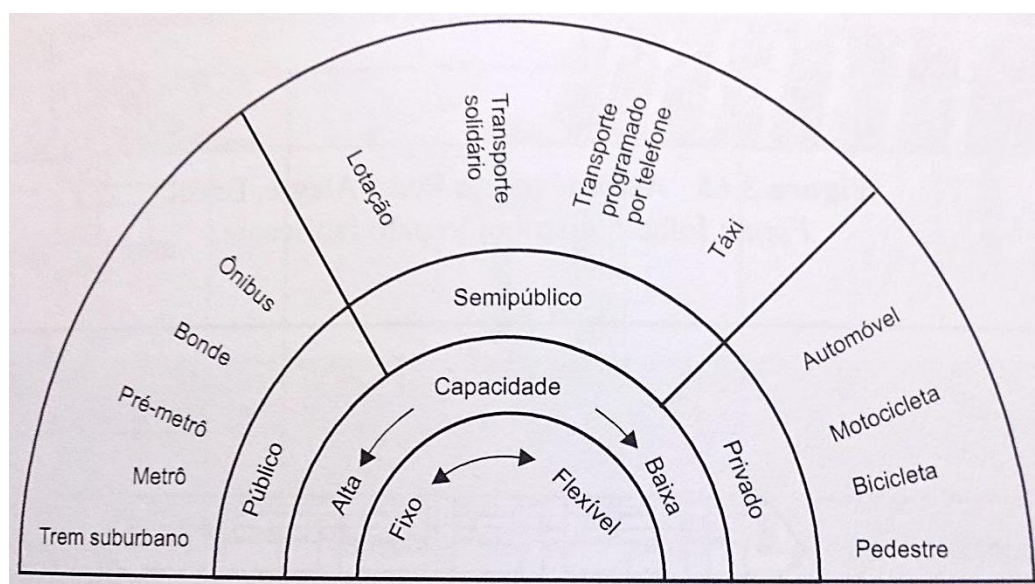
- a) privado ou individual,
 - a pé;
 - bicicleta;
 - motocicleta;
 - automóvel;
 - veículos de tração animal;
- b) público, coletivo ou de massa,
 - ônibus;
 - bonde;
 - pré-metrô;
 - metrô;
 - trem suburbano;
- c) semipúblico,

- táxi;
- mototáxi;
- lotação;
- veículo fretado ou alugado;
- carona programada.

O transporte **privado ou individual** é caracterizado pela situação em que o veículo é conduzido pelo próprio usuário em vias públicas, com flexibilidade de tempo e itinerário e característica porta-a-porta. Já na categoria de transporte **público, coletivo ou de massa**, a viagem é compartilhada entre passageiros: veículos têm grande capacidade e operam em itinerários e horários fixos, sem caráter porta-a-porta. O transporte **semipúblico** é intermediário entre privado e público, sendo o veículo de propriedade de terceiros e contratado por grupos de usuários, com flexibilidade de tempo e itinerário para atender ao desejo dos passageiros (FERRAZ; TORRES, 2004).

As diferenças entre os modais urbanos quanto a caráter, capacidade e flexibilidade podem ser visualizadas na figura 2. Percebe-se que o lotação se encontra no limite entre semipúblico e público (ainda que pertença ao semipúblico), apresenta média capacidade e média flexibilidade.

Figura 2 – Flexibilidade e capacidade dos diferentes modais urbanos



(fonte: adaptado de GRAY; HOEL, 1979)

3.2 ESCOLHA MODAL

3.2.1 Fatores que influenciam a escolha modal

Segundo Ortúzar e Willumsen (2001), os fatores que influenciam a escolha modal por parte do usuário são diversos e se dividem em três grupos:

- a) **características do viajante** – função da realidade de quem realiza o deslocamento (quanto à posse de veículo próprio, possibilidade de dirigir, renda, estrutura familiar e necessidade de deslocamentos diversos ao longo do dia);
- b) **características da viagem** – sua finalidade e horário em que ocorre (viagens ao trabalho são regulares e, portanto, mais fáceis de serem empreendidas por transporte público; viagens tardias à noite são mais propícias ao transporte individual);
- c) **características de facilidade do transporte** – tanto qualitativas (conforto, conveniência, confiabilidade, regularidade e segurança) quanto quantitativas (custo monetário direto, disponibilidade e preço de estacionamento e tempo de viagem relativo entre os modais disponíveis).

A enumeração de fatores que determinam a escolha modal trazida por Ortúzar e Willumsen (2001) difere parcialmente do que apresentam Ferraz e Torres (2004, p. 88):

A quantidade de viagens realizadas (índice de mobilidade) e a distribuição das viagens entre os vários modos de transporte (distribuição modal) dependem do nível de desenvolvimento sócio-econômico do país e da cidade, do tamanho e da topografia da cidade, do clima, da cultura, da existência ou não de políticas de restrição ao uso do transporte individual, da disponibilidade, custo e qualidade do transporte público e semipúblico, da facilidade para locomoção a pé e de bicicleta, etc.

As duas definições, apesar de diferentes, não são contrárias, mas sim complementares. Isto expõe a complexidade – quantitativa e qualitativa – do processo decisório que o usuário empreende para escolher o modal. Para Ferraz e Torres (2004), os usuários em geral preferem o automóvel para suas viagens, e só não o utilizam quando ocorrem restrições econômicas ou pessoais para conduzir, quando há bom sistema de transporte público, quando surge conscientização da população para reduzir o uso do automóvel ou quando restrições são impostas (pedágio urbano, preços elevados de estacionamento ou proibições de circulação a carros particulares).

3.2.2 Atributos avaliados nos modais coletivos

Ao eleger para seu deslocamento alguma forma de transporte coletivo, o usuário avalia a qualidade do serviço prestado de acordo com as características percebidas. Ferraz e Torres (2004) chamam essas características de **atributos**, que são expostos a seguir:

- a) **acessibilidade** – facilidade de deslocamento entre a origem e o coletivo e entre este e o destino, considerando-se a distância percorrida a pé para isso, as condições físicas dos passeios, a topografia e a segurança;
- b) **frequência** – intervalo entre veículos, que rege o tempo de espera do usuário e, caso seja grande, desestimula o uso e compromete a flexibilidade de uso do sistema;
- c) **tempo de viagem** – tempo despendido para percurso do veículo, influenciado por diversos fatores, como condições físicas das vias, condições gerais de tráfego, grau de segregação do tráfego misto, traçado do itinerário, distância percorrida e distância entre paradas;
- d) **lotação do veículo** – número de pessoas em pé por área livre do veículo, índice que quando elevado provoca desconforto e dificuldade de movimentos dos usuários;
- e) **confiabilidade** – garantia de que o veículo chegará aos pontos de embarque e desembarque e no horário esperado, portanto influenciada pela pontualidade e pelo cumprimento de viagens programadas;
- f) **segurança** – relativa aos índices de acidentes em que o coletivo se envolve e aos atos de violência praticados contra os usuários, sendo esta uma questão que abrange a segurança pública, portanto transcende a operação do transporte;
- g) **características do veículo** – tecnologia do veículo, determinante para o conforto e bem-estar do usuário, e estado de conservação do coletivo;
- h) **características das paradas** – sinalização, existência de cobertura que proteja o usuário de intempéries e estética;
- i) **sistema de informações** – existência de meios que comuniquem ao usuário os horários e itinerários e permitam um canal de interação entre este e o operador do transporte;
- j) **conectividade** – necessidade de transbordos ao longo do deslocamento dos usuários e características de integração entre linhas;
- k) **comportamento dos operadores** – habilidade do motorista, respeito e cortesia aos usuários;
- l) **estado das vias** – características físicas que influenciam conforto e tempo de viagem.

Para Vuchic (2007), a medida geral das características percebidas pelo usuário é chamada de **nível de serviço** e é determinante na atratividade do sistema. O autor divide as características

em três grupos: elementos de *performance* (como velocidade operacional, confiabilidade e segurança), **qualidade do serviço** (conveniência e simplicidade de uso, conforto, limpeza e estética dos veículos) e **preço** (valor pago na tarifa).

3.3 DIVISÃO MODAL

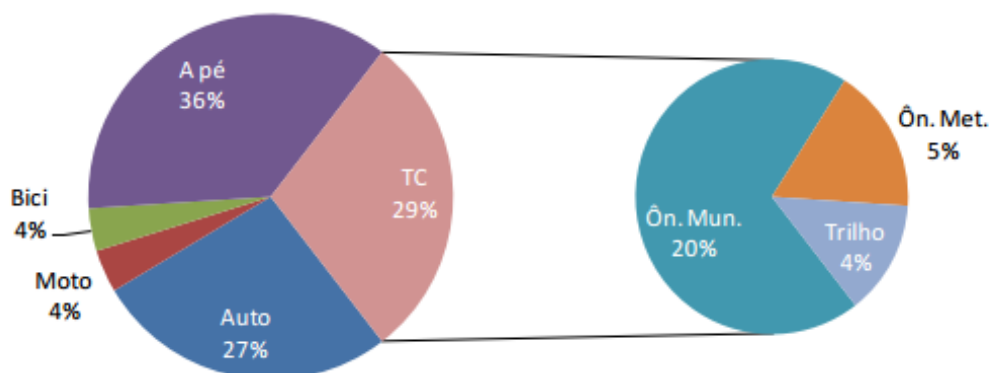
Cada cidade apresenta uma divisão modal, isto é, a proporção de utilização dos modos de transporte disponíveis no meio urbano. Ao se analisarem dados de divisão modal ao redor do mundo, percebe-se que há grandes variações. Cidades mais desenvolvidas apresentam maior utilização dos modos motorizados; ao passo que as mais pobres apresentam maior expressividade no uso dos modais “a pé” e “bicicleta”¹ (FERRAZ; TORRES, 2004).

3.3.1 Divisão modal de cidades brasileiras

A figura 3 apresenta a divisão modal das cidades brasileiras com mais de 60 mil habitantes em 2007. Pode-se perceber que a forma mais comum de deslocamentos era o modal “a pé”, responsável por 36% das viagens. Em seguida, o transporte coletivo respondia por 29% dos deslocamentos, com destaque para o ônibus municipal, responsável por 20% de todas as viagens. O automóvel quase se equiparava ao transporte coletivo, com 27% das viagens realizadas. Embora o ano referenciado seja 2007, estes números não devem se diferenciar por completo dos atuais, pois a divisão modal não se altera tão fortemente em menos de uma década.

¹ Quanto ao modal “bicicleta”, os autores fazem a ressalva de que também há países desenvolvidos (caso de Holanda, Dinamarca, Suécia e Alemanha) que apresentam tradição na utilização deste modal, chegando a 30% dos deslocamentos totais em algumas cidades.

Figura 3 – Divisão modal das cidades brasileiras acima de 60 mil habitantes (2007)

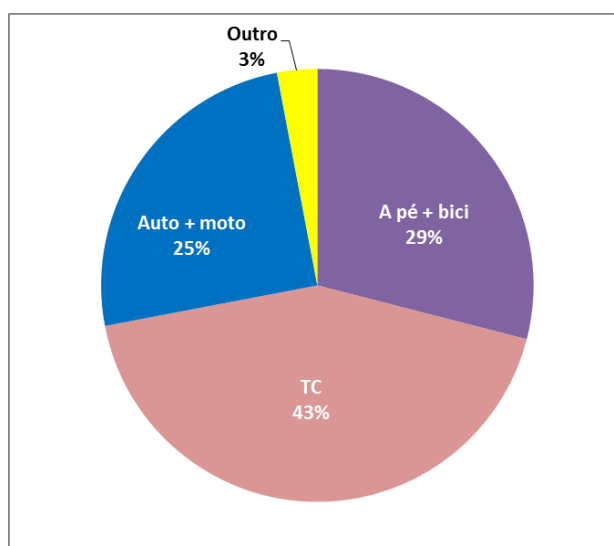


(fonte: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS, 2015)

3.3.2 Divisão modal de Porto Alegre

Quanto à divisão modal de Porto Alegre, a última pesquisa domiciliar realizada pela Prefeitura para compreender os padrões de viagens da população data de 2003. Naquele ano, a divisão modal de Porto Alegre contava com 43% dos deslocamentos realizados por transporte coletivo, que constitui a maior parcela das viagens. Os modais motorizados individuais (automóvel e moto) representavam 25% dos deslocamentos, um valor menor que o do modal “a pé” (29%) (PORTO ALEGRE, 2004). A divisão pode ser visualizada na figura 4.

Figura 4 – Divisão modal de Porto Alegre em 2003



(fonte: elaborado pelo autor)

3.4 AS EXTERNALIDADES DO USO INDISCRIMINADO DO AUTOMÓVEL NO MEIO URBANO

O automóvel apresenta muitas comodidades e este meio de transporte está repleto de vantagens para o usuário que o elege para seus deslocamentos: liberdade de percursos e horários, característica porta-a-porta, inexistência de transbordos, privacidade e *status* conferido ao motorista (FERRAZ; TORRES, 2004). É justificável questionar então por que não optar por utilizar o automóvel como carro-chefe da mobilidade em cidades como Porto Alegre, já que ele oferece tantos benefícios aos usuários. A resposta a esse questionamento reside no fato de que o uso excessivo do automóvel no meio urbano apresenta consequências negativas.

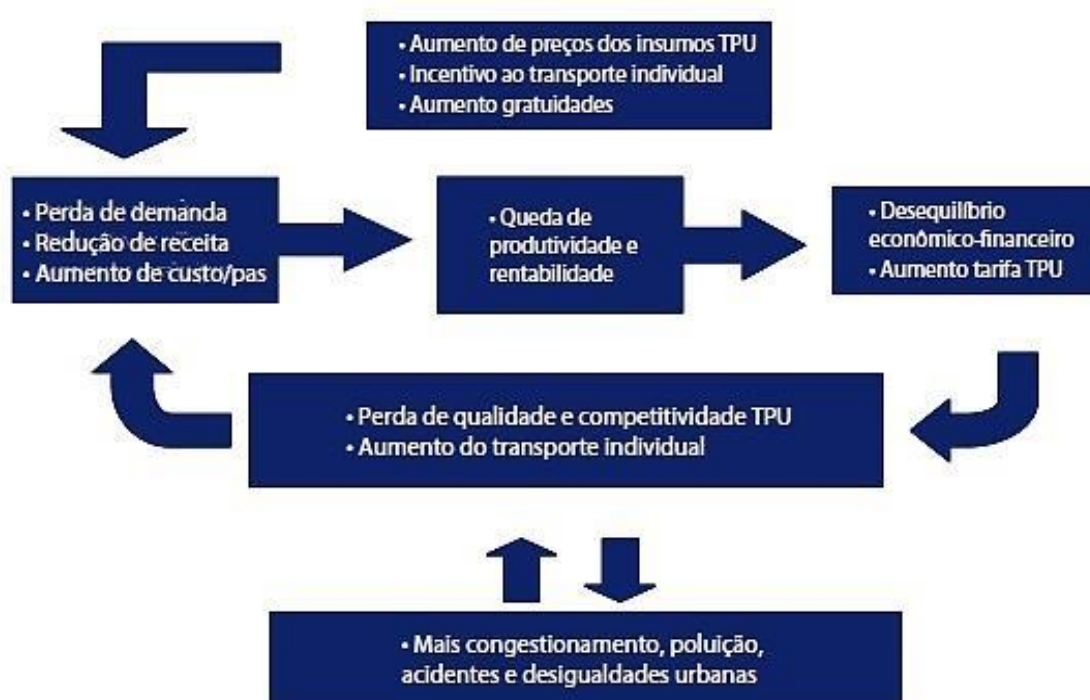
Quando uma ação empreendida por um agente gera efeitos a outros, esses efeitos são chamados **externalidades**. O termo está associado ao conceito de custo externo, isto é, um custo que é inerente à ação de um agente e que não é pago ou considerado por ele, portanto não pesa em sua decisão pessoal (SENNÁ, 2014). No caso do uso indiscriminado do automóvel, as externalidades recaem sobre toda a sociedade. Ferraz e Torres (2004, p. 84-85) apresentam estes efeitos negativos, que estão descritos a seguir:

- a) **congestionamentos**, que geram aumento no tempo e no custo das viagens e prejuízos ao transporte público quando este compartilha as vias com o trânsito geral;
- b) **poluição atmosférica**, prejudicial à saúde humana e dos outros seres vivos;
- c) necessidade de **muitos recursos públicos** para infraestrutura e controle de tráfego, em detrimento de outras áreas;
- d) aumento no número de **acidentes fatais** e lesões, o que gera ônus econômico e social, além das vidas perdidas;
- e) **consumo excessivo de energia**, prática não sustentável ao passo que usa energias fósseis;
- f) **desumanização da cidade**, que se descaracteriza para fornecer infraestrutura para o automóvel e passa a sofrer com poluição (visual, sonora e atmosférica), deterioração da região central, espalhamento urbano, isolamento humano e dificuldade de locomoção a pé;
- g) **ineficiência da cidade**, que necessita de uma infraestrutura muito cara para comportar o volume de automóveis e perde os efeitos da economia de aglomeração por se espalhar demais.

3.5 CICLO VICIOSO DE PERDA DE COMPETITIVIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (2012), houve expressivo aumento na taxa de motorização brasileira entre 2000 e 2010. Para Vasconcellos et al. (2011), há estímulos ao transporte privado no País, a despeito da necessidade de se reduzir o número de deslocamentos por automóvel no meio urbano e de se priorizarem as viagens em modais coletivos. Estes incentivos ao transporte individual, quando associados à inflação nos preços dos insumos do transporte coletivo e ao aumento de gratuidades dentre os passageiros, engendram um ciclo denominado **ciclo vicioso de perda de competitividade do transporte público urbano**, que está demonstrado na figura 5 e descrito a seguir.

Figura 5 – Ciclo vicioso de perda de competitividade do transporte público urbano



(fonte: VASCONCELLOS et al., 2011)

A combinação citada provoca ao sistema a perda de usuários totais e, sobretudo, de usuários pagantes. Por consequência, há diminuição de receita e aumento no custo por passageiro pagante. Entretanto, os custos do sistema em princípio não diminuem, pois a sua estrutura e o serviço oferecido se mantêm. A queda na rentabilidade do sistema de transporte acarreta em piora na produtividade e desequilíbrio econômico-financeiro. Consequentemente, a tarifa

sofre aumentos superiores à taxa de inflação (SENNA, 2014; VASCONCELLOS et al., 2011).

Adicionalmente, a transferência dos usuários de um modal coletivo para o carro provoca que cada passageiro passe a ocupar maior área viária para deslocar-se. Dada a limitação de espaço no meio urbano, surgem – ou se agravam no tempo e no espaço – as filas, que ocupam vias por onde também circulam os veículos do transporte coletivo. Estes acabam penalizados pelo congestionamento gerado pela divisão modal inadequada, e os usuários do sistema percebem então piora gradativa no nível de serviço oferecido (incluindo eventual exclusão de linhas ou redução de frequência) e aumento no seu dispêndio com transporte coletivo com a elevação tarifária. O resultado desta sucessão é um sistema menos competitivo. Ao se deparar com esse cenário, o usuário procura meios individuais para o seu deslocamento, contribuindo para a evasão do sistema de transporte coletivo e retroalimentando o ciclo vicioso (SENNA, 2014; VASCONCELLOS et al., 2011).

Segundo Vasconcellos et al. (2011, p. 28) esta tendência é marcante nas cidades brasileiras:

As tarifas dos sistemas de ônibus urbanos aumentaram [até 2012] cerca de 65% acima da inflação medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) desde o início do Plano Real [1994]. Aumento de tarifa gera perda de demanda que, por sua vez, gera mais aumento de tarifa. [...] Estima-se que os sistemas de ônibus perderam cerca de 30% da sua demanda nos últimos 13 anos.

4 O SISTEMA DE TRANSPORTE POR LOTAÇÃO

Este capítulo apresenta características do modal de transporte urbano por lotação, assim como realiza uma revisão sobre o sistema existente hoje em Porto Alegre. Serão apresentados dados referentes à concepção, à operação, ao público-alvo, dentre outros.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MODAL

4.1.1 Características gerais

Sobre este modal de transporte urbano, Ferraz e Torres (2004) afirmam que é de uso comum nos países menos desenvolvidos que apresentam transporte público por ônibus deficiente. Em consequência disto, surge o transporte por veículos de baixa a média capacidade (vans e micro-ônibus), conduzidos por proprietários que em geral comercializam seu serviço em diferentes graus de regulamentação. O caráter não regulamentado caracteriza o modal como transporte semipúblico, pois opera conforme contratação dos usuários e tem flexibilidade de itinerário e horário (FERRAZ; TORRES, 2004; VUCHIC, 2007). O lotação é disposto no limite entre transporte semipúblico e público (ainda que categorizado semipúblico), sua capacidade de transporte é intermediária e a flexibilidade é média (vide figura 3).

Segundo Costa et al. (1999), o critério de não-regulamentação apresentado para este modal pelos autores não se verifica em Porto Alegre. Na capital gaúcha, o lotação é regulamentado pelo poder público, com itinerários definidos e horários determinados pelo operador, e se aproxima mais da categoria de transporte público que a van não regulamentada e que opera sob contrato tomada pelos autores como lotação

4.1.2 Complementariedade e concorrência

Deve-se discutir o caráter de concorrência ou complementariedade do lotação em relação a outros sistemas, sobretudo o ônibus, para constatar a forma mais adequada de operação deste

sistema. Balassiano (1995) afirma que a possível concorrência entre lotação e ônibus² decorre das deficiências do sistema de ônibus na prestação do serviço, uma vez que a faixa de tarifa do lotação é superior ao do ônibus. Em situação de bom nível de serviço para o ônibus, os usuários deste modal não migrariam para o lotação, que se situa em uma posição intermediária entre o ônibus e o táxi, ao passo que oferece menos privacidade e conforto que o táxi, mas mais conforto e flexibilidade que o ônibus. Desta forma, o serviço do lotação caracteriza-se como intermediário entre ônibus e táxi e, portanto, complementar.

Segundo Balassiano (1995, p. 101),

[...] na prática, as vans [para Porto Alegre, leia-se o lotação] não concorrem de forma predatória com os táxis (nem tampouco com os ônibus). [...] a possível competição existente é a decorrente da oferta ao usuário de uma nova opção de transporte público, o que do ponto de vista da operação do sistema (aumento da oferta) é extremamente interessante e não deveria ser considerada predatória.

4.1.3 Vantagens e desvantagens do modal

Glaister (1985) realizou uma análise sobre micro-ônibus³, que entravam em funcionamento na Inglaterra e cujo formato era semelhante ao do lotação. Foram apontadas algumas vantagens deste tipo de sistema de transporte. Um dos principais benefícios é o menor número de paradas realizadas pelo lotação em relação ao ônibus regular, o que confere velocidades médias mais elevadas e reduz o tempo de viagem dos passageiros. Além disso, veículos pequenos podem atender uma gama maior de destinos que um único ônibus, e essas melhorias oferecidas aos passageiros geram nova demanda por viagens, especialmente por parte daqueles que valorizam fortemente estas melhorias ou daqueles que preferiam ir a pé a esperar pelo ônibus convencional.

Quanto às desvantagens do transporte por micro-ônibus, pode-se citar a possibilidade de gerar congestionamentos com a inserção de novos veículos na via. Além disso, o veículo maior divide mais equitativamente os custos operacionais graças ao maior número de passageiros.

² Balassiano faz sua análise tratando do transporte por vans no Rio de Janeiro, que, à época (1995), era um serviço irregular e combatido pelo poder público. Contudo, sua análise para vans se aplica ao lotação porque os atributos percebidos pelos usuários e as características de serviço dos sistemas são semelhantes, excetuando-se o fato de o lotação ser regulamentado em Porto Alegre e as vans serem clandestinas no Rio de Janeiro.

³ O termo utilizado pelo autor é *minibuses*, que em 1985 se proliferavam na Inglaterra, onde se discutia a proposta de desregulamentar o sistema para proporcionar liberdade de mercado e melhorias ao transporte coletivo através do uso de veículos menores e mais flexíveis.

Caso se estabeleça uma competição entre os modais ônibus e lotação, que resultaria em evasão dos usuários do ônibus, pode ocorrer uma redução no número de ônibus regulares, o que penalizaria usuários que não valorizam sobremaneira as melhorias promovidas ou que têm limitações financeiras (GLAISTER, 1985; FERRAZ; TORRES, 2004).

Ao analisar a validade do modal lotação para as cidades brasileiras, Ferraz e Torres (2014, p. 68, grifo nosso) afirmam:

Nas grandes cidades, há espaço para o transporte por micro-ônibus e vans (peruas) de forma regulamentada e não concorrente com os ônibus. Por exemplo, em serviços de qualidade superior para usuários diferenciados, **como é o caso de Porto Alegre, Brasil**, ou em linhas alimentadoras de linhas convencionais para atender a bairros periféricos, como é o caso do sistema denominado “Leva e Traz” utilizado em Ribeirão Preto, Brasil.

