

**PROCEDIMENTO PARA ESTUDO DA ESCOLHA  
MODAL EM VIAGENS REALIZADAS POR  
ESTUDANTES DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO MÉDIO,  
MEDIADO PELA PSICOLOGIA SOCIAL**

**ÂNGELA BEATRIZ SOUZA BERTAZZO**

**TESE DE DOUTORADO EM TRANSPORTES  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**PROCEDIMENTO PARA ESTUDO DA ESCOLHA MODAL  
EM VIAGENS REALIZADAS POR ESTUDANTES DE  
INSTITUIÇÕES DE ENSINO MÉDIO, MEDIADO PELA  
PSICOLOGIA SOCIAL**

**ÂNGELA BEATRIZ SOUZA BERTAZZO**

**ORIENTADORA: MARIA ALICE PRUDÊNCIO JACQUES**

**TESE DE DOUTORADO EM TRANSPORTES**

**PUBLICAÇÃO T. D – 01/2016**

**BRASÍLIA/DF: FEVEREIRO - 2016**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**PROCEDIMENTO PARA ESTUDO DA ESCOLHA MODAL  
EM VIAGENS REALIZADAS POR ESTUDANTES DE  
INSTITUIÇÕES DE ENSINO MÉDIO, MEDIADO PELA  
PSICOLOGIA SOCIAL**

**ÂNGELA BEATRIZ SOUZA BERTAZZO**

**TESE SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E  
AMBIENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE  
BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A  
OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM TRANSPORTES.**

---

**Prof<sup>a</sup>. Maria Alice Prudêncio Jacques PhD (ENC-UnB)  
(Orientadora)**

---

**Prof. Pastor Willy Gonzáles Taco Dr. (ENC-UnB)  
(Examinador Interno)**

---

**Prof. Paulo César Marques da Silva PhD (ENC-UnB)  
(Examinador Interno)**

---

**Prof<sup>a</sup>. Cira Souza Pitombo Dr. (EESC - USP)  
(Examinadora Externo)**

---

**Prof. Hartmut Günther PhD (PSTO - UnB)  
(Examinador Externo)**

**BRASÍLIA/DF, 29 DE FEVEREIRO DE 2016.**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

BERTAZZO, ÂNGELA BEATRIZ SOUZA

Procedimento para estudo da escolha modal em viagens realizadas por estudantes de instituições de ensino médio, mediado pela psicologia social. [Distrito Federal] 2016. xvii, 347p., 210 x 297 mm (ENC/FT/UnB, Doutor, Transportes, 2016).

Tese de doutorado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

1. Escolha Modal

2. Instituições de Ensino Médio

3. Planejamento de Transportes

4. Modelos de Escolhas Discreta

I. ENC/FT/UnB

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

BERTAZZO, A. B. S. (2016). Procedimento para estudo da escolha modal em viagens realizadas por estudantes de instituições de ensino médio, mediado pela psicologia social. Tese de doutorado em Transportes, 2016, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 347p.

## **CESSÃO DE DIREITOS**

AUTOR: Ângela Beatriz Souza Bertazzo.

TÍTULO: Procedimento para estudo da escolha modal em viagens realizadas por estudantes de instituições de ensino médio, mediado pela psicologia social.

GRAU: Doutor

ANO: 2016

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese pode ser reproduzida sem autorização por escrito da autora.

---

Ângela Beatriz Souza Bertazzo

SQN 104 bl. J ap. 404

70733-100 Brasília – DF – Brasil

angela.bertazzo@hotmail.com

# DEDICATÓRIA

*“Àquele que é poderoso para tudo  
muito mais...” Ef. 3:20a*

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por nos dar vida, sempre. À família que compreendeu minhas ausências. Ao André, esposo que esteve sempre presente e que me deu suporte nas horas mais difíceis. Ao meu filho e querida nora, pelos incentivos. À minha mãe, pelo apoio constante. À irmã Arlene, sempre disponível, pelas revisões, tantas. Aos primos Línive e André, que me acompanharam na coleta de dados. Pelas orações fiéis da Fátima e Bete, acreditando em mim.

À minha orientadora, Profa. Maria Alice Prudêncio Jacques, que me fez gostar de ser pesquisadora, suportou meus deslizes e, com paciência, me conduziu à concretização desta tese. Aos professores da UnB que participaram das bancas parciais, ou em disciplinas, ajudando a dar foco no trabalho: Paulo Cesar, Pastor, Günther, Michele, Fabiana, Zé Augusto, Adelaida, Claudio Torres, Laros e Pasqualli. À Profa. Cira, que foi mais que revisora, dando valiosas contribuições.

Aos colegas do PPGT e Psicologia, que foram mais que colegas, cooperando, dando palpite, ou simplesmente dobrando e grampeando papeis: Ingrid Luiza Neto, Edwin e Wesley, Luciany, Janeth Lanque, Yvonne, Grazielle, Zuleide, Gisele, Patrícia, e às secretárias Lucinete, Camilla. À Profa. Rosa, Prof. Günther, e colegas Ingrid e Zuleide pela revisão dos instrumentos de pesquisa. Aos amigos que aceitaram participar das aplicações de testes pilotos dos instrumentos de pesquisa.

Agradeço imensamente às direções, coordenações e professores das escolas participantes, ou, de alguma forma, envolvidas no estudo: Ana, Ivan, Dora, Gilbert, Carmênio, André, Felinto e Ticiane, do CEM Setor Leste; Marcão, do COC; Vanessa, Luciana, Dirlei, Creusa, Larissa e Amaranta, do CEM Paulo Freire; Augusto, do CEM Setor Oeste; Irmã Lourdes, do Colégio Notre Dame.

## RESUMO

### **PROCEDIMENTO PARA ESTUDO DA ESCOLHA MODAL EM VIAGENS REALIZADAS POR ESTUDANTES DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO MÉDIO, MEDIADO PELA PSICOLOGIA SOCIAL**

Dentre as teorias da psicologia social, a Teoria do Comportamento Planejado (TCP) propõe que a escolha modal seja analisada como processo racional. Isto é, postula que essa escolha é afetada pela Atitude, Norma Social e Controle Percebido do tomador de decisão, mediados pela sua intenção em realizar uma determinada escolha. Considera, ainda, que esses fatores psicológicos resultam de crenças subjacentes.

O presente estudo desenvolveu um procedimento para a caracterização do padrão de viagens dos estudantes e identificação dos atributos intervenientes na escolha modal, baseado na TCP, para aplicação em Instituições de Ensino Médio – IEMs. Foram testados vários tipos de modelagem para a análise dos dados, com destaque para: i) o uso de Modelos Lineares Generalizados (MLGs) e estimação por quase-verossimilhança, nas relações entre as crenças e dimensões psicológicas, e intenção comportamental; ii) na análise do comportamento, o uso de Modelos Híbridos de Escolha Discreta (MHEDs), integrados com variáveis latentes.

A validade do procedimento foi testada em três IEMs em Brasília. Sete modos de transportes integraram as análises descritivas: A pé, Automóvel Carona, Bicicleta, Metrô, Transporte Escolar, Ônibus, e Automóvel da Família. Apenas os dois últimos modos foram incluídos nos processos de modelagem, para dados coletados em duas IEMs públicas. Na relação das crenças com as dimensões psicológicas, foram significativas, tanto para o modo Automóvel, quanto para o modo Ônibus, a opinião dos grupos de referência, pais e amigos, e a percepção de segurança. Nas modelagens da intenção, a TCP foi confirmada, tendo sido pontuais as ocorrências significativas para as variáveis sociodemográficas. Nas modelagens do comportamento, apenas a Intenção e o Comportamento Passado responderam pela probabilidade de escolha dos modos. A hipótese sobre a interação da opinião dos alunos e seus respectivos pais/responsáveis sobre a escolha modal não pode ser refutada. Entretanto, sua confirmação não se deu para todos os casos analisados. Essa situação pode ter sido provocada pela limitação das amostras disponíveis para a realização do teste da hipótese.

Palavras chaves: Escolha modal; Instituições de Ensino Médio; Teoria do Comportamento Planejado; Modelos Híbridos de Escolha Discreta; Modelos Lineares Generalizados

## **ABSTRACT**

### ***PROCEEDING FOR MODAL CHOICE STUDIES AMONG HIGH SCHOOL'S STUDENTS, THROUGH A SOCIAL PSYCHOLOGY APPROACH***

*Among the theories of social psychology, the Theory of Planned Behavior (TPB) proposes that the modal choice comes from a rational process. This means that the modal choice is affected by decision makers' psychological factors such as Attitude, Social Norm and Perceived Control, related to a given transportation mode, and their underlying beliefs, mediated by Intention.*

*This study proposes a procedure for the description of students' travel pattern and identification of factors involved in their modal choices, based on the TPB, for use in high schools communities. Various types of modeling for data analysis were tested, especially: i) the use of Generalized Linear Models (GLMs), with quasi-likelihood estimation, for linear relationships of salient beliefs and psychological factors, and behavior intention modelling; ii) in behavior analysis, the use of Hybrid Models of Discrete Choice (MHEDs), integrated with latent variables was adopted.*

*The procedure had its applicability tested for three high schools in Brasilia. Seven transport modes were considered for descriptive analysis: Walking, Ridership, Bicycle, Subway, Public Bus Services, School Buses and Car. Only car and public bus services were considered for modelling analysis and for public high schools only. With respect to the beliefs versus psychological factors, the beliefs that were significant for both car and bus modes were the referent groups, parents and friends, and the perception of security. For the Intention modelling, the TPB conceptual framework fitted data. Only few sociodemographic factors were statistically significant. In modelling behavior, only the Intention and Past Behavior accounted for the probability of mode selection. The test of hypothesis about the interaction of the opinion between students and their parents on the modal choice could not be refuted. However, it was not confirmed for all cases studied, probably due to sample size restrictions.*

*Key-words: Modal Choice; High Schools; Theory of Planned Behavior; Hybrid Choice Models; Generalized Linear Models.*



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
1.1 QUESTÕES DE PESQUISA.....	20
1.2 HIPÓTESE .....	21
1.3 OBJETIVO .....	21
1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA .....	21
1.4.1 ESTUDO DAS ESCOLHAS MODAIS NOS CONTEXTOS DAS ÁREAS ESCOLARES.....	21
1.4.2 ESPECIFICAÇÃO ADEQUADA DE PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE.....	22
1.4.3 MOTIVAÇÃO PARA A INCLUSÃO DE ESTRATÉGIAS DE GM NA APROVAÇÃO DE NOVOS ESTABELECIMENTOS ESCOLARES.....	23
1.5 ORGANIZAÇÃO METODOLÓGICA .....	24
1.6 ESTRUTURA DA TESE.....	25
<b>2. ESCOLHA MODAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO.....</b>	<b>27</b>
2.1 GENERALIDADES SOBRE A ESCOLHA MODAL .....	27
2.1.1 CLASSIFICAÇÃO DOS ESTUDOS SOBRE A ESCOLHA MODAL.....	28
2.1.2 ATRIBUTOS UTILIZADOS EM ESTUDOS DE ESCOLHA MODAL...29	
2.2 A ESCOLHA MODAL EM ÁREAS ESCOLARES .....	30
2.2.1 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAGENS POR MOTIVO ESTUDO .....	31
2.2.2 ESPECIFICIDADES DAS ÁREAS ESCOLARES BRASILEIRAS.....	32
2.3 ESTUDOS DA ESCOLHA MODAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO .....	34
2.4 TÓPICOS CONCLUSIVOS.....	36
<b>3. TEORIAS RELACIONADAS A MUDANÇAS NO COMPORTAMENTO .....</b>	<b>38</b>
3.1 ABORDAGENS SOBRE PROCESSOS DECISÓRIOS.....	38
3.2 A ATITUDE COMO PREDITORA DO COMPORTAMENTO .....	39
3.3 TEORIAS SOBRE MUDANÇAS COMPORTAMENTAIS.....	40
3.4 TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO .....	42
3.4.1 OPERACIONALIZAÇÃO DA TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO.....	44
3.4.2 TEORIA DO VALOR DA EXPECTÂNCIA .....	44
3.5 CRÍTICAS À TCP E OUTRAS TEORIAS COGNITIVAS .....	45
3.6 TÓPICOS CONCLUSIVOS.....	48
<b>4. TÉCNICAS ANALÍTICAS PARA ESTUDOS COMPORTAMENTAIS SOBRE A ESCOLHA MODAL .....</b>	<b>52</b>
4.1 TÉCNICAS EXPLORATÓRIAS QUALITATIVAS .....	55
4.2 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA .....	56
4.3 MODELOS DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA.....	58
4.4 MODELOS LINEARES GENERALIZADOS .....	60
4.5 MODELOS POR EQUAÇÕES ESTRUTURAIS .....	62
4.6 MODELOS DE ESCOLHA DISCRETA .....	65
4.7 MODELOS HÍBRIDOS DE ESCOLHA DISCRETA .....	68
4.7.1 EQUAÇÕES ESTRUTURAIS NO MODELO DE VARIÁVEL LATENTE DO ICVL.....	71
4.7.2 EQUAÇÕES ESTRUTURAIS NO MODELO DE ESCOLHA DO ICVL 71	

4.7.3 EQUAÇÕES DE MEDIDA NO MODELO DE VARIÁVEL LATENTE DO ICVL .....	71
4.7.4 EQUAÇÕES DE MEDIDA NO MODELO DE ESCOLHA DO ICVL .....	71
4.8 TÓPICOS CONCLUSIVOS.....	72
<b>5. DESENVOLVIMENTO DE PROCEDIMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DE ATRIBUTOS INTERVENIENTES NO COMPORTAMENTO DE ESCOLHA MODAL .....</b>	<b>73</b>
5.1 ATIVIDADES PRELIMINARES .....	74
5.2 CONTATO INICIAL COM AS IEMS .....	74
5.3 OBSERVAÇÃO DA ENTRADA E SAÍDA DOS TURNOS .....	76
5.4 ABORDAGEM QUALITATIVA EXPLORATÓRIA .....	78
5.4.1 APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE GRUPOS FOCAIS .....	78
5.4.2 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS .....	79
5.5 ABORDAGEM QUANTITATIVA EXPLORATÓRIA.....	80
5.5.1 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	81
5.5.2 OBTENÇÃO DAS VARIÁVEIS DERIVADAS DO ENDEREÇAMENTO .....	86
5.5.3 TRATAMENTO PRELIMINAR DA BASE DE DADOS .....	87
5.5.4 ANÁLISES DAS INFORMAÇÕES .....	89
5.6 ABORDAGEM QUANTITATIVA PREDITIVA .....	89
5.6.1 TESTES NA BASE DE DADOS.....	89
5.6.2 MODELAGENS.....	93
5.7 PROCEDIMENTO PROPOSTO.....	98
5.7.1 ETAPA 1 – ATIVIDADES INICIAIS .....	99
5.7.2 ETAPA 2 – DESCRIÇÃO DO CONTEXTO AMBIENTAL DA IEM .....	99
5.7.3 ETAPA 3 – LEVANTAMENTO DAS CRENÇAS SALIENTES.....	99
5.7.4 ETAPA 4 – ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	100
5.7.5 ETAPA 5 – ELABORAÇÃO DO PERFIL DE MOBILIDADE DA ESCOLA .....	100
5.8 TÓPICOS CONCLUSIVOS.....	102
<b>6. APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO – PARTE 1 .....</b>	<b>104</b>
6.1 ETAPA 1 – ATIVIDADES INICIAIS.....	104
6.2 ETAPA 2 – DESCRIÇÃO DO CONTEXTO AMBIENTAL DAS IEMS .....	106
6.3 ETAPA 3 – LEVANTAMENTO DAS CRENÇAS SALIENTES .....	109
6.3.1 PERCEPÇÕES GERAIS .....	111
6.3.2 SÍNTESE DAS PERCEPÇÕES RELATADAS EM GRUPO FOCAL NA IEM PU 1.....	112
6.3.3 SÍNTESE DAS PERCEPÇÕES RELATADAS NOS GRUPOS FOCAIS NA IEM PU 2 .....	113
6.3.4 SÍNTESE DAS PERCEPÇÕES RELATADAS EM GRUPO FOCAL NA IEM PR 1.....	114
6.3.5 PRINCIPAIS CRENÇAS IDENTIFICADAS .....	115
6.5 ETAPA 5 – ELABORAÇÃO DO PERFIL DE MOBILIDADE DAS IEMs ...	120
6.5.1 TRATAMENTO PRELIMINAR DA BASE DE DADOS .....	120
6.5.2 AGRUPAMENTO DAS LOCALIDADES DE RESIDÊNCIA INFORMADAS.....	122
6.5.3 PERFIL DA MOBILIDADE NA IEM PU 1 .....	124
6.5.4 PERFIL DA MOBILIDADE NA IEM PU 2 .....	129
6.5.5 PERFIL DA MOBILIDADE NA IEM PR 1 .....	134