4.2 O SISTEMA DE LOTAÇÃO DE PORTO ALEGRE

4.2.1 Concepção e inserção do sistema no transporte urbano da cidade

O transporte coletivo urbano de Porto Alegre acompanhou a evolução da cidade desde o fim do século XIX e é baseado no modal sobre pneus. A empresa Carris é uma das principais bases do sistema de transportes da cidade é uma empresa pública. Fundada como operadora de bondes – inicialmente de tração animal e posteriormente, elétricos – opera hoje uma fatia do sistema de ônibus da capital. A parcela pertencente à Carris corresponde aos eixos centrais de Porto Alegre e às linhas transversais e circulares, que foram concebidas para complementar as linhas radiais, integrando-as fora do centro. Outras três bacias operacionais foram definidas geograficamente (Leste/Sudeste, Sul e Norte/Nordeste) e cada uma é operada por um consórcio de empresas privadas, para evitar a concorrência predatória que se notava no transporte anteriormente à concepção das bacias (COSTA et al., 1999).

Complementarmente ao sistema de ônibus, Porto Alegre conta com um sistema de transporte classificado como seletivo, o sistema de lotação. Esse sistema de transporte começou a operar em 1977, quando o município de Porto Alegre autorizou a implantação do serviço, que então

se denominava “táxi-lotação”, através de Decreto Municipal que o regulamentava. Segundo Alves⁴ (1985 apud COSTA et al., 1999, p. 361-362):

O sistema táxi-lotação de Porto Alegre surgiu para atender a uma das metas preconizadas pelo Transcol (1976), que propunha transferir usuários do transporte privado para o transporte coletivo. O Transcol sugeria a criação de um novo serviço operado por veículos de médio porte que, quando comparado ao dos automóveis proporcionasse maior eficiência do ponto de vista energético e do aproveitamento do espaço viário. [...] As vantagens para os usuários incluíam a oferta de um transporte versátil, confortável e com tempos de viagem reduzidos.

Para Bianchi e Silva (2000, p.18), uma consequência positiva do surgimento do lotação foi a redução do comprometimento do sistema viário da cidade, pois:

Considerando que o sistema transporta atualmente [em 2000] 100.000 usuários/dia e que, desse total, 44% são proprietários de automóvel particular, conclui-se que 44.000 viagens/dia deixam de ser realizadas pelo modo individual. Se considerarmos que o índice de ocupação veicular na cidade é de 1,2 passageiros por veículo, podemos deduzir que cerca de 37.000 viagens/dia, por automóvel deixam de congestionar o trânsito de Porto Alegre.

4.2.2 Operação do sistema

O sistema de lotação de Porto Alegre é totalmente operado por agentes privados. Estes agentes recebem permissão da Prefeitura para operar, portanto são chamados de permissionários. A permissão é individual – a exemplo do que acontece com as permissões de táxi, de onde se origina o sistema de lotação. Há permissionários nas categorias pessoa física e pessoa jurídica. Em muitos casos, os permissionários possuem apenas um veículo, de forma que mais de 250 permissionários diferentes operam o sistema de lotação da capital. O lotação utiliza veículos do tipo micro-ônibus desde a gênese do serviço e contribuiu para a ausência de transporte clandestino na cidade, a despeito de outras capitais brasileiras de porte semelhante a Porto Alegre (BIANCHI; SILVA, 2000; COSTA et al., 1999).

⁴ A referência fornecida é incompleta, sendo faltantes o ano de publicação e a paginação do artigo. Os dados disponíveis são: autor: ALVES, G. P.; título do artigo: Sistema de táxi-lotação de Porto Alegre; publicação: Anais do I Encontro Técnico Entre Países Latino-Americanos Sobre Transportes Urbanos; ano do evento: 1985; cidade de publicação: Brasília; órgão responsável: Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (já extinta).

Costa et al. (1999) afirmam que, em 1995, havia 403 veículos operando em um sistema de 28 linhas principais e 13 ramificações destas⁵. Os veículos contavam com 21 lugares para passageiros sentados e transportavam até 100 mil passageiros diariamente. Naquele ano, o Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK)⁶ do sistema era 0,78, com algumas linhas atingindo o índice de 1,14. A quantidade total de passageiros transportados equivalia a 10% do volume dos ônibus. Bianchi e Silva (2000) indicam números de veículos e passageiros transportados pelo lotação em 2000 semelhantes aos de 1995, com exceção ao número de linhas-filhas, que evoluíram de 13 para 22.

A figura 6 apresenta a evolução dos números do IPK geral do sistema desde 2000, e a figura 7 mostra esta evolução graficamente. Pode-se perceber que, após o menor valor da série, constatado em 2011, houve um aumento no IPK. Contudo, apenas com esse dado não é possível afirmar que houve aumento no número de usuários, pois pode ter havido redução de viagens⁷.

Figura 6 – Evolução numérica do IPK do sistema de lotação em Porto Alegre

Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
IPK	0,713	0,752	0,757	0,660	0,660	0,630	0,598	0,563
Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
IPK	0,572	0,572	0,574	0,555	0,565	0,631	0,665	

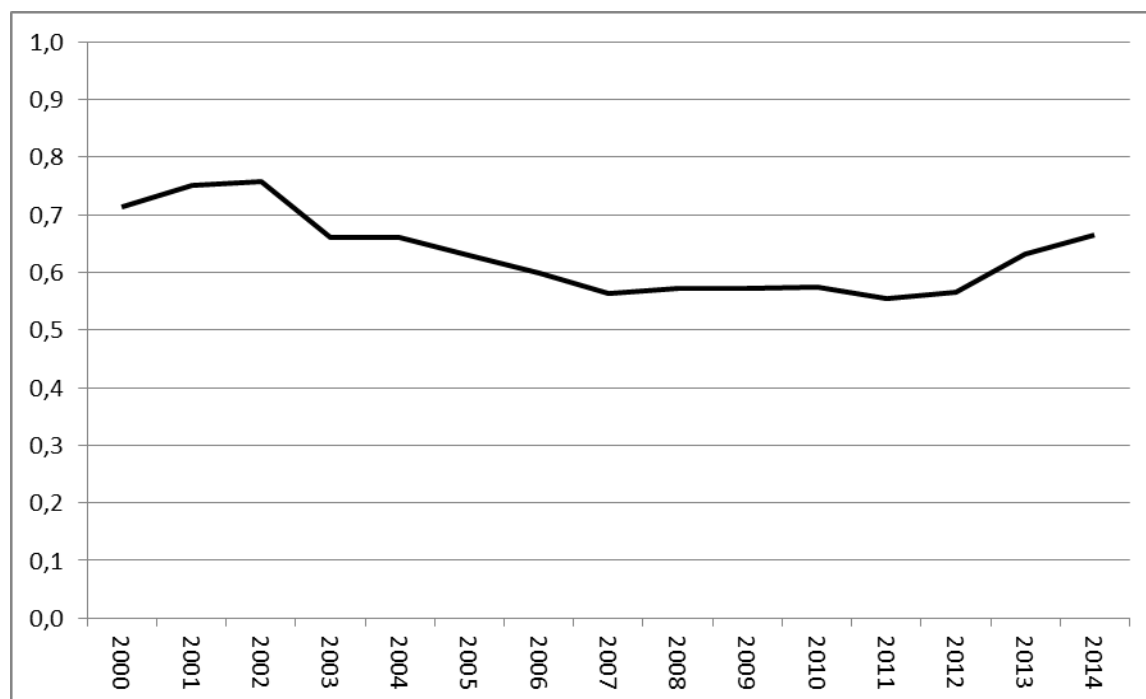
(fonte: elaborado pelo autor com base em dados fornecidos por técnicos da EPTC)

⁵ A linha principal recebe o nome de linha-mãe; sua ramificação, linha-filha. As ramificações foram criadas para “atender à constante expansão urbana dos bairros mais periféricos [...]” (COSTA et al., 1999, p. 362).

⁶ O Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK) é resultado da razão entre o total de quilômetros rodados pelo sistema e o número de passageiros transportados, portanto tem influência direta sobre a tarifa, já que uma redução neste índice representa menos usuários para remunerar cada quilômetro rodado. O IPK é determinante para a sustentação econômica de um sistema de transporte.

⁷ Os dados foram buscados junto à EPTC em publicação oficial, contudo a publicação anual “Transporte em Números” não foi publicada após o ano de 2012, de forma que os dados almejados não estavam disponíveis. Desta forma, os valores foram obtidos extra-oficialmente, através de um conjunto de tabelas fornecido por técnicos da EPTC em 4 de junho de 2015.

Figura 7 – Evolução gráfica do IPK do sistema de lotação em Porto Alegre



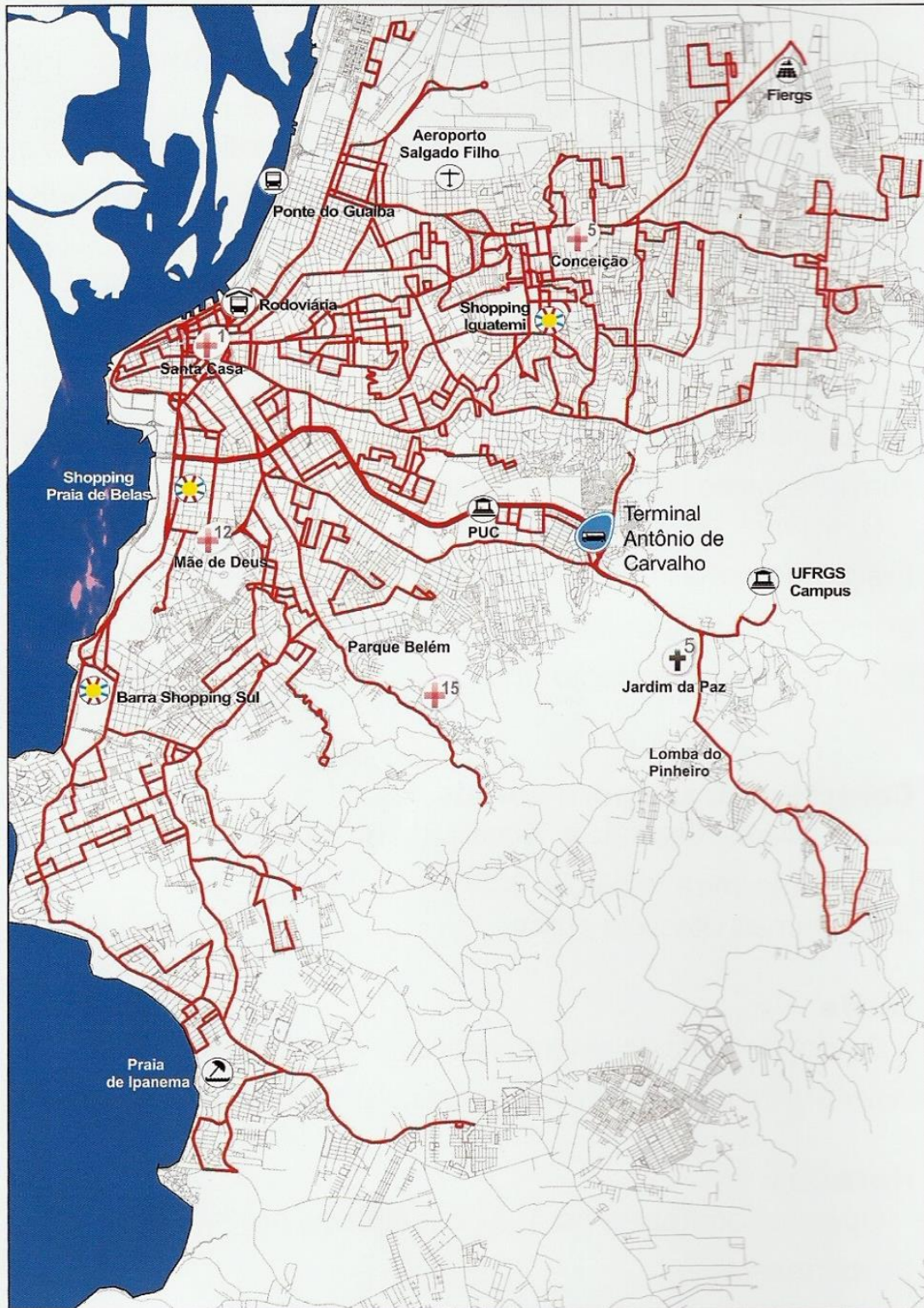
(fonte: elaborado pelo autor com base em dados fornecidos por técnicos da EPTC)

Atualmente, existem 31 linhas-mãe e 19 linhas-filhas. Há 437 veículos em operação e, em 2014, foram realizadas 5.635 viagens diárias, com 55 mil passageiros diariamente transportados, em média (trabalho não publicado)⁸. O mapa de linhas pode ser visualizado na figura 8, e as principais informações sobre cada linha na figura 9.

Comparando-se os passageiros transportados em 2014 com os 100 mil transportados em 1995, pode-se denotar que houve uma evasão de 45% dos usuários do lotação. Esta perda reflete em queda no índice de passageiros por quilômetro do sistema, que, em 2014 foi de 0,62, uma redução de aproximadamente 20% em relação ao valor de 1995. Em novembro de 2014 foram agregadas as linhas Restinga e Belém Novo (as de maior percurso até então), que atendem bairros distantes do centro da capital e carentes de serviços de transporte. A linha Restinga era antiga demanda dos moradores daquele bairro, um dos mais populosos da capital, e opera 24 horas por dia. É necessário aguardar o final de 2015 para diagnosticar a influência de ambas as linhas nos números gerais do sistema de lotação e seu sucesso (trabalho não publicado)⁹.

⁸ Dados extraídos de um conjunto de tabelas fornecidos em *pen drive* em 04 de junho de 2015 por Márcio Saueressig e Valdir Rottava, técnicos da EPTC responsáveis pelo cálculo tarifário e pela gestão dos indicadores do sistema de transporte de Porto Alegre.

⁹ op. cit. 8

Figura 8 – Mapa de linhas de lotação de Porto Alegre¹⁰

(fonte: PORTO ALEGRE, 2012, p.4)

¹⁰ Este mapa foi elaborado antes da criação das linhas Restinga e Belém Novo, portanto o itinerário destas linhas não pode ser visualizado. A EPTC ainda não publicou um mapa com as novas linhas incluídas.

Figura 9 – Dados relevantes de utilização do lotação por linha em 2014

Cód.	Linha Nome	Extensão (km)	Passageiros Transportados	Dist. Percorrida (km)	IPK	Headway (minutos)		
						Dia útil	Sábado	Dom/Fer.
50.1	AUXILIADORA	10,92	337.662	451.400	0,748	6-15	15-17	
05.1	RIO BRANCO/Via IPA	12,29	319.057	229.521	1,390	3-4	7	
02.1	MENINO DEUS	12,68	346.207	247.628	1,398	4-5	9-12	
05.11	RIO BRANCO/INDEPENDÊNCIA	13,59	495.334	396.407	1,250	3-4	7	
02.11	MENINO DEUS-José do Patrocínio	14,03	410.513	274.707	1,494	4-5	9-12	
50.2	IAPI/POSTÃO - Circular	16,61	990.130	1.951.887	0,507	3	6	15
30.3	SANTANA	17,34	283.086	401.386	0,705	8	10-15	
50.11	AUXILIADORA-ANITA	17,40	579.376	979.794	0,591	6-15	7-15	7-20
50.3	MONT' SERRAT-ANITA	18,25	476.717	419.175	1,137	6-8	7	12-20
60.4	PARQUE HUMAITÁ	19,04	524.978	1.702.633	0,308	6	10	15
50.81	HIGIENÓPOLIS-HOSPITAL MILITAR	19,22	217.994	330.659	0,659	11	13	
40.2	JOÃO ABOIT	19,68	108.865	232.094	0,469	12-15	12-15	
50.31	MONT' SERRAT-IPA	19,76	549.492	463.747	1,185	5-8	7	12-20
20.12	MEDIANEIRA/NONOAÍ	21,06	105.907	224.857	0,471	12-14	14-20	
20.1	MEDIANEIRA	21,88	417.640	563.951	0,741	14-20	10	
03.3	JARDIM BOTÂNICO/Jd Salso	22,36	154.411	314.438	0,491	7-10	15	
50.8	HIGIENÓPOLIS-BENJAMIN CONSTANT	22,48	142.167	355.217	0,400	12		
40.5	CHÁCARA DAS PEDRAS/PAINEIRA	23,01	234.289	317.469	0,738	9-12		
20.5	ALTO TERESÓPOLIS/PRAIA DE BELAS	23,06	536.524	526.690	1,019	8-10	10-12	
30.1	CANAL 10	23,61	266.018	508.353	0,523	7	10	
20.6	GLÓRIA	24,01	676.210	829.425	0,815	7	8	8
50.61	V. DO GUERINO/AUXILIADORA	24,26	370.125	502.109	0,737	7-10	10	
30.11	CANAL 10 - Via Antonio Ribeiro	24,31	51.838	133.343	0,389	25	40-45	
50.6	V. DO GUERINO/LINDÓIA	26,30	297.828	499.021	0,597	7-10	10	
03.1	IPIRANGA PUC-BORGES	26,62	687.858	783.400	0,878	7-8	9	20
10.3	CRISTAL	26,91	481.927	699.685	0,689	8	8	12
40.51	CHÁC. DAS PEDRAS/TRÊS FIGUEIRAS	27,38	216.237	355.545	0,608	10-15	11-15	30
10.1	TRISTEZA/ASSUNÇÃO	27,79	482.860	647.516	0,746	8-9	10	
30.21	PARTENON/PINHEIRO	28,23	1.377.254	1.635.342	0,842	5-7	8	12
03.11	IPIRANGA PUC-Osv.Aranha	28,50	157.073	383.382	0,410	8-9	10	
60.2	HOSPITAL CONCEIÇÃO-VILA IPIRANGA	29,27	352.438	1.438.814	0,245	8	10-20	20-30
40.4	PETRÓPOLIS/SESC	29,35	484.370	1.148.739	0,422	8-10	8-10	
20.4	VILA NOVA/PRAIA DE BELAS	30,41	935.969	1.270.275	0,737	6	8	11
60.21	HOSPITAL CONCEIÇÃO-IGUATEMI	30,47	303.039	1.287.283	0,235	8	10-20	20-30
40.41	PETRÓPOLIS/FAPA	30,95	470.461	1.033.163	0,455	8	8-10	9-12
20.2	OTTO NIEMEYER/TERESÓPOLIS	32,15	888.249	1.166.775	0,761	7-10	7	12
60.5	JARDIM D. LEOPOLDINA/ASSIS BRASIL	33,61	1.050.553	1.691.003	0,621	5	10-12	10-12
60.1	SARANDI/ASSIS BRASIL	34,18	723.304	1.247.365	0,580	8-15	8-15	15
10.41	IPANEMA/JARDIM ISABEL	36,12	65.244	227.597	0,287	25		
30.2	PARTENON/COMPUS	39,33	184.779	457.428	0,404	15		
10.51	GUARUJÁ-CAVALHADA	41,06	524.375	1.064.913	0,492	12-14	14	16
60.6	PARQUE DOS MAIAS/ASSIS BRASIL	43,09	365.052	754.696	0,484	10-15	13-15	15-17
10.4	IPANEMA	43,47	1.019.741	1.358.643	0,751	8-10	10	12
10.5	GUARUJÁ-WENCES.ESCOBAR	43,93	418.064	904.493	0,462	12-14	14	16
Totais			20.081.215	32.411.969	0,620			

(fonte: elaborado pelo autor com base em dados fornecidos por técnicos da EPTC)

4.2.3 Características de utilização do lotação

Bianchi e Silva (2000) fazem uma análise sobre o usuário do lotação. Para isto, apresentam dados constatados por pesquisa realizada em novembro de 1997 pela empresa Amostra Pesquisas e Projetos. Além disso, uma pesquisa de satisfação e de perfil dos usuários foi realizada pela Prefeitura de Porto Alegre e também é citada neste capítulo. Tanto a pesquisa de 1997 quanto a de 1995 não foram encontradas na íntegra, de forma que seus dados são apresentados através dos autores indicados ao longo da seção. Uma ressalva a ser feita é que pesquisas dentre os usuários do transporte coletivo de Porto Alegre não são realizadas com a frequência satisfatória que permitiria avaliar com mais precisão a evolução destes dados.

4.2.3.1 Perfil dos usuários

Foi constatado que os usuários do sistema são majoritariamente mulheres (65,7%). O fato de o serviço ser elitizado e não apresentar assédio físico, como decorrente nos ônibus, é pressuposto como a motivação desta preferência pelo público feminino (BIANCHI; SILVA, 2000).

Quanto à escolaridade, o estudo indicou que 77,3% dos usuários entrevistados possuíam pelo menos Ensino Médio completo, enquanto apenas 16,6% tinham o Ensino Fundamental completo ou incompleto. No que tange à renda, a distribuição constatada foi a que está exposta na figura 10; quanto à ocupação dos usuários, os resultados são apresentados na figura 11:

Figura 10 – Usuários do lotação por renda

Renda	Percentual de usuários
Até 3 salários mínimos	10,7%
De 3 a 5 salários mínimos	15,6%
De 5 a 10 salários mínimos	27,5%
De 10 a 20 salários mínimos	19,5%
Mais de 20 salários mínimos	5,7%
Sem renda	21,0%

(fonte: adaptado de Bianchi e Silva, 2000)

Figura 11 – Usuários do lotação por ocupação

Ocupação	Percentual de usuários
Empregados: comércio	11,5%
Empregados: serviços	20,6%
Empregados: indústria	1,9%
Profissionais liberais	18,4%
Funcionários públicos	12,8%
Empregadores	5,2%
Estudantes	12,0%
Dons de casa e aposentados	17,6%

(fonte: adaptado de Bianchi e Silva, 2000)

Pode-se notar que os usuários do lotação são bastante heterogêneos quanto à sua ocupação, mas há destaque para empregados do setor de serviços, profissionais liberais, donas de casa e aposentados. Quanto à renda, aproximadamente um quarto dos usuários ganhavam até cinco salários mínimos, enquanto mais da metade deste público recebia acima dessa faixa. Mais de um quinto dos usuários declaravam-se sem renda, o que está de acordo com o significativo percentual de estudantes e donas-de-casa que utilizam o sistema.

Já para Costa et al. (1999), alguns números são divergentes dos apresentados por Bianchi e Silva (2000) quanto ao perfil dos usuários do lotação. Os autores apresentam os seguintes dados coletados em diagnóstico realizado pela Prefeitura de Porto Alegre e publicado em 1995:

- a) quanto ao gênero: 65% eram do sexo feminino;
- b) quanto à faixa etária: 57% tinham entre 19 e 39 anos;
- c) quanto à ocupação: 23% eram estudantes e 21% funcionários públicos;
- d) quanto à escolaridade: 33% tinham Ensino Médio completo e 25% o Ensino Superior completo;
- e) quanto à renda: 55% ganhavam mais de cinco salários mínimos.

4.2.3.2 Características dos deslocamentos

Quando perguntado aos usuários o motivo da viagem por lotação na pesquisa de 1997, constatou-se que quase metade deles utilizava o transporte para trabalhar (45,2%). O segundo motivo mais frequente foi para acessar serviços diversos (18,1%). Estudo, lazer e compras figuraram entre 7% e 8% cada, e outros motivos somaram 13,7% (BIANCHI; SILVA, 2000).

Quanto à frequência de uso, “Cerca de 50% dos usuários do serviço de lotação são cativos, utilizando-se deste modo diariamente, enquanto que outros 32% o utilizam no mínimo uma vez por semana.” (BIANCHI; SILVA, 2000, p. 12). Os usuários situados nas categorias de uso eventual e raro somam apenas 18,4% do montante pesquisado.

Conforme apresentado por Bianchi e Silva (2000), alguns atributos positivos do lotação puderam ser constatados quando foram feitas perguntas sobre acessibilidade aos usuários: 76,6% deles responderam que levavam **até cinco minutos** para deslocarem-se da origem ao ponto de embarque do lotação e 78,8% precisavam de **até cinco minutos** a partir do desembarque à chegada ao destino. Destaca-se que mais da metade dos usuários não levava mais que três minutos da origem ao ponto de embarque ou do desembarque ao destino. Estes números indicam o caráter porta-a-porta identificado no lotação, uma comodidade característica do automóvel particular.

Relativamente ao tempo de embarque, 68% dos usuários demoravam cinco minutos ou menos para embarcar no veículo após terem chagado ao ponto de embarque, e apenas 11,9% aguardavam mais de 10 minutos pelo veículo. Estes resultados são consequência da alta frequência do lotação, que se reflete em menor tempo final despendido para a viagem, um dos maiores ganhos ao usuário em relação ao ônibus.

4.2.3.3 Migrações modais

Quando perguntados sobre posse de automóvel particular, 44% afirmaram que o possuíam e 56%, não. Aos que possuíam automóvel, foi feita a pergunta “Se possui automóvel por que usa o lotação?”. Quase metade (46,3%) respondeu que não utilizava o veículo particular para seu deslocamento por dificuldade de estacionamento no local de destino (cerca de 70% da demanda do sistema de lotação concentrava-se na área central de Porto Alegre, denotada por disputa de vagas de estacionamento). O motivo econômico foi apontado por apenas 6,2% dos usuários, que afirmaram que escolheram o lotação por este ser mais barato que o automóvel. Desta forma, infere-se que o **custo não era o fator determinante** na escolha modal dos usuários que possuíam carro e preferiam utilizar o lotação (BIANCHI; SILVA, 2000).

Quando a pergunta foi “Quando você não usa lotação, que outro modo de transporte utiliza?”, 57% dos usuários do lotação responderam que migravam para o ônibus convencional. Ao serem questionados do porquê desta opção, segundo Bianchi e Silva (2000, p. 15):

Verifica-se que 67% dos usuários que utilizam o ônibus convencional em outros deslocamentos o fazem por razões de acessibilidade, seja pela maior cobertura da rede propiciada pelo modo convencional ou pela maior frequência de viagens oferecida. Apenas 1/3 da demanda migra para o ônibus por razões econômicas.

Quando a migração modal ocorria do lotação para o carro, em 39,8% dos casos o motivo era a maior rapidez do automóvel particular; para 31% dos entrevistados a razão era o maior conforto do veículo. Uma parcela significativa (29,2%) respondeu que utilizava o carro porque a origem ou o destino de outros deslocamentos não estavam atendidos pelo lotação, o que alerta para deficiências na cobertura do sistema. Sobre estes usuários, Bianchi e Silva (2000, p. 17) afirmam: “Tal contingente de usuários não cativos seria potencialmente usuário do lotação mediante uma maior cobertura de rede.”

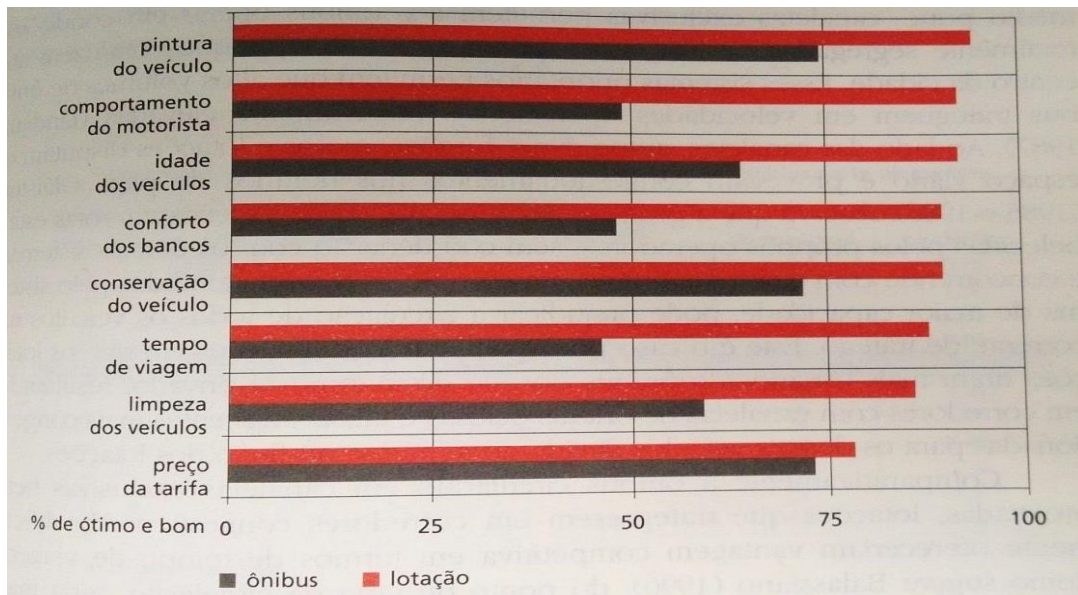
4.2.3.4 Satisfação dos usuários

Em pesquisa de satisfação realizada pela Prefeitura de Porto Alegre para avaliar o sistema de transporte coletivo em 1995¹¹, os dados coletados revelaram que, apesar da tarifa do lotação ser mais alta que a do ônibus, ela recebia mais avaliações positivas dentre seus usuários do que o ônibus naquela época. Mais de 75% dos usuários do lotação avaliavam a tarifa como boa ou ótima. Também é significativa a melhoria na percepção do conforto e do tempo de viagem para os usuários do lotação em comparação com os do ônibus. A verificação destes indicadores indica que os usuários se satisfaziam em pagar tarifas maiores para perceber atributos mais qualificados naquele ano.

Outros atributos avaliados de forma muito positiva e que apresentaram as maiores disparidades quando comparados ao ônibus foram o conforto dos bancos (estofados, no lotação), o tempo de viagem e o comportamento do motorista. Estes itens receberam quase o dobro de avaliações ótimo/bom quando se comparam os dois sistemas. Isto que está de acordo com a proposta de 1976 do Transcol, que preconizava a criação de sistemas de pequena e média capacidade, com mais alto nível de serviço, para angariar usuários de automóvel para o modal coletivo. A figura 9 ilustra alguns resultados obtidos na pesquisa realizada pela Prefeitura.

¹¹ Esta pesquisa é citada por Costa et al. (1999), contudo a referência é incompleta e não foi localizada pelo autor.

Figura 12 – Comparação da avaliação dos atributos do ônibus e do lotação em Porto Alegre



(fonte: COSTA et al., 1999)

5 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DA PESQUISA DE PREFERÊNCIA DECLARADA

É constante desafio aos pesquisadores e gestores conhecerem a demanda (atual e potencial) por sistemas de transporte – e não apenas em termos de capacidade, como também de nível de serviço exigido pelos usuários. Tal tarefa vem sendo atingida através da utilização de modelos comportamentais de demanda, que se constituem em representações simplificadas da realidade, pois incluem as principais variáveis envolvidas no processo decisório empreendido pelo usuário dos sistemas de transporte (NODARI, 1996).

Segundo Nodari (1996, p. 10):

Os **modelos comportamentais desagregados** são modelos de 2ª geração, que se baseiam na observação das escolhas individuais das pessoas e, por isso, recebem a denominação de modelos desagregados. Estes modelos relacionam os principais atributos dos sistemas de transporte com as escolhas feitas pelo usuário. Estas relações são enfocadas a partir da teoria do consumidor, associada ao conceito de Utilidade. Acredita-se que esta abordagem [...] permite o desenvolvimento de modelos mais realísticos.

Para alimentar os modelos de previsão de demanda, existem duas técnicas mais difundidas para obtenção de dados de preferência, importância e avaliação de atributos dos sistemas de transportes por parte de seus usuários: a **revelada** e a **declarada**. Esta seção versa sobre as principais características dessas técnicas e a escolha da técnica **declarada** para o desenvolvimento da presente pesquisa.

5.1 DIFERENÇAS ENTRE AS TÉCNICAS REVELADA E DECLARADA

A técnica **revelada** consiste em extrair dados a partir de viagens que já aconteceram e foram relatadas pelas pessoas pesquisadas. Em oposição, a técnica **declarada** é caracterizada por apresentar aos entrevistados situações hipotéticas criadas pelo pesquisador para medir a preferência deles. Para isso, é perguntado aos entrevistados que decisão tomariam em cada cenário apresentado (ORTÚZAR; WILLUMSEN, 2001).

A escolha entre as técnicas revelada e declarada depende das características socioeconômicas e dos atributos avaliados. Há vantagens e desvantagens para ambos os métodos. A técnica de **preferência revelada** destaca-se por ser absolutamente fiel ao comportamento do respondente, ao passo que revela uma decisão já tomada (NODARI, 1996).

Algumas dificuldades encontradas nesta técnica são a grande dimensão e custo da pesquisa, a forte correlação entre as variáveis e a aplicabilidade restrita a cenários existentes. Desta maneira, torna-se difícil medir os fatores que motivaram ou restringiram determinados comportamentos e há pouco controle sobre os dados estatísticos (SENN, 2004).

A **preferência revelada** é especialmente limitada para a avaliação de *trade-offs*¹², pois não fornece informações sobre desejos não atendidos, disposição a pagar por melhorias específicas ou comportamento de usuários frente a inovações introduzidas (NODARI, 1996).

Já no caso da **preferência declarada**, há como vantagens a possibilidade de avaliar cenários ainda não existentes, o direcionamento do foco para os atributos escolhidos (logo, o controle prévio de sua multicolinearidade) e a possibilidade de agregação de atributos mais complexos na pesquisa. Um ponto negativo da **preferência declarada** é a confiabilidade das respostas dos entrevistados, pois não há certeza que o usuário efetivamente tomaria a decisão que ele informou, dificuldade esta que não se apresenta na técnica **revelada**, uma vez que os dados são extraídos de decisões que já ocorreram (SENN, 2004).

Na pesquisa de **preferência declarada**, as situações hipotéticas caracterizam cenários fechados, no formato “pacote de opções”, que são construídos pelo pesquisador de forma que o efeito de cada atributo possa ser estimado individualmente. Dependendo do formato da pesquisa elaborada, os entrevistados, por sua vez, podem responder sua preferência de uma das seguintes formas (ORTÚZAR; WILLUMSEN, 2001):

- a) ordenando os cenários por atratividade;
- b) elencando os cenários em uma escala que indica a força de sua preferência;
- c) simplesmente escolhendo o preferido a partir das opções apresentadas.

¹² *Trade-off* é um conceito econômico que trata da relação de perde-e-ganha intrínseca a cada decisão por parte do consumidor ao eleger bem A ou B; serviço A ou B. Partindo da premissa que o agente maximiza a utilidade – ou minimiza a desutilidade – de suas decisões, infere-se que ele pondera os benefícios e prejuízos de optar por A ou B para realizar seus *trade-offs*. Esta lógica é aplicável às pesquisas em transportes quando se dá opção de escolha ao abordar diversos níveis de atributos em distintos modais.

Considerando-se que o objetivo deste trabalho é propor conjuntos de melhorias que compõem cenários hipotéticos para o atual sistema de lotação, e que para isto é necessário medir a importância dos atributos pesquisados e avaliar os *trade-offs* que os entrevistados realizariam, a técnica de **preferência declarada** se coaduna mais à presente pesquisa que a revelada.

5.2 CONCEITO DE UTILIDADE

O consumidor, ao optar por uma dentre diversas alternativas disponíveis, busca maximizar sua satisfação, ou seja, valer-se da melhor aplicação possível para seus recursos limitados. Essa é a ideia central do conceito de **Utilidade**. No caso dos transportes, os serviços ofertados em geral não caracterizam objetivos-fins para os usuários, mas sim um “mal” necessário. Nesse sentido, os indivíduos buscam minimizar o desprazer (ou a desutilidade) que têm ao se deslocar (NODARI, 1996).

A técnica declarada objetiva medir o valor de cada atributo pesquisado através de uma Função Utilidade. Para Senna (2004, p. 50, grifo nosso),

A **Função Utilidade** definida serve para expressar a hipótese lançada sobre a forma com a qual os indivíduos combinam **parte de utilidade dentro de uma avaliação total** ou utilidade total. Essa função utilidade exprime matematicamente as preferências dos consumidores. É tipicamente assumida como um modelo linear aditivo, e as variáveis especificadas no modelo podem ser:

- a) contínuas (por exemplo, custo e tempo);
- b) discretas (por exemplo, disponibilidade de estacionamento – sim/não).

5.3 CRIAÇÃO DOS CENÁRIOS DA PESQUISA DE PREFERÊNCIA DECLARADA

Sobre os cenários criados para uma pesquisa de Preferência Declarada, Ortúzar e Willumsen (2001) afirmam que estes caracterizam **alternativas tecnologicamente viáveis**, e cuja criação requer quatro tarefas distintas:

- a) escolha da gama de opções a serem incluídas (os modais de transporte que serão comparados);

- b) seleção dos atributos que variarão em cada um dos modais;
- c) seleção da unidade de medida para cada atributo,
- d) especificação do número e da magnitude de níveis dos atributos.

Segundo Ortúzar e Willumsen (2001), é de suma importância buscar atingir o maior grau possível de realismo nas respostas, e para isso tecem uma série de recomendações:

- a) foco no específico ao invés do geral – perguntas abstratas geram respostas não confiáveis;
- b) uso de contextos realistas;
- c) utilização de níveis existentes de atributos;
- d) garantia de inclusão de todos os atributos relevantes;
- e) simplicidade na elaboração das alternativas – não se deve sobrecarregar o entrevistado, que terá que decidir com pouco tempo de avaliação;
- f) redação clara e sem ambiguidades – dificuldade encontrada quando a avaliação é qualitativa e se tendem a usar termos imprecisos;
- g) possibilidade de o entrevistado responder fora do “pacote de opções”, caso não aprove nenhuma apresentada.

Segundo Bianchi e Silva, 2000 e Costa et al., 1999, a pesquisa realizada em 1995 em Porto Alegre acerca do lotação constatou que aproximadamente metade dos usuários do sistema possuíam rendimentos entre 5 e 20 salários mínimos e 57% apresentavam idades entre 20 e 39 anos. Baseando-se na alta incidência de jovens e pessoas de faixa de renda média dentre os usuários, as propostas apresentadas nesse trabalho envolvem redução no tempo total de viagem e agregação de serviços de tecnologia. O tempo de viagem costuma ser um dos mais valorizados atributos para os usuários dos sistemas de transporte. Para compor os cenários da presente pesquisa, os três atributos incluídos são tempo, custo (tarifa) e pacote de conveniências. São parâmetros independentes e aditivos, pois um pode melhorar na medida que o outro piora e cada um influencia positiva ou negativamente na utilidade total de acordo com estas variações sofridas.

Inicialmente, foi elaborada uma planilha em Microsoft Excel onde constam todos os cenários propostos aos entrevistados. Cada combinação de atributos (valor de tarifa, tempo de viagem e pacote de conveniências) gerou um cartão a ser mostrado. Como foram definidos três atributos, com dois níveis de variação cada e com variações para apenas um dos modais, resultaram oito fichas a serem apresentadas em cada entrevista.

Contudo, dadas as dimensões de Porto Alegre, sabe-se que há enorme variabilidade de distância percorrida dentre os diferentes indivíduos que utilizam carro e lotação, acarretando em tempos de viagem e custos com gasolina (caso a opção seja pelo modal automóvel) muito discrepantes. Seria irreal elaborar apenas um conjunto de oito cartões que propõem uma realidade estanque de tempo e custo de viagem e possivelmente muito diferente daquela vivenciada pelo usuário ao empreender seu deslocamento. Optar por este caminho comprometeria a fidelidade das repostas, que seriam dadas visualizando-se cenários não verdadeiros.

A solução encontrada para amenizar-se esse efeito, que distorceria os resultados da pesquisa, foram criadas três faixas temporais de viagem que se adequam à realidade vivenciada para os deslocamentos internos em Porto Alegre: 20, 40 e 60 minutos. Esses tempos referem-se à viagem realizada no modal mais rápido proposto: o automóvel. Dentro de cada faixa temporal, as mesmas variações de atributos foram propostas, configurando oito cartões para cada uma das três faixas, ou seja, 24 no total. O entrevistado, ao ser perguntado quanto tempo leva para fazer a viagem (que acabou de realizar ou está prestes a iniciar), dá ao entrevistador a informação que permite a este classificá-lo em uma faixa horária e então selecionar qual conjunto de oito cartões dentre os três disponíveis será utilizado.

Para a elaboração dos cenários e obtenção dos valores a serem propostos, foram feitas algumas considerações, que se seguem nos subitens a seguir.

5.3.1 Considerações acerca do modal automóvel

O modal automóvel não apresenta alterações de níveis para os atributos, pois ele representa a realidade vivenciada por cada motorista em particular com o veículo que estiver ao seu alcance, a rede viária de seu trajeto e as condições de estacionamento em seu destino. Sugerir alterações ao automóvel está fora do escopo deste trabalho, uma vez que objetiva propor melhorias ao modal coletivo – o lotação. Desta forma, os valores permanecem constantes ao longo dos cartões e dentro de cada faixa horária para o automóvel e mede-se, então, a variação de aceitação dos usuários (ou potenciais usuários) em relação às modificações que serão propostas ao lotação.

5.3.1.1 Quanto ao tempo de viagem

Os tempos de viagem propostos para o automóvel são sempre inferiores aos da lotação e não variam dentro de cada faixa temporal. Na faixa de 20 minutos, este é o tempo de viagem proposto para o automóvel. O mesmo se aplica às faixas de 40 e 60 minutos. Desta forma, cada entrevistado verá em todos os cartões sempre o mesmo tempo de viagem para o automóvel, isto é, 20, 40 ou 60 minutos, havendo variação apenas para a lotação.

O tempo de caminhada até o veículo e deste até o destino a rigor deve ser considerado, contanto ele costuma ser baixo e também variável dentre os entrevistados. Para esta pesquisa, foi desconsiderado no modal automóvel.

5.3.1.2 Quanto ao custo

As considerações que foram realizadas acerca do custo tangem basicamente o valor gasto em combustível com a viagem (ida ou volta) e o custo diário do estacionamento. Para um automóvel, a velocidade média estimada para um motorista em Porto Alegre foi de 25km/h. Este valor foi obtido após questionamentos realizados a dez proprietários de veículos munidos com computador de bordo (que informa a velocidade média de percurso) e que residem em diferentes zonas de Porto Alegre. O valor considerado é válido para condições regulares de tráfego.

O preço mais recorrente para gasolina nos postos de combustível em Porto Alegre (em outubro de 2015) é de R\$ 3,50/L, e o consumo médio constatado para o automóvel em percurso urbano foi de 8km/L (obtido dos mesmos dez motoristas que informaram os dados de velocidade média). Tanto as informações de consumo médio como de velocidade média estão dispostas na figura 13.

Figura 13 – Médias de velocidade e consumo de automóveis em Porto Alegre

		Consumo (km/L)	Velocidad e (km/h)
Motorista	1	9,0	29
	2	10,0	25
	3	8,0	24
	4	8,0	23
	5	7,5	27
	6	9,0	25
	7	6,5	23
	8	8,0	22
	9	7,5	25
	10	8,0	24
Médias		8,15	24,7

(fonte: elaborado pelo autor)

De posse dos dados de consumo e velocidade média (que foram arredondados para valores inteiros quando utilizados nos cálculos), podem-se calcular os valores que compõem os cenários dos cartões. Estão dispostos na figura 14.

Figura 14 – Valores para automóvel em cada faixa temporal

		Dados adotados		
		Velocidade média	25km/h	
		Consumo médio	8km/L	
		Preço gasolina	3,50 R\$/L	
		Faixa temporal (minutos)		
		20	40	60
(R\$)	Valor calculado	3,64	7,29	10,93
	Valor adotado	3,65	7,30	11,00
		+ estacionamento		

(fonte: elaborado pelo autor)

Como o valor gasto com estacionamento varia muito (e eventualmente o entrevistado não necessita pagar estacionamento), este item do custo foi apresentado nos cartões apenas como “+estacionamento”, inferindo-se que o entrevistado agregará ao custo com combustível apresentado no cartão o seu gasto habitual para estacionar.

Demais custos envolvidos na posse de um veículo (como IPVA, seguro, depreciação e manutenção) não foram considerados, pois o entrevistado possivelmente não é proprietário do veículo que está à sua disposição e não arca com estes custos, além de não estar sendo proposto que o veículo seja vendido – e tais custos não mais incorram – para que se passe a utilizar o lotação, mas sim que o automóvel não seja utilizado na viagem que o entrevistado está realizando.

5.3.1.3 Quanto às conveniências

As conveniências disponíveis no modal automóvel são as que o usuário tem à sua disposição e nenhuma alteração é proposta. Desta forma, este campo foi apresentado com o texto “como hoje” nos cartões.

5.3.2 Considerações acerca do modal lotação

5.3.2.1 Quanto ao tempo de viagem

Por tempo de viagem, compreende-se a soma do tempo de caminhada, espera pelo veículo e viagem embarcada. Como citado por Bianchi e Silva (2000), naquele ano a quase totalidade dos usuários do lotação levava até cinco minutos para deslocar-se até o ponto de embarque e até cinco minutos do desembarque ao seu destino final.

No que tange ao atributo tempo, os dois níveis são tempo baixo e tempo alto, e os valores para cada faixa horária podem ser visualizados na figura 15.

Figura 15 – Tempos alto e baixo do modal lotação para cada faixa temporal.

	Faixa temporal (minutos)		
	20	40	60
	Tempo de viagem (minutos)		
Tempo baixo	25	45	70
Tempo alto	35	55	80

(fonte: elaborado pelo autor)

O tempo alto refere-se a uma estimativa da situação atual do lotação (em viagem a ser realizada para a distância compreendida na faixa temporal selecionada). Já o tempo baixo seria obtido empregando-se as três medidas a seguir indicadas:

- a) redução de *headway*, isto é, intervalo de tempo entre sucessivos veículos (para os casos em que o *headway* for alto e o IPK da linha não for excessivamente baixo), resultando em aumento da frequência das linhas;
- b) agregação de um serviço que permite ao usuário saber em seu *smartphone* a posição atual do veículo e a hora estimada que este chegará ao ponto de embarque desejado, o que praticamente elimina o tempo de espera na parada;
- c) inserção do lotação nos corredores exclusivos de ônibus em determinadas avenidas e horários, a serem estudados adiante.

Desta forma, é possível reduzir o tempo de viagem a valores muito semelhantes aos do automóvel, restando apenas impossível excluir-se o tempo tomado com paradas para embarque e desembarque de passageiros ao longo da viagem do coletivo e com a menor agilidade do veículo do lotação em relação ao automóvel. Além disso, é impossível atingir-se a característica quase absoluta “porta-a-porta” que o modal individual apresenta, frequentemente reduzindo o tempo de caminhada que se soma à viagem total do lotação.

Por outro lado, em momentos de congestionamento, o lotação pode apresentar vantagem de tempo em relação ao automóvel caso compartilhe das faixas exclusivas para ônibus em determinadas avenidas e horários.

Os valores foram escolhidos seguindo-se os seguintes critérios:

- a) **tempo baixo:** 5 minutos além do tempo do automóvel para as faixas temporais de 20 e 40 minutos e 10 minutos além do automóvel para a faixa de 60 minutos;
- b) **tempo alto:** 15 minutos além do tempo do automóvel para as faixas temporais de 20 e 40 minutos e 20 minutos além do tempo do automóvel para a faixa de 60 minutos.

Considerar 5 minutos além do automóvel para tempo baixo é razoável, considerando-se que os usuários caminham pouco pouco para utilizar o lotação e saberão (no cenário em questão) o momento em que o veículo chegará à parada. Na faixa de 60 minutos, cuja distância é maior, o efeito de atraso do lotação em relação ao automóvel torna-se mais evidente, sendo razoável considerar-se 10 minutos além do tempo do modal individual. Para o tempo alto, acrescentam-se o tempo de espera pelo veículo na parada e a redução na frequência de viagens com o aumento do *headway* para os valores atuais.

5.3.2.2 Quanto ao custo

Relativamente a valor de tarifa, os dois níveis são valor baixo e valor alto, sendo:

- a) **valor baixo**, o valor atual (R\$ 4,85), pois não se propõe retirar nada do serviço oferecido hoje que viabilize tarifa menor que a corrente;
- b) **valor alto**, tarifa atual acrescida de 13,5%, ou seja, R\$ 5,50, referente a agregação de alguns serviços de conveniência e redução no *headway* das linhas.

O acréscimo da 13,5% para a tarifa corrente foi escolhido porque representa um valor “redondo” (R\$ 5,50) e porque parece razoável para agregar serviços e aumentar o *headway* das linhas. Elevações de tarifas para valores superiores a este fogem da realidade e causariam desinteresse pelo modal lotação, entretanto um acréscimo de 13,5% é grande o suficiente para provocar mudanças de escolha detectáveis.

5.3.2.3 Quanto ao pacote de conveniências

As conveniências oferecidas figuram em dois níveis, sendo eles o básico (denominado “sem pacote”) e o elevado (“com pacote”). Por pacote, compreende-se um conjunto de novidades oferecidas: *wifi* para livre acesso no veículo e instalação de GPS integrado a um aplicativo de *smartphone*, que permite ao usuário saber a hora prevista de chegada do veículo ao ponto de embarque. As conveniências são categorizadas como segue:

- a) **sem pacote**, apenas a situação atual de conveniências mais notáveis do modal lotação, ou seja, ar condicionado e viagem sentada;
- b) **com pacote**, as conveniências atuais supracitadas mais *wifi* disponível aos usuários e instalação de tecnologia GPS no veículo.

5.4 ELABORAÇÃO DOS CARTÕES

A elaboração dos cartões teve base em modelos apresentados nas disciplinas específicas de transporte cursadas ao longo da graduação e na literatura técnica. Os cartões da presente pesquisa são baseados em um modelo padrão e as variações ocorrem quanto aos níveis de atributos, mantendo-se idêntico o *layout* para todos os cartões. Foram desenhados pelo autor no software Autodesk Autocad 2015, assim como todos os elementos gráficos que os constituem. Os cartões são retangulares e dispostos em modo paisagem, com dimensões de

22,5 x 14,8cm e bordas chanfradas. Apresentam uma margem de 0,5cm e, após impressos, foram plastificados para melhor manuseio, conservação e apresentação. Cada faixa temporal apresenta oito cenários, e sendo três faixas, perfazem-se 24 cartões impressos e plastificados.