6.6 TÓPICOS CONCLUSIVOS.....	136
<b>7. APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO – PARTE 2 .....</b>	<b>140</b>
7.1 TRATAMENTO PRELIMINAR DA BASE DE DADOS.....	140
7.2 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS CRENÇAS .....	142
7.2.1 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA DAS CRENÇAS.....	143
7.2.3 ANÁLISE DOS CONSTRUTOS DA TCP X CRENÇAS.....	146
7.3 MODELAGEM DA INTENÇÃO .....	162
7.4 MODELAGEM DO COMPORTAMENTO .....	172
7.4.1 MODELAGEM DO COMPORTAMENTO POR MODO – MODELOS BINÁRIOS .....	173
7.4.2 MODELAGEM DA INTERAÇÃO ENTRE PAIS E ALUNOS.....	180
7.5 TÓPICOS CONCLUSIVOS.....	183
<b>8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>186</b>
8.1 DO ALCANCE DO OBJETIVO DA PESQUISA .....	186
8.2 DO MODELO TEÓRICO ADOTADO .....	189
8.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	189
8.3.1 AMOSTRAGEM.....	189
8.3.2 ADAPTAÇÃO DA LINGUAGEM AO ADOLESCENTE .....	190
8.3.3 VIESES OBSERVADOS .....	190
8.4 RESULTADOS DOS GRUPOS FOCAIS.....	191
8.5 RESULTADOS DOS PERFIS DE MOBILIDADE .....	191
8.6 RESULTADOS DO ESTUDO EXPLORATÓRIO DAS CRENÇAS.....	192
8.7 RESULTADOS DAS MODELAGENS DA INTENÇÃO .....	197
8.8 RESULTADOS DAS MODELAGENS DO COMPORTAMENTO .....	199
8.8.1 RESULTADO DO TESTE SOBRE A INTERAÇÃO DE OPINIÃO ENTRE PAIS/RESPONSÁVEIS E ALUNOS NA ESCOLHA MODAL .....	199
8.9 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	201
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>203</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>212</b>
<b>APÊNDICE A - Tabela de revisão de estudos sobre a escolha modal em     Instituições de Ensino .....</b>	<b>213</b>
<b>APÊNDICE B- Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (autorização dos     pais para participação dos filhos, para pais participantes, para filhos     participantes) .....</b>	<b>220</b>
<b>APÊNDICE C – Questionário Institucional .....</b>	<b>224</b>
<b>APÊNDICE D – Roteiro para avaliação do contexto físico das IEMs.....</b>	<b>226</b>
<b>APÊNDICE E – Questionário para participação de pais na etapa de grupos focais     .....</b>	<b>229</b>
<b>APÊNDICE F – Planejamento e protocolo do grupo focal .....</b>	<b>233</b>
<b>APÊNDICE G – Questionário disponibilizado aos alunos na etapa de grupos focais     .....</b>	<b>235</b>
<b>APÊNDICE H – Questionário para alunos – Utilizado na etapa quantitativa .....</b>	<b>239</b>
<b>APÊNDICE I – Questionário para pais – Utilizado na etapa quantitativa .....</b>	<b>247</b>
<b>APÊNDICE J – Descrição das variáveis utilizadas nas abordagens quantitativas     nos questionários para alunos .....</b>	<b>255</b>
<b>APÊNDICE K - Descrição das variáveis utilizadas nas abordagens quantitativas     nos questionários para pais .....</b>	<b>277</b>
<b>APÊNDICE L - Elenco de crenças para os modos de transporte considerados     viáveis na opinião dos alunos e pais/responsáveis. ....</b>	<b>300</b>

<b>APÊNDICE M - Notas sobre a Densidade Demográfica.....</b>	<b>308</b>
<b>APÊNDICE N – Estatísticas descritivas e testes de normalidade para variáveis participantes das etapas de modelagem na IEM PU1 .....</b>	<b>310</b>
<b>APÊNDICE O – Estatísticas descritivas e testes de normalidade para variáveis participantes das etapas de modelagem na IEM PU2 .....</b>	<b>322</b>
<b>APÊNDICE P – Gráficos CURE para modelagens de crenças para o modo Automóvel da Família na IEM PU1.....</b>	<b>334</b>
<b>APÊNDICE Q – Gráficos CURE para modelagens de crenças para o modo Ônibus na IEM PU1 .....</b>	<b>339</b>
<b>APÊNDICE R – Gráficos CURE para modelagens da Intenção na IEM PU1 .....</b>	<b>344</b>
<b>APÊNDICE S – Gráficos de resíduos para modelagens da Intenção na IEM PU2 .....</b>	<b>346</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

CEP – Código de Endereçamento Postal  
CFA – Análise Fatorial Exploratória  
GM – Gerenciamento da Mobilidade  
EFA – Análise Fatorial Exploratória  
HCM – *Hybrid Choice Models*  
ICLV – *Integrated Choice and Latent Variable Model*  
IEF – Instituição de Ensino Fundamental  
IEM – Instituição de Ensino Médio  
IEM PR – Instituição de Ensino Médio Privada  
IEM PU – Instituição de Ensino Médio Pública  
IES – Instituição de Ensino Superior  
MACML - *Maximum Approximated Composite Marginal Likelihood*  
MAN – Modelo de Ativação da Norma  
MED – Modelos de Escolha Discreta  
MEE – Modelagem por Equações Estruturais  
MEP – Modelo de Elaboração da Probabilidade  
MHED – Modelos Híbridos de Escolha Discreta  
MM – *Mobility Management*  
MNL – Modelo *logit* Multinomial  
MQO – Método dos Mínimos Quadrados Ordinários  
MRLM – Modelo de Regressão Linear Múltipla  
PGM – Programa de Gerenciamento da Mobilidade  
PGV – Polo Gerador de Viagens  
TCI – Teoria do Comportamento Interpessoal  
TCP – Teoria do Comportamento Planejado  
TDM - *Travel Demand Management*  
TE – Transporte Escolar  
TP – Transporte Público  
TAR – Teoria da Ação Racional

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.1:</b> Organização metodológica e estrutura da tese .....	26
<b>Figura 3.1:</b> Estrutura dos modelos TAR e TCP (acrescentando o Controle Percebido) ....	43
<b>Figura 3.2:</b> Modelo teórico de decisão do aluno por modo de transporte em viagens escolares a ser estudado.....	51
<b>Figura 3.3:</b> Modelo teórico da influência conjunta de pais e alunos no processo de decisão por modo de transporte em viagens de escolares a ser estudado. ....	51
<b>Figura 4.1:</b> Exemplo de uma análise de diagrama de caminhos aplicado à TCP.....	54
<b>Figura 4.2:</b> Exemplo de e gráfico de resíduos acumulados CURE .....	62
<b>Figura 4.3:</b> Modelo de escolha de utilidade aleatória (tipo a).....	69
<b>Figura 4.4:</b> Modelo de escolha com indicadores incluídos diretamente na utilidade (tipo b). ....	69
<b>Figura 4.5:</b> Estimacão sequencial: análise fatorial seguida de um modelo de escolha (tipo c). ....	69
<b>Figura 4.6:</b> Modelo de escolha com atributos latentes (tipo d) .....	69
<b>Figura 4.7:</b> Modelo integrado de escolha e variável latente (tipo e). ....	70
<b>Figura 5.1:</b> Etapas metodológicas abordadas no Capítulo 5. ....	73
<b>Figura 5.2:</b> Impacto do tamanho da amostra sobre o poder para vários níveis de alfa (0,01; 0,05; 0,10), com tamanho de efeito de 0,35. ....	91
<b>Figura 5.3:</b> Estrutura do procedimento proposto.....	98
<b>Figura 5.4:</b> Fluxograma das atividades da Etapa 6.....	102
<b>Figura 6.1:</b> Localizao das IEMs participantes da pesquisa.....	106
<b>Figura 6.2:</b> Agrupamento das localidades de residência em setores .....	123
<b>Figura 6.3:</b> Distribuo das localidades de residência dos alunos - IEM PU 1 .....	125
<b>Figura 6.4:</b> Distribuo das localidades de residência dos alunos - IEM PU 2 .....	130
<b>Figura 6.5:</b> Distribuo de localidades de residência dos alunos - IEM PR 1 .....	135
<b>Figura 7.1:</b> Estrutura dos modelos dos construtos da TCP x crenças salientes, por modo. ....	149
<b>Figura 7.2:</b> Diagrama de caminhos dos modelos de variável latente (modelos tipo ii) para a inteno por modo.....	164
<b>Figura 7.3:</b> Estrutura do modelo final da inteno para o modo Automóvel da Família na IEM PU 1 .....	170
<b>Figura 7.4:</b> Estrutura do modelo final da inteno para o modo Automóvel da Família na IEM PU 2 .....	170
<b>Figura 7.5:</b> Estrutura do modelo final da inteno para o modo Ônibus na IEM PU 1....	170
<b>Figura 7.6:</b> Estrutura do modelo final da inteno para o modo Ônibus na IEM PU 2....	171
<b>Figura 7.7:</b> Estrutura dos modelos binários estudados sobre o comportamento de escolha do modo, por IEM e por modo, pra amostra “alunos geral”. ....	174
<b>Figura 7.8:</b> Estrutura do modelo final para escolha do modo Automóvel da Família na ida ou na volta na IEM PU 1. ....	177
<b>Figura 7.9:</b> Estrutura do modelo final para escolha do modo Automóvel da Família na ida ou na volta na IEM PU 2.....	178
<b>Figura 7.10:</b> Estrutura do modelo final para escolha do modo Ônibus, na ida ou na volta na IEM PU 1. ....	178
<b>Figura 7.11:</b> Estrutura do modelo final para escolha do modo Ônibus na ida ou na volta na IEM PU 2.....	178
<b>Figura 7.12:</b> Estrutura dos modelos binários estudados sobre a interao da opinião dos alunos e pais/responsáveis na escolha modal, para amostras integradas IEMPU 1 e IEM PU 2. ....	181

<b>Figura 7.13:</b> Estrutura dos modelos finais da interação entre alunos e pais/responsáveis para o modo Automóvel da Família, para as duas IEMs, na ida e na volta. ....	183
<b>Figura 7.14:</b> Estrutura dos modelos finais da interação entre alunos e pais/responsáveis para o modo Ônibus, para as duas IEMs, na ida e na volta.....	183

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 2. 1:</b> Comparação dos dados obtidos por Preferência Revelada e Declarada .....	29
<b>Tabela 2.2:</b> Atributos influenciadores da escolha modal .....	30
<b>Tabela 2.3:</b> Classificação das viagens por motivo estudo.....	31
<b>Tabela 2.4:</b> Óbitos por acidentes de transporte de crianças e adolescentes no Brasil em 2010 segundo a situação e faixa etária da vítima .....	32
<b>Tabela 2.5:</b> Estudos revisados com experimentos de intervenção na escolha modal .....	35
<b>Tabela 3.1:</b> Comparativo de modelos teóricos para mudanças comportamentais pela mudança de atitude .....	41
<b>Tabela 3.2:</b> Resultados de Elliott et al.(2005) na validação do uso da Teoria da Expectância para medir construtos da TCP.....	45
<b>Tabela 3.3:</b> Classificação de comportamentos planejados impulsivos e habituais.....	46
<b>Tabela 4 .1:</b> Itens para medida direta de avaliação dos construtos da TCP em estudo sobre a escolha modal – exemplo para modo Ônibus. ....	53
<b>Tabela 4.2:</b> Etapas da análise de conteúdo .....	56
<b>Tabela 4.3:</b> Análise comparativa dos métodos de obtenção dos escores fatoriais .....	57
<b>Tabela 4.4:</b> Índices para avaliação do ajuste de modelos MEE .....	65
<b>Tabela 4.5:</b> Modelos de escolha e sua integração com variáveis latentes.....	69
<b>Tabela 5.1:</b> Indicadores físicos da IEM e seu contexto físico .....	77
<b>Tabela 5.2:</b> Atributos influenciadores da escolha modal nas viagens à escola .....	83
<b>Tabela 5.3:</b> Tratamentos preliminares da base de dados.....	88
<b>Tabela 5.4:</b> Testes univariados para avaliação da normalidade .....	91
<b>Tabela 5.5:</b> Instrumentos desenvolvidos para a aplicação do procedimento .....	99
<b>Tabela 5.6:</b> Técnicas de modelagem por grupo e propósito.....	101
<b>Tabela 6.1:</b> Participação das IEMs de Brasília na aplicação das etapas do procedimento .....	104
<b>Tabela 6.2:</b> Características das IEMs participantes da pesquisa .....	108
<b>Tabela 6.3:</b> Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos respondentes para o modo metrô .....	117
<b>Tabela 6.4:</b> Frequência temática nas afirmativas de crenças por modo e grupo de respondente.....	118
<b>Tabela 6.5:</b> Dados populacionais e amostrais das IEMs participantes .....	120
<b>Tabela 6.6:</b> Amostras resultante do tratamento T1 de casos ausentes .....	122
<b>Tabela 6.7:</b> Características médias das localidades dos respondentes na amostra “alunos geral” agrupadas em setores – IEM PU 1 .....	123
<b>Tabela 6.8:</b> Estatísticas univariadas - para IEM PU1.....	124
<b>Tabela 6.9:</b> Modo ida/ volta e frequência de uso na amostra “alunos geral”– IEM PU 1	126
<b>Tabela 6.10:</b> Opções de mudança de modo na ida, amostra “alunos geral” – IEM PU 1.	127
<b>Tabela 6.11:</b> Escolha modal na ida e variáveis sociodemográficas - IEM PU 1.....	128
<b>Tabela 6.12:</b> Estatísticas univariadas - IEM PU 2 .....	130
<b>Tabela 6.13:</b> Modo ida/volta e frequência de uso na amostra “alunos geral”–IEM PU 2	131
<b>Tabela 6.14:</b> Opção de mudança de modo na amostra “alunos geral” – IEM PU 2.....	131
<b>Tabela 6.15:</b> Escolha modal na ida e variáveis sociodemográficas - IEM PU 2.....	133
<b>Tabela 6.16:</b> Estatísticas univariadas - IEM PR 1 .....	135
<b>Tabela 7.1:</b> Repostas por modo depois do tratamento T2 de dados ausentes .....	141
<b>Tabela 7.2:</b> Comparação modos utilizado atualmente x opinião por modo .....	142
<b>Tabela 7.3:</b> Matriz pattern AFE crenças por modo – amostra “alunos geral” - IEM PU1	144
<b>Tabela 7.4:</b> Matriz pattern AFE crenças por modo – amostra “alunos geral” - IEM PU2	144
<b>Tabela 7.5:</b> Composição de itens para medida direta dos construtos .....	147
<b>Tabela 7.6:</b> Consistência dos itens por modo na IEM PU 1.....	147



<b>Tabela 7.7:</b> Consistência dos itens por modo na IEM PU 2.....	147
<b>Tabela 7.8:</b> Modelos GLM para construto Atitude x crenças salientes, modo Automóvel da Família, IEM PU1, amostra “alunos geral” .....	153
<b>Tabela 7.9:</b> Modelos GLM para construto Norma Social x crenças salientes, modo “Automóvel da Família”, IEM PU1, amostra “alunos geral” .....	154
<b>Tabela 7.10:</b> Modelos GLM para construto Controle Percebido x crenças salientes, modo Automóvel da Família, IEM PU1, amostra “alunos geral” .....	155
<b>Tabela 7.11:</b> Modelos GLM para construto Intenção x crenças salientes, modo Automóvel da Família, IEM PU1, amostra “alunos geral” .....	156
<b>Tabela 7.12:</b> Modelos GLM para construto Atitude x crenças salientes, modo Ônibus, IEM PU1, amostra “alunos geral” .....	157
<b>Tabela 7.13:</b> Modelos GLM para construto Norma Social x crenças salientes, modo Ônibus, IEM PU1, amostra “alunos geral” .....	158
<b>Tabela 7.14:</b> Modelos GLM para construto Controle Percebido x crenças salientes, modo Ônibus, IEM PU1, amostra “alunos geral” .....	159
<b>Tabela 7.15:</b> Modelos GLM para construto Intenção x crenças salientes, modo Ônibus, IEM PU1, amostra “alunos geral” .....	160
<b>Tabela 7.16:</b> Comparação dos ganhos pela inclusão dos itens de força de crença “e” e produto “bxe” ao conteúdo de crença “b” .....	162
<b>Tabela 7.17:</b> Modelagem Intenção no modo Automóvel da Família, na IEM PU 1, amostra “alunos geral” .....	165
<b>Tabela 7.18:</b> Modelagem Intenção no modo Ônibus, na IEM PU 1, amostra “alunos geral” .....	166
<b>Tabela 7.19:</b> Modelagem Intenção no modo Automóvel da Família, na IEM PU 2, amostra “alunos geral” .....	167
<b>Tabela 7.20:</b> Modelagem Intenção no modo Ônibus, na IEM PU 2, amostra “alunos geral” .....	168
<b>Tabela 7.21:</b> Escolha do modo na IEM PU 1, amostra “alunos geral” .....	175
<b>Tabela 7.22:</b> Escolha do modo na IEM PU 2, amostra “alunos geral” .....	176
<b>Tabela 7.23:</b> Teste de poder para amostras pareadas resultantes do tratamento T2 .....	181
<b>Tabela 7.24:</b> Modelos para o teste da interação da opinião de pais/responsáveis e alunos, para as amostras integradas IEM PU 1 e IEM PU 2. ....	182
<b>Tabela 8.1:</b> Resumo das técnicas de modelagens utilizadas nos modelos finais mais significativos na aplicação do procedimento em IEMs de Brasília .....	187
<b>Tabela 8.2:</b> Ocorrência das relações significativas das crenças com construtos da TCP para o modo Automóvel da Família na IEM PU1 .....	193
<b>Tabela 8.3:</b> Ocorrência das relações significativas das crenças com construtos da TCP para o modo Ônibus na IEM PU1 .....	194
<b>Tabela 8.4:</b> Melhores modelos MLG para os construtos da TCP obtidos a partir das crenças, na IEM PU1, para amostra “alunos geral”. ....	196
<b>Tabela 8.5:</b> Sugestões de Intervenção de GM nas IEMs estudadas.....	197
<b>Tabela 8.6:</b> Melhores modelos MLG para os antecedentes da intenção, para modos Automóvel da Família e Ônibus, nas duas IEMs, para amostra “alunos geral”.....	198
<b>Tabela 8.7:</b> Modelos sobre o comportamento da escolha modal obtidos nas IEMs estudadas. ....	200

## 1. INTRODUÇÃO

Mesmo que novas tecnologias amenizem os problemas ambientais relacionados ao transporte motorizado, como poluição do ar e ruído, a demanda por mais espaço público para o automóvel não parece ter limites e, portanto, continua a agravar esses problemas. A sustentabilidade nos transportes não é mais uma questão de modismo. Wee (2007) comenta que as últimas quatro décadas imprimiram grandes desafios na relação transporte e meio ambiente, a ponto desta relação ser reconhecida como o foco principal das políticas públicas para o meio urbano. A promoção do transporte sustentável é um desafio a ser vencido na definição e implementação de políticas públicas. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (Brasil, 2012) é um exemplo de política de promoção do transporte sustentável.

Melhorar a mobilidade urbana pode requerer novos paradigmas e estratégias de gestão que integrem de diferentes modos de transporte. A promoção do transporte sustentável deve tornar perceptível a cada indivíduo envolvidas alternativas viáveis ao uso do automóvel particular. As propostas de intervenção do uso do modo de transporte (ou menor uso do automóvel), visam às viagens cotidianas em geral, relacionadas a comunidades de usuários de empresas em geral ou a comunidades específicas, tais como as comunidades escolares.

No caso das comunidades escolares, o uso do automóvel individual para conduzir crianças e adolescentes à escola tem comprometido a segurança nas áreas escolares. Os conflitos nessas áreas atingem o grupo mais vulnerável no trânsito, crianças e adolescentes optantes de modos não motorizados, pedestres e ciclistas. Mesmo visando melhorias qualitativas do ambiente urbano e da segurança da comunidade envolvida, as estratégias que visam a redução do uso do automóvel individual não parecem ser facilmente aceitas pela população alvo dessas propostas. As pessoas envolvidas ainda mantêm um padrão insustentável de viagens, mesmo perante melhorias da oferta de modos de transporte alternativos ao automóvel e a realização de campanhas para um comportamento pró-ambiental (Klößner e Friedrichsmeier, 2011). É necessário, portanto, compreender quais características implicam na manutenção desses padrões para propor intervenções eficazes.

O estudo da escolha modal é o cerne dos estudos de promoção da mobilidade sustentável. O estudo do impacto da escolha modal nos sistemas de transportes não é uma abordagem nova. A escolha modal é parte integrante dos modelos tradicionais de transporte (Ortúzar e Willumsen, 2011). A modelagem mais frequente utiliza Modelos de Escolha Discreta – MED, onde importa a escolha individual de uma opção entre várias disponíveis (ou possíveis), ou seja, uma abordagem multimodal. Nos modelos MED, a escolha modal é realizada em consequência das preferências individuais, onde o indivíduo escolhe a alternativa que lhe propicie maiores benefícios (ou utilidade), a partir de um conjunto finito de alternativas à sua disposição (Ben-Akiva *et al.*, 2003).

Estudos sobre a escolha modal têm indicado a ampliação da análise dos atributos influenciadores da decisão da escolha modal (como em Zhou, 2012; Curtis e Perkins, 2006; Ben-Akiva *et al.*, 1999; entre outros), para além das características específicas do modo e da viagem ou características sociodemográficas dos usuários. Esses atributos podem estar ligados a situações psicológicas dos usuários e também ao contexto urbano onde ocorrem as viagens.

Apenas as características do modo e características sociodemográficas do indivíduo (*hard information*) eram incluídos como variáveis explicativas nos modelos tradicionais de escolha discreta – MEDs, por limitações metodológicas. A incorporação de variáveis psicológicas (*soft information*) às preferências individuais motivou a adaptação das modelagens tradicionais e o desenvolvimento de Modelos Híbridos de Escolha Discreta – MHED. Tal classe de modelos pretende explicar melhor o comportamento de escolha individual, bem como a heterogeneidade populacional (Ben-Akiva *et al.*, 2002; Kamargianni *et al.*, 2015).

Às teorias psicológicas cognitivas do final do século XX, dentre as quais as pesquisas sobre a atitude, são atribuídos os méritos por impulsionar as mudanças nas modelagens da decisão (Ben-Akiva *et al.*, 2002), na expectativa de influenciar as mudanças comportamentais. Essas teorias identificam o processo de decisão como um processo racional, sendo o processo da escolha modal um exemplo dessa racionalidade (Bamberg *et al.*, 2003). Os construtos psicológicos subjacentes às decisões racionais (por exemplo, a atitude) têm como antecedentes as crenças salientes, conceitos elementares sobre os

comportamentos. Os construtos, por sua vez, são influenciadores tanto da intenção de se comportar de determinada maneira, como da realização do comportamento em si (Ajzen, 1991).

No caso dos usuários dos modos de transporte serem estudantes, principalmente aqueles de Instituições de Ensino Médio – IEMs, as preferências individuais na escolha modal podem ter considerações diferenciadas: i) oriundas da decisão autônoma do estudante (Kamargianni *et al.*, 2015); ou ii) oriundas de um compartilhamento de decisão entre alunos e seus respectivos pais (Yarlagadda e Srinivasan, 2008).

Frente aos conflitos cotidianos observados nas áreas escolares, é relativamente raro encontrar no Brasil, e mesmo em outros países, estudos da escolha modal referente às áreas escolares que considerem: i) um amplo espectro de atributos de decisão, incluindo dimensões psicossociais; ii) a abordagem simultânea de diferentes modos viáveis do ponto de vista do usuário; iii) as considerações sobre a limitada autonomia das escolhas modais para esses estudantes. Esta lacuna aponta a demanda tanto por pesquisas exploratórias quanto metodológicas, aplicadas a diferentes contextos, tal como o brasileiro.

## **1.1 QUESTÕES DE PESQUISA**

Cada comunidade escolar é uma população potencial para implantação de medidas que visem a mobilidade sustentável. Assim, a forma de abordagem do estudo da escolha modal que forneça subsídios à adequação dessas medidas, deve ser adaptada às características e peculiaridades de cada comunidade, visando potencializar a aceitabilidade das medidas. Perante as lacunas de pesquisa apontadas acima, e as considerações sobre as especificidades das comunidades escolares, e das Instituições de Ensino Médio em particular, algumas questões de pesquisa foram elencadas, as quais pretendem ser respondidas por este estudo:

- 1- Como identificar adequadamente os atributos influenciadores do comportamento da escolha de modos de transporte por parte dos usuários das Instituições de Ensino Médio -IEMs?

2- Como verificar se o comportamento de escolha do modo de transporte para chegar ou sair da IEM é compartilhado entre estudantes e pais para a realização efetiva dos deslocamentos?

## **1.2 HIPÓTESE**

O procedimento proposto permite a identificação dos atributos influenciadores do comportamento de escolha modal no transporte de estudantes para chegar ou sair das IEMs, levando em conta que esse comportamento pode ser afetado por dimensões psicossociais dos alunos e, de modo conjunto, por dimensões psicossociais de seus pais/responsáveis.

## **1.3 OBJETIVO**

O objetivo geral do presente estudo é desenvolver um procedimento para a identificação dos atributos intervenientes no comportamento de escolha modal para o transporte de estudantes nas viagens para chegar e/ou sair das Instituições de Ensino Médio, considerando, inclusive, dimensões psicológicas e sociais dos pais/responsáveis e dos alunos.

## **1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA**

A presente pesquisa se justifica, considerando os seguintes aspectos: i) necessidade de estudar a escolha modal nos contextos das áreas escolares; ii) subsídio à adequada especificação de Programas de Gerenciamento da Mobilidade – PGMs; iii) necessidade de motivar a inclusão de estratégias de GM na aprovação de novos estabelecimentos escolares.

### **1.4.1 ESTUDO DAS ESCOLHAS MODAIS NOS CONTEXTOS DAS ÁREAS ESCOLARES**

O ambiente escolar/acadêmico é também um ambiente “aprendente”, com uma comunidade disposta a mudanças. Estudos apontam que a prática multimodal na fase escolar pode desencadear comportamentos mais sustentáveis na vida adulta (Cairns,

2000), aumentando o potencial propagador dos comportamentos pró-ambientais pela vivência escolar sustentável.

No Brasil, a faixa etária de alunos que frequentam o ensino médio (15 a 18 anos) é formada por adolescentes que transitam entre a mobilidade autônoma progressiva (uso do transporte público, caminhar ou usar a bicicleta em seus deslocamentos) e a dependência pela tutoria dos pais em seus deslocamentos cotidianos (deslocamentos motorizados por automóvel). Assim, o desenvolvimento, divulgação e reflexão sobre os estudos da escolha modal em contextos escolares pode incentivar a prática multimodal na vida escolar, visando comportamentos de escolha modal sustentáveis na idade adulta.

#### **1.4.2 ESPECIFICAÇÃO ADEQUADA DE PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE**

O Gerenciamento da Mobilidade – GM é um conjunto de medidas que visam a redução do uso do automóvel particular e a promoção de modos coletivos e não motorizados em viagens cotidianas. A partir do entendimento de como se dão as decisões pelos modos de transporte, pode-se elaborar um conjunto de estratégias sistematizadas e customizadas a partir das preferências da comunidade escolar, para a diminuição do uso do automóvel (Cairns *et al.*, 2004). A esse conjunto de estratégias sistematizadas para o atendimento de uma comunidade específica dá-se o nome de Programa de Gerenciamento da Mobilidade – PGM. A escola é um ambiente propício para a aplicação de Programas de Gerenciamento da Mobilidade, com a criação de estratégias alternativas ao uso do automóvel particular adequadamente delineadas para as condições de mobilidade, e com potencial de aceitação pela comunidade escolar.

Os PGMs e suas estratégias se baseiam na comparação de contrapartidas (*trade off*) das características das opções modais. São necessários, portanto, estudos que referenciem adequadamente os atributos influenciadores da decisão na escolha modal, a partir de uma abordagem multimodal, e na consideração das opções tidas como viáveis para aqueles que realizam a escolha modal.

Tanto a comunidade escolar quanto o órgão de gerenciamento do trânsito na localidade são interessados na elaboração de um PGM. A necessidade da sua elaboração pode vir

de: i) uma exigência do órgão gerenciador de trânsito, coercitivamente como forma de compensação em processos de licenciamento para a implantação da escola; ii) uma iniciativa do órgão gerenciador de trânsito, demandando adesão da comunidade escolar, na proposição da melhoria do tráfego local e sustentabilidade da mobilidade; iii) uma iniciativa da direção da escola, na proposição pela melhoria e sustentabilidade da mobilidade dos estudantes; iv) uma iniciativa de instituições/pessoas externas à comunidade escolar, ou não vinculadas ao órgão de gerenciamento do trânsito. Nas iniciativas que demandam a adesão voluntária de toda a comunidade escolar, itens (ii) e (iv), a preocupação maior deve ser por motivar e envolver a direção e a coordenação da escola que, se devidamente comprometida com o PGM, pode facilitar o acesso e participação dos estudantes e de seus pais/responsáveis.

#### **1.4.3 MOTIVAÇÃO PARA A INCLUSÃO DE ESTRATÉGIAS DE GM NA APROVAÇÃO DE NOVOS ESTABELECIMENTOS ESCOLARES**

A implantação de Instituições de Ensino Médio – IEMs no Brasil, como em diferentes países, é considerada como atividade impactante, classificada como Polo Gerador de Viagens (DENATRAN, 2001; TRB, 2010). Por isso passa por um processo de análise de implantação diferenciado. O foco tradicional do processo de análise de impacto do PGV é assegurar que a oferta da infraestrutura esteja em equilíbrio com a demanda projetada. Para este tipo de instituições, as exigências são geralmente dirigidas ao atendimento do modo automóvel, como estacionamentos, áreas de embarque e desembarque, além de acessos adequados ao sistema viário (Bertazzo e Jacques, 2010), reforçando o uso desse modo.