No cabeçalho encontram-se o logotipo da UFRGS à esquerda, o texto “Qual você escolheria para sua viagem?” no centro e o código de identificação do cartão à direita, que identifica a que faixa horária e a que cenário ele se refere. Os códigos de identificação apresentam o formato “x.y, com “x” variando de 1 a 3 e “y”, de 1 a 8. O dígito “x” indica a qual das três faixas horárias o cartão pertence; o “y”, em qual dos oito cenários de cada faixa o cartão consiste.

No corpo dos cartões, que é disposto em forma de matriz, encontram-se as duas opções que constituem cada cenário. A linha superior é a do lotação e a inferior, do automóvel – que nos cartões é indicado como “carro”. À esquerda, os números 1 e 2 identificam as opções. No centro, há quatro colunas, da esquerda para a direita, respectivamente: veículo, tempo (representado pela figura de um relógio), custo (indicado por um cifrão) e conveniências. Os veículos apresentados são um lotação sem identificação de linha e um Volkswagen Gol, também sem identificação e placa. O Gol foi escolhido por ser um veículo básico e popular há muitos anos no País.

Nos campos onde os atributos (colunas) cruzam-se com as linhas (opção 1 e 2), figuras indicam o veículo e as conveniências e números exibem o tempo e o custo de cada cenário. No campo das conveniências do automóvel, o texto “igual a hoje” é apresentado. À direita, separadamente da matriz de opções, encontra-se a escala de respostas, que fornece as seguintes opções, de cima para baixo, respectivamente: “certamente lotação”, “provavelmente lotação”, “indiferente”, “provavelmente carro” e “certamente carro”.

O esquema de cores e dimensões de fontes e figuras foi pensado de modo a tornar mais visíveis os itens mais importantes, como o veículo em questão, o tempo de viagem e o custo, e a buscar-se uma apresentação legível e intuitiva dos cenários. O modelo básico dos cartões, preenchido com os dados do cenário 1.1 pode ser visualizado na figura 16.

Figura 16 – Modelo básico dos cartões elaborados

UFRGS UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL		Qual você escolheria para a sua viagem?			1.1
	veículo		\$	conveniências	opção
1		35'	5,50	   	CERTAMENTE LOTAÇÃO
					PROVAVELMENTE LOTAÇÃO
					INDIFERENTE
2		20'	3,65 +	Igual a hoje	PROVAVELMENTE CARRO
					CERTAMENTE CARRO
			ESTACIONAMENTO		

(fonte: elaborado pelo autor)

5.5 ELABORAÇÃO DA FICHA DE RESPOSTAS

Os cartões a apresentados são os mesmos ao longo da pesquisa, portanto não há possibilidade e se anotar no cartão as respostas de cada entrevistado. Para tal finalidade, foi desenvolvida uma ficha, que permanece de posse do pesquisador e traz um roteiro de entrevista e algumas perguntas auxiliares que visam a se obterem dados que tornem a pesquisa mais sólida e para identificar se o entrevistado pertence ao público-alvo almejado.

O questionário apresenta identificação do autor e do trabalho em questão no cabeçalho. A seguir, dá ao pesquisador as instruções de apresentar-se ao entrevistado e explicar brevemente os atributos avaliados para que este compreenda bem os cenários. A pesquisa será realizada baseando-se na viagem que ele acabou de realizar ou está prestes a embarcar. Seguem-se campos para registrar se o usuário está em carro ou lotação e se poderia estar realizando a viagem no outro modal abordado pela pesquisa. Caso o usuário esteja em lotação e não tenha a possibilidade de realizar a viagem em automóvel, a pesquisa é encerrada, pois o entrevistado

está fora do público alvo. Sendo parte do público alvo, são preenchidos os campos de número de identificação da ficha, data, hora e local da entrevista e sexo do entrevistado.

No centro do questionário, encontra-se a pergunta: “Como você se desloca regularmente?”. Em seguida, registra-se o valor de estacionamento diário (caso pago pelo entrevistado) e o tempo de deslocamento. Esta última pergunta permite ao entrevistador categorizar o entrevistado em uma das faixas temporais e escolher qual conjunto de cartões será apresentado.

Em seguida, apresenta-se uma instrução de aplicar cartões. As respostas para cada cartão são anotadas na ficha de entrevista – única para cada pesquisado. Após isto, é registrada a ocupação do entrevistado e seu grau de escolaridade. A finalização do questionário ocorre com a pergunta: “Se usa lotação, qual seu nível de satisfação?”. Esta pergunta é realizada após a aplicação dos cartões para que a satisfação do usuário com o lotação não vicie seu processo decisório ao longo dos oito cartões. A necessidade de brevidade nas perguntas ocorre para que a entrevista não se torne maçante e cause desinteresse por parte do entrevistado.

5.6 DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA

A técnica utilizada para definir o tamanho da amostra da pesquisa foi a amostragem aleatória simples, que apresenta a equação 1 (BARCELLOS, 2014).

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (1)$$

Sendo:

n_0 = aproximação do tamanho mínimo da amostra;

E_0 = erro amostral tolerável (decimal).

Para um erro amostral de 10%, o valor da primeira aproximação indica uma amostra de 100 indivíduos. A equação 2 possibilita uma correção deste valor de acordo com o tamanho da população (BARCELLOS, 2014).

$$n = \frac{(N * n_0)}{(N + n_0)} \quad (2)$$

Sendo:

n = tamanho da amostra;

N = tamanho da população.

A população considerada para o experimento foi a total da cidade, pois, neste caso, seria inviável estimar quantos usuários estão fora do escopo da pesquisa por não terem possibilidade de realizar a viagem pesquisada de automóvel. O valor corrigido aponta também para 100 entrevistas, sendo este o valor a ser utilizado.

5.7 PESQUISA PRESENCIAL

A pesquisa realizada pelo método de entrevistas presenciais constitui o principal instrumento de obtenção de dados na pesquisa de Preferência Declarada. Durante o processo de aplicação, uma série de procedimentos precisam ser seguidos para garantir a menor falha possível na coleta de dados. São os principais:

- a) realizar as entrevistas em locais variados e de forma a não buscar tendenciosidade na seleção dos entrevistados de acordo com seu perfil;
- b) realizar as entrevistas em dias úteis, pois nestes é maior a probabilidade de se abordar pessoas que estejam realizando deslocamentos regulares e não atípicos – o que influenciaria as respostas do entrevistado graças a peculiaridades desta viagem especial;
- c) entrevistar usuários de automóvel e de lotação, que constituem a maior parte do público-alvo do estudo;
- d) apresentar a pesquisa e as perguntas na mesma sequência e de forma padronizada a todos os entrevistados;
- e) não realizar as perguntas de maneira tendenciosa ou direcionada, de forma a induzir o entrevistado a aumentar sua propensão a responder conforme o “desejado” pelo pesquisador;
- f) garantir que o entrevistado compreendeu as informações trazidas pelo cartão antes que este comece a visualizar os cenários.

Com finalidade de aumentar a compreensão do entrevistado em relação aos símbolos que são exibidos para indicar as conveniências existentes ou propostas ao lotação, foi elaborada uma ficha padrão a ser apresentada após as perguntas preliminares e antes da exibição dos cartões. Esta ficha é uma folha A4, também, plastificada, com os quatro símbolos e seus respectivos significados.

A ordem de exibição dos cartões não deve apresentar uma lógica detectável ao longo da entrevista, para evitar que o entrevistado memorize facilmente o padrão de variação dos atributos. O intuito é que o respondente baseie-se no cenário que está vendo e não na comparação entre esse cenário e os anteriores. Uma ordem aleatória foi definida com a função randômica do Microsoft Excel e, então, foi aplicada para todas as entrevistas. A ordem definida para exibição dos cartões foi: n.4, n.2, n.5, n.1, n.8, n.7, n.3 e n.6, sendo “n” o valor referente à faixa temporal (1, 2 ou 3) e que completa o código de identificação encontrado na parte direita do cabeçalho dos cartões.

A pesquisa presencial do presente trabalho foi aplicada em dias úteis entre 5 e 20 de outubro de 2015 em diversos locais, com predominância do turno da tarde:

- a) estacionamentos em área azul (bairros Menino Deus, Centro Histórico e Moinhos de Vento);
- b) arredores do Campus Centro da UFRGS;
- c) edifício-garagem da Santa Casa de Misericórdia;
- d) Prédio Novo da Escola de Engenharia da UFRGS;
- e) dentre vizinhos de condomínio do autor do trabalho;
- f) pontos de início de linhas de lotação no Centro Histórico (R. Marechal Floriano Peixoto e Av. Borges de Madeiros);
- g) dentro de um lotação da linha 50.3 – Mont Serrat/Anita.

5.8 PESQUISA *ONLINE*

Com fins de se obter a amostra desejada, ou seja, 100 participantes, uma pesquisa *online* foi desenvolvida para somar-se à pesquisa presencial de campo. A necessidade de se entrevistar 100 pessoas mostrou-se tarefa muito dispendiosa para apenas uma pessoa nos limites de tempo e recursos deste trabalho.

A pesquisa *online* diferencia-se da pesquisa de campo por ser respondida no computador ou no celular, logo, não é possível propor ao entrevistado que pense na viagem que ele está prestes a realizar ou acabou de fazer. Foi, então, proposto que o internauta respondesse reportando-se a uma viagem regular que ele costuma fazer em Porto Alegre. As perguntas e os cartões apresentados na forma *online* são os mesmos das entrevistas presenciais, bem como tomou-se o devido cuidado para que a ordem aleatória selecionada para a aparição dos cartões na pesquisa presencial (apresentada no item 5.8) fosse seguida na modalidade *online*.

Para a pesquisa *online*, usuários de outros modais além do automóvel e do lotação também foram aceitos, desde que pudessem realizar tal viagem de automóvel. Esta decisão foi tomada com a crença de que há uma parcela da fatia de mercado potencial do lotação em praticamente todos os modais utilizados em Porto Alegre.

A pesquisa *online* foi desenvolvida no *website* eSurv.gov, que fornece ferramentas para desenvolvimento e análise de resultados de enquetes gratuitamente. Uma sequência lógica precisou ser determinada, pois o processo de escolha do entrevistador de acordo com as respostas fornecidas – por exemplo, a seleção do conjunto de cartões a serem apresentados de acordo com a faixa temporal em que o entrevistado se situa – precisa ser realizado automaticamente, de forma programada.

Um filtro de público-alvo foi adicionado para evitar que pessoas fora do escopo da pesquisa respondessem ao questionário. No início da sessão, o respondente é perguntado se o deslocamento que está tratando é realizado de automóvel (que não necessita ser próprio) ou por outro modal. Se ele o faz de automóvel, é conduzido diretamente a responder sua despesa com estacionamento; caso contrário, é perguntado se ele poderia realizar esta viagem de carro. Se for marcado “não”, é exibida a mensagem que o entrevistado encontra-se fora do público-alvo da pesquisa; se a resposta for “sim”, ele responde em seguida quanto pagaria de estacionamento caso optasse pelo automóvel.

A pesquisa *online* foi divulgada em diferentes grupos nas redes sociais para que o público respondente não resultasse sobremaneira direcionado. As respostas da modalidade *online* foram obtidas entre 15 e 17 de outubro de 2015.

6 METODOLOGIA DE CÁLCULO UTILIZADA

6.1 FUNÇÃO UTILIDADE

O objetivo ao realizar uma pesquisa de Preferência Declarada é tentar descrever matematicamente o comportamento declarado pelos entrevistados. À expressão encontrada se dá o nome de Função Utilidade. Essa função é linear e aditiva. As funções de utilidade se apresentam na forma:

$$U = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_nx_n \quad (3)$$

Sendo:

U = utilidade total;

x_1 a x_n = variáveis independentes;

β_1 a β_n = coeficientes das variáveis;

β_0 = intercepto.

A função utilidade pretendida para este trabalho possuirá três variáveis independentes (tempo, custo e conveniências) e uma variável dependente (utilidade). O intuito é encontrar os coeficientes das variáveis independentes e o intercepto que melhor descrevem a função utilidade dos atributos apresentados.

As variáveis tempo e custo são quantitativas e contínuas, ao passo que o pacote de conveniências constitui uma variável *dummy*. As variáveis *dummy* são qualitativas e referem-se à existência ou não de uma condição. Assumem valor binário, sendo 0 para a não-existência da condição e 1 para a existência (NODARI, 1996).

Nesse trabalho, a inclusão de *wifi* e GPS nas conveniências que já existem (ar-condicionado e viagem sentada) é representada pelo valor 1 e a não-inclusão resulta em valor 0 para a variável *dummy* criada.

Caso após a elaboração dos modelos alguma das variáveis não atinja o grau de significância desejado (descrito em 6.3.2), ela não deve ser incluída no modelo final que descreve o comportamento dos respondentes.

6.2 CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS

Para avaliar o melhor modelo a desenvolver, é necessário conhecer a forma como as variáveis estudadas se relacionam. Este parâmetro indica o grau de relação entre cada variável independente e a variável dependente, assim como entre as próprias variáveis independentes. Quanto mais próximo de 1 for o valor, mais forte a correlação.

Sob o ponto de vista estatístico, é recomendado não incluir no mesmo modelo variáveis que apresentam forte correlação, pois é possível que não contribuam significativamente para o caráter explicativo do modelo gerado.

A correlação das variáveis pode ser constatada após a tabulação das respostas e utilizando-se, então, a ferramenta “correlação” presente na função “análise de dados” do Microsoft Excel.

6.3 REGRESSÃO LINEAR

A regressão linear é a técnica utilizada para gerar uma expressão que traduz os fenômenos constatados. Ela gerará a função utilidade almejada, ou seja, o modelo desenvolvido de acordo com as respostas coletadas. Com esta finalidade, uma planilha foi desenvolvida para tabular todas as respostas obtidas ao longo da aplicação da pesquisa. Cada entrevista conta com oito linhas da tabela, e cada linha representa a resposta de um cartão apresentado. O resultado é uma planilha com mais de 800 linhas que, graças a sua dimensão, está incluída no Apêndice B.

Para os diferentes níveis de respostas presentes no cartão, os valores atribuídos são: 0,10, 0,25, 0,50, 0,75 e 0,90. Quanto mais próxima de “certamente lotação” (0,90), maior o valor. A regressão linear apresenta diversos parâmetros estatísticos, cuja análise permite avaliar a qualidade do modelo criado e inferir criticamente o que ele descreve. As regressões lineares para este trabalho foram realizadas com o auxílio da função “análise de dados” do Microsoft Excel. Os parâmetros estatísticos relevantes para a análise dos resultados da regressão são apresentados nos itens a seguir.

6.3.1 Coeficiente de determinação (R^2)

Explicita, em termos quadráticos, o quanto da variável dependente é explicada pelas variáveis independentes. É uma medida de qualidade explicativa do modelo. Varia de 0 a 1, e, quanto maior o valor, mais explicativo ele é do comportamento de escolha dos entrevistados. Valores próximos a 0,40 são considerados muito satisfatórios para pesquisas de Preferência Declarada na área de transportes (NODARI, 1996).

6.3.2 Teste estatístico *t-student*

Parâmetro que mede a representatividade estatística das variáveis agregadas ao modelo. Também conhecido como *t-stat*. Cada variável independente apresenta um valor de *t-stat*, que indica sua significância para o modelo. Para uma significância de 95%, o valor em módulo buscado para este parâmetro deve ser igual ou maior que 1,96.

6.3.3 Valor-P

Representa a probabilidade de o coeficiente de determinada variável ser zero (caso isso ocorra, ela desaparece da expressão). Quanto menor o valor deste parâmetro (que pode assumir valores entre 0 e 1), menor a probabilidade de o coeficiente encontrado ser zero.

6.3.4 Erro padrão

É a parcela da variável dependente que não pode ser explicada pelas variáveis independentes dentro do modelo escolhido. Representa o intercepto da curva gerada no gráfico de ajuste de pontos da regressão linear, e quanto maior seu valor, mais imperfeições a função desenvolvida apresenta.

6.3.5 Coeficientes das variáveis independentes

Os coeficientes evidenciam o caráter aditivo das variáveis. Cada variável independente é multiplicada por um coeficiente próprio que representa o quanto o acréscimo de uma unidade nesta variável contribui para o resultado final da função encontrada. Para o exemplo em que o

coeficiente de determinada variável é 0,50, isto significa dizer que para cada unidade que esta variável aumenta o resultado final da equação será acrescido de 0,50 unidade.

O sinal do coeficiente é determinante, pois indica se a variável multiplicada contribui de forma a aumentar o valor final da utilidade ao passo que ela também cresce, ou resulta em diminuição da utilidade para acréscimos na variável em questão. Para este trabalho, espera-se que as variáveis tempo e custo de tarifa apresentem sinal negativo, pois cada aumento no custo ou no tempo de viagem representa redução da disponibilidade do usuário a optar pelo lotação, evidenciando a ideia de “desutilidade” associada ao transporte (NODARI, 1996).

Por outro lado, para a variável *dummy*, que representa o pacote de conveniências, espera-se que o sinal seja positivo, uma vez que a presença das conveniências deve aumentar a atratividade do sistema de lotação e, por consequência, a disposição dos indivíduos a pagar pelo seu uso.

6.4 VALOR DO TEMPO

Um dado interessante que a Função Utilidade resultante fornece é o **valor do tempo** dos indivíduos. Ao dividir-se o coeficiente do tempo pelo coeficiente do custo na expressão, obtém-se a disposição a pagar (do inglês, *willingness to pay*) dos indivíduos por reduções nos tempos de viagem (SENN, 2014).

Este valor é apresentado em unidade monetária/unidade de tempo. Para o estudo em questão, o valor do tempo será aferido em R\$/minuto, ou seja, quanto, em média, as pessoas estão dispostas a pagar para cada minuto em que sua viagem é reduzida.

O valor do tempo é um dado revelador das condições econômicas dos indivíduos, uma vez que altos valores indicam alta renda e, por consequência, alta valorização do ativo tempo na vida da população pesquisada.

6.5 PROBABILIDADE DE ESCOLHA

Após obter-se a função utilidade, deve-se calcular a probabilidade de escolha dentre as opções oferecidas. Em uma pesquisa em que há duas opções de escolha, o modelo Logit Binário é adequado para a tarefa em questão (SENN, 2014).

A probabilidade de o indivíduo optar por alternativa “i” é dada por (SENN, 2014):

$$P_i = \frac{1}{1 + (U_j - U_i)} \quad (4)$$

Com valores conhecidos para os atributos que afetam as utilidades, pode-se realizar a regressão linear conforme a equação 5 (SENN, 2014):

$$\frac{1}{P_i} = 1 + e^{(U_j - U_i)} \quad (5)$$

Sendo a subtração encontrada no expoente de (5) calculada conforme indicado na equação a seguir (SENN, 2014):

$$U_j - U_i = \ln\left(\frac{1}{P_i} - 1\right) \quad (6)$$

Sendo:

P_i = probabilidade de escolha da opção “i”;

U_j e U_i = utilidade das opções “j” e “i”, respectivamente;

7 RESULTADOS DA PESQUISA

A pesquisa de preferência declarada realizada resultou em 105 respondentes da versão *online* (até o momento em que a planilha de respostas foi extraída do *site*) e 60 entrevistados presenciais. Para as respostas obtidas no método *online*, um trabalho de refino foi realizado, excluindo-se diversas respostas da amostra segundo os seguintes critérios:

- a) todos os respondentes com respostas incompletas para os oito cartões (não raro os internautas abandonam a pesquisa antes de finalizá-la). Casos de incompletude em informações como escolaridade, ocupação e nível de satisfação com o lotação foram mantidos e registrados como “não declarado”;
- b) todos os *outliers* visualmente detectáveis, que são respostas incoerentes, tais quais os casos em que o usuário declara que optaria certamente por determinado modal para todos os cenários, exceto um, para o qual responde algo sem sentido lógico com base em suas outras respostas;
- c) todas as respostas duplicadas, identificáveis pelo mesmo IP de acesso e por valores e informações idênticas;
- c) todos os respondentes que basearam a pesquisa em modais que não atingiram amostra satisfatória para análise estatísticas: “a pé”, “bicicleta” e “outro modo”. Restaram os respondentes que realizam a viagem escolhida por automóvel, lotação e ônibus.

Resultaram 46 pesquisas *online* válidas para análise dos resultados, sendo: 25 por ônibus, 17 por automóvel e 4 por lotação.

A pesquisa presencial sofreu apenas três exclusões para a obtenção da amostra refinada, resultando em 57 entrevistas válidas. O motivo para a exclusão destas três entrevistas foi a constatação de fortes incoerências (*outliers*) dentre as respostas de um mesmo entrevistado.

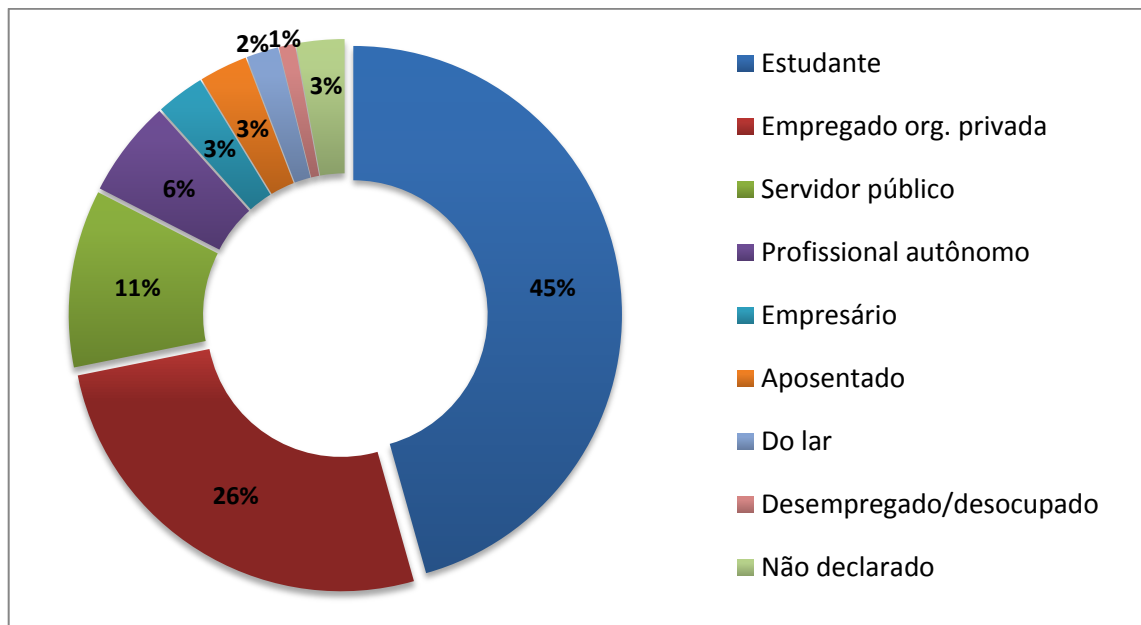
A exclusão das respostas obtidas presencialmente é muito inferior à do método *online* porque a presença do entrevistador garante uma melhor pré-seleção de público-alvo, maior compreensão da pesquisa por parte do entrevistado e mais dedicação do respondente para com o experimento.

A amostra final a ser analisada conta com 103 entrevistas (portanto, suficiente em relação ao montante de 100 entrevistas estimado no item 5.6), sendo 45% procedentes do método *online* e 55% da pesquisa presencial.

7.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIAL DA AMOSTRA

Foram coletados dados referentes à escolaridade e à ocupação dos respondentes, com finalidade de se identificarem possíveis padrões de comportamento que ocorram dentre os diferentes grupos socioeconômicos. A figura 17 apresenta a distribuição da amostra conforme a ocupação. Já a figura 18 representa a escolaridade dos pesquisados.

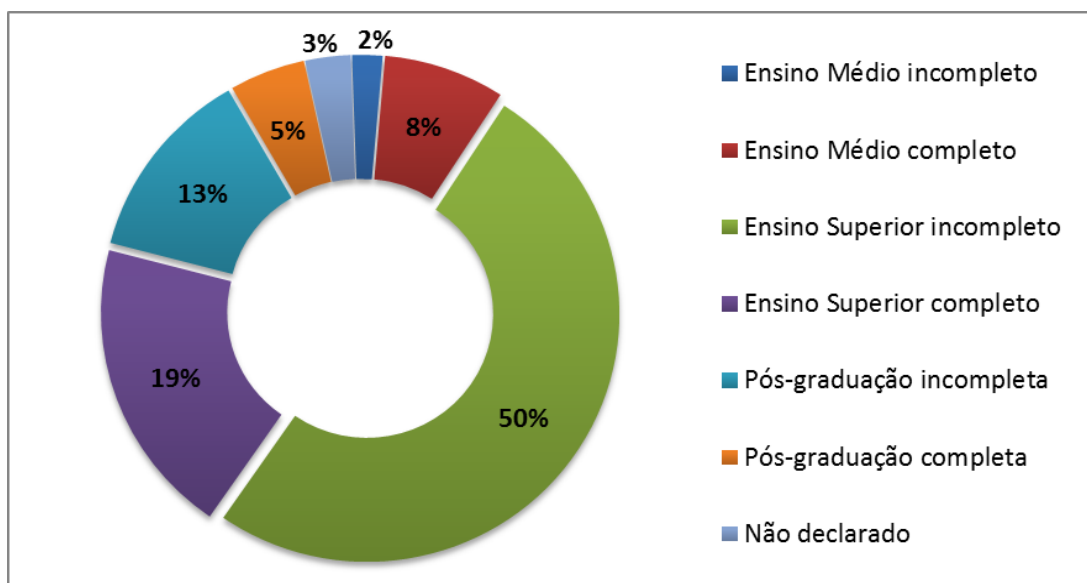
Figura 17 – Distribuição dos respondentes segundo ocupação



(fonte: elaborado pelo autor)

Percebe-se a grande participação de estudantes (quase metade da amostra) dentre os pesquisados. Isto decorre dos locais de aplicação da pesquisa presencial e do círculo de divulgação da pesquisa *online*. Contudo, há, na amostra, representantes com ocupações diversificadas, sendo mais notáveis os empregados do ramo privado e os servidores públicos, que, em realidade, configuram parcelas significativas da população demandante de serviços de transporte.

Figura 18 – Distribuição dos respondentes segundo escolaridade



(fonte: elaborado pelo autor)

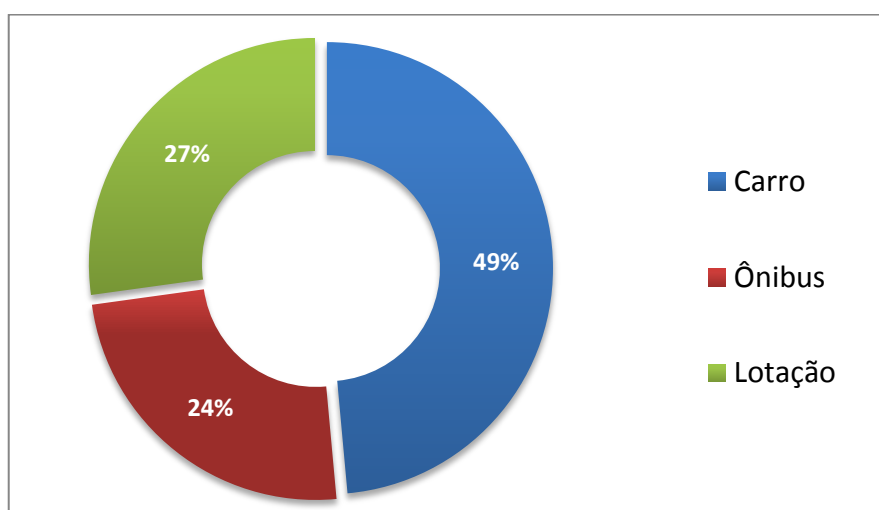
O grau de escolaridade dos respondentes é elevado, sendo 95% dos entrevistados com pelo menos Ensino Médio Completo e 37% com pelo menos Ensino Superior completo. A grande participação de participantes com Ensino Superior incompleto decorre também dos locais e meios sociais de aplicação da pesquisa (proximidade com a UFRGS).

7.2 RESULTADOS SEGUNDO O MODAL DE ORIGEM

Quando responderam à pesquisa, os entrevistados declararam qual o modal que utilizavam para realizar a viagem que serviu como referência para as respostas. A esta informação denominou-se “modal de origem”. A amostra resultante conta com três modais de origem possíveis (automóvel, lotação e ônibus), e a distribuição dos respondentes de acordo com esses modais é a que está representada na figura 19.

Aproximadamente metade da amostra (49%) é originária do automóvel, enquanto que os outros 51% advém do lotação (27% dos casos) e do ônibus (24%).

Figura 19 – Distribuição dos respondentes segundo modal de origem



(fonte: elaborado pelo autor)

7.2.1 Correlação entre atributos

A correlação entre atributos (ou variáveis) é a medida da semelhança entre cada par de variáveis escolhidas para análise. É diretamente proporcional ao módulo do valor indicado, de forma que 0 indica nenhuma correlação entre duas variáveis abordadas e 1 representa total correlação entre elas, ou seja, identidade. Valores negativos para correlação indicam que uma variável cresce ao passo que outra decresce. Valores positivos, em oposição, postulam que ambas evoluem no mesmo sentido.

A correlação entre os atributos apresentados nos cartões pode ser visualizada na figura 20, e está disposta no item “Resultados segundo o modal de origem” porque a correlação, que na figura 20 é referente à amostra total, é o passo que antecede a regressão linear. Esta regressão, por sua vez, foi realizada segundo os modais de origem e está exposta e descrita adiante. A regressão resultante da amostra total, à qual a correlação exposta na figura 20 se aplica, é a que mais adiante guiará as conclusões do trabalho.

Figura 20 – Correlação entre atributos

	$\ln(P/(1-P))$	Tempo	Custo	Conveniência
$\ln(P/(1-P))$	1			
Tempo	-0,076	1		
Custo	-0,528	-0,096	1	
Conveniência	0,213	0	0	1

(fonte: elaborado pelo autor)

Nota-se que não há correlação entre o pacote de conveniências e as variáveis tempo e custo, fato muito positivo para a criação de modelos lineares aditivos, uma vez que variáveis pouco correlacionadas contribuem distintamente para o caráter explicativo do modelo, tornando-o mais rico.

A variável que apresentou maior correlação com a resposta (aqui logaritmizada, forma em que foi usada para a criação do modelo linear) foi o custo (correlação -0,528), e a que resultou na menor correlação com a resposta foi a variável tempo (-0,076). Este resultado não era o inicialmente suposto pelo autor, dado que, para usuários dos modais mais caros (automóvel e lotação), o tempo costuma ser o fator preponderante de escolha, em detrimento do custo. O pacote de conveniência situou-se na posição intermediária de correlação com a resposta. A correlação entre tempo e custo também é baixa (0,096).

As correlações constatadas permitem supor com alguma segurança que todas elas atingirão grau de significância esperado (95%) para inclusão no modelo final da Função Utilidade almejada.

7.2.2 Parâmetros estatísticos

Os parâmetros estatísticos descritos no item 6.3, que descreve a regressão linear a ser realizada, passam aqui a ser expostos e analisados. A figura 21 apresenta dados estatísticos relevantes para a mensuração de aceitação das propostas de acordo com o modal de origem do respondente. Ela está configurada de forma a privilegiar a comparação dos parâmetros estatísticos encontrados para cada atributo **dentre os diferentes modais de origem**.

Nas linhas visualizam-se as variáveis abordadas (e o intercepto), dentro das quais há subdivisão para a amostra referente a cada modal de origem. Nas colunas dispõem-se os valores dos parâmetros. É possível visualizar a função utilidade para os usuários de cada um

dos modais e da amostra completa. As linhas referentes ao modelo geral elaborado para toda a amostra (que será o utilizado para os resultados) são expressas com o texto “Todos”, e os valores presentes no modelo estão em negrito. Sendo assim, a forma de leitura é, por exemplo: “na regressão linear executada para a amostra total, o atributo tempo tem coeficiente -0,0245, seu erro padrão é 0,005, o teste *t-student* resulta em -4,471 e seu valor-P equivale a zero”.

Figura 21 – Dados estatísticos segundo modal de origem do respondente

	<i>Modal de origem</i>	Coeficiente β	Erro padrão	Stat-t	Valor-P
Intercepto	Automóvel	-0,2085	0,118	-1,770	0,078
	Lotação	0,7173	0,018	39,052	0,000
	Ônibus	0,8802	0,164	5,352	0,000
	Todos	-0,1874	0,088	-2,136	0,033
Tempo	Automóvel	-0,0879	0,009	-9,567	0,000
	Lotação	-0,0033	0,001	-4,001	0,000
	Ônibus	-0,0158	0,010	-1,576	0,117
	Todos	-0,0245	0,005	-4,471	0,000
Custo	Automóvel	-0,1343	0,011	-12,499	0,000
	Lotação	-0,0089	0,002	-5,568	0,000
	Ônibus	-0,0506	0,010	-4,929	0,000
	Todos	-0,1316	0,007	-18,979	0,000
Conveniência	Automóvel	0,6811	0,094	7,282	0,000
	Lotação	0,0808	0,017	4,834	0,000
	Ônibus	0,4724	0,111	4,262	0,000
	Todos	0,5760	0,077	7,527	0,000
Tamanho amostras	Automóvel	50	R²	Carro	0,423
	Lotação	28		Lotação	0,241
	Ônibus	25		Ônibus	0,181
	Total	103		Todos	0,341

(fonte: elaborado pelo autor)

O valor de R² encontrado para o modelo geral (0,341) é considerado muito satisfatório para as características da amostra e condições de pesquisa. O valor baixo de R² encontrado para

apenas respondentes do ônibus, em oposição ao mais alto deles, que é o R^2 do carro, é provavelmente resultado das características de aplicação da pesquisa: toda a amostra do ônibus foi retirada da pesquisa *online*, naturalmente menos precisa na explicação e coleta de dados; ao passo que aproximadamente dois terços da amostra dos usuários de carro advêm da pesquisa presencial. Além disso, a amostra dos usuários de automóvel conta com o dobro de respondentes que a dos usuários de ônibus.

Notou-se que usuários que responderam à pesquisa com base em deslocamentos realizados por automóvel apresentaram menos predisposição a aceitar as propostas do modal coletivo. Já os respondentes que basearam suas respostas em viagens realizadas por ônibus ou lotação respondem mais frequentemente a “provavelmente lotação” e “certamente lotação” que os usuários do modal individual.

Como esperado, todos os coeficientes referentes a tempo e custo são negativos, evidenciando a diminuição da utilidade conforme seus valores aumentam. Por outro lado, o pacote de conveniências apresentou coeficiente positivo e com valor alto no modelo gerado para a amostra total.

Os pesquisados menos sensíveis ao pacote de conveniências foram os próprios usuários do lotação, provavelmente pelo fato de já estarem no modal e não demandarem modificações para optar por ele. Por outro lado, os usuários de automóvel deram grande importância a estas conveniências, o que está de acordo com a alta valorização usualmente atribuída ao conforto e à comodidade por usuários do modal individual.

A análise deste dado, por si só, já indica a atratividade de se instalar nos veículos do sistema de lotação o *wifi* e o GPS associado ao aplicativo de *smartphone* que informa a localização do veículo ao usuário, para o caso de se almejar atrair usuários do automóvel.

A análise da significância (*stat-t*) indica que o tempo não foi atributo suficientemente valorizado pelos usuários do ônibus para ser incluído na equação. O valor em módulo não atingiu 1,96, portanto o fator tempo não deve ser incluído em eventual função utilidade elaborada para usuários do ônibus, que já estão habituados a maiores tempos de viagem.

Para fins de cálculo de probabilidade de escolha, o modelo geral, que inclui usuários de todos os modais de origem, será utilizado. Sua formulação final é a seguinte:

$$U = -0,1874 - 0,0245(T) - 0,1316(\$) + 0,576(Dummy) \quad (7)$$

Sendo:

U = utilidade do lotação;

T = variável tempo;

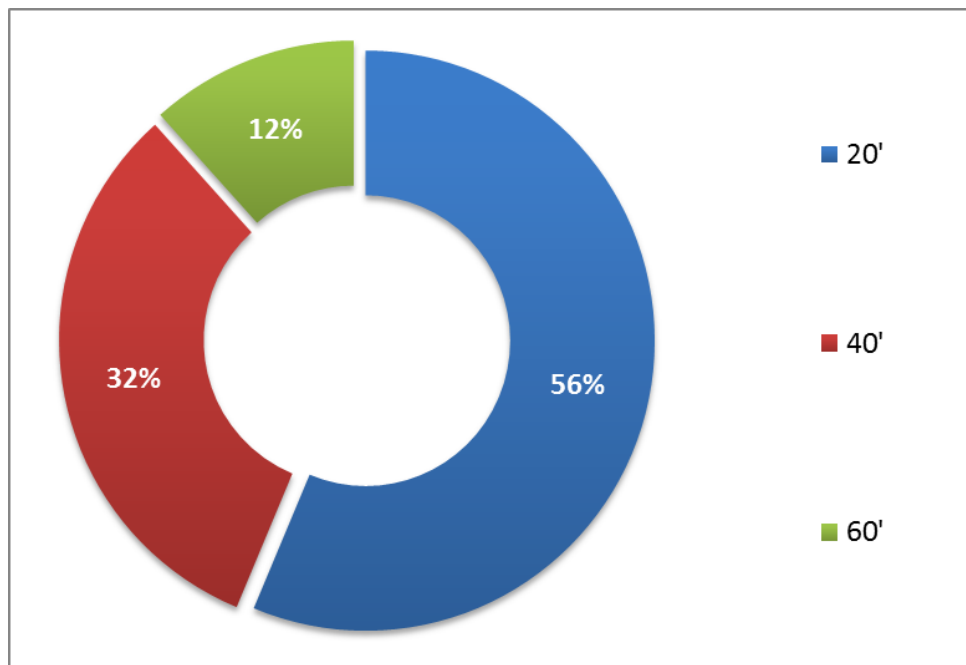
\$ = variável custo;

Dummy = variável “pacote de conveniências”.

7.3 RESULTADOS SEGUNDO A FAIXA TEMPORAL

A distribuição da amostra conforme a faixa temporal em que o entrevistado situa-se está demonstrada na figura 22, sendo 58 respondentes da faixa temporal menor (20 minutos), 33 da intermediária (40 minutos) e 12 da faixa mais elevada (60 minutos).

Figura 22 – Distribuição dos respondentes segundo faixa temporal



(fonte: elaborado pelo autor)

Ao observar as respostas disponíveis no apêndice B de acordo com a faixa temporal, constata-se que os respondentes situados na faixa temporal inferior (20 minutos) são mais propensos a optar pelo automóvel que os das faixas intermediária e superior. Este fato decorre da igualdade de tarifa do lotação para todas as faixas temporais, ao passo que a tarifa do automóvel varia por ser formada em parte pelo custo do combustível, diretamente proporcional à distância percorrida. Ao passo que a tarifa do carro aumenta, o lotação torna-se mais atraente por passar a custar menos relativamente ao outro.

7.4 VALOR DO TEMPO OBTIDO

O coeficiente obtido para o custo na função utilidade foi -0,1316, já para o tempo o valor encontrado foi -0,0245. A razão entre esses coeficientes fornece um valor do tempo de **0,186 R\$/minuto**.

Este valor está de acordo com a alta participação de usuários de automóvel (cuja renda é superior à dos outros modais) na amostra da pesquisa e representa que em média os entrevistados pagariam 18,6 centavos extras de tarifa para a redução de cada minuto em seu tempo de viagem.

7.5 PROBABILIDADE DE ESCOLHA

As probabilidades de escolha foram calculadas utilizando-se a Função Utilidade obtida para a **amostra total**. Como o custo é uma variável da função e, para o caso do automóvel, é composto em parte pelo valor do estacionamento pago por cada indivíduo, sabe-se que a probabilidade de escolha dentre os modais variará de acordo com este valor. Tão maior será a probabilidade de escolha do lotação quanto mais elevado o valor de estacionamento.

A média do valor pago para estacionar declarada pelos usuários do automóvel foi de **R\$ 3,75** (incluindo-se aí os que declararam que não pagam nenhum valor). Esta média desconsidera os valores declarados pelos usuários de ônibus e lotação para o caso de optarem pelo carro, pois a confiabilidade destes dados não é tão alta quanto daqueles que efetivamente utilizam o carro e pagam o valor declarado.

Para apresentar as probabilidades em uma planilha, foi somado este valor ao custo com combustível pré-determinado para cada faixa temporal. Calculou-se, então, a utilidade de cada alternativa e, por fim, a probabilidade de escolha.

A figura 23 apresenta os resultados obtidos para cada alternativa proposta aos entrevistados, em todas as faixas temporais. A alternativa que representa a realidade vivenciada hoje (custo baixo, tempo alto e sem pacote extra de conveniências) em cada faixa temporal encontra-se hachurada em azul.

Na coluna *wifi/GPS*, que se refere à variável *dummy* do pacote de conveniências, o valor 1 representa “com pacote” e o valor 0 indica “sem pacote”.

Figura 23 – Probabilidade de escolha entre carro e lotação com valor médio de estacionamento declarado

Faixa temporal	Tempo (minutos)		Custo (R\$)		Wifi/GPS	Utilidade		Prob. Escolha	
	Lotação	Carro	Lotação	Carro		Lotação	Carro	Lotação	Carro
20'	25	20	4,85	7,40	1	-0,861	-1,650	69%	31%
	25	20	4,85	7,40	0	-1,437	-1,650	55%	45%
	25	20	5,50	7,40	1	-0,947	-1,650	67%	33%
	25	20	5,50	7,40	0	-1,523	-1,650	53%	47%
	35	20	4,85	7,40	1	-1,106	-1,650	63%	37%
	35	20	4,85	7,40	0	-1,682	-1,650	49%	51%
	35	20	5,50	7,40	1	-1,191	-1,650	61%	39%
	35	20	5,50	7,40	0	-1,767	-1,650	47%	53%
40'	45	40	4,85	11,05	1	-1,350	-2,620	78%	22%
	45	40	4,85	11,05	0	-1,926	-2,620	67%	33%
	45	40	5,50	11,05	1	-1,436	-2,620	77%	23%
	45	40	5,50	11,05	0	-2,012	-2,620	65%	35%
	55	40	4,85	11,05	1	-1,595	-2,620	74%	26%
	55	40	4,85	11,05	0	-2,171	-2,620	61%	39%
	55	40	5,50	11,05	1	-1,681	-2,620	72%	28%
	55	40	5,50	11,05	0	-2,257	-2,620	59%	41%
60'	70	60	4,85	14,75	1	-1,962	-3,596	84%	16%
	70	60	4,85	14,75	0	-2,538	-3,596	74%	26%
	70	60	5,50	14,75	1	-2,048	-3,596	82%	18%
	70	60	5,50	14,75	0	-2,623	-3,596	73%	27%
	80	60	4,85	14,75	1	-2,207	-3,596	80%	20%
	80	60	4,85	14,75	0	-2,783	-3,596	69%	31%
	80	60	5,50	14,75	1	-2,292	-3,596	79%	21%
	80	60	5,50	14,75	0	-2,868	-3,596	67%	33%

(fonte: elaborado pelo autor)

É possível perceber que a probabilidade de escolha do lotação cresce com o aumento da faixa temporal. Isto é resultado da constância da tarifa do lotação para qualquer distância, em oposição ao custo do combustível do automóvel, por sua vez proporcional à distância. Quanto mais distante, mais competitivo se torna o modal lotação em relação ao modal individual.

A probabilidade de escolha é favorável ao lotação em quase todos os cenários, com duas exceções: aqueles caracterizados por tempo alto e sem pacote de conveniências, independente do custo, na faixa temporal mais baixa (20 minutos). Nesta faixa, para a tarifa de R\$ 4,85, 51% optariam pelo carro; com o valor de R\$ 5,50, 53% escolheriam o modal individual. A diferença não é significativa entre os dois cenários. De acordo com o valor do tempo constatado em 7.3, uma elevação da tarifa em R\$ 0,65 (como proposto nos cenários) equivale a 3,5 minutos de viagem, uma redução de tempo bem inferior à proposta nos cartões (10 minutos).

7.6 VIABILIDADE DAS MUDANÇAS PROPOSTAS

As mudanças propostas para redução do tempo de viagem e inclusão do pacote de conveniências implicam custos extras ao preço praticado hoje. Desta forma, o cenário mais favorável ao usuário (preço baixo, tempo baixo e com pacote) é, em princípio, economicamente inviável. O cenário sugerido para implantação no sistema de lotação é o que promove redução do tempo, inclusão do pacote e aumento de tarifa (cenário 5, para todas as faixas temporais). As mudanças na probabilidade de escolha com a implantação deste cenário estão expostas na figura 24, bem como o resultado econômico final da implantação destas mudanças para o sistema.

Figura 24 – Resultados econômicos das mudanças propostas

Faixa temporal	Prob. escolha Atual	Prob. escolha Nova Proposta	Δ Demanda	Δ tarifa	Δ Faturamento faixa	Participação na amostra	Δ Faturamento sistema
20'	49%	67%	36,7%	13,5%	54,4%	56%	48,8%
40'	61%	77%	26,2%	13,5%	43,2%	32%	
60'	69%	82%	18,8%	13,5%	34,8%	12%	

(fonte: elaborado pelo autor)

A adoção de uma tarifa de R\$ 5,50, visando viabilizar redução tempo de viagem e instalação de *wifi* e GPS, é viável, proporcionando um aumento de 31% no número de usuários e de 48,8% no faturamento do sistema, valores expressivos.

O aumento de 31% no número de usuários transportados faria o montante de 2014 (55.017 passageiros diários) aumentar para 72.196. O faturamento diário do sistema, com a elevação da tarifa e o aumento no número de usuários, passaria dos atuais R\$ 266.832,45 para R\$ 397.078,00.

Dessa forma, é economicamente viável aumentar a frequência das linhas de forma a reduzir o *headway*, sem que isso impacte negativamente no IPK em relação ao **valor atual**. Essa modificação rompe o atual ciclo vicioso do transporte público descrito em 3.5 e vivenciado em Porto Alegre pelo sistema de lotação, estando em plena concordância com os objetivos almejados.

Desta forma, as principais mudanças propostas para o sistema de lotação são:

- a) instalação de GPS em todos os veículos do sistema e criação de plataforma que permite ao usuário acessar por seu smartphone a localização e o tempo de chegada do veículo ao ponto de embarque;
- b) instalação de *wi-fi* no veículo para livre acesso do usuário durante a viagem;
- c) redução do *headway* dos veículos em 30% (valor semelhante ao aumento de passageiros com o novo cenário);
- d) elevação da tarifa de R\$ 4,85 para R\$ 5,50 (em valores de 2015).

7.7 OUTRAS MODIFICAÇÕES PROPOSTAS AO LOTAÇÃO

Uma série de mudanças de cunho conceitual (baseadas nos atributos valorizados pelos usuários, conforme exposto no subitem 3.2.2) é proposta a seguir. Estas mudanças não tiveram seu impacto econômico medido por falta de recursos para este cálculo no corrente trabalho.

7.7.1 Implantação de consórcios

Hoje os permissionários do lotação trabalham de forma individual e em modelo semelhante ao táxi, ou seja, a remuneração recebida por um percurso completo do veículo é exclusivamente

aquela paga pelos usuários que embarcaram ao longo deste percurso, de forma que o permissionário arcará com o prejuízo, caso o veículo circule vazio. No caso de circular com o veículo lotado, sobre ele também não incidirá a responsabilidade de repartir seus ganhos com outros permissionários do sistema ou até da mesma linha que operam.

Esta característica apresenta alguns prejuízos ao funcionamento do sistema. O primeiro a ser citado é a competição predatória por passageiros. Não há estudo que a comprove, contudo diversos usuários do sistema relatam postura imprudente dos condutores de lotação, que, por vezes, competem com outros veículos na busca por passageiros (aplicam-se tanto veículos de linhas que coincidem em trechos ou até mesmo de mesma linha, quando circulando muito próximos). Isto acarreta em prejuízos à segurança dos ocupantes e dos demais agentes do trânsito, ao passo que infrações são cometidas em busca da maior quantidade de passageiros possível.

Outro prejuízo da não existência de consórcio é o comprometimento da saúde financeira de certas linhas ou permissionários, que não recebem compensação por operar linhas menos rentáveis. Nos moldes do transporte por ônibus adotado na Capital, há uma câmara de compensação tarifária, que redistribui o faturamento dentre as linhas, de maneira a compensar as deficitárias com repasse por parte das superavitárias. Na situação atual, linhas economicamente insustentáveis acabariam inevitavelmente extintas, fato indesejável na prática do transporte público urbano por ser parte constituinte do ciclo vicioso de perda de competitividade do transporte público, descrito em 3.5. O intuito do presente trabalho é prover iniciativas que transitem no sentido oposto desta tendência atual e nociva às cidades.

Também é possível citar a resistência política em repartir lucros a partir do surgimento dos consórcios, pois há dentre permissionários de táxi-lotação uma sensação de posse e direito adquirido sobre sua permissão para transportar passageiros de determinada linha. A criação do consórcio é o primeiro passo para a integração tarifária (próxima modificação proposta) e não é bem vista pelos permissionários, que perderão total liberdade de gestão sobre o faturamento recebido por seu veículo.

Ressalta-se que a proposta de criação de consórcios está prevista na legislação municipal desde 2011, embora ainda não tenha saído do papel. A Lei Municipal 11.110, de 11 de agosto de 2011, previa a instalação de bilhetagem eletrônica (cartão TRI) e posterior criação de

consórcios ou bacias para o sistema de lotação. Segundo esta Lei, fica disposto que (PORTO ALEGRE, 2011):

Art. 3º Os atuais permissionários do sistema de transporte seletivo por lotação deverão adquirir, implantar e operar a bilhetagem eletrônica, bem como integrar-se a esta, de modo compatível com a existente nos demais modais de transporte público, no prazo máximo de 12 (doze) meses.