Na análise de impacto, entretanto, o melhor seria que, antes dos empreendimentos serem implantados, fosse previsto um menor uso do automóvel junto a instituições de ensino para os deslocamentos cotidianos vinculados a esse PGV. A análise do impacto decorrente da implantação do empreendimento indicaria, pela proposta de diminuição do uso do automóvel, uma melhoria qualitativa da área de implantação (Bertazzo e Jacques, 2010). Na prática, pela observação do cotidiano nas áreas escolares no Brasil, nos horários de entrada e saída de alunos, conclui-se que, em geral, esta preocupação não tem sido considerada no planejamento desses empreendimentos.

As práticas de aprovação de PGVs tradicionalmente não envolvem estratégias de Gerenciamento da Mobilidade - GM e, portanto, não levam em conta metas de deslocamento sustentáveis. Miranda *et al.* (2009) pesquisaram as barreiras para a implantação de planos de mobilidade junto aos gestores de transportes de uma cidade no interior de São Paulo, e observaram que “apesar de alguns técnicos/gestores de transporte defenderem o transporte não-motorizado e o transporte público como alternativas ideais para a cidade, a prioridade de ação ainda é voltada para o modo motorizado individual”.

A inserção de conceitos de mobilidade sustentável aos processos de aprovação de PGVs pode demandar que as viagens geradas sejam realizadas por meio de modos alternativos ao automóvel. Na definição de alternativas eficazes, entretanto, é importante que os atributos que afetam o comportamento dos usuários de cada tipo de empreendimento na escolha do seu modo de transporte sejam devidamente compreendidos. A análise da escolha modal é, portanto, fundamental para a proposição de medidas de GM que sejam integradas aos processos de análise de PGV.

## **1.5 ORGANIZAÇÃO METODOLÓGICA**

O presente estudo foi desenvolvido segundo as etapas metodológicas descritas abaixo e sintetizadas na Figura 1.1.

**Etapa 1:** Revisão das teorias e práticas ligadas aos seguintes temas: escolha modal em instituições de ensino e processos de decisão com vistas às mudanças comportamentais. O produto obtido nesta etapa foi a identificação de um modelo teórico de suporte ao desenvolvimento da pesquisa.

**Etapa 2:** Planejamento da coleta de dados, com a elaboração das estratégias, ferramentas e procedimentos de coleta e tratamento de dados, incluindo a seleção das IEMs que serão envolvidas nas atividades das Etapas 3 a 6. Foram desenvolvidos dois tipos de coleta de dados:

- a) Grupos focais para identificação do elenco dos atributos intervenientes na decisão da escolha modal em nível de crenças salientes;



- b) Questionários para coleta de dados sobre a influência dos atributos intervenientes identificados sobre a intenção comportamental;

**Etapa 3:** Elaboração de procedimento para pesquisa exploratória junto a usuários de IEMs com diferentes escolhas modais. Incluiu o primeiro tipo de coleta de dados, cujos resultados produziram um elenco das crenças salientes nas decisões do modo de transporte, contextualizados ambiental e culturalmente, sob o ponto de vista do aluno e de seus pais/responsáveis, quanto à disponibilidade, aceitabilidade e viabilidade.

**Etapa 4:** Elaboração de procedimento para a pesquisa de abordagem preditiva. Visou identificar a influência das crenças salientes (identificadas na Etapa 3) e de outros atributos (indicados teoricamente ou referenciados na literatura) sobre a escolha modal de estudantes em suas viagens cotidianas. Envolveu o segundo tipo de coleta de dados, com a aplicação de questionários a uma amostra significativa de alunos. A análise dos dados resultantes dessa coleta de dados utilizou as técnicas analíticas previstas na revisão teórica (Etapa 1) para a análise dos efeitos dos diferentes atributos sobre a escolha modal. O produto obtido nesta etapa foi a identificação do impacto dos atributos pesquisados sobre a escolha modal.

**Etapa 5:** Sistematização da proposta de procedimento para identificação dos atributos intervenientes sobre a escolha modal em IEMs a partir dos resultados das Etapas 3 e 4.

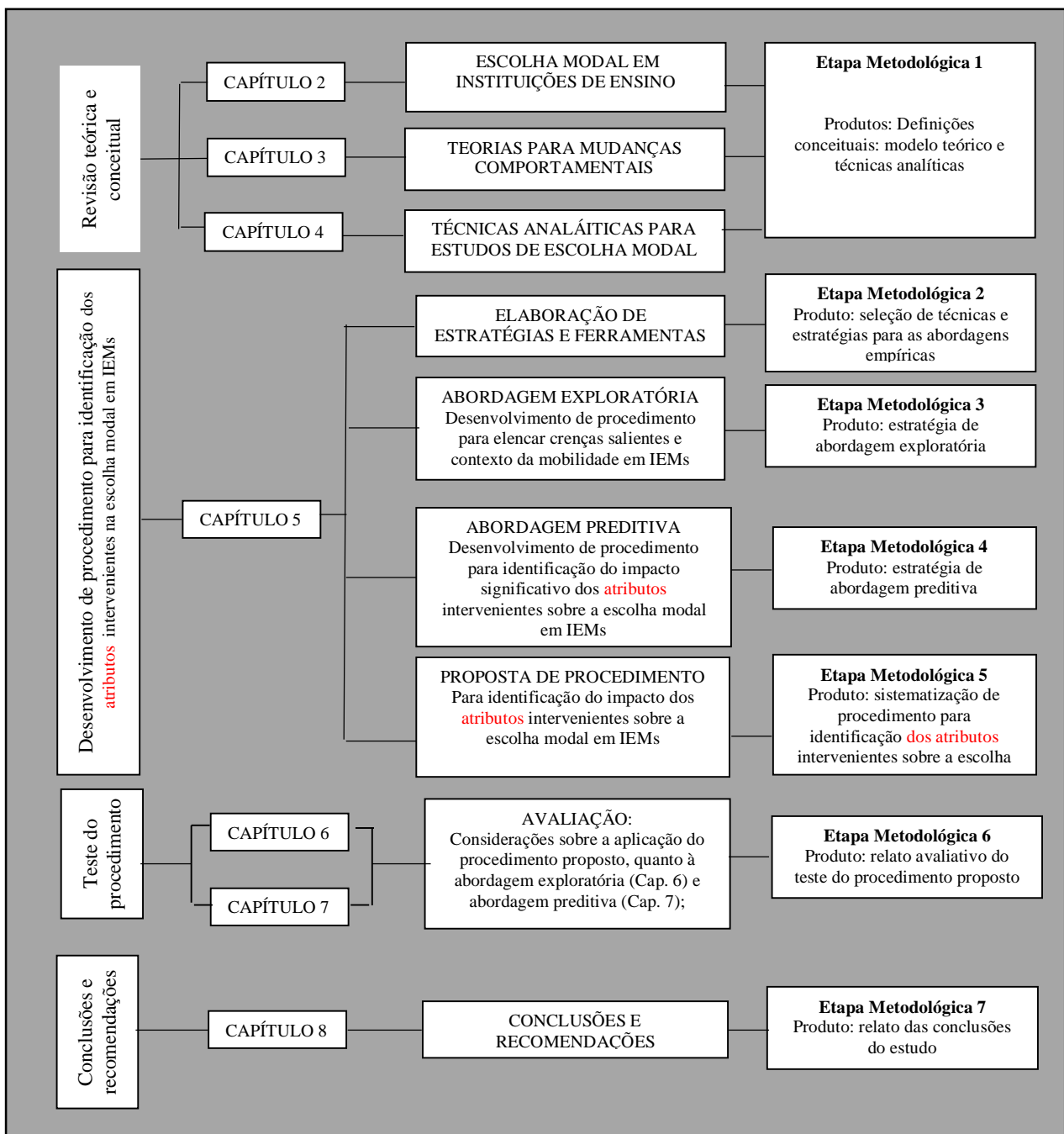
**Etapa 6:** A validade do procedimento proposto na Etapa 5 foi testada em IEMs localizadas no Distrito Federal, de modo a verificar a sua eficácia. Essa aplicação permitiu, também, a verificação das hipóteses de pesquisa.

**Etapa 7:** Relato das conclusões e recomendações sobre a utilização do procedimento desenvolvido em relação às realidades estudadas e desdobramentos futuros.

## **1.6 ESTRUTURA DA TESE**

A tese se estrutura em oito capítulos, conforme apresentado na Figura 1.1. Após este capítulo introdutório serão apresentadas as revisões teóricas sobre a escolha modal e instituições de ensino – Capítulo 2, as teorias para a mudança comportamental – Capítulo

3, e as técnicas analíticas para estudos comportamentais de escolha modal – Capítulo 4. Na sequência, o Capítulo 5 apresenta o desenvolvimento do procedimento para a identificação dos atributos intervenientes da escolha modal em IEMs. Os Capítulos 6 e 7 apresentam o teste do procedimento proposto em IEMs no DF, descrevendo, respectivamente, os procedimentos qualitativos e descritivos desenvolvidos na abordagem exploratória e os testes e modelagens estatísticas desenvolvidos na abordagem preditiva. O Capítulo 8 apresenta as conclusões e recomendações para futuras pesquisas.



## 2. ESCOLHA MODAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Neste capítulo, são apresentados os conceitos de suporte ao estudo da escolha modal em Instituições de Ensino. Inicialmente são abordadas generalidades sobre o tema, a relação da escolha modal e as áreas escolares. Em seguida, é apresentada uma revisão da literatura sobre a escolha modal, aplicada a instituições de ensino. Nos tópicos conclusivos, são apresentadas as oportunidades de contribuição da presente pesquisa, perante o panorama teórico revisado.

### 2.1 GENERALIDADES SOBRE A ESCOLHA MODAL

O estudo da escolha modal não é um objeto novo de pesquisa. Desde a década de 1960, os estudos sobre a escolha modal integram as pesquisas de planejamento de transporte (Ortúzar e Willumsen, 2011), tanto com abordagens agregadas ou desagregadas, a partir das preferências individuais. A modelagem mais comum nos estudos tradicionais de escolha modal é a utilização de Modelos de Escolha Discreta – MED. Esses modelos supõem que os usuários, promotores da escolha: i) tenham acesso a modos alternativos de transporte, com condições comparáveis de operação, acessibilidade, custo, etc.; ii) detenham todas as condições de informação, além de capacidade física e financeira para realizar as escolhas entre os modos de transporte disponíveis.

Os atributos influenciadores das escolhas modais na abordagem tradicional frequentemente se restringiam ao que se chamava de informação menos flexível (*hard information*): i) atributos do modo (custo/tarifa; conforto; tempo de viagem; origem/destino; etc.) e ii) características sociodemográficas do indivíduo (gênero, idade, renda, etc.) (Ben-Akiva *et al.*, 2002; Kamargianni *et al.*, 2015).

Outra abordagem para os estudos de escolha modal está vinculada aos estudos sobre o comportamento de viagens, ou *travel behavior* (para uma revisão, ver Curtis e Perkins, 2006). Para Lee-Gosselin e Pas (1997), o *travel behaviour* ampliou a análise da escolha modal, preocupado em entender e explicar como diferentes composições de regulações, valores pessoais e morais levam a mudanças no comportamento de viagens. Segundo esses autores, as análises incluem “contextos ambientais, socioeconômicos, demográficos e tecnológicos, do tipo *bottom-up*”. Ou seja, a abordagem é totalmente desagregada, onde

é necessário conhecer a variedade de contextos nos quais os usuários tomam suas decisões, como as informações contribuem para sua efetivação, e por que realizam suas escolhas.

Os chamados Modelos Híbridos de Escolha Discreta – MHED, incorporam aos MEDs as variáveis psicológicas, chamadas de dados flexíveis (*soft information*), aproximando a abordagem tradicional da abordagem do *travel behavior*. Essa adaptação responde por uma melhor especificação dos modelos e, assim, uma melhor interpretação da heterogeneidade populacional no comportamento das escolhas individuais (Ben-Akiva *et al.*, 2002; Kamargianni *et al.*, 2015).

Tanto para os modelos MEDs quanto os MHEDs o conceito da utilidade da opção modal é o cerne das modelagens: uma opção terá maior probabilidade de ser escolhida se, comparativamente às alternativas disponíveis, for percebida como aquela que trará maiores benefícios (ou utilidade) para quem toma a decisão. Cada alternativa tem, portanto, sua atratividade representada por uma função de utilidade específica. A utilidade não é um atributo observado ou medido diretamente. Tal qual um indicador, a utilidade é uma variável latente, pois é definida pela composição dos vários atributos observáveis diretamente e que influenciam a escolha da alternativa relacionada àquela utilidade.

### **2.1.1 CLASSIFICAÇÃO DOS ESTUDOS SOBRE A ESCOLHA MODAL**

Podem-se reunir os estudos sobre a escolha modal em dois grandes grupos, segundo o tipo de dados a partir dos quais são realizadas as análises (Ben-Akiva *et al.*, 2003):

- i) estudos que coletam informações a partir da observação direta das escolhas ou relato individual sobre as decisões passadas. É chamada de Preferência Revelada (*Revealed Preference*);
- ii) estudos que coletam informações a partir de respostas à apresentação de cenários hipotéticos. Desta forma são afirmativas da intenção de se comportar de determinada maneira. É chamada de Preferência Declarada (*Stated Preference*).

A Preferência Declarada ajuda o planejador a avaliar situações ainda não disponíveis aos usuários, economizando recursos. Muitos estudos têm utilizado a Preferência Declarada para avaliar a disponibilização de uma nova tecnologia (como em Chen e Chao, 2011). A comparação das vantagens e desvantagens dos dois tipos de dados utilizados para avaliar a escolha modal é apresentada na Tabela 2.1.

**Tabela 2. 1:** Comparação dos dados obtidos por Preferência Revelada e Declarada

	Preferência Revelada	Preferência Declarada
Preferência	Comportamento de escolha referente ao comportamento atual; Comportamento congruente com o comportamento atual; Restrições pessoais ou de contexto são consideradas.	Afirmações de preferência para cenários hipotéticos; O comportamento declarado pode não ser congruente com o atual; Restrições pessoais ou de contexto podem não ser consideradas.
Alternativas	Alternativas atuais;  Não são observadas preferências a alternativas não disponíveis.	Alternativas geradas pelo analista; Podem ser observadas preferências por alternativas não disponíveis atualmente.
Conjunto de escolhas individuais	Pode ser ambíguo em vários casos.	É especificado antecipadamente pelo analista.
Atributos	Pode incluir erros de medida; Atributos correlacionados;  Os valores ou limites dos atributos são limitados.	Não inclui erros de medida; A multicolinearidade pode ser evitada pelo delineamento experimental; Os valores ou limites dos atributos podem ser estendidos pelo analista.
Número de Respostas	É sempre difícil para obter múltiplas respostas de cada indivíduo.	Questionamentos repetitivos são facilmente aplicados.
Tipos de preferência	Somente uma escolha é observada.	Diferentes formatos de preferência são disponíveis (como a hierarquização, a classificação e as correspondências).

Fonte: Adaptado de Ben-Akiva *et al.* (2003).

### 2.1.2 ATRIBUTOS UTILIZADOS EM ESTUDOS DE ESCOLHA MODAL

Os atributos utilizados em estudos da escolha modal foram revisados em Zhou (2012), e agrupados em seis grupos de atributos influenciadores da escolha modal. A Tabela 2.2 apresenta esses grupos. Nem todos os atributos podem ser facilmente medidos na prática, como conforto, conveniência, segurança, proteção, seguridade, entre outros (Ortúzar e Willumsen, 2011). Os atributos do modo (Grupo 2) e os dados socioeconômicos (Grupo 4) foram explorados largamente pelos modelos tradicionais de transportes (Lee-Gosselin e Pas, 1997). O Grupo 1 se origina de uma série de estudos que pretendem explicar a escolha modal pelo ambiente construído, também bastante explorado na literatura (para revisão, ver Ewing e Cervero, 2001). O Grupo 3 envolve políticas públicas e sua avaliação

é mais comum em estudos “antes” e “depois” da implantação de determinada medida de Gerenciamento da Demanda – GM ou *TDM*.