Art. 4º Os permissionários que fazem parte do sistema de transporte por lotação, após a publicação desta Lei, deverão organizar-se em consórcios operacionais por linhas ou bacias, respectivamente, em, no máximo, 24 (vinte e quatro) meses.

§ 1º Tão logo os permissionários se organizem em consórcios operacionais, similares ao existente no serviço coletivo convencional, com obediência à tabela horária por linha e controle eletrônico de passageiros, conforme regulamentação própria a ser apresentada pelo Poder Executivo por meio de decreto, fica este autorizado a conceder àqueles o direito de adquirir a quantidade de novos veículos necessários para a manutenção de uma reserva técnica de, no máximo, 10% (dez por cento) do total de frota do respectivo consórcio.

§ 2º No prazo de 24 (vinte e quatro) meses e satisfeitas as exigências do § 1º deste artigo, o Poder concedente promoverá a readequação dos sistemas dos novos itinerários e de suas tabelas horárias.

A primeira etapa prevista na Lei, de implantação da bilhetagem eletrônica, foi realizada e funciona regularmente, contudo o segundo passo, que previa a criação dos consórcios, não foi devidamente adotado nos prazos previstos em Lei.

7.7.2 Adoção de integração tarifária

A integração tarifária seria uma medida interessante ao usuário ao passo que promove melhoria na conectividade da rede. Hoje, as linhas de lotação realizam percursos bairro-centro e vice-versa, mas não percursos transversais, ou perimetrais. O resultado é que deslocamentos que não se originam ou direcionam-se ao centro e que necessitam de troca entre zonas da cidade ficam comprometidos no modal lotação. A troca de veículo seria mais atraente ao usuário se esse pudesse pagar apenas uma tarifa para realizar a viagem completa.

Tecnologicamente essa mudança é viável, pois hoje os veículos do sistema de lotação estão munidos com bilhetagem eletrônica e aceitam o cartão TRI, a exemplo do que ocorre nos ônibus. O usuário ganharia um tempo de transbordo para ingressar no segundo veículo e passar o cartão sem que seja debitado o valor de uma nova viagem. O tempo de transbordo

sugerido é de 20 minutos, inferior ao atual *headway* de todas as linhas do sistema em dias úteis, que deve ser somado ao tempo de percurso calculado para cada linha.

Ressalta-se que, por razões políticas e econômicas, a integração tarifária somente se tornará viável no momento em que os consórcios forem criados, como previsto na Lei 11.110, exposta em 7.7.1.

7.7.3 Criação de uma linha transversal

Também para melhorar a conectividade do sistema, a criação de uma linha transversal é proposta. Esta linha faria percurso Sul-Norte e Norte-Sul ao longo da Terceira Perimetral, com início e fim exatos a serem avaliados. A opção pela Terceira Perimetral ocorreu porque esta avenida é um eixo de desenvolvimento forte na cidade e com alta densidade de residentes e serviços em suas proximidades. A demanda por esta rota de deslocamento é muito alta, haja vista a grande utilização da linha de ônibus T11, que realiza este percurso.

A implantação da linha transversal de lotação também é estratégica porque intercepta diversas outras de caráter radial, de forma que, somada à integração tarifária, agregaria muitas novas opções de deslocamento aos usuários que desejam utilizar o sistema de lotação.

7.7.4 Inclusão dos veículos em faixas exclusivas

Para ganhos de tempo e com fins de privilegiar modais de deslocamento coletivos, propõe-se a inclusão do lotação nas faixas exclusivas de ônibus nos eixos das avenidas Osvaldo Aranha/Protásio Alves, Farrapos e Bento Gonçalves nos horários de pico (das 6h às 9h e das 16h às 20h), em dias úteis e com a condição de embarque e desembarque somente nas estações dos corredores.

As avenidas foram escolhidas por serem ao mesmo tempo algumas das mais congestionadas e que apresentam faixas exclusivas. A Avenida Assis Brasil não está incluída por já apresentar a faixa exclusiva saturada e operando em baixa velocidade nos horários de pico.

A inclusão dos veículos no corredor de ônibus retira do lotação um atributo muito valorizado pelos usuários, que é a liberdade de embarque e desembarque em qualquer ponto ao longo da linha. Contudo, nos horários de pico e nas avenidas citadas o ganho de tempo compensaria

esse efeito negativo. Fora do horário de pico e em finais-de-semana, os veículos continuariam circulando nas faixas não-exclusivas. Para a implantação desta medida, os gestores devem atentar para um treinamento eficiente de condutores de lotação e de ônibus, bem como aplicar primeiramente em um corredor a ser escolhido em caráter de teste, e isto se dá por dois motivos.

O primeiro deles reside no fato de já haver uma cultura estabelecida na cidade de que o lotação é autorizado a parar em qualquer ponto (exceto no Centro Histórico), portanto é necessário avaliar a receptividade dos usuários à suspensão desse direito quando o veículo é colocado sobre as faixas exclusivas. Caso a restrição gere muita insatisfação, é possível que os condutores venham a ser forçados a parar fora das estações para desembarque por parte dos passageiros, ou tenham que se indispor com seus clientes para poderem obedecer à regra. Fato este indesejável porque pode macular a percepção de determinados usuários quanto à qualidade do modal lotação.

O segundo motivo que torna uma fase de testes necessária é a diferença técnica dentre o veículo do lotação e o ônibus. O lotação é menor e mais leve que o ônibus, e habitualmente trafega a velocidades superiores. Além disso, não transporta passageiros em pé, o que garante não carregar mais que sua capacidade de bancos. O ônibus, por sua vez, pode ser articulado: muito mais longo e pesado que o lotação, transportando por vezes mais de uma centena de passageiros, tantos quantos couberem em pé, e com capacidade de frenagem consideravelmente inferior ao do lotação. A diferença técnica entre os dois tipos de veículo pode resultar em acidentes graves nas faixas exclusivas, como colisões traseiras e engavetamentos em série, caso o lotação venha a parar subitamente. Por isso, dá-se a necessidade de implantar a mudança com cautela, acompanhamento por parte do órgão gestor (EPTC), treinamento dos condutores e em caráter inicialmente experimental.

7.7.4 Criação de tabela horária

Hoje não está disponível no *site* da EPTC ou da ATL (Associação dos Transportadores de Passageiros por Lotação de Porto Alegre) uma tabela horária das linhas de lotação. Apenas se encontram os horários de início e fim de operação de cada linha em publicação impressa (guia de transporte publicado anualmente pela EPTC), em geral pouco acessível e de baixo conhecimento por parte da população. Caso o usuário deseje saber o *headway* ou o horário de

início e fim de cada linha, ele necessita telefonar para a EPTC e aguardar para falar com um atendente.

A justificativa de não haver tabela-horária fixa para o lotação reside no fato de o sistema não contar com frota reserva, como ocorre no sistema de ônibus. Não é possível garantir horários fixos sem haver possibilidade de reposição imediata caso os veículos falhem. A Lei que versa sobre a criação de consórcios também postula que esses consórcios prevejam uma frota reserva de até 10% da frota circulante, para que, então, uma tabela horária possa ser determinada e fiscalizada.

Independentemente da inclusão de GPS, a existência de uma tabela horária e seu cumprimento são importantes para agregar confiabilidade ao sistema e reduzir dúvida dos usuários quanto à utilização do sistema, agregando atratividade ao modal.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal do trabalho – de se proporem melhorias ao sistema de transporte por lotação em Porto Alegre utilizando-se a técnica de Preferência Declarada – foi atingido e as mudanças apresentadas nos cartões mostraram-se economicamente viáveis. A variação de passageiros calculada através da probabilidade de escolha (31%) foi superior à inicialmente imaginada pelo autor do trabalho, apesar de a aceitação ao aumento de tarifa já ser de antemão esperada, dado o maior poder aquisitivo dos usuários de automóvel e lotação.

A amostra entrevistada é válida para fins deste trabalho, contudo precisaria ser mais abrangente quanto aos locais de coleta de entrevistas caso o gestor se valesse de semelhante pesquisa para nortear sua tomada de decisão. Houve uma incidência muito alta de estudantes e áreas distantes do Centro da cidade não foram incluídas.

As respostas provenientes do questionário *online* e da pesquisa presencial foram discrepantes quanto à “qualidade”, isto é, muitas da modalidade *online* ficaram incompletas ou foram respondidas sem a devida atenção e cuidado (a se julgar pela coerência das respostas obtidas), o que confirma a importância da presença do entrevistador para a realização de pesquisas de Preferência Declarada.

Algumas das modificações propostas no item 7.7 (de cunho conceitual) são muito bem-vindas em termos de boas práticas em transporte coletivo urbano, contudo apenas se tornariam viáveis com a criação de consórcio e/ou bacias de operação do sistema. Esta é uma das mais importantes medidas a ser adotada para que melhorias significativas possam ser agregadas ao sistema de transporte por lotação na Capital, ao passo que permitirá integração e compensação tarifária, definição de tabelas horárias e maior controle do sistema por parte do órgão gestor de transportes de Porto Alegre.

Os valores obtidos para as probabilidades de escolha seguem o modelo matemático descrito, contudo é impossível afirmar com certeza que esse seria o resultado caso as mudanças fossem implantadas, pois se sabe que há uma diferença entre o comportamento hipotético relatado e o verdadeiro comportamento assumido na hora da escolha modal. Nesse sentido, mesmo em

idades com excelentes sistemas de transporte público, denota-se que há resistência por parte de seus habitantes em deixar o modal individual em favor de um coletivo, mesmo em situações em que “racionalmente” a opção pelo modal coletivo seria mais vantajosa. Desta forma, em muitos casos o número de automóveis nas ruas só caiu expressivamente com adoção de políticas restritivas, tais quais taxa de congestionamento (ou pedágio urbano), proibições e alternância de placas. São exemplos Londres, Estocolmo e, no Brasil, São Paulo. Essas políticas, contudo, não estão dentro do escopo deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Anuário da Indústria Automobilística 2012**. São Paulo: 2012. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario2012/anuario2012.zip>>. Acesso em: 04 maio 2015.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana: Relatório Geral 2013**. São Paulo: 2015. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/userFiles/SIMOB/Relatorio%202013.pdf>. Acesso em: 10 jun 2015.
- BALASSIANO, R. Transporte por vans: o que considerar no processo de regulamentação? **Transportes**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 87-105, 1996. Disponível em: <<http://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/294/257>>. Acesso em: 06 jun 2015.
- BARCELLOS, M. M. **Relação Entre Importâncias Declarada e Derivada Aplicadas aos Atributos do Transporte Urbano por Ônibus**. 2014. 105 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- BIANCHI, I. M.; SILVA, R. M. da. Transporte seletivo de Porto Alegre – quem é o usuário?: Caracterização sócio-econômica, migrações intermodais e exigências na utilização de sistemas diferenciados. **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo, v. 22, n. 88, p. 7-18, 3º trim. 2000. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/13A58604-AE80-4A6F-8ED1-38608B0A245D.pdf>. Acesso em: 01 jun 2015.
- COSTA, B.; LINDAU, L. A.; NODARI, C.; SENNA, L. A. dos S.; VEIGA, I. Ônibus e lotação, uma experiência de convívio regulamentado em Porto Alegre. In: BRASILEIRO, A.; HENRY, E. (Org.). **Viação Ilimitada**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999. p. 337-370.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010: características da população e dos domicílios**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf>. Acesso em: 07 maio 2015.
- FERRAZ, A. C. P; TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano**. 2. ed. São Carlos: Rima Editora, 2004.
- GLAISTER, S. Competition on an urban bus route. **Journal of Transport Economics and Policy**, Bath, v. 19, n. 1, p. 65-81, Jan. 1985. Disponível em: <http://www.bath.ac.uk/e-journals/jtep/pdf/Volume_X1X_No_1_65-81.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2015.
- GRAY, G. E.; HOEL, L. **Public Transportation: planning, operations and management**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1979.

NODARI, C. T. **Influência do Preço e da Marca na Demanda por Transporte Aéreo**. 1996. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

ORTÚZAR, J. de D.; WILLUMSEN, L. G. **Modelling Transport**. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.

PORTO ALEGRE. Empresa Pública de Transporte e Circulação. **Pesquisa de origem e destino de Porto Alegre**. Porto Alegre, 2004. Disponível em:
<http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/eptc/usu_doc/relatorio_edom_2003.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. **Guia de Transporte: Lotação**. Porto Alegre, 2012.

PORTO ALEGRE. **Lei n. 11.110**, de 11 de agosto de 2011. Altera o caput e os §§ 1º, 2º e 3º do art. 2º e inclui § 5º nesse artigo da Lei nº 9.229, de 9 de outubro de 2003, modificando os critérios para os serviços de transporte seletivo por lotação, revoga os arts. 11, 12 e 14 da Lei nº 9.038, de 13 de dezembro de 2002, e o art. 4º da Lei nº 9.229, de 9 de outubro de 2003, e dá outras providências. Porto Alegre, 2011. Disponível em:
<<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cgi-bin/nph-brs?s1=000031874.DOCN.&l=20&u=%2Fnethtml%2Fsirel%2Fsimples.html&p=1&r=1&f=G&d=atos&SECT1=TEXT>>. Acesso em 07 de dezembro de 2015.

SENNA, L. A. dos S. **Economia e Planejamento dos Transportes**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

VASCONCELLOS, E. A. de; CARVALHO, C. H. R. de; PEREIRA, R. H. M. **Transporte e mobilidade urbana**. Brasília: CEPAL-IPEA, 2011. Textos para Discussão CEPAL-IPEA, n. 34. Disponível em:
<http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/28160/S2011992_pt.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28 abr. 2015.

VUCHIC, V. R. **Urban Transit: systems and technology**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.

**APÊNCIDE A – Questionário auxiliar da Pesquisa de Preferência
Declarada**

Figura AP-1 – Questionário auxiliar da Pesquisa de Preferência Declarada

UFRGS - EE - DECIV - outubro 2015
Trabalho de Diplomação em Eng. Civil - 2015/2- Bruno Uberti Souza -176915

Questionário pesquisa de preferência declarada

*Olá, sou estudante de ... Estou fazendo uma pesquisa...
Aceita responder a um breve questionário?*

Dizer: **"Vou perguntar sobre esta viagem que você acabou de fazer/está prestes a realizar."**

Está em

Carro	Lotação
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se lotação, Poderia ter feito de carro?

Sim	Não
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Não=encerra pesquisa

Nº questionário Sexo

M	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Data Hora Local

Como você se desloca regularmente?

Carro	Lotação	Ambos	Outro
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quanto paga para estacionar diariamente? R\$

Quanto tempo você leva para seu deslocamento?

10-30	31-50	51-80	carro
10-35	36-55	56-80	

minutos

Aplica cartões

RESPOSTAS				ESCALA	
Cartão .4	<input type="checkbox"/>	Cartão .8	<input type="checkbox"/>	0,9	Certamente lotação
Cartão .2	<input type="checkbox"/>	Cartão .7	<input type="checkbox"/>	0,75	Provavelmente lotação
Cartão .5	<input type="checkbox"/>	Cartão .3	<input type="checkbox"/>	0,5	Indiferente
Cartão .1	<input type="checkbox"/>	Cartão .6	<input type="checkbox"/>	0,25	Provavelmente carro
				0,1	Certamente carro

Qual sua ocupação?

Qual seu grau de escolaridade?

P.Grad. Compl.	P.Grad. Incompl.	Ens.Sup. Compl.	Ens.Sup. Incompl.	
Ens. Méd. Compl.	Ens. Méd. Incompl.	Ens. Fund. Compl.	Ens. Fund. Incompl.	N.E.

Se usa lotação, qual seu nível de satisfação com o modal?

Muito alto	Alto	Médio	Baixo	Muito baixo
		Não usa		

Certo, obrigado!

(fonte: elaborado pelo autor)

APÊNDICE B – Respostas da Pesquisa de Preferência Declarada

Figura AP-2 – Respostas da pesquisa de preferência declarada

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	$\ln(P/(1-P))$	ΔT	$\Delta \$$	Dummy
1	1.4	Carro	6	Empregado ramo privado	6	10,00	35	4,85	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,80	0
	1.2						35	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,15	0
	1.5						25	5,50	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,15	1
	1.1						35	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,15	1
	1.8						25	4,85	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,80	0
	1.7						25	4,85	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,80	1
	1.3						35	4,85	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,80	1
	1.6						25	5,50	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,15	0
2	1.4	Carro	5	Empregado ramo privado	ND	4,50	35	4,85	20	8,15	0,25	-1,099	15	-3,30	0
	1.2						35	5,50	20	8,15	0,10	-2,197	15	-2,65	0
	1.5						25	5,50	20	8,15	0,25	-1,099	5	-2,65	1
	1.1						35	5,50	20	8,15	0,25	-1,099	15	-2,65	1
	1.8						25	4,85	20	8,15	0,50	0,000	5	-3,30	0
	1.7						25	4,85	20	8,15	0,75	1,099	5	-3,30	1
	1.3						35	4,85	20	8,15	0,25	-1,099	15	-3,30	1
	1.6						25	5,50	20	8,15	0,25	-1,099	5	-2,65	0
3	1.4	Lotação	5	Estudante	8	20,00	35	4,85	20	23,65	0,75	1,099	15	-18,80	0
	1.2						35	5,50	20	23,65	0,75	1,099	15	-18,15	0
	1.5						25	5,50	20	23,65	0,90	2,197	5	-18,15	1
	1.1						35	5,50	20	23,65	0,90	2,197	15	-18,15	1
	1.8						25	4,85	20	23,65	0,75	1,099	5	-18,80	0
	1.7						25	4,85	20	23,65	0,90	2,197	5	-18,80	1
	1.3						35	4,85	20	23,65	0,90	2,197	15	-18,80	1
	1.6						25	5,50	20	23,65	0,75	1,099	5	-18,15	0
4	1.4	Carro	8	Empregado ramo privado	NU	7,00	35	4,85	20	10,65	0,25	-1,099	15	-5,80	0
	1.2						35	5,50	20	10,65	0,25	-1,099	15	-5,15	0
	1.5						25	5,50	20	10,65	0,25	-1,099	5	-5,15	1
	1.1						35	5,50	20	10,65	0,25	-1,099	15	-5,15	1
	1.8						25	4,85	20	10,65	0,25	-1,099	5	-5,80	0
	1.7						25	4,85	20	10,65	0,25	-1,099	5	-5,80	1
	1.3						35	4,85	20	10,65	0,25	-1,099	15	-5,80	1
	1.6						25	5,50	20	10,65	0,25	-1,099	5	-5,15	0
5	1.4	Carro	5	Empregado ramo privado	6	0,00	35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	1,20	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,85	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,50	0,000	5	1,85	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	1,85	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	1,20	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,50	0,000	5	1,20	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	1,20	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	1,85	0
6	1.4	Carro	8	Servidor Público	6	10,00	35	4,85	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,80	0
	1.2						35	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,15	0
	1.5						25	5,50	20	13,65	0,50	0,000	5	-8,15	1
	1.1						35	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,15	1
	1.8						25	4,85	20	13,65	0,25	-1,099	5	-8,80	0
	1.7						25	4,85	20	13,65	0,50	0,000	5	-8,80	1
	1.3						35	4,85	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,80	1
	1.6						25	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	5	-8,15	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
7	1.4	Carro	5	Estudante	NU	100	35	4,85	20	4,65	0,25	-1,099	15	0,20	0
	1.2						35	5,50	20	4,65	0,25	-1,099	15	0,85	0
	1.5						25	5,50	20	4,65	0,50	0,000	5	0,85	1
	1.1						35	5,50	20	4,65	0,25	-1,099	15	0,85	1
	1.8						25	4,85	20	4,65	0,50	0,000	5	0,20	0
	1.7						25	4,85	20	4,65	0,75	1,099	5	0,20	1
	1.3						35	4,85	20	4,65	0,50	0,000	15	0,20	1
	1.6						25	5,50	20	4,65	0,25	-1,099	5	0,85	0
8	1.4	Carro	5	Empregado ramo privado	6	13,00	35	4,85	20	16,65	0,25	-1,099	15	-11,80	0
	1.2						35	5,50	20	16,65	0,25	-1,099	15	-11,15	0
	1.5						25	5,50	20	16,65	0,50	0,000	5	-11,15	1
	1.1						35	5,50	20	16,65	0,25	-1,099	15	-11,15	1
	1.8						25	4,85	20	16,65	0,75	1,099	5	-11,80	0
	1.7						25	4,85	20	16,65	0,75	1,099	5	-11,80	1
	1.3						35	4,85	20	16,65	0,50	0,000	15	-11,80	1
	1.6						25	5,50	20	16,65	0,75	1,099	5	-11,15	0
9	1.4	Carro	5	Estudante	NU	8,00	35	4,85	20	11,65	0,25	-1,099	15	-6,80	0
	1.2						35	5,50	20	11,65	0,25	-1,099	15	-6,15	0
	1.5						25	5,50	20	11,65	0,75	1,099	5	-6,15	1
	1.1						35	5,50	20	11,65	0,25	-1,099	15	-6,15	1
	1.8						25	4,85	20	11,65	0,75	1,099	5	-6,80	0
	1.7						25	4,85	20	11,65	0,90	2,197	5	-6,80	1
	1.3						35	4,85	20	11,65	0,25	-1,099	15	-6,80	1
	1.6						25	5,50	20	11,65	0,50	0,000	5	-6,15	0
10	1.4	Carro	7	Estudante	6	4,09	35	4,85	20	7,74	0,25	-1,099	15	-2,89	0
	1.2						35	5,50	20	7,74	0,25	-1,099	15	-2,24	0
	1.5						25	5,50	20	7,74	0,50	0,000	5	-2,24	1
	1.1						35	5,50	20	7,74	0,25	-1,099	15	-2,24	1
	1.8						25	4,85	20	7,74	0,25	-1,099	5	-2,89	0
	1.7						25	4,85	20	7,74	0,75	1,099	5	-2,89	1
	1.3						35	4,85	20	7,74	0,25	-1,099	15	-2,89	1
	1.6						25	5,50	20	7,74	0,25	-1,099	5	-2,24	0
11	1.4	Carro	7	Empregado ramo privado	6	0,00	35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,50	0,000	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,50	0,000	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	0
12	2.4	Carro	7	Servidor Público	6	5,00	55	4,85	40	12,30	0,25	-1,099	15	-7,45	0
	2.2						55	5,50	40	12,30	0,25	-1,099	15	-6,80	0
	2.5						45	5,50	40	12,30	0,50	0,000	5	-6,80	1
	2.1						55	5,50	40	12,30	0,25	-1,099	15	-6,80	1
	2.8						45	4,85	40	12,30	0,75	1,099	5	-7,45	0
	2.7						45	4,85	40	12,30	0,75	1,099	5	-7,45	1
	2.3						55	4,85	40	12,30	0,50	0,000	15	-7,45	1
	2.6						45	5,50	40	12,30	0,75	1,099	5	-6,80	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
13	2.4	Carro	5	Estudante	6	4,00	55	4,85	40	11,30	0,75	1,099	15	-6,45	0
	2.2						55	5,50	40	11,30	0,25	-1,099	15	-5,80	0
	2.5						45	5,50	40	11,30	0,90	2,197	5	-5,80	1
	2.1						55	5,50	40	11,30	0,75	1,099	15	-5,80	1
	2.8						45	4,85	40	11,30	0,75	1,099	5	-6,45	0
	2.7						45	4,85	40	11,30	0,90	2,197	5	-6,45	1
	2.3						55	4,85	40	11,30	0,90	2,197	15	-6,45	1
	2.6						45	5,50	40	11,30	0,25	-1,099	5	-5,80	0
14	1.4	Carro	6	Autônomo	8	10,00	35	4,85	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,80	0
	1.2						35	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,15	0
	1.5						25	5,50	20	13,65	0,50	0,000	5	-8,15	1
	1.1						35	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,15	1
	1.8						25	4,85	20	13,65	0,50	0,000	5	-8,80	0
	1.7						25	4,85	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,80	1
	1.3						35	4,85	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,80	1
	1.6						25	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	5	-8,15	0
15	1.4	Carro	6	Servidor Público	NU	0,00	35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,75	1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,50	0,000	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,75	1,099	5	185	0
16	1.4	Carro	8	Autônomo	6	0,00	35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	0
17	1.4	Lotação	5	Estudante	4	0,00	35	4,85	20	3,65	0,75	1,099	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,75	1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,75	1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,90	2,197	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,75	1,099	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	0
18	1.4	Carro	5	Estudante	6	4,55	35	4,85	20	8,20	0,25	-1,099	15	-3,35	0
	1.2						35	5,50	20	8,20	0,25	-1,099	15	-2,70	0
	1.5						25	5,50	20	8,20	0,75	1,099	5	-2,70	1
	1.1						35	5,50	20	8,20	0,75	1,099	15	-2,70	1
	1.8						25	4,85	20	8,20	0,75	1,099	5	-3,35	0
	1.7						25	4,85	20	8,20	0,90	2,197	5	-3,35	1
	1.3						35	4,85	20	8,20	0,75	1,099	15	-3,35	1
	1.6						25	5,50	20	8,20	0,50	0,000	5	-2,70	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
19	2.4	Carro	5	Empregado ramo privado	6	0,50	55	4,85	40	7,80	0,25	-1,099	15	-2,95	0
	2.2						55	5,50	40	7,80	0,10	-2,197	15	-2,30	0
	2.5						45	5,50	40	7,80	0,75	1,099	5	-2,30	1
	2.1						55	5,50	40	7,80	0,25	-1,099	15	-2,30	1
	2.8						45	4,85	40	7,80	0,75	1,099	5	-2,95	0
	2.7						45	4,85	40	7,80	0,90	2,197	5	-2,95	1
	2.3						55	4,85	40	7,80	0,50	0,000	15	-2,95	1
	2.6						45	5,50	40	7,80	0,50	0,000	5	-2,30	0
20	1.4	Carro	5	Estudante	4	0,00	35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,20	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,85	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,90	2,197	5	1,85	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	1,85	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	1,20	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	1,20	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,75	1,099	15	1,20	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,75	1,099	5	1,85	0
21	1.4	Carro	7	Empregado ramo privado	6	2,00	35	4,85	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,80	0
	1.2						35	5,50	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,15	0
	1.5						25	5,50	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,15	1
	1.1						35	5,50	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,15	1
	1.8						25	4,85	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,80	0
	1.7						25	4,85	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,80	1
	1.3						35	4,85	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,80	1
	1.6						25	5,50	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,15	0
22	2.4	Carro	5	Empregado ramo privado	4	0,00	55	4,85	40	7,30	0,25	-1,099	15	-2,45	0
	2.2						55	5,50	40	7,30	0,10	-2,197	15	-1,80	0
	2.5						45	5,50	40	7,30	0,75	1,099	5	-1,80	1
	2.1						55	5,50	40	7,30	0,25	-1,099	15	-1,80	1
	2.8						45	4,85	40	7,30	0,75	1,099	5	-2,45	0
	2.7						45	4,85	40	7,30	0,75	1,099	5	-2,45	1
	2.3						55	4,85	40	7,30	0,25	-1,099	15	-2,45	1
	2.6						45	5,50	40	7,30	0,50	0,000	5	-1,80	0
23	1.4	Carro	5	Estudante	6	10,00	35	4,85	20	13,65	0,50	0,000	15	-8,80	0
	1.2						35	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,15	0
	1.5						25	5,50	20	13,65	0,90	2,197	5	-8,15	1
	1.1						35	5,50	20	13,65	0,50	0,000	15	-8,15	1
	1.8						25	4,85	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,80	0
	1.7						25	4,85	20	13,65	0,90	2,197	5	-8,80	1
	1.3						35	4,85	20	13,65	0,75	1,099	15	-8,80	1
	1.6						25	5,50	20	13,65	0,50	0,000	5	-8,15	0
24	1.4	Carro	3	Estudante	6	3,00	35	4,85	20	6,65	0,25	-1,099	15	-1,80	0
	1.2						35	5,50	20	6,65	0,25	-1,099	15	-1,15	0
	1.5						25	5,50	20	6,65	0,75	1,099	5	-1,15	1
	1.1						35	5,50	20	6,65	0,75	1,099	15	-1,15	1
	1.8						25	4,85	20	6,65	0,75	1,099	5	-1,80	0
	1.7						25	4,85	20	6,65	0,90	2,197	5	-1,80	1
	1.3						35	4,85	20	6,65	0,25	-1,099	15	-1,80	1
	1.6						25	5,50	20	6,65	0,25	-1,099	5	-1,15	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
25	1.4	Carro	4	Aposentado	6	0,00	35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,50	0,000	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,50	0,000	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	5	185	0
26	1.4	Carro	5	Estudante	6	10,00	35	4,85	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,80	0
	1.2						35	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,15	0
	1.5						25	5,50	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,15	1
	1.1						35	5,50	20	13,65	0,25	-1,099	15	-8,15	1
	1.8						25	4,85	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,80	0
	1.7						25	4,85	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,80	1
	1.3						35	4,85	20	13,65	0,50	0,000	15	-8,80	1
	1.6						25	5,50	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,15	0
27	2.4	Lotação	5	Estudante	NU	0,00	55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	0
	2.2						55	5,50	40	7,30	0,50	0,000	15	-1,80	0
	2.5						45	5,50	40	7,30	0,90	2,197	5	-1,80	1
	2.1						55	5,50	40	7,30	0,75	1,099	15	-1,80	1
	2.8						45	4,85	40	7,30	0,75	1,099	5	-2,45	0
	2.7						45	4,85	40	7,30	0,90	2,197	5	-2,45	1
	2.3						55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	1
	2.6						45	5,50	40	7,30	0,75	1,099	5	-1,80	0
28	1.4	Carro	6	Empresário	NU	0,00	35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	0
29	1.4	Carro	6	Autônomo	6	0,00	35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	0
30	1.4	Carro	5	Empresário	NU	0,00	35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	5	185	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
31	1.4	Carro	5	Estudante	6	2,00	35	4,85	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,80	0
	1.2						35	5,50	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,15	0
	1.5						25	5,50	20	5,65	0,50	0,000	5	-0,15	1
	1.1						35	5,50	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,15	1
	1.8						25	4,85	20	5,65	0,25	-1,099	5	-0,80	0
	1.7						25	4,85	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,80	1
	1.3						35	4,85	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,80	1
	1.6						25	5,50	20	5,65	0,25	-1,099	5	-0,15	0
32	2.4	Lotação	5	Empregado ramo privado	8	2,00	55	4,85	40	9,30	0,75	1,099	15	-4,45	0
	2.2						55	5,50	40	9,30	0,75	1,099	15	-3,80	0
	2.5						45	5,50	40	9,30	0,90	2,197	5	-3,80	1
	2.1						55	5,50	40	9,30	0,75	1,099	15	-3,80	1
	2.8						45	4,85	40	9,30	0,90	2,197	5	-4,45	0
	2.7						45	4,85	40	9,30	0,90	2,197	5	-4,45	1
	2.3						55	4,85	40	9,30	0,75	1,099	15	-4,45	1
	2.6						45	5,50	40	9,30	0,90	2,197	5	-3,80	0
33	3.4	Carro	5	Estudante	NU	0,00	80	4,85	60	11,00	0,75	1,099	20	-6,15	0
	3.2						80	5,50	60	11,00	0,75	1,099	20	-5,50	0
	3.5						70	5,50	60	11,00	0,75	1,099	10	-5,50	1
	3.1						80	5,50	60	11,00	0,75	1,099	20	-5,50	1
	3.8						70	4,85	60	11,00	0,75	1,099	10	-6,15	0
	3.7						70	4,85	60	11,00	0,75	1,099	10	-6,15	1
	3.3						80	4,85	60	11,00	0,75	1,099	20	-6,15	1
	3.6						70	5,50	60	11,00	0,75	1,099	10	-5,50	0
34	2.4	Carro	7	Servidor Público	8	6,82	55	4,85	40	14,12	0,75	1,099	15	-9,27	0
	2.2						55	5,50	40	14,12	0,25	-1,099	15	-8,62	0
	2.5						45	5,50	40	14,12	0,90	2,197	5	-8,62	1
	2.1						55	5,50	40	14,12	0,75	1,099	15	-8,62	1
	2.8						45	4,85	40	14,12	0,25	-1,099	5	-9,27	0
	2.7						45	4,85	40	14,12	0,90	2,197	5	-9,27	1
	2.3						55	4,85	40	14,12	0,75	1,099	15	-9,27	1
	2.6						45	5,50	40	14,12	0,25	-1,099	5	-8,62	0
35	2.4	Carro	5	Estudante	6	10,00	55	4,85	40	17,30	0,25	-1,099	15	-12,45	0
	2.2						55	5,50	40	17,30	0,25	-1,099	15	-11,80	0
	2.5						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	1
	2.1						55	5,50	40	17,30	0,50	0,000	15	-11,80	1
	2.8						45	4,85	40	17,30	0,75	1,099	5	-12,45	0
	2.7						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	1
	2.3						55	4,85	40	17,30	0,50	0,000	15	-12,45	1
	2.6						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	0
36	2.4	Carro	5	Empregado ramo privado	2	0,00	55	4,85	40	7,30	0,25	-1,099	15	-2,45	0
	2.2						55	5,50	40	7,30	0,25	-1,099	15	-1,80	0
	2.5						45	5,50	40	7,30	0,50	0,000	5	-1,80	1
	2.1						55	5,50	40	7,30	0,25	-1,099	15	-1,80	1
	2.8						45	4,85	40	7,30	0,50	0,000	5	-2,45	0
	2.7						45	4,85	40	7,30	0,75	1,099	5	-2,45	1
	2.3						55	4,85	40	7,30	0,50	0,000	15	-2,45	1
	2.6						45	5,50	40	7,30	0,25	-1,099	5	-1,80	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
37	1.4	Carro	7	Empresário	NU	0,00	35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,50	0,000	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	0
38	1.4	Carro	5	Empregado ramo privado	6	0,00	35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	0
39	1.4	Carro	6	Autônomo	6	0,00	35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	0
40	2.4	Lotação	5	Empregado ramo privado	8	15,00	55	4,85	40	22,30	0,90	2,197	15	-17,45	0
	2.2						55	5,50	40	22,30	0,90	2,197	15	-16,80	0
	2.5						45	5,50	40	22,30	0,90	2,197	5	-16,80	1
	2.1						55	5,50	40	22,30	0,90	2,197	15	-16,80	1
	2.8						45	4,85	40	22,30	0,90	2,197	5	-17,45	0
	2.7						45	4,85	40	22,30	0,90	2,197	5	-17,45	1
	2.3						55	4,85	40	22,30	0,90	2,197	15	-17,45	1
	2.6						45	5,50	40	22,30	0,90	2,197	5	-16,80	0
41	1.4	Carro	6	Estudante	6	8,00	35	4,85	20	11,65	0,25	-1,099	15	-6,80	0
	1.2						35	5,50	20	11,65	0,25	-1,099	15	-6,15	0
	1.5						25	5,50	20	11,65	0,75	1,099	5	-6,15	1
	1.1						35	5,50	20	11,65	0,25	-1,099	15	-6,15	1
	1.8						25	4,85	20	11,65	0,75	1,099	5	-6,80	0
	1.7						25	4,85	20	11,65	0,75	1,099	5	-6,80	1
	1.3						35	4,85	20	11,65	0,25	-1,099	15	-6,80	1
	1.6						25	5,50	20	11,65	0,50	0,000	5	-6,15	0
42	2.4	Carro	5	Estudante	NU	10,00	55	4,85	40	17,30	0,75	1,099	15	-12,45	0
	2.2						55	5,50	40	17,30	0,75	1,099	15	-11,80	0
	2.5						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	1
	2.1						55	5,50	40	17,30	0,90	2,197	15	-11,80	1
	2.8						45	4,85	40	17,30	0,75	1,099	5	-12,45	0
	2.7						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	1
	2.3						55	4,85	40	17,30	0,75	1,099	15	-12,45	1
	2.6						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	§ Lotação	T Carro	§ Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ§	Dummy
43	3.4	Carro	5	Empregado ramo privado	NU	4,00	80	4,85	60	15,00	0,75	1,099	20	-10,15	0
	3.2						80	5,50	60	15,00	0,50	0,000	20	-9,50	0
	3.5						70	5,50	60	15,00	0,75	1,099	10	-9,50	1
	3.1						80	5,50	60	15,00	0,75	1,099	20	-9,50	1
	3.8						70	4,85	60	15,00	0,75	1,099	10	-10,15	0
	3.7						70	4,85	60	15,00	0,90	2,197	10	-10,15	1
	3.3						80	4,85	60	15,00	0,75	1,099	20	-10,15	1
	3.6						70	5,50	60	15,00	0,75	1,099	10	-9,50	0
44	1.4	Carro	7	Empregado ramo privado	NU	2,00	35	4,85	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,80	0
	1.2						35	5,50	20	5,65	0,10	-2,197	15	-0,15	0
	1.5						25	5,50	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,15	1
	1.1						35	5,50	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,15	1
	1.8						25	4,85	20	5,65	0,25	-1,099	5	-0,80	0
	1.7						25	4,85	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,80	1
	1.3						35	4,85	20	5,65	0,75	1,099	15	-0,80	1
	1.6						25	5,50	20	5,65	0,10	-2,197	5	-0,15	0
45	1.4	Carro	7	Empregado ramo privado	NU	0,00	35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	1,20	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,85	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	1,85	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	1,85	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	1,20	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,50	0,000	5	1,20	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	1,20	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	1,85	0
46	1.4	Carro	5	Empregado ramo privado	2	0,00	35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,20	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,85	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	5	1,85	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,85	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	1,20	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,50	0,000	5	1,20	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,50	0,000	15	1,20	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	5	1,85	0
47	1.4	Carro	7	Servidor Público	8	0,00	35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,20	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,85	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	1,85	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	1,85	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	5	1,20	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,50	0,000	5	1,20	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	1,20	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	5	1,85	0
48	1.4	Carro	ND	ND	ND	4,00	35	4,85	20	7,65	0,25	-1,099	15	-2,80	0
	1.2						35	5,50	20	7,65	0,10	-2,197	15	-2,15	0
	1.5						25	5,50	20	7,65	0,25	-1,099	5	-2,15	1
	1.1						35	5,50	20	7,65	0,25	-1,099	15	-2,15	1
	1.8						25	4,85	20	7,65	0,25	-1,099	5	-2,80	0
	1.7						25	4,85	20	7,65	0,75	1,099	5	-2,80	1
	1.3						35	4,85	20	7,65	0,50	0,000	15	-2,80	1
	1.6						25	5,50	20	7,65	0,25	-1,099	5	-2,15	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
49	2.4	Carro	5	Empregado ramo privado	NU	0,00	55	4,85	40	7,30	0,10	-2,197	15	-2,45	0
	2.2						55	5,50	40	7,30	0,10	-2,197	15	-1,80	0
	2.5						45	5,50	40	7,30	0,25	-1,099	5	-1,80	1
	2.1						55	5,50	40	7,30	0,10	-2,197	15	-1,80	1
	2.8						45	4,85	40	7,30	0,25	-1,099	5	-2,45	0
	2.7						45	4,85	40	7,30	0,25	-1,099	5	-2,45	1
	2.3						55	4,85	40	7,30	0,25	-1,099	15	-2,45	1
	2.6						45	5,50	40	7,30	0,25	-1,099	5	-1,80	0
50	2.4	Carro	5	Estudante	NU	150	55	4,85	40	8,80	0,25	-1,099	15	-3,95	0
	2.2						55	5,50	40	8,80	0,25	-1,099	15	-3,30	0
	2.5						45	5,50	40	8,80	0,75	1,099	5	-3,30	1
	2.1						55	5,50	40	8,80	0,75	1,099	15	-3,30	1
	2.8						45	4,85	40	8,80	0,50	0,000	5	-3,95	0
	2.7						45	4,85	40	8,80	0,75	1,099	5	-3,95	1
	2.3						55	4,85	40	8,80	0,75	1,099	15	-3,95	1
	2.6						45	5,50	40	8,80	0,25	-1,099	5	-3,30	0
51	2.4	Carro	5	Estudante	8	5,00	55	4,85	40	12,30	0,75	1,099	15	-7,45	0
	2.2						55	5,50	40	12,30	0,50	0,000	15	-6,80	0
	2.5						45	5,50	40	12,30	0,90	2,197	5	-6,80	1
	2.1						55	5,50	40	12,30	0,75	1,099	15	-6,80	1
	2.8						45	4,85	40	12,30	0,90	2,197	5	-7,45	0
	2.7						45	4,85	40	12,30	0,90	2,197	5	-7,45	1
	2.3						55	4,85	40	12,30	0,75	1,099	15	-7,45	1
	2.6						45	5,50	40	12,30	0,75	1,099	5	-6,80	0
52	1.4	Carro	5	Empregado ramo privado	8	2,00	35	4,85	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,80	0
	1.2						35	5,50	20	5,65	0,10	-2,197	15	-0,15	0
	1.5						25	5,50	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,15	1
	1.1						35	5,50	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,15	1
	1.8						25	4,85	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,80	0
	1.7						25	4,85	20	5,65	0,90	2,197	5	-0,80	1
	1.3						35	4,85	20	5,65	0,50	0,000	15	-0,80	1
	1.6						25	5,50	20	5,65	0,25	-1,099	5	-0,15	0
53	1.4	Carro	6	Servidor Público	8	0,00	35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,50	0,000	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	0
54	1.4	Lotação	6	Servidor Público	8	15,00	35	4,85	20	18,65	0,75	1,099	15	-13,80	0
	1.2						35	5,50	20	18,65	0,75	1,099	15	-13,15	0
	1.5						25	5,50	20	18,65	0,90	2,197	5	-13,15	1
	1.1						35	5,50	20	18,65	0,75	1,099	15	-13,15	1
	1.8						25	4,85	20	18,65	0,75	1,099	5	-13,80	0
	1.7						25	4,85	20	18,65	0,90	2,197	5	-13,80	1
	1.3						35	4,85	20	18,65	0,75	1,099	15	-13,80	1
	1.6						25	5,50	20	18,65	0,75	1,099	5	-13,15	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
55	1.4	Carro	7	Servidor Público	4	0,00	35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	120	0
	1.2						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	0
	1.5						25	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	5	185	1
	1.1						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	1
	1.8						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	0
	1.7						25	4,85	20	3,65	0,25	-1,099	5	120	1
	1.3						35	4,85	20	3,65	0,10	-2,197	15	120	1
	1.6						25	5,50	20	3,65	0,10	-2,197	5	185	0
56	1.4	Carro	5	Empregado ramo privado	6	5,00	35	4,85	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,80	0
	1.2						35	5,50	20	8,65	0,25	-1,099	15	-3,15	0
	1.5						25	5,50	20	8,65	0,25	-1,099	5	-3,15	1
	1.1						35	5,50	20	8,65	0,25	-1,099	15	-3,15	1
	1.8						25	4,85	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,80	0
	1.7						25	4,85	20	8,65	0,50	0,000	5	-3,80	1
	1.3						35	4,85	20	8,65	0,25	-1,099	15	-3,80	1
	1.6						25	5,50	20	8,65	0,25	-1,099	5	-3,15	0
57	1.4	Lotação	6	Aposentado	4	4,00	35	4,85	20	7,65	0,75	1,099	15	-2,80	0
	1.2						35	5,50	20	7,65	0,75	1,099	15	-2,15	0
	1.5						25	5,50	20	7,65	0,90	2,197	5	-2,15	1
	1.1						35	5,50	20	7,65	0,75	1,099	15	-2,15	1
	1.8						25	4,85	20	7,65	0,90	2,197	5	-2,80	0
	1.7						25	4,85	20	7,65	0,90	2,197	5	-2,80	1
	1.3						35	4,85	20	7,65	0,75	1,099	15	-2,80	1
	1.6						25	5,50	20	7,65	0,75	1,099	5	-2,15	0
58	2.4	Lotação	8	Servidor Público	4	8,18	55	4,85	40	15,48	0,75	1,099	15	-10,63	0
	2.2						55	5,50	40	15,48	0,75	1,099	15	-9,98	0
	2.5						45	5,50	40	15,48	0,75	1,099	5	-9,98	1
	2.1						55	5,50	40	15,48	0,75	1,099	15	-9,98	1
	2.8						45	4,85	40	15,48	0,75	1,099	5	-10,63	0
	2.7						45	4,85	40	15,48	0,75	1,099	5	-10,63	1
	2.3						55	4,85	40	15,48	0,75	1,099	15	-10,63	1
	2.6						45	5,50	40	15,48	0,75	1,099	5	-9,98	0
59	3.4	Ônibus	6	Empregado ramo privado	6	2,00	80	4,85	60	13,00	0,75	1,099	20	-8,15	0
	3.2						80	5,50	60	13,00	0,75	1,099	20	-7,50	0
	3.5						70	5,50	60	13,00	0,90	2,197	10	-7,50	1
	3.1						80	5,50	60	13,00	0,90	2,197	20	-7,50	1
	3.8						70	4,85	60	13,00	0,75	1,099	10	-8,15	0
	3.7						70	4,85	60	13,00	0,90	2,197	10	-8,15	1
	3.3						80	4,85	60	13,00	0,90	2,197	20	-8,15	1
	3.6						70	5,50	60	13,00	0,90	2,197	10	-7,50	0
60	1.4	Ônibus	7	Estudante	8	7,00	35	4,85	20	10,65	0,75	1,099	15	-5,80	0
	1.2						35	5,50	20	10,65	0,75	1,099	15	-5,15	0
	1.5						25	5,50	20	10,65	0,90	2,197	5	-5,15	1
	1.1						35	5,50	20	10,65	0,75	1,099	15	-5,15	1
	1.8						25	4,85	20	10,65	0,90	2,197	5	-5,80	0
	1.7						25	4,85	20	10,65	0,90	2,197	5	-5,80	1
	1.3						35	4,85	20	10,65	0,75	1,099	15	-5,80	1
	1.6						25	5,50	20	10,65	0,75	1,099	5	-5,15	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Loatã o	T Carro	Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
61	2 . 4	Lotação	4	Doméstica	8	10,00	55	4,85	40	17,30	0,90	2,197	15	-12,45	0
	2 . 2						55	5,50	40	17,30	0,75	1,099	15	-11,80	0
	2 . 5						45	5,50	40	17,30	0,90	2,197	5	-11,80	1
	2 . 1						55	5,50	40	17,30	0,75	1,099	15	-11,80	1
	2 . 8						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	0
	2 . 7						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	1
	2 . 3						55	4,85	40	17,30	0,75	1,099	15	-12,45	1
	2 . 6						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	0
62	1 . 4	Lotação	5	Estudante	NU	150	35	4,85	20	5,15	0,75	1,099	15	-0,30	0
	1 . 2						35	5,50	20	5,15	0,75	1,099	15	0,35	0
	1 . 5						25	5,50	20	5,15	0,75	1,099	5	0,35	1
	1 . 1						35	5,50	20	5,15	0,75	1,099	15	0,35	1
	1 . 8						25	4,85	20	5,15	0,75	1,099	5	-0,30	0
	1 . 7						25	4,85	20	5,15	0,90	2,197	5	-0,30	1
	1 . 3						35	4,85	20	5,15	0,75	1,099	15	-0,30	1
	1 . 6						25	5,50	20	5,15	0,75	1,099	5	0,35	0
63	2 . 4	Lotação	5	Empregado ramo privado	8	0,00	55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	0
	2 . 2						55	5,50	40	7,30	0,75	1,099	15	-1,80	0
	2 . 5						45	5,50	40	7,30	0,75	1,099	5	-1,80	1
	2 . 1						55	5,50	40	7,30	0,75	1,099	15	-1,80	1
	2 . 8						45	4,85	40	7,30	0,75	1,099	5	-2,45	0
	2 . 7						45	4,85	40	7,30	0,90	2,197	5	-2,45	1
	2 . 3						55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	1
	2 . 6						45	5,50	40	7,30	0,75	1,099	5	-1,80	0
64	2 . 4	Ônibus	6	Empregado ramo privado	6	5,00	55	4,85	40	12,30	0,75	1,099	15	-7,45	0
	2 . 2						55	5,50	40	12,30	0,25	-1,099	15	-6,80	0
	2 . 5						45	5,50	40	12,30	0,75	1,099	5	-6,80	1
	2 . 1						55	5,50	40	12,30	0,75	1,099	15	-6,80	1
	2 . 8						45	4,85	40	12,30	0,75	1,099	5	-7,45	0
	2 . 7						45	4,85	40	12,30	0,90	2,197	5	-7,45	1
	2 . 3						55	4,85	40	12,30	0,75	1,099	15	-7,45	1
	2 . 6						45	5,50	40	12,30	0,75	1,099	5	-6,80	0
65	3 . 4	Ônibus	4	Estudante	6	10,00	80	4,85	60	21,00	0,75	1,099	20	-16,15	0
	3 . 2						80	5,50	60	21,00	0,50	0,000	20	-15,50	0
	3 . 5						70	5,50	60	21,00	0,75	1,099	10	-15,50	1
	3 . 1						80	5,50	60	21,00	0,75	1,099	20	-15,50	1
	3 . 8						70	4,85	60	21,00	0,90	2,197	10	-16,15	0
	3 . 7						70	4,85	60	21,00	0,90	2,197	10	-16,15	1
	3 . 3						80	4,85	60	21,00	0,75	1,099	20	-16,15	1
	3 . 6						70	5,50	60	21,00	0,75	1,099	10	-15,50	0
66	1 . 4	Lotação	5	Estudante	ND	0,00	35	4,85	20	3,65	0,75	1,099	15	120	0
	1 . 2						35	5,50	20	3,65	0,25	-1,099	15	185	0
	1 . 5						25	5,50	20	3,65	0,75	1,099	5	185	1
	1 . 1						35	5,50	20	3,65	0,75	1,099	15	185	1
	1 . 8						25	4,85	20	3,65	0,75	1,099	5	120	0
	1 . 7						25	4,85	20	3,65	0,90	2,197	5	120	1
	1 . 3						35	4,85	20	3,65	0,75	1,099	15	120	1
	1 . 6						25	5,50	20	3,65	0,75	1,099	5	185	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
67	3.4	Ônibus	7	Estudante	6	10,00	80	4,85	60	21,00	0,90	2,197	20	-16,15	0
	3.2						80	5,50	60	21,00	0,90	2,197	20	-15,50	0
	3.5						70	5,50	60	21,00	0,90	2,197	10	-15,50	1
	3.1						80	5,50	60	21,00	0,90	2,197	20	-15,50	1
	3.8						70	4,85	60	21,00	0,90	2,197	10	-16,15	0
	3.7						70	4,85	60	21,00	0,90	2,197	10	-16,15	1
	3.3						80	4,85	60	21,00	0,90	2,197	20	-16,15	1
	3.6						70	5,50	60	21,00	0,90	2,197	10	-15,50	0
68	2.4	Ônibus	5	Estudante	6	2,00	55	4,85	40	9,30	0,75	1,099	15	-4,45	0
	2.2						55	5,50	40	9,30	0,75	1,099	15	-3,80	0
	2.5						45	5,50	40	9,30	0,75	1,099	5	-3,80	1
	2.1						55	5,50	40	9,30	0,75	1,099	15	-3,80	1
	2.8						45	4,85	40	9,30	0,90	2,197	5	-4,45	0
	2.7						45	4,85	40	9,30	0,90	2,197	5	-4,45	1
	2.3						55	4,85	40	9,30	0,90	2,197	15	-4,45	1
	2.6						45	5,50	40	9,30	0,75	1,099	5	-3,80	0
69	2.4	Lotação	5	Empregado ramo privado	6	0,00	55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	0
	2.2						55	5,50	40	7,30	0,75	1,099	15	-1,80	0
	2.5						45	5,50	40	7,30	0,90	2,197	5	-1,80	1
	2.1						55	5,50	40	7,30	0,75	1,099	15	-1,80	1
	2.8						45	4,85	40	7,30	0,75	1,099	5	-2,45	0
	2.7						45	4,85	40	7,30	0,90	2,197	5	-2,45	1
	2.3						55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	1
	2.6						45	5,50	40	7,30	0,75	1,099	5	-1,80	0
70	2.4	Ônibus	5	Estudante	NU	2,00	55	4,85	40	9,30	0,50	0,000	15	-4,45	0
	2.2						55	5,50	40	9,30	0,50	0,000	15	-3,80	0
	2.5						45	5,50	40	9,30	0,75	1,099	5	-3,80	1
	2.1						55	5,50	40	9,30	0,75	1,099	15	-3,80	1
	2.8						45	4,85	40	9,30	0,75	1,099	5	-4,45	0
	2.7						45	4,85	40	9,30	0,75	1,099	5	-4,45	1
	2.3						55	4,85	40	9,30	0,25	-1,099	15	-4,45	1
	2.6						45	5,50	40	9,30	0,50	0,000	5	-3,80	0
71	3.4	Ônibus	5	Empregado ramo privado	6	10,00	80	4,85	60	21,00	0,90	2,197	20	-16,15	0
	3.2						80	5,50	60	21,00	0,90	2,197	20	-15,50	0
	3.5						70	5,50	60	21,00	0,90	2,197	10	-15,50	1
	3.1						80	5,50	60	21,00	0,90	2,197	20	-15,50	1
	3.8						70	4,85	60	21,00	0,90	2,197	10	-16,15	0
	3.7						70	4,85	60	21,00	0,90	2,197	10	-16,15	1
	3.3						80	4,85	60	21,00	0,90	2,197	20	-16,15	1
	3.6						70	5,50	60	21,00	0,90	2,197	10	-15,50	0
72	3.4	Ônibus	5	Desempregado	6	10,00	80	4,85	60	21,00	0,90	2,197	20	-16,15	0
	3.2						80	5,50	60	21,00	0,90	2,197	20	-15,50	0
	3.5						70	5,50	60	21,00	0,90	2,197	10	-15,50	1
	3.1						80	5,50	60	21,00	0,90	2,197	20	-15,50	1
	3.8						70	4,85	60	21,00	0,90	2,197	10	-16,15	0
	3.7						70	4,85	60	21,00	0,90	2,197	10	-16,15	1
	3.3						80	4,85	60	21,00	0,90	2,197	20	-16,15	1
	3.6						70	5,50	60	21,00	0,90	2,197	10	-15,50	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Estacionar	T Carro	Estacionar	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
73	2.4	Ônibus	5	Estudante	8	10,00	55	4,85	40	17,30	0,75	1,099	15	-12,45	0
	2.2						55	5,50	40	17,30	0,75	1,099	15	-11,80	0
	2.5						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	1
	2.1						55	5,50	40	17,30	0,75	1,099	15	-11,80	1
	2.8						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	0
	2.7						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	1
	2.3						55	4,85	40	17,30	0,90	2,197	15	-12,45	1
	2.6						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	0
74	2.4	Ônibus	5	Estudante	4	0,00	55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	0
	2.2						55	5,50	40	7,30	0,25	-1,099	15	-1,80	0
	2.5						45	5,50	40	7,30	0,90	2,197	5	-1,80	1
	2.1						55	5,50	40	7,30	0,90	2,197	15	-1,80	1
	2.8						45	4,85	40	7,30	0,90	2,197	5	-2,45	0
	2.7						45	4,85	40	7,30	0,90	2,197	5	-2,45	1
	2.3						55	4,85	40	7,30	0,90	2,197	15	-2,45	1
	2.6						45	5,50	40	7,30	0,75	1,099	5	-1,80	0
75	3.4	Ônibus	5	Estudante	6	0,00	80	4,85	60	11,00	0,75	1,099	20	-6,15	0
	3.2						80	5,50	60	11,00	0,75	1,099	20	-5,50	0
	3.5						70	5,50	60	11,00	0,75	1,099	10	-5,50	1
	3.1						80	5,50	60	11,00	0,90	2,197	20	-5,50	1
	3.8						70	4,85	60	11,00	0,90	2,197	10	-6,15	0
	3.7						70	4,85	60	11,00	0,90	2,197	10	-6,15	1
	3.3						80	4,85	60	11,00	0,75	1,099	20	-6,15	1
	3.6						70	5,50	60	11,00	0,50	0,000	10	-5,50	0
76	3.4	Ônibus	5	Autônomo	NU	0,00	80	4,85	60	11,00	0,75	1,099	20	-6,15	0
	3.2						80	5,50	60	11,00	0,50	0,000	20	-5,50	0
	3.5						70	5,50	60	11,00	0,50	0,000	10	-5,50	1
	3.1						80	5,50	60	11,00	0,50	0,000	20	-5,50	1
	3.8						70	4,85	60	11,00	0,50	0,000	10	-6,15	0
	3.7						70	4,85	60	11,00	0,50	0,000	10	-6,15	1
	3.3						80	4,85	60	11,00	0,50	0,000	20	-6,15	1
	3.6						70	5,50	60	11,00	0,50	0,000	10	-5,50	0
77	2.4	Lotação	5	Estudante	8	0,00	55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	0
	2.2						55	5,50	40	7,30	0,75	1,099	15	-1,80	0
	2.5						45	5,50	40	7,30	0,75	1,099	5	-1,80	1
	2.1						55	5,50	40	7,30	0,75	1,099	15	-1,80	1
	2.8						45	4,85	40	7,30	0,75	1,099	5	-2,45	0
	2.7						45	4,85	40	7,30	0,90	2,197	5	-2,45	1
	2.3						55	4,85	40	7,30	0,90	2,197	15	-2,45	1
	2.6						45	5,50	40	7,30	0,75	1,099	5	-1,80	0
78	2.4	Ônibus	5	Estudante	6	5,00	55	4,85	40	12,30	0,75	1,099	15	-7,45	0
	2.2						55	5,50	40	12,30	0,75	1,099	15	-6,80	0
	2.5						45	5,50	40	12,30	0,75	1,099	5	-6,80	1
	2.1						55	5,50	40	12,30	0,75	1,099	15	-6,80	1
	2.8						45	4,85	40	12,30	0,75	1,099	5	-7,45	0
	2.7						45	4,85	40	12,30	0,75	1,099	5	-7,45	1
	2.3						55	4,85	40	12,30	0,75	1,099	15	-7,45	1
	2.6						45	5,50	40	12,30	0,75	1,099	5	-6,80	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
79	2.4	Ônibus	5	Estudante	NU	10,00	55	4,85	40	17,30	0,25	-1,099	15	-12,45	0
	2.2						55	5,50	40	17,30	0,25	-1,099	15	-11,80	0
	2.5						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	1
	2.1						55	5,50	40	17,30	0,50	0,000	15	-11,80	1
	2.8						45	4,85	40	17,30	0,75	1,099	5	-12,45	0
	2.7						45	4,85	40	17,30	0,75	1,099	5	-12,45	1
	2.3						55	4,85	40	17,30	0,75	1,099	15	-12,45	1
	2.6						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	0
80	2.4	Ônibus	6	Empregado ramo privado	NU	0,00	55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	0
	2.2						55	5,50	40	7,30	0,25	-1,099	15	-1,80	0
	2.5						45	5,50	40	7,30	0,90	2,197	5	-1,80	1
	2.1						55	5,50	40	7,30	0,90	2,197	15	-1,80	1
	2.8						45	4,85	40	7,30	0,25	-1,099	5	-2,45	0
	2.7						45	4,85	40	7,30	0,90	2,197	5	-2,45	1
	2.3						55	4,85	40	7,30	0,90	2,197	15	-2,45	1
	2.6						45	5,50	40	7,30	0,25	-1,099	5	-1,80	0
81	1.4	Lotação	5	Empregado ramo privado	NU	5,00	35	4,85	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,80	0
	1.2						35	5,50	20	8,65	0,50	0,000	15	-3,15	0
	1.5						25	5,50	20	8,65	0,90	2,197	5	-3,15	1
	1.1						35	5,50	20	8,65	0,90	2,197	15	-3,15	1
	1.8						25	4,85	20	8,65	0,90	2,197	5	-3,80	0
	1.7						25	4,85	20	8,65	0,90	2,197	5	-3,80	1
	1.3						35	4,85	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,80	1
	1.6						25	5,50	20	8,65	0,90	2,197	5	-3,15	0
82	1.4	Lotação	5	Servidor Público	6	4,00	35	4,85	20	7,65	0,75	1,099	15	-2,80	0
	1.2						35	5,50	20	7,65	0,75	1,099	15	-2,15	0
	1.5						25	5,50	20	7,65	0,75	1,099	5	-2,15	1
	1.1						35	5,50	20	7,65	0,75	1,099	15	-2,15	1
	1.8						25	4,85	20	7,65	0,75	1,099	5	-2,80	0
	1.7						25	4,85	20	7,65	0,90	2,197	5	-2,80	1
	1.3						35	4,85	20	7,65	0,75	1,099	15	-2,80	1
	1.6						25	5,50	20	7,65	0,90	2,197	5	-2,15	0
83	2.4	Lotação	5	Estudante	8	10,00	55	4,85	40	17,30	0,75	1,099	15	-12,45	0
	2.2						55	5,50	40	17,30	0,75	1,099	15	-11,80	0
	2.5						45	5,50	40	17,30	0,90	2,197	5	-11,80	1
	2.1						55	5,50	40	17,30	0,90	2,197	15	-11,80	1
	2.8						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	0
	2.7						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	1
	2.3						55	4,85	40	17,30	0,90	2,197	15	-12,45	1
	2.6						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	0
84	2.4	Ônibus	4	Estudante	8	0,00	55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	0
	2.2						55	5,50	40	7,30	0,75	1,099	15	-1,80	0
	2.5						45	5,50	40	7,30	0,90	2,197	5	-1,80	1
	2.1						55	5,50	40	7,30	0,75	1,099	15	-1,80	1
	2.8						45	4,85	40	7,30	0,75	1,099	5	-2,45	0
	2.7						45	4,85	40	7,30	0,90	2,197	5	-2,45	1
	2.3						55	4,85	40	7,30	0,75	1,099	15	-2,45	1
	2.6						45	5,50	40	7,30	0,75	1,099	5	-1,80	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
85	3.4	Ônibus	5	Estudante	6	12,00	80	4,85	60	23,00	0,90	2,197	20	-18,15	0
	3.2						80	5,50	60	23,00	0,90	2,197	20	-17,50	0
	3.5						70	5,50	60	23,00	0,90	2,197	10	-17,50	1
	3.1						80	5,50	60	23,00	0,90	2,197	20	-17,50	1
	3.8						70	4,85	60	23,00	0,90	2,197	10	-18,15	0
	3.7						70	4,85	60	23,00	0,90	2,197	10	-18,15	1
	3.3						80	4,85	60	23,00	0,90	2,197	20	-18,15	1
	3.6						70	5,50	60	23,00	0,90	2,197	10	-17,50	0
86	1.4	Ônibus	ND	ND	ND	5,00	35	4,85	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,80	0
	1.2						35	5,50	20	8,65	0,50	0,000	15	-3,15	0
	1.5						25	5,50	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,15	1
	1.1						35	5,50	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,15	1
	1.8						25	4,85	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,80	0
	1.7						25	4,85	20	8,65	0,90	2,197	5	-3,80	1
	1.3						35	4,85	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,80	1
	1.6						25	5,50	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,15	0
87	3.4	Ônibus	5	Estudante	7	0,00	80	4,85	60	11,00	0,75	1,099	20	-6,15	0
	3.2						80	5,50	60	11,00	0,75	1,099	20	-5,50	0
	3.5						70	5,50	60	11,00	0,90	2,197	10	-5,50	1
	3.1						80	5,50	60	11,00	0,75	1,099	20	-5,50	1
	3.8						70	4,85	60	11,00	0,90	2,197	10	-6,15	0
	3.7						70	4,85	60	11,00	0,90	2,197	10	-6,15	1
	3.3						80	4,85	60	11,00	0,90	2,197	20	-6,15	1
	3.6						70	5,50	60	11,00	0,75	1,099	10	-5,50	0
88	2.4	Ônibus	5	Estudante	7	10,00	55	4,85	40	17,30	0,90	2,197	15	-12,45	0
	2.2						55	5,50	40	17,30	0,90	2,197	15	-11,80	0
	2.5						45	5,50	40	17,30	0,90	2,197	5	-11,80	1
	2.1						55	5,50	40	17,30	0,50	0,000	15	-11,80	1
	2.8						45	4,85	40	17,30	0,75	1,099	5	-12,45	0
	2.7						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	1
	2.3						55	4,85	40	17,30	0,90	2,197	15	-12,45	1
	2.6						45	5,50	40	17,30	0,50	0,000	5	-11,80	0
89	2.4	Ônibus	8	Servidor Público	6	15,00	55	4,85	40	22,30	0,90	2,197	15	-17,45	0
	2.2						55	5,50	40	22,30	0,50	0,000	15	-16,80	0
	2.5						45	5,50	40	22,30	0,90	2,197	5	-16,80	1
	2.1						55	5,50	40	22,30	0,90	2,197	15	-16,80	1
	2.8						45	4,85	40	22,30	0,75	1,099	5	-17,45	0
	2.7						45	4,85	40	22,30	0,90	2,197	5	-17,45	1
	2.3						55	4,85	40	22,30	0,90	2,197	15	-17,45	1
	2.6						45	5,50	40	22,30	0,90	2,197	5	-16,80	0
90	1.4	Lotação	5	Estudante	8	12,50	35	4,85	20	16,15	0,75	1,099	15	-11,30	0
	1.2						35	5,50	20	16,15	0,75	1,099	15	-10,65	0
	1.5						25	5,50	20	16,15	0,90	2,197	5	-10,65	1
	1.1						35	5,50	20	16,15	0,90	2,197	15	-10,65	1
	1.8						25	4,85	20	16,15	0,90	2,197	5	-11,30	0
	1.7						25	4,85	20	16,15	0,90	2,197	5	-11,30	1
	1.3						35	4,85	20	16,15	0,90	2,197	15	-11,30	1
	1.6						25	5,50	20	16,15	0,75	1,099	5	-10,65	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
91	1.4	Ônibus	5	Estudante	NU	20,00	35	4,85	20	23,65	0,75	1,099	15	-18,80	0
	1.2						35	5,50	20	23,65	0,75	1,099	15	-18,15	0
	1.5						25	5,50	20	23,65	0,75	1,099	5	-18,15	1
	1.1						35	5,50	20	23,65	0,75	1,099	15	-18,15	1
	1.8						25	4,85	20	23,65	0,75	1,099	5	-18,80	0
	1.7						25	4,85	20	23,65	0,75	1,099	5	-18,80	1
	1.3						35	4,85	20	23,65	0,75	1,099	15	-18,80	1
	1.6						25	5,50	20	23,65	0,75	1,099	5	-18,15	0
92	2.4	Ônibus	5	Estudante	6	10,00	55	4,85	40	17,30	0,90	2,197	15	-12,45	0
	2.2						55	5,50	40	17,30	0,75	1,099	15	-11,80	0
	2.5						45	5,50	40	17,30	0,90	2,197	5	-11,80	1
	2.1						55	5,50	40	17,30	0,90	2,197	15	-11,80	1
	2.8						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	0
	2.7						45	4,85	40	17,30	0,90	2,197	5	-12,45	1
	2.3						55	4,85	40	17,30	0,90	2,197	15	-12,45	1
	2.6						45	5,50	40	17,30	0,75	1,099	5	-11,80	0
93	3.4	Ônibus	5	Estudante	6	0,00	80	4,85	60	11,00	0,75	1,099	20	-6,15	0
	3.2						80	5,50	60	11,00	0,75	1,099	20	-5,50	0
	3.5						70	5,50	60	11,00	0,90	2,197	10	-5,50	1
	3.1						80	5,50	60	11,00	0,75	1,099	20	-5,50	1
	3.8						70	4,85	60	11,00	0,90	2,197	10	-6,15	0
	3.7						70	4,85	60	11,00	0,90	2,197	10	-6,15	1
	3.3						80	4,85	60	11,00	0,75	1,099	20	-6,15	1
	3.6						70	5,50	60	11,00	0,75	1,099	10	-5,50	0
94	2.4	Lotação	5	Empregado ramo privado	8	5,00	55	4,85	0	12,30	0,75	1,099	55	-7,45	0
	2.2						55	5,50	0	12,30	0,75	1,099	55	-6,80	0
	2.5						45	5,50	0	12,30	0,75	1,099	45	-6,80	1
	2.1						55	5,50	0	12,30	0,75	1,099	55	-6,80	1
	2.8						45	4,85	0	12,30	0,75	1,099	45	-7,45	0
	2.7						45	4,85	0	12,30	0,90	2,197	45	-7,45	1
	2.3						55	4,85	0	12,30	0,75	1,099	55	-7,45	1
	2.6						45	5,50	0	12,30	0,75	1,099	45	-6,80	0
95	1.4	Lotação	6	Empregado ramo privado	6	5,00	35	4,85	0	8,65	0,75	1,099	35	-3,80	0
	1.2						35	5,50	0	8,65	0,25	-1,099	35	-3,15	0
	1.5						25	5,50	0	8,65	0,75	1,099	25	-3,15	1
	1.1						35	5,50	0	8,65	0,75	1,099	35	-3,15	1
	1.8						25	4,85	0	8,65	0,75	1,099	25	-3,80	0
	1.7						25	4,85	0	8,65	0,90	2,197	25	-3,80	1
	1.3						35	4,85	0	8,65	0,50	0,000	35	-3,80	1
	1.6						25	5,50	0	8,65	0,75	1,099	25	-3,15	0
96	1.4	Lotação	6	Empregado ramo privado	6	8,00	35	4,85	0	11,65	0,75	1,099	35	-6,80	0
	1.2						35	5,50	0	11,65	0,50	0,000	35	-6,15	0
	1.5						25	5,50	0	11,65	0,90	2,197	25	-6,15	1
	1.1						35	5,50	0	11,65	0,50	0,000	35	-6,15	1
	1.8						25	4,85	0	11,65	0,75	1,099	25	-6,80	0
	1.7						25	4,85	0	11,65	0,90	2,197	25	-6,80	1
	1.3						35	4,85	0	11,65	0,75	1,099	35	-6,80	1
	1.6						25	5,50	0	11,65	0,90	2,197	25	-6,15	0