**Tabela 2.2:** Atributos influenciadores da escolha modal

	<b>Grupos</b>	<b>Descrição</b>
<i>Meio</i>	<b>Grupo 1</b>	Elementos do meio ambiente físico e da forma urbana, como a densidade populacional, a miscigenação do uso do solo, topografia, disponibilidade de infraestrutura, a conectividade de rede multimodal.
	<b>Grupo 2</b>	Atributos específicos do modo, como componentes do tempo de viagem, componentes monetários do custo da viagem, custo de estacionamento, regularidade do serviço, confiabilidade no tempo da viagem, disponibilidade, acesso, conveniência, conforto, privacidade, liberdade, segurança.
<i>Gestor</i>	<b>Grupo 3</b>	Presença de medidas de gerenciamento da demanda ( <i>TDM</i> ), como: i) a taxa ou restrição de estacionamentos; ii) o uso de campanhas informativas contra o uso do automóvel; iii) a promoção do uso do ‘vale transporte’.
<i>Indivíduo</i>	<b>Grupo 4</b>	Características pessoais do indivíduo que realiza a viagem, como profissão, estado civil, sexo, idade, renda, responsabilidades cotidianas, propriedade ou disponibilidade de veículo e ser licenciado para dirigir, estrutura familiar, como a presença de crianças pequenas.
	<b>Grupo 5</b>	Características da viagem, como o tempo de viagem, o período de realização da viagem, o propósito da viagem, a distância da viagem, a origem e o destino da viagem, se é realizada pelo indivíduo sozinho ou acompanhado.
	<b>Grupo 6</b>	Dimensões psicológicas como o hábito, atitude, conscientização sobre a saúde, o meio ambiente, familiaridade aos modos alternativos ao automóvel e o apego inconsciente ao uso do automóvel.

Fonte: Adaptado de Zhou (2012).

Recentemente tem crescido o envolvimento de pesquisadores com os atributos do Grupo 6, em adição aos Grupos 2, 4 e 5. A introdução dos atributos desse grupo, em conjunto com os atributos dos demais grupos nos estudos de escolha modal, tem contribuído para uma melhor explicação dos processos de decisão por modo de transporte (Ben-Akiva *et al.*, 2002; Kamargianni *et al.*, 2015). Tal abordagem foi impulsionada pelos estudos de psicologia social sobre a atitude, como os que resultaram na Teoria do Comportamento Planejado - TCP (Ajzen 1991) e na teoria do Modelo de Ativação da Norma – MAN (Bamberg *et al.*, 2003). Destas, a mais utilizada para explicar a escolha modal é a Teoria do Comportamento Planejado - TCP (Bamberg *et al.*, 2003; Bamberg e Schmidt, 2003). Estas teorias e os atributos da escolha modal serão devidamente apresentados no Capítulo 3 desta tese.

## 2.2 A ESCOLHA MODAL EM ÁREAS ESCOLARES

As áreas escolares merecem atenção especial dos estudos da escolha modal. Os conceitos e atitudes formados na idade escolar, a percepção da mobilidade nas áreas escolares, e os modos utilizados para viabilizar a chegada ou saída da escola parecem impactar outras

fases da vida. Crianças que realizam a maior parte de seus deslocamentos de carro tendem a continuar com tal comportamento na vida adulta, e a ser mais relutantes ao uso de modos alternativos ao automóvel. Schlossberg *et al.*(2006) e McMillan (2005) ampliam a preocupação com este tipo de estudo acrescentando razões por que deveríamos nos preocupar em estudar as viagens escolares. São elas: i) a escolha pelo modo automóvel tem reduzido a oportunidade de realização de atividade física através dos deslocamentos escolares rotineiros; ii) os condutores das crianças também comprometem suas rotinas diárias pelo envolvimento em congestionamentos; iii) crianças e adolescentes, como pedestres e ciclistas, integram o grupo mais vulnerável do trânsito. As áreas escolares, portanto, deveriam ser foco de ações consistentes para a promoção da segurança desses usuários.

### 2.2.1 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAGENS POR MOTIVO ESTUDO

As classificações das viagens por motivo estudo diferem com relação à atuação do indivíduo que realiza a viagem e com relação à teoria subjacente à classificação. Podem ser consideradas viagens pendulares (*commute trips*) (Litman, 2010), pois se realizam de forma cotidiana e programada na base domiciliar com antecedência. De acordo com a teoria do *travel behaviour*, as viagens pendulares ainda podem ser divididas como obrigatórias (*mandatory trips*), quando referidas aos próprios estudantes, por serem predominantes no diário de viagens (Ewing *et al.*, 2004; Fujii, 2003), ou como viagens de manutenção (*maintenance trips*) (Curtis e Perkins, 2006; Golob *et al.*, 1995), quando referidas aos adultos que conduzem os estudantes. Nas viagens de manutenção, observa-se a importância dessas viagens no diário de viagens dos adultos, impactando as demais atividades do dia. Uma síntese sobre as classificações encontradas na literatura é apresentada na Tabela 2.3.

**Tabela 2.3:** Classificação das viagens por motivo estudo

Classificação	Característica	Foco da abordagem
<i>Commute Trips</i>	Rotina da comunidade alvo.	Programas de redução das viagens pendulares.
<i>Mandatory Trips</i>	Prioridade nos diários de viagens.	Planejamento antecipado das viagens (planos de viagem).
<i>Maintenance Trips</i>	Viagens de subsistência – viagens dos alunos e funcionários das escolas; Viagens de manutenção – viagens dos adultos que conduzem os alunos.	Modelos baseados em atividades.

Fonte: Adaptado de Golob *et al.*(1995); Fujii (2003); Ewing *et al.*(2004); Curtis e Perkins (2006); Litman, (2010).

## 2.2.2 ESPECIFICIDADES DAS ÁREAS ESCOLARES BRASILEIRAS

O Manual de Sinalização de Áreas Escolares do DENATRAN (2000) preconiza a prioridade de tratamento das áreas vizinhas às escolas, em relação à segurança viária. O manual prevê a realização de diagnóstico multimodal, principalmente vinculado à segurança de pedestres, como a verificação da iluminação noturna nas rotas mais utilizadas. Com relação ao uso dos transportes públicos e às integrações a pé até os pontos de embarque/desembarque, ainda há carência de especificação. O manual não explicita distâncias aceitáveis às redes de transporte público em relação ao nível escolar, nem que tratamentos são indicados para esses percursos. A atratividade ou repulsão dos escolares a modos de transporte alternativos ao automóvel pode estar associada a este percurso a pé, além das características próprias do modo.

No Brasil, e em Brasília em particular, não existem dados disponíveis e consistentes relacionando especificamente os acidentes de trânsito com estudantes no caminho da escola. Entretanto, as estatísticas sobre a mortalidade de crianças e adolescentes em acidentes de transporte no Brasil dão indícios de como esta população está sendo afetada pela falta de segurança nos seus contextos cotidianos. Waiselfisz (2012) aponta que 27,2% das mortes entre crianças e adolescentes no Brasil são decorrentes de acidentes de transporte. Entre as vítimas com idade entre 1 e 14 anos, a “maior incidência acontece quando transitam a pé pelas ruas” (Waiselfisz, 2012). A Tabela 2.4 apresenta os percentuais de vítimas entre crianças e adolescentes em acidentes de transporte no Brasil, por faixa etária e segundo a situação, ou modo em uso, no momento do acidente.

**Tabela 2.4:** Óbitos por acidentes de transporte de crianças e adolescentes no Brasil em 2010 segundo a situação e faixa etária da vítima

Situação	Percentuais por faixa etária					Total
	<1	1 a 4	5-9	10-14	15-19	
<i>Pedestre</i>	19,4	44	41,9	31,1	12,2	20,9
<i>Bicicleta</i>	0,8	1,3	3,7	8,9	2,5	3,4
<i>Motocicleta</i>	8,1	3,3	4,0	13,7	38,8	27,8
<i>Automóvel</i>	40,3	23,4	25,7	19,7	19,3	20,9
<i>Veíc.carga</i>	0,8	2,6	2,8	2,5	1,9	2,1
<i>Ônibus</i>	1,6	0,9	1,2	0,8	0,2	0,5
<i>Outros</i>	29,0	24,5	20,6	23,4	25,0	24,4
<i>Total</i>	100	100	100	100	100	100

Fonte: Waiselfisz (2012).



A segurança pessoal, além da segurança viária, nos percursos entre a residência e a escola, também parece afetar a forma de deslocamento casa/escola. Rosa (2010), em um estudo sobre a escolha modal de estudantes para Instituições de Ensino Fundamental - IEFs na cidade de São Carlos/SP, aponta que em média os usuários dos modos a pé e bicicleta percebem as áreas escolares como menos seguras do que os usuários de automóveis e ônibus. Nesse estudo foram abordados os seguintes itens: i) segurança para usar o modo a pé e bicicleta; ii) preocupação em ser assediado no caminho para a escola; iii) preocupação com o roubo da bicicleta. Tais resultados corroboram os obtidos em outros países, como em Lang *et al.*(2011), Shokoohi *et al.* (2012) e Sidharthan *et al.* (2010) que apontam que a presença de ambientes hostis nas áreas escolares propicia o uso do automóvel particular.

As viagens alvo da presente pesquisa são por motivo estudo, com origem ou destino nas Instituições de Ensino Médio – IEM, e realizadas nos períodos de início e final de turno e em dias úteis. As viagens a estudo são viagens bem programadas e, de modo análogo às viagens a trabalho, elas se repetem cotidianamente, em contextos bem semelhantes (Bertazzo e Jacques, 2010; Bertazzo *et al.*, 2012). Miranda *et al.* (2014) apontam que “o impacto gerado pelas operações de embarque e desembarque (E/D) dos estudantes junto às IEMs brasileiras, nos horários de entrada e saída dos turnos, pode ser considerado o efeito adverso mais significativo decorrente da implantação deste tipo de PGV [Instituições de Ensino Médio]”.

Nas pesquisas brasileiras não se espera encontrar alunos de IEMs condutores de automóveis, pela restrição legal para tal, a não ser entre alunos fora da idade escolar padrão, em programas de Educação de Jovens e Adultos. Tal observação diferencia os estudos brasileiros dos estudos americanos e canadenses. Entretanto, deve-se considerar que o adulto que conduz um aluno à escola também realiza viagens por motivo estudo, mas de forma diferenciada para a importância dessas viagens no seu plano diário de viagens. Miranda *et al.* (2014), em estudo em Brasília, apontaram que os veículos conduzindo alunos apresentavam baixa ocupação veicular, com maior média observada na entrada dos turnos e em IEMs públicas, com ocupação de apenas 1,22 alunos por veículo (neste estudo, os condutores observados não eram alunos). Ou seja, a prática de compartilhamento de veículos, automóvel carona, não é um modo popular para a condução de escolares.

### 2.3 ESTUDOS DA ESCOLHA MODAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Na revisão da literatura sobre a escolha modal em instituições de ensino, foram analisadas diferentes publicações, com foco nos últimos doze anos. A síntese desta revisão é apresentada no Apêndice A. Ela evidencia a importância dada ao tema no período, principalmente nos últimos cinco anos (65% dos trabalhos revisados). Grande ênfase é dada à segurança dos estudantes nos seus deslocamentos cotidianos, à promoção da saúde e à realização de atividade física em decorrência da sua escolha modal nas viagens por motivo estudo.

A geografia dos estudos é bem diversificada. A maioria (32 estudos) foi realizada em países desenvolvidos, na América do Norte, Europa e Japão. Entretanto, também inclui pesquisas desenvolvidas em países em desenvolvimento, como no Brasil (8) e Peru (1) na América do Sul, e países do Oriente Médio (4), da Oceania (5), da Ásia (3) e da África (1). A maior parte dos estudos se concentra nas Instituições de Ensino Fundamental (34). Os modos estudados mais frequentes são o transporte ativo, ou não motorizado.

São diversos os métodos de análise da escolha modal. A modelagem mais frequente é através de modelos *logit* multinomial, mas também inclui modelos mais requintados como o *logit* aninhado (*nested*) e o *mixed logit*, Equações Estruturais, Análise Fatorial Exploratória – EFA e modelos integrados de escolha modal e variável latente (modelos ICLV). A maior parte dos estudos utiliza dados referentes a um único período de tempo (estudos do tipo *cross-section*), sendo raros os estudos longitudinais que levam em conta dados de vários períodos de tempo, como é o caso do realizado por McDonald (2007).

Na revisão, foram encontrados estudos baseados em coletas de dados mais amplas como censos, pesquisas domiciliares, ou pesquisas nacionais sobre a mobilidade. Tais estudos, envolvendo amostras acima de 2000 indivíduos, possibilitou análises estatísticas requintadas (como em Karmargianni *et al.*, 2015). Outra abordagem é apresentada em quatro(4) estudos revisados que propõem a avaliação de experimentos de intervenção na escolha modal de estudantes. Um resumo desses estudos é apresentado na Tabela 2.5. Os resultados desses estudos são promissores, indicando que a correta especificação dos atributos influenciadores da escolha modal pode compor estratégias eficazes para motivar

a escolha de modos diferentes daqueles atualmente utilizados, visando a mobilidade sustentável.

**Tabela 2.5:** Estudos revisados com experimentos de intervenção na escolha modal

<b>Estudo</b>	<b>Nível da Instituição de Ensino</b>	<b>Tipo do experimento</b>
Bamberg <i>et al.</i> , 2003	IESs	Avaliação da repartição modal dos participantes, antes e depois da distribuição de bilhete para uso do transporte público no período do experimento.
Cairns <i>et al.</i> , 2004	IEFs e IEMs	Avaliação da repartição modal dos participantes, antes e depois da elaboração de planos de viagem.
Fujii e Taniguchi, 2005	IEFs	Avaliação da repartição modal dos participantes, e da emissão de CO <sub>2</sub> nas viagens escolares, antes e depois da elaboração de planos de viagem.
Srinoongvikraiet <i>al.</i> , 2010	IESs	Avaliação da repartição modal dos participantes, antes e depois da oferta de diferentes incentivos para uso do transporte público no período do experimento.

Das características ambientais em relação à escolha modal, predominam os estudos realizados nos EUA, e destacam-se os seguintes atributos: i) a distância casa-escola (26 estudos); ii) as condições da via e da calçada (08 estudos, sendo dois no Brasil e dois nos EUA); iii) o clima (07 estudos, sendo quatro nos EUA e três na Europa); iv) a forma urbana (04 estudos, sendo dois nos EUA); v) o uso do solo (04 estudos, sendo três nos EUA); vi) a densidade (03 estudos, sendo dois nos EUA).

A análise cruzada entre a opinião de pais e alunos para a escolha modal é apontada como importante em diversos estudos. Este compartilhamento de opinião é melhor relatado em estudos em Instituições de Ensino Fundamental (Zhu, 2007; Sanches *et al.*, 2010; Carver *et al.*, 2013, entre outros) do que em estudos em Instituições de Ensino Médio (Zwerts e Wets, 2006; Yalargadda e Srinivasan, 2008; Alemu e Tsutsumi, 2011, Karmargianni *et al.*, 2015). Karmargianni *et al.*, 2015, propõem que não haja o compartilhamento de opinião entre os alunos e seus respectivos pais/responsáveis.

Os estudos revisados propõem algumas hipóteses sobre a relação das variáveis sociodemográficas e a escolha modal. Quanto ao gênero, espera-se que as meninas utilizem mais automóveis para as viagens escolares (Zwerts e Wets, 2006; Fox *et al.*, 2012). Quanto à idade, espera-se que alunos de maior idade utilizem menos o automóvel (Zhu, 2007; Yalargadda e Srinivasan, 2008). Quanto à renda, alunos de famílias com maior renda usariam mais o automóvel (Wilson *et al.* 2010, Sidharthan *et al.*, 2010,

Shokoohi *et al.*, 2012, Haque *et al.*, 2013, Danaf *et al.*, 2014,). Quanto à distância (McDonald, 2007; Shokoohi *et al.*, 2012), alunos morando mais longe, e em áreas periféricas e de menor urbanização (Whalen *et al.*, 2013; Carver *et al.*, 2013), usariam mais o modo automóvel. Alunos que residem e estudam em áreas mais densas tendem a caminhar mais (Zhu, 2007; Yoon *et al.*, 2011; Ermagum *et al.*, 2013).

A revisão da literatura realizada sobre a escolha modal em Instituições de Ensino aponta, também, que o Brasil ainda carece de estudos abrangentes sobre o tema, que incluam: i) abordagens multimodais; ii) diferentes técnicas de abordagem; iii) avaliação da eficiência das estratégias de GM para a melhoria qualitativa dos deslocamentos compulsórios cotidianos de crianças e adolescentes. O presente estudo pretende contribuir para o entendimento da escolha modal, incluindo as abordagens apontadas nos itens “i” e “ii”.

## **2.4 TÓPICOS CONCLUSIVOS**

É necessária a identificação da percepção social da mobilidade dos indivíduos envolvidos, os motivos e contextos dessa decisão, para que alguma redução de uso do automóvel ou a troca do seu uso por modos alternativos de fato aconteça. Ou seja, a proposição de alternativas ao uso do automóvel deve ser adaptada às especificidades da população alvo. Tais motivações indicam a necessidade de incluir dimensões psicológicas (Atributos do Grupo 6 de Zhou, 2012) aos atributos tradicionais da escolha modal. As dimensões psicológicas se propõem a explicar o processo decisório de forma desagregada e sob o foco dos usuários do transporte. Para a análise da escolha modal, a modelagem que inclua as dimensões psicológicas com o uso de MHEDs é um enfoque promissor no planejamento de transportes, trazendo contribuições mais precisas sobre a heterogeneidade populacional e sobre os atributos influenciadores da escolha modal.

A literatura revisada traz muitos exemplos de estudos que, em localidades diferentes, analisam a escolha modal. A maioria tem objetivos na promoção de modos alternativos ao automóvel, principalmente modos não motorizados. As instituições de ensino médio têm sido menos exploradas nos estudos, mas constituem um segmento interessante para pesquisa, imediatamente anterior à idade de motorização, no caso brasileiro. Em nível nacional, a revisão da literatura apresentou oportunidade de pesquisa, no aprofundamento do estudo da escolha modal em áreas escolares a partir de abordagens multimodais.

O contexto escolar das IEMs no Brasil apresenta características que devem ser consideradas para pesquisa sobre a mobilidade de seus usuários, em contraste ou semelhança aos estudos revisados:

- a) O impedimento legal de conduzir veículos motorizados antes dos 18 anos, diferente de países com estudos sobre escolha modal bem referenciados na literatura, como EUA e Canadá;
- b) a mobilização de pais/responsáveis na viabilização das viagens escolares pela condução de seus filhos para e da IEM;
- c) a necessidade de realização de estudos multimodais para as áreas escolares;
- d) os efeitos adversos do uso predominante do automóvel nas operações de embarque e desembarque nos horários de entrada e saída dos turnos, que têm implicações para a segurança viária nas imediações da IEM;
- e) a segurança pessoal, derivada da percepção de um contexto seguro para a mobilidade, parece influenciar a escolha modal em escolas. Deve ser avaliado, como apontado por Rosa (2010), como os contextos e as percepções de segurança influenciam a escolha modal nas áreas escolares.

Tais considerações apontam que há a necessidade de realização de etapa exploratória de pesquisa, segundo um procedimento bem definido e devidamente fundamentado, na qual sejam observadas: i) as características de contexto das áreas escolares; ii) as questões gerais sobre a percepção dos usuários na escolha modal; iii) e como pais e alunos compartilham suas decisões sobre a escolha do modo de transporte.

### **3. TEORIAS RELACIONADAS A MUDANÇAS NO COMPORTAMENTO**

Para a presente pesquisa, busca-se analisar a escolha modal em nível do usuário da IEM (estudantes ou pais/responsáveis), envolvido na decisão de como realizar a viagem de/para a IEM. O entendimento dos processos decisórios subjacentes às escolhas modais torna-se fundamental para o prosseguimento do estudo. A decisão é um comportamento observável, mas nem sempre estão acessíveis seus antecedentes. E, ainda, interessa compreender se existe potencialidade de mudança comportamental, com foco na mobilidade sustentável. Este capítulo revisa as teorias relacionadas a mudanças no comportamento, aplicadas à escolha modal, culminando no modelo teórico proposto para o estudo da escolha modal dos usuários das IEMs.

#### **3.1 ABORDAGENS SOBRE PROCESSOS DECISÓRIOS**

Os processos decisórios envolvem algum rito de planejamento na busca pela otimização de tempo e energia. Tais processos têm sido estudados em diferentes campos do conhecimento. Em administração de processos, o interesse está em modelar processos confiáveis e críticos para a tomada de decisão que minimizem os riscos de prejuízos. Em gerenciamento empresarial, a tomada de decisão é geralmente analisada considerando a existência de uma racionalidade limitada e a necessidade de se trabalhar com um modelo simplificado da realidade (Shimizu, 2010).

A abordagem da psicologia social é mais abrangente que as anteriores, indicando que a investigação sobre os processos decisórios possa envolver, além das limitações situacionais, as restrições cognitivas e a flexibilidade do tomador de decisões perante circunstâncias adversas (Montgomery, 1994). O processo de tomada de decisão é precedido por um deliberado processamento de informação, que pode incluir escolhas estratégicas, a busca por informação, a análise das alternativas existentes e a seleção ou construção de alternativas (Gärling e Axhausen, 2003). Bamberg *et al.* (2003) afirmam que a escolha modal é “fundamentalmente uma decisão racional” e existe um amplo espectro de condições pelas quais o indivíduo faz a sua escolha.

Uma meta frequente nas pesquisas da psicologia social relacionadas aos processos decisórios é promover a mudança comportamental (Petty e Wegener, 1998). Salienta-se que a mudança comportamental deve ser proposta com cuidado, pois não se trata de qualquer mudança. Segundo Collier *et al.* (2010), a mudança deve ser realizada para “consolidar e reforçar a opção pela direção desejada e sustentável no tempo. (...) A mudança se baseia nos incentivos e motivações pessoais, que podem incluir benefícios financeiros, normas sociais ou apenas um atributo de percepção do bem para a realização de uma ação positiva”.

Os estudos sobre a atitude vêm delinear os possíveis determinantes do comportamento (como, por exemplo, a decisão pela escolha modal). Embora não haja um consenso de que as atitudes sejam boas predictoras do comportamento, pode-se dizer que as decisões comportamentais são influenciadas pelas atitudes. Atitudes são ‘tendências psicológicas expressas pela avaliação de uma entidade específica (objeto, pessoa ou comportamento), com certo grau de aprovação ou desaprovação’ (Eagly e Chaiken, 1998).

As atitudes refletem “as crenças sobre as consequências do comportamento, ou crença sobre o objeto (*belief – b*), e os valores atribuídos a essas consequências, ou força da crença (*evaluation – e*)” (Ajzen, 1991; Neto, 2014). Na formulação da atitude pelas crenças comportamentais é adotada a Teoria da Expectância (Fishbein e Ajzen, 1975), que tem sido empregada em estudos aplicados, como o de Elliott *et al.* (2005). Esta teoria considera simultaneamente as crenças sobre o objeto e os valores atribuídos a elas (*bxe*).

### **3.2 A ATITUDE COMO PREDITORA DO COMPORTAMENTO**

A atitude é construída com base em três componentes: cognitivo, afetivo e comportamental. Estes componentes são adquiridos em diferentes estágios no processo de tomada de decisão, compondo uma resposta avaliativa perante um objeto, influenciando a decisão e a mudança comportamental. A formação da atitude é um processo desenvolvido a partir da generalização de associações mais elementares, do acúmulo de experiências ou de informações recebidas.

A mudança de atitude pode envolver uma mudança radical de posição (polarização). O simples contato com valores distintos já ajuda a criar novas atitudes, pré-disposições para

um comportamento diferenciado, ampliando o leque de posições aceitáveis e podendo até influenciar futuras mudanças de comportamento.

Pode existir forte relação entre atitude e comportamento quando as atitudes são baseadas em experiências diretas, ou quando o comportamento relativo à atitude estudada tem consequências importantes para a pessoa. Da mesma forma, pessoas com baixo auto monitoramento confiam mais em suas atitudes e são por elas guiadas (Torres, 2011).

### **3.3 TEORIAS SOBRE MUDANÇAS COMPORTAMENTAIS**

São diversas as teorias da psicologia que estudam as mudanças comportamentais a partir de mudanças atitudinais. Nesta seção, serão revisados alguns modelos teóricos sobre mudanças comportamentais referenciados na literatura sobre a escolha modal: o Modelo de Elaboração da Probabilidade, o Modelo de Ativação da Norma, a Teoria da Ação Racional, a Teoria do Comportamento Planejado e a Teoria do Comportamento Interpessoal. A influência do hábito sobre a mudança de comportamento é apresentada no final da seção.

Nesses modelos, a atitude é abordada pelo seu viés cognitivo de forma que a mudança de atitude se processe racionalmente, ou seja, o comportamento é influenciado pela atitude na comparação dos benefícios/prejuízos (não apenas econômicos) ou custos de cada alternativa. São conhecidas algumas aplicações dessas teorias para estudos de transportes (Bamberg e Schmidt, 2003; Fujii e Taniguchi, 2005a; Egmond e Bruel, 2007; Thorgersen, 2007; Collier *et al.*, 2010; Rye *et al.*, 2011, entre outros). Para essa abordagem são raros os trabalhos no contexto nacional, como revisado no capítulo anterior.

Cada modelo teórico explicará melhor um ou outro fenômeno dependendo do contexto social da proposição de mudança, das variáveis que compõem o modelo, e da aplicação pretendida para os resultados da pesquisa. A Tabela 3.1 apresenta um comparativo dos modelos teóricos analisados.



**Tabela 3.1:** Comparativo de modelos teóricos para mudanças comportamentais pela mudança de atitude

<i>Modelo Teórico</i>	<i>Contexto</i>	<i>Variáveis</i>	<i>Aplicação</i>
<b>MEP</b> - Modelo de Elaboração da Probabilidade	Mudança da atitude por grande esforço cognitivo.	<b>Persuasão pela rota central</b> - os indivíduos, ao ter contato com a nova informação, a consideram importante e atêm-se a ela. O que importa é a qualidade do argumento. Produz uma mudança de atitude que é mais duradoura e mais resistente a futuras mudanças.	Campanhas educativas.
		<b>Persuasão pela rota periférica</b> - a mudança de atitude é resultado de uma elaboração mais displicente da informação, dependendo mais da quantidade de informação a que o indivíduo foi exposto do que da qualidade desta informação.	Campanhas de <i>marketing</i> de transporte.
<b>MAN</b> – Modelo de Ativação da Norma	Mudança de atitude por constrangimento moral (evitar prejuízos a outras pessoas).	<b>Norma Pessoal</b> – o sentimento de obrigação moral de agir de certa maneira. É ativada pelas variáveis: <b>Norma Social;</b> <b>Percepção de Controle sobre o Comportamento;</b> <b>Percepção das Consequências Adversas;</b> <b>Percepção de Responsabilidade.</b>	Comportamentos altruísticos.
<b>TRA</b> – Teoria da Ação Racional	Mudança da atitude pelo viés cognitivo. Modelo Geral.	Relação preliminar entre a norma social e a atitude positiva com relação ao comportamento, indicando uma intenção comportamental.	Escolha deliberada; Limitação: não modela o controle sobre o comportamento.
<b>TCP</b> – Teoria do Comportamento Planejado	Mudança da atitude pelo viés cognitivo. Modelo Geral.	Variáveis modeladas: <b>Atitude</b> para com o comportamento; <b>Norma Social;</b> <b>Controle Percebido do Comportamento;</b> Mediados pela <b>Intenção de Comportamento</b> na decisão pela realização do comportamento.	Escolhas deliberadas.
<b>TCI</b> – Teoria do Comportamento Interpessoal	Mudança da atitude pelo viés cognitivo e pela força do hábito.	A <b>intenção do comportamento</b> é formada pelas seguintes variáveis: <b>Norma Pessoal;</b> <b>Crenças Comportamentais;</b> <b>Crenças de Controle;</b> <b>Crenças de funções;</b> <b>Afeto;</b> <b>Hábito.</b>	Escolhas deliberadas ou habituais.

O Modelo de Elaboração da Probabilidade - MEP tenta explicar o processo de mudança da atitude e a força das atitudes resultantes deste processo. O foco é uma probabilidade contínua definida como o tanto que a pessoa está motivada e apta para acessar o objeto da atitude e selecionar as informações relevantes (Petty e Wegener, 1998). Vários estudos empíricos têm relatado a validade do modelo MEP para a predição da escolha de modos de transporte sustentável (como em Zhou, 2012; Huneck *et al.*, 2001) desde que implique em algum tipo de obrigação moral, como os comportamentos pró-ambientais.

O Modelo de Ativação da Norma - MAN foi desenvolvido por Schwartz em 1977 e se preocupa em modelar como as pessoas são guiadas a decidirem-se baseadas mais em uma obrigação moral, e menos por uma intenção comportamental (Bamberg e Schmidt, 2003). As normas sociais são “regras e padrões que são compreendidos pelos membros do grupo, e que guiam ou constroem o comportamento social sem a força da lei” (Cialdini e Trost, 1998). As normas sociais são valorizadas dentro da cultura local e lhe dão identidade.

O uso desta teoria para previsão de comportamentos pró-ambientais implica em “assumir que as pessoas têm uma regra geral de valor orientado para o bem estar dos outros (altruísmo), ou seja, são motivadas para prevenir prejuízos a outros” (Bamberg e Schmidt, 2003). A relevância do modelo é restrita ao comportamento moral.

Klößner e Friedrichsmeier (2011) e Bamberg e Schmidt (2003), apresentaram crítica ao uso exclusivo do modelo MAN, pois a relação entre a norma pessoal e o comportamento parece ser melhor explicada se mediada pela intenção do comportamento, como postulado pela Teoria da Ação Racional e pela Teoria do Comportamento Planejado, apresentadas na seção 3.4.

As bases da Teoria do Comportamento Interpessoal são tratadas na seção 3.5.