Entre vista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	Valor Lotação	T Carro	Valor Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
97	1.4	Lotação				10,00	35	4,85	20	13,65	0,75	1,099	15	-8,80	0
	1.2						35	5,50	20	13,65	0,75	1,099	15	-8,15	0
	1.5						25	5,50	20	13,65	0,90	2,197	5	-8,15	1
	1.1						35	5,50	20	13,65	0,75	1,099	15	-8,15	1
	1.8						25	4,85	20	13,65	0,90	2,197	5	-8,80	0
	1.7						25	4,85	20	13,65	0,90	2,197	5	-8,80	1
	1.3						35	4,85	20	13,65	0,75	1,099	15	-8,80	1
	1.6						25	5,50	20	13,65	0,90	2,197	5	-8,15	0
98	1.4	Lotação	7	Estudante	NU	8,00	35	4,85	20	11,65	0,75	1,099	15	-6,80	0
	1.2						35	5,50	20	11,65	0,75	1,099	15	-6,15	0
	1.5						25	5,50	20	11,65	0,90	2,197	5	-6,15	1
	1.1						35	5,50	20	11,65	0,75	1,099	15	-6,15	1
	1.8						25	4,85	20	11,65	0,90	2,197	5	-6,80	0
	1.7						25	4,85	20	11,65	0,90	2,197	5	-6,80	1
	1.3						35	4,85	20	11,65	0,75	1,099	15	-6,80	1
	1.6						25	5,50	20	11,65	0,90	2,197	5	-6,15	0
99	1.4	Lotação	5	Estudante	7	2,00	35	4,85	20	5,65	0,75	1,099	15	-0,80	0
	1.2						35	5,50	20	5,65	0,25	-1,099	15	-0,15	0
	1.5						25	5,50	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,15	1
	1.1						35	5,50	20	5,65	0,50	0,000	15	-0,15	1
	1.8						25	4,85	20	5,65	0,75	1,099	5	-0,80	0
	1.7						25	4,85	20	5,65	0,90	2,197	5	-0,80	1
	1.3						35	4,85	20	5,65	0,75	1,099	15	-0,80	1
	1.6						25	5,50	20	5,65	0,50	0,000	5	-0,15	0
100	1.4	Lotação	5	Autônomo	6	5,00	35	4,85	20	8,65	0,25	-1,099	15	-3,80	0
	1.2						35	5,50	20	8,65	0,25	-1,099	15	-3,15	0
	1.5						25	5,50	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,15	1
	1.1						35	5,50	20	8,65	0,25	-1,099	15	-3,15	1
	1.8						25	4,85	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,80	0
	1.7						25	4,85	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,80	1
	1.3						35	4,85	20	8,65	0,50	0,000	15	-3,80	1
	1.6						25	5,50	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,15	0
101	1.4	Lotação	4	Doméstica	6	5,00	35	4,85	20	8,65	0,50	0,000	15	-3,80	0
	1.2						35	5,50	20	8,65	0,25	-1,099	15	-3,15	0
	1.5						25	5,50	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,15	1
	1.1						35	5,50	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,15	1
	1.8						25	4,85	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,80	0
	1.7						25	4,85	20	8,65	0,90	2,197	5	-3,80	1
	1.3						35	4,85	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,80	1
	1.6						25	5,50	20	8,65	0,50	0,000	5	-3,15	0
102	1.4	Lotação	5	Aposentado	8	10,00	35	4,85	20	13,65	0,90	2,197	15	-8,80	0
	1.2						35	5,50	20	13,65	0,75	1,099	15	-8,15	0
	1.5						25	5,50	20	13,65	0,90	2,197	5	-8,15	1
	1.1						35	5,50	20	13,65	0,90	2,197	15	-8,15	1
	1.8						25	4,85	20	13,65	0,90	2,197	5	-8,80	0
	1.7						25	4,85	20	13,65	0,90	2,197	5	-8,80	1
	1.3						35	4,85	20	13,65	0,75	1,099	15	-8,80	1
	1.6						25	5,50	20	13,65	0,75	1,099	5	-8,15	0

Entrevista	Cartão	Modal	Escol.	Ocup.	Satisf.	Estacionar	Lotação		Carro		Cálculos				
							T Lotação	\$ Lotação	T Carro	\$ Carro	Resposta	ln(P/(1-P))	ΔT	Δ\$	Dummy
103	1.4	Lotação	5	Empregado ramo privado	6	5,00	35	4,85	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,80	0
	1.2						35	5,50	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,15	0
	1.5						25	5,50	20	8,65	0,90	2,197	5	-3,15	1
	1.1						35	5,50	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,15	1
	1.8						25	4,85	20	8,65	0,75	1,099	5	-3,80	0
	1.7						25	4,85	20	8,65	0,90	2,197	5	-3,80	1
	1.3						35	4,85	20	8,65	0,75	1,099	15	-3,80	1
	1.6						25	5,50	20	8,65	0,50	0,000	5	-3,15	0

(fonte: elaborado pelo autor)