### **3.4 TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO**

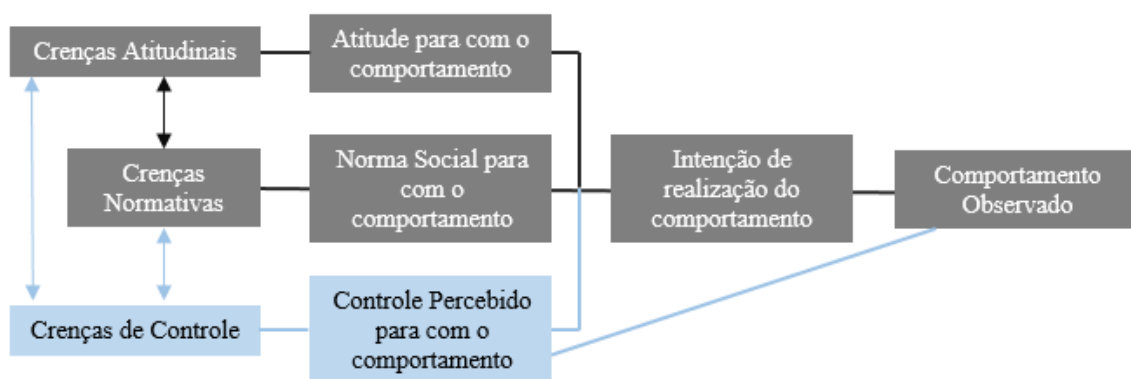
Dentre as teorias que estudam a mudança de comportamento pelo viés cognitivo da atitude, a Teoria da Ação Racional e sua sucessora, a Teoria do Comportamento Planejado, são, de longe, as teorias mais utilizadas para explicar o comportamento da escolha modal (Fujii e Taniguchi, 2005a; Thorgersen, 2007; Collier *et al.*, 2010; Gärling e Axhausen, 2003, para uma revisão).

Proposta por Fishbein e Ajzen (1975), a Teoria da Ação Racional - TAR procura explicar a forma como são construídas as decisões comportamentais pelo viés cognitivo. A teoria propõe que a presença de uma atitude positiva com relação a um comportamento tende a aumentar a probabilidade de que o indivíduo aja conforme aquele comportamento, se existir uma norma social (referente à percepção do que as pessoas que são importantes

para o indivíduo pensam que o indivíduo deve fazer) que o apoie, formalizando o processo por uma intenção comportamental (Torres, 2012).

Em 1991, Ajzen acrescenta à estrutura da Teoria da Ação Racional a variável controle percebido do comportamento, criando a Teoria do Comportamento Planejado – TCP. O controle sobre o comportamento é observado considerando as crenças sobre a presença ou ausência de elementos que podem promover ou dificultar o desempenho de determinado comportamento (Torres, 2011).

Segundo Ajzen (1991), este desenvolvimento foi necessário para que se pudessem modelar comportamentos nos quais o indivíduo tivesse controle parcial sobre ele. O comportamento será mais bem realizado se, além do controle para a sua realização, o indivíduo estiver motivado a realizá-lo (Ajzen, 1991). A Figura 3.1 apresenta o esquema geral (a representação não inclui a semântica do diagrama de caminhos) da formulação da Teoria do Comportamento Planejado- TCP, a partir da Teoria da Ação Racional - TAR. De acordo com a TCP, portanto, a intenção de realizar o comportamento é resultante da interação de três construtos - atitude, norma social e controle percebido - e que a intenção faz a mediação entre esses construtos e o comportamento, acrescido da liberdade de execução do comportamento (influência direta do controle percebido sobre o comportamento).



### **3.4.1 OPERACIONALIZAÇÃO DA TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO**

Os construtos da TCP não podem ser diretamente observados. São considerados construtos latentes. Seus efeitos, entretanto, podem ser avaliados por meio de medidas *proxies* (Bhat e Dubey, 2014), que são índices ou fatores obtidos pela composição de itens específicos respondidos pelo indivíduo. Ajzen (2000) propõe um questionário modelo, com a redação de itens específicos, chamados de medidas diretas dos construtos. Cada construto que compõe a TCP (Atitude, Norma Social, Controle Percebido e Intenção) deve ser avaliado pelo indivíduo respondente por escalas de medida. Construídos os índices para cada construto pela composição de seus itens específicos, a intenção e o comportamento podem ser modelados por meio de técnicas multivariadas, como, por exemplo, os modelos desenvolvidos por Elliott *et al.* (2005).

### **3.4.2 TEORIA DO VALOR DA EXPECTÂNCIA**

Alternativamente às medidas diretas dos construtos, podem-se avaliar os construtos da TCP através das crenças salientes dos indivíduos ligadas ao comportamento estudado. As crenças salientes devem ser obtidas através de técnicas qualitativas aplicadas a grupos de respondentes da população alvo. Estes devem ser motivados a expressar sua opinião livre sobre o comportamento em estudo, referenciada aos resultados decorrentes do comportamento (vantagens, desvantagens e outros aspectos associados), às pessoas de referência (possíveis influenciadores na decisão comportamental), e aos elementos de controle sobre o comportamento (Ajzen, 2000).

Fishbein e Ajzen (1975) e Ajzen (2000), e estudos aplicados como os de Elliott *et al.* (2005) e Neto (2014), indicam o uso da Teoria do Valor da Expectância para a obtenção do impacto de cada crença saliente sobre os construtos da TCP – atitude, norma social e controle percebido. Cada crença é avaliada quanto ao seu conteúdo (*belief – b*) e quanto à força da crença (*evaluation – e*). A formulação do Valor da Expectância produz um escore para cada item pela multiplicação das duas medidas “*b<sub>i</sub>*”, relativa à crença sobre o objeto do indivíduo “*i*”, e “*e<sub>i</sub>*” relativa à avaliação dos atributos do objeto, ou força da crença do indivíduo “*i*” (Fishbein e Ajzen, 1975; Eagly e Chaiken, 1998; Elliott *et al.*, 2005). De acordo com essa teoria, cada construto é obtido pela Equação 3.1.

$$\text{Construto} = \sum_{i=1}^n b_i \cdot e_i \quad (3.1)$$

Em estudo mais recente, Elliott *et al.* (2005) analisaram a validade do uso da Teoria do Valor da Expectância para explicar os construtos da TCP referentes à intenção de condutores de veículos em obedecer à velocidade limite das vias. Para essa avaliação foi utilizada a técnica de análise por regressão hierárquica, onde, no Passo 1, os construtos foram avaliados com base somente no valor do objeto das crenças ( $b_i$ ); no Passo 2, foram incluídos no modelo os escores relativos à força das crenças ( $e_i$ ); no passo final (Passo 3), o valor da expectância de cada crença foi incorporado. Os resultados da análise são apresentados na Tabela 3.2. Observa-se que o acréscimo da variância explicada devido ao termo de interação ( $b_i \times e_i$ ) ficou entre 2% e 4%. Os autores do estudo consideraram o acréscimo importante, embora pequeno, indicando que o uso do valor da expectância no uso da TCP é apropriado.

**Tabela 3.2:** Resultados de Elliott et al.(2005) na validação do uso da Teoria da Expectância para medir construtos da TCP.

Crença/construto	Passo	Previsão do construto		Previsão da intenção	
		R <sup>2</sup>	Mudança R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	Mudança R <sup>2</sup>
Crenças referente à Atitude	1	0,31	-	0,31	-
	2	0,39	0,08	0,37	0,06
	3	0,42	0,03	0,41	0,04
Crenças referente à Norma Social	1	0,41	-	0,30	-
	2	0,41	0,00	0,31	0,01
	3	0,42	0,02	0,33	0,02
Crenças referente ao Controle Percebido	1	0,14	-	0,11	-
	2	0,39	0,25	0,36	0,25
	3	0,42	0,03	0,38	0,02

Fonte: Adaptado de Elliott *et al.* (2005).

### 3.5 CRÍTICAS À TCP E OUTRAS TEORIAS COGNITIVAS

Gollwitzer (1993) apresentou uma proposta complementar à definição da TCP. Ele propõe que a intenção necessita de um plano para ser implementada (*goal intention*). Sua proposta foi testada com sucesso por Fujii (2003) e Fujii e Taniguchi (2005a), indicando que o processo de decisão é racionalmente estruturado, apresentando uma forma de operacionalização da intenção comportamental. A elaboração desse plano também contribui para fazer com que o processo seja mais deliberativo que repetitivo, provocando

rompimento do processo habitual necessário para a efetivação da mudança comportamental.

As críticas à Teoria do Comportamento Planejado, e também à Teoria da Ação Racional, foram compiladas em Egmond e Bruel (2007), com os argumentos relacionados aos contextos culturais (influência do grupo sobre as decisões individuais), à influência dos hábitos e rotinas sobre a decisão racional e à influência das respostas emocionais e afetivas que podem confundir a deliberação cognitiva.

Paralelamente à TCP, a Teoria do Comportamento Interpessoal (TCI) introduziu a modelagem do hábito como explicação para a inércia da mudança de opção modal. Foi desenvolvida por Triandis em 1977, onde a abordagem do hábito se dava pela força do comportamento passado sobre o comportamento futuro. É o aspecto da teoria TCI que tem sido mais explorado nos estudos de escolha modal.

O hábito pode ser definido como um desempenho repetido de sequências de comportamentos (combinação do modo, destino, hora de partida, dia da semana, rota, por exemplo). É presumido que “o custo de procurar e construir novas alternativas é geralmente muito alto e os ganhos associados com as novas alternativas muito incertos” (Gärling e Axhausen, 2003).

O estudo de Triandis pela TCI aponta existir uma relação recíproca de como o comportamento passado ou hábito determina um comportamento: “quanto maior o determinante do hábito, menor o determinante da intenção, e vice versa” (Gärling e Axhausen, 2003). Os mesmos autores propuseram uma classificação de comportamentos, na interpretação da TCI, apresentada na Tabela 3.3.

**Tabela 3.3:** Classificação de comportamentos planejados impulsivos e habituais.

	<i>Nenhuma ou pouca deliberação</i>	<i>Muita deliberação</i>
<i>Nenhuma intenção formada</i>	Comportamento habitual	--
<i>Intenção formada</i>	Comportamento impulsivo	Comportamento planejado

Fonte: Gärling e Axhausen (2003).

Bamberg e Schmidt (2003) estudaram as viagens de 321 estudantes na Universidade de Giessen, Alemanha, e concluíram que, “no caso de escolha modal, para um comportamento repetido no cotidiano, o ato comportamental não é definido apenas por

atos controlados e conscientes, mas influenciados por processos mais automáticos, habituais”. Verplanken *et al.* (1994) propõem que o hábito seja incluído nos modelos de predição da escolha modal, para que possa captar o elemento de estabilidade de decisão, ou a inércia por buscar novas alternativas.

Segundo a teoria do TCI, na primeira escolha, o processo deliberativo ou a intenção comportamental dominará o processo decisório. Porém, à medida que a mesma decisão pelo modo de transporte se repete dia após dia, o processo se torna menos racional, do tipo rotineiro (*script-based*). A justificativa para o interesse na modelagem do hábito paralelo a variáveis de deliberação deriva da consideração de que, se de fato a escolha modal for não deliberada, será menos eficiente a utilização de argumentos racionais (ou eles podem até ser descartados) para influenciar a escolha de modos de transporte mais sustentáveis (Gärling e Axhausen, 2003).

As dificuldades na mensuração do hábito são diversas. Primeiramente, quanto à necessidade de se observar as escolhas modais, ou se outras características da viagem são habituais, em séries históricas com os mesmos indivíduos. Alguns indicadores tradicionais envolvem os quilômetros viajados por ano, as viagens de transporte público nas últimas duas semanas, a posse do carro, a posse de vale transporte, ou qual a hora de partida se repete mais frequentemente.

Outra característica do hábito é de que é um processo de aprendizagem que se adapta mediante as consequências das escolhas individuais no passado e que podem ser melhoradas no futuro (Gärling e Axhausen, 2003, e Verplanken *et al.*, 1994). A aprendizagem pressupõe, também, a ideia que o hábito não é restrito a um contexto comportamental em particular, mas à possibilidade de repeti-lo em outros contextos. Vários estudos recentes (Eriksson *et al.*, 2008; Fujii e Kitamura, 2003) têm apontado a necessidade de uma intervenção que rompa os processos habituais, tornando o processo decisório mais deliberativo e suscetível às campanhas educativas pró- ambientais.

Verplanken *et al.* (1994), Bamberg *et al.* (2003), e Cristo (2013) consideram que a Medida de Frequência Auto Relatada do Comportamento Passado (*Self Reported Frequency of Past Behavior*) é um bom indicador do comportamento passado, mas não para o hábito. Na proposição de uma medida mais acurada do hábito, Verplanken *et al.* (1994) propõem

que o hábito seja avaliado por uma medida independente, a Medida de Resposta-Frequência do Hábito (*Response Frequency Measure of Habit*).

Por esta medida, a presença do hábito deve ser informada pela frequência de respostas aproximadamente impulsivas a uma sequência de situações rotineiras (como por exemplo: “suponha que você vá à praia com alguns amigos, qual modo utilizaria?”). Essa medida considera o hábito como uma generalização, em vez de específico para um objetivo ou viagem (Cristo, 2013).

A solicitação para que o indivíduo faça uma escolha rápida de modo de transporte para a realização do seu deslocamento nas situações apresentadas pressupõe que o indivíduo responda perante um estímulo global, sem muita deliberação, tal como esperado que aconteça nos processos habituais (*script-based*). A frequência de escolha de determinado modo perante diversas situações apresentadas é considerada a medida da existência do hábito na utilização de certo modo de transporte, como por exemplo o automóvel.

Medida de Resposta-Frequência do Hábito foi utilizada por Bamberg *et al.* (2003) em estudos sobre a escolha modal. No Brasil, essa medida foi traduzida e adaptada para o estudo da utilização do transporte público por Cristo (2013). Nesta tradução, Cristo (2013) comenta que a medida deve ser adaptada para as situações e população envolvida no estudo.

### **3.6 TÓPICOS CONCLUSIVOS**

As teorias relacionadas às mudanças de comportamento, principalmente aquelas derivadas da psicologia social, apresentam escopo teórico importante sobre as tomadas de decisão. Cada teoria revisada contribui para a compreensão e direcionamento de estratégias que visem à diminuição do uso do automóvel. Pelo modelo MEP, e por todos os modelos que envolvem processos cognitivos, pode-se deduzir que é preciso fornecer informações qualificadas (adequadas e convincentes) e que tenham importância para o indivíduo (rota central) sobre as opções de transportes alternativas ao uso do automóvel, para que o indivíduo cogite a possibilidade de mudar seu modo de transporte.



O modelo MAN envolve comunidades influenciadas por códigos morais fortes, onde a cultura e costumes locais promovem um comportamento padronizado pelas crenças morais. Sempre que os Programas de Gerenciamento da Mobilidade envolverem pessoas com certa dependência social, como é o caso das crianças, adolescentes e idosos, a observação da norma subjetiva deverá integrar a estrutura conceitual, analisando-se a influência e controle exercido pelas pessoas ‘tutoras’ na intenção de comportamento do indivíduo. É possível que se encontrem diferenças entre a influência do grupo social (norma) na intenção comportamental de pais e alunos das IEMs. Entretanto o modelo TCP também modela esta influência.

A Teoria da Ação Racional (TAR) e do Comportamento Planejado (TCP) são as teorias mais referenciadas em estudos econômicos e de transportes. As aplicações disponíveis na literatura utilizam procedimentos para promover a mudança do comportamento de viagens incluindo os seguintes elementos: i) a motivação e a provisão de informação personalizada, direcionada à construção de uma atitude positiva em relação ao modo alternativo; ii) a formulação de planos de viagens, visando modificar a intenção comportamental para o uso de modos alternativos ao automóvel; iii) e suporte institucional, no sentido de promover a aceitação do modo alternativo pela comunidade atingida pelo plano, ou seja, mudar a norma social.

A Teoria do Comportamento Interpessoal (TCI), e seus desdobramentos com relação ao hábito, propõe a crítica às teorias anteriores e aponta a necessidade de incluir nos estudos de escolha modal os processos habituais. Se as conclusões da pesquisa pretendem subsidiar programas de mudanças comportamentais (escolha de modos mais sustentáveis), como o desenvolvimento de um PGM para uma dada IEM que seja considerado aceitável e viável pelos usuários da instituição, é importante prever a necessidade de romper escolhas habituais.

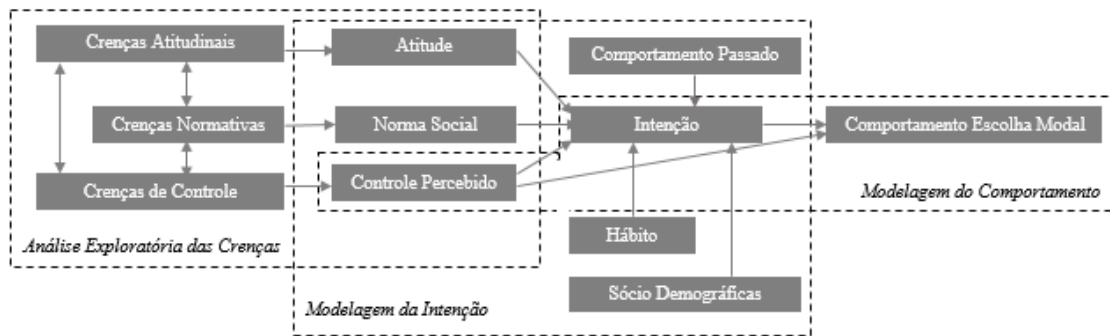
Perante a revisão teórica apresentada, propõe-se que na identificação de atributos intervenientes na escolha modal em IEMs sejam avaliadas a influência de variáveis sociodemográficas (Grupos 1, 2, 4 e 5 de Zhou, 2012) e a influência das seguintes dimensões psicológicas (Grupo 6 de Zhou, 2012): i) atitude; ii) norma social; iii) percepção de controle sobre o comportamento; iv) hábito; v) comportamento passado. A influência das variáveis sociodemográficas, do hábito e do comportamento passado deve

ser avaliada tanto com relação à intenção, quanto ao comportamento, conforme estudo de Bamberg *et al.* (2003).

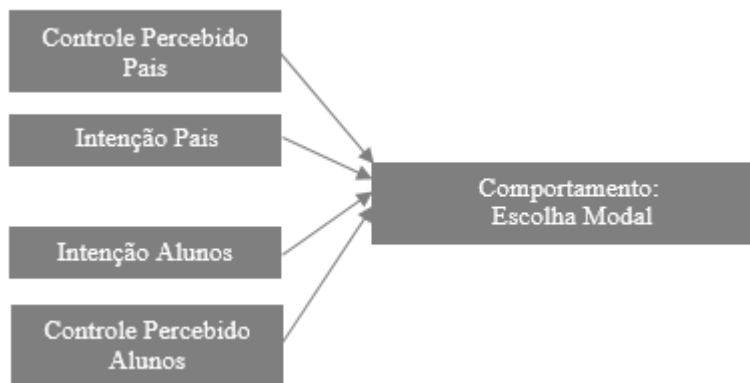
A Figura 3.2 apresenta o modelo teórico de decisão do aluno por modo de transporte que será estudado na tese. Como proposto nas hipóteses de trabalho, deve ser também avaliada a influência conjunta de pais e alunos na decisão do modo de transporte a ser utilizado pelo aluno. Essa avaliação será feita de acordo com o modelo apresentado na Figura 3.3. As Figuras 3.2 e 3.3 não estão representadas de acordo com a semântica do diagrama de caminhos (*path analysis*).

A eleição da Teoria do Comportamento Planejado – TCP como estrutura teórica básica para o entendimento dos atributos intervenientes na escolha modal permite que o estudo proposto inclua as dimensões psicológicas como antecedentes da escolha modal, corroborando com Zhou (2012). Espera-se que o presente estudo possa subsidiar a formulação de PGMs em IEMs. Com a preocupação de desenvolver um procedimento baseado na opinião da comunidade escolar envolvida (suas crenças e opiniões sobre os modos considerados viáveis), espera-se, ainda, que as medidas futuras tenham maior adequação e adesão por parte dos usuários. Tal adesão, porém, não será testada no presente estudo.

Muito indicado na bibliografia estudada é o caráter da multimodalidade. Assim, os atributos intervenientes devem ser analisados tanto para com o uso do automóvel particular, quanto para com o uso de modos alternativos ao automóvel. Propõe-se que uma análise empírica seja conduzida tanto para elencar as crenças que orientam os comportamentos nas escolhas modais em IEMs, como para avaliar a força dos atributos elencados (atitude, norma social, percepção de controle sobre o comportamento, comportamento passado e hábito) sobre a decisão por modo de transporte em IEMs.



**Figura 3.2:** Modelo teórico de decisão do aluno por modo de transporte em viagens escolares a ser estudado.



**Figura 3.3:** Modelo teórico da influência conjunta de pais e alunos no processo de decisão por modo de transporte em viagens de escolares a ser estudado.

#### 4. TÉCNICAS ANALÍTICAS PARA ESTUDOS COMPORTAMENTAIS SOBRE A ESCOLHA MODAL

Para empreender estudos comportamentais sobre a escolha modal é necessário compreender os tipos de técnicas analíticas que viabilizam os testes empíricos sobre as teorias formuladas. Em geral, os estudos comportamentais envolvem características observáveis do modo e dos usuários (por exemplo, sociodemográficas), usadas largamente para previsões e, fundamentalmente, características psicológicas e atributos do modo que não são observados diretamente. Os conceitos psicológicos, chamados de construtos psicológicos, como a atitude, norma social, hábito, etc., integrantes das teorias comportamentais são de difícil (ou impossível) mensuração direta (Ortúzar e Willumsen, 2011). Esses conceitos abstratos são chamados de variáveis ou atributos latentes (Babbie, 2013). Estes elementos são inferidos por itens de medição.

Experimentos controlados podem identificar tais construtos em nível individual, ou para pequenos grupos (Eagly e Chaiken, 1998). A identificação dos construtos para certa população de forma ampla necessita de instrumentos de medida, chamados de escalas, para efetivar a mensuração (indireta) (Babbie, 2013). As escalas não são apenas aplicadas a questionários com questões sistematizadas. Elas são ligadas a questões formuladas para revelar os construtos, ou variáveis latentes, que se deseja estudar (Babbie, 2013). As respostas à escala, e seus respectivos escores, são consideradas variáveis manifestas ou observadas, servindo de indicadores do construto latente subjacente que se acredita que as variáveis representem (Babbie, 2013).

As escalas são guiadas por teorias e devem ser validadas empiricamente. Ajzen (2000) sugere o uso de escalas adjetivas bipolares e escalas *likert* para medir construtos da TCP. Um exemplo do uso dessas escalas é apresentado na Tabela 4.1, do estudo de Bamberg *et al.*(2003). Elaborado de acordo com as orientações de Ajzen (2000) para estudos guiados pela Teoria do Comportamento Planejado – TCP, o questionário foi utilizado para analisar o processo decisório na escolha modal entre estudantes universitários em uma universidade na Alemanha. Além disso, o estudo também avaliou a influência do comportamento passado e do hábito nas escolhas modais.

**Tabela 4 .1:** Itens para medida direta de avaliação dos construtos da TCP em estudo sobre a escolha modal – exemplo para modo Ônibus.

<i>Construto</i>	<i>Item</i>	<i>Escala</i>
<b>Atitude</b>	Para você, usar o ônibus da próxima vez que você for ou voltar da escola seria: (Ruim/Bom);	Bipolar
	Para você, usar o ônibus da próxima vez que você for ou voltar da escola seria: (Agradável/Desagradável);	Bipolar
<b>Norma Social</b>	A maioria das pessoas importantes para você aprovaria sua opção de usar o ônibus da próxima vez que você for ou voltar da escola. (Concordo, Discordo);	<i>Likert</i>
	A maioria das pessoas importantes para você acha que deveria usar o ônibus da próxima vez que você for ou voltar da escola; (Concordo, Discordo);	<i>Likert</i>
<b>Controle Percebido</b>	Para você, usar o ônibus da próxima vez que for ou voltar da escola seria: (Fácil/Difícil);	Bipolar
	A chance de você usar o ônibus da próxima vez que for ou voltar da escola é (Forte/Fraca);	Bipolar
<b>Intenção</b>	Sua intenção de usar o ônibus da próxima vez que for ou voltar da escola é (Forte; Fraca);	Bipolar
	Você pretende usar o ônibus da próxima vez que for ou voltar da escola. (Concordo/Discordo);	<i>Likert</i>

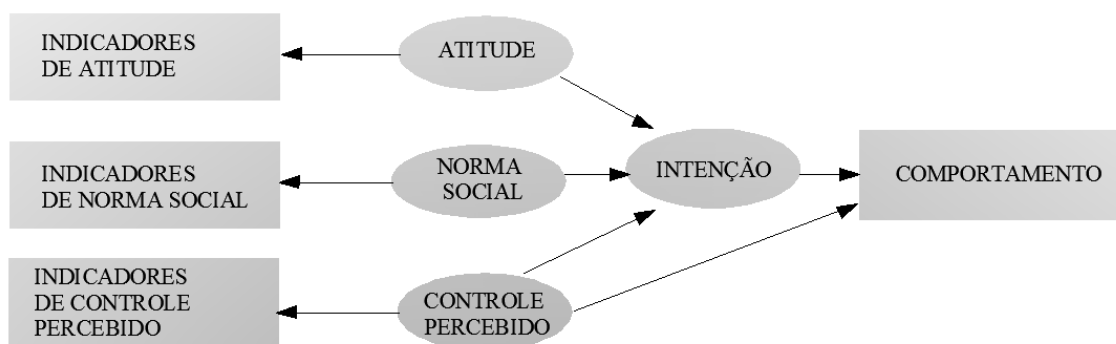
Fonte: Adaptado de Bamberg *et al.* (2003).

Nos modelos matemáticos de representação do comportamento, é importante distinguir entre dois tipos de variáveis, de acordo com Babbie (2013) e Hair *et al.* (2009):

- a) Variáveis exógenas – também conhecidas como variáveis independentes, influenciam, ou causam flutuações nas variáveis latentes, mas não são explicadas pelos modelos;
- b) Variáveis endógenas – são influenciadas pelas variáveis exógenas, diretamente ou indiretamente. São as variáveis consideradas dependentes, latentes ou observáveis, e sua categorização é crítica para a escolha da técnica analítica a ser utilizada. Suas flutuações são explicadas pelo modelo. Todas as variáveis endógenas devem estar incluídas na especificação do modelo.

As relações entre variáveis em estudo nas análises multivariadas podem ser representadas e analisadas por diagramas de caminhos (*path analysis*). O diagrama de caminhos é uma representação gráfica do “modelo de relação causal para o entendimento das relações entre variáveis” obtido por análises de regressão (Babbie, 2013). Diferentes conjuntos de relações podem ser analisados de forma simultânea na análise de caminhos (Hair *et al.*, 2009). A Figura 4.1 traz um exemplo da representação por diagrama de caminhos, aplicado à Teoria do comportamento Planejado - TCP.

Os retângulos indicam as variáveis observadas, ou medidas empiricamente, e as elipses, as variáveis latentes (Pilatti e Laros, 2007). As setas unidirecionais com linhas contínuas entre as elipses representam as relações de causa e efeito entre as variáveis latentes, chamadas de equações estruturais. As linhas contínuas entre os retângulos e as elipses (em algumas representações aparecem tracejadas, como em Ben-Akiva *et al.*, 2002) representam as relações entre as variáveis observáveis e as latentes, como as cargas fatoriais dos indicadores na formação das variáveis latentes. São as equações de medida. As linhas com setas nas duas pontas (bidirecionais) representam a correlação ou covariância entre duas variáveis



Para operar com variáveis latentes como representantes dos construtos psicológicos a serem estudados, é necessário que os modelos matemáticos considerem que as variáveis não são medidas diretamente, mas através de uma composição de indicadores ou itens manifestos. As técnicas de análises entre variáveis observadas e latentes são diversas, envolvendo análises multivariadas, com análises algébricas complexas (Babbie, 2013).

Nas seções que seguem, são revisadas algumas técnicas analíticas, consideradas pertinentes à proposição do presente estudo, referenciadas na literatura revisada no Capítulo 2. Todas as técnicas apresentadas foram utilizadas no presente estudo. A técnica de Modelos de Regressão Linear Múltipla, descrita na seção 4.3, sendo uma técnica mais simples e de análise dos resultados bem referenciada na literatura, foi considerada preliminarmente como técnica a ser utilizada para a modelagem da análise exploratória das crenças e da modelagem da intenção, descritos nos Capítulos 5 e 6. Porém, a verificação da falta de normalidade, pressuposto desse tipo de modelos, levou ao uso de Modelos Lineares Generalizados. Sua descrição, entretanto, foi mantida como referência

para análises futuras semelhantes, em amostras com identificação de normalidade nos dados.

#### **4.1 TÉCNICAS EXPLORATÓRIAS QUALITATIVAS**

Mesmo que a teoria de guia do estudo (por exemplo, a TCP) preconize uma escala validada de medida dos construtos envolvidos, uma abordagem qualitativa deve preceder as análises quantitativas. O objetivo é obter um melhor entendimento e adequada especificação do comportamento que se deseje estudar. As recomendações de Ajzen (1991 e 2000) são de que esta etapa sirva para contextualizar o comportamento a ser estudado e para explicitar as crenças antecedentes dos construtos envolvidos no comportamento.

Para a operacionalização da TCP, segundo Ajzen (1991 e 2000), a etapa qualitativa deve prever manifestação direta de amostra da população a ser estudada e formulação de questões abertas sobre: i) a avaliação de resultados – vantagens e desvantagens, simpatias ou aversões para com o comportamento pesquisado; ii) as pessoas de referência social – pessoas ou grupos que aprovam ou desaprovam a realização ou não de determinado comportamento; iii) as dimensões de controle – elementos que tornam a realização do comportamento mais fácil, ou mais difícil, que permitem ou impedem a realização do comportamento.

Para abordagens exploratórias qualitativas, uma das técnicas bem referenciadas na literatura é o uso de Grupos Focais (como utilizado em Lang *et al.*, 2011 e Rocha e Feitas, 2007). Esta técnica permite uma elaboração rápida da percepção geral do comportamento em estudo e a obtenção das crenças salientes subjacentes a ela. A técnica de grupos focais permite ainda: i) identificar as diferentes opiniões expressas e vivenciadas pelos usuários envolvidos (Medeiros e Nodari, 2011); ii) aprender como os participantes interpretam a realidade (Dias, 2000); iii) gerar novas ideias ou hipóteses, estimulando o pensamento do pesquisador (Dias, 2000); vi) acelerar a compreensão do fenômeno de maneira geral, pois a “sinergia entre os participantes leva a resultados que ultrapassam a soma das partes individuais” (Dias, 2000).

Para sistematização das informações dos grupos focais, é empregada a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2009; Babbie, 2013). De acordo com Bardin (2009), a análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas de investigação que, através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações”. Silva e Assis (2010) sintetizaram as etapas envolvidas na técnica de análise de conteúdo, apresentadas na Tabela 4.2.

**Tabela 4.2:** Etapas da análise de conteúdo

<i>Etapas</i>	<i>Estratégia</i>
Pré-análise	Sistematização das ideias iniciais em categorias.
Exploração do Material	Reanálise do texto através das categorias.
Tratamento dos resultados	Trata da inferência e interpretação dos resultados categorizados. Deve-se submeter as categorias sistematizadas a operações estatísticas, ressaltando as informações obtidas.

Fonte: Silva e Assis (2010).

## 4.2 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

No modelo de análise fatorial, o interesse básico é de redução do número de variáveis a serem analisadas (Pasqualli, 2012). A análise envolve a identificação do padrão de correlação ou covariância da matriz de um conjunto de variáveis observadas, no intuito de gerar informação sobre um conceito ou construto latente subjacente, também chamado de fator (Babbie, 2013). O fator se torna representante dos itens que agrupa. Para cada item observado diretamente, ou variável observada diretamente, deverá ser identificada uma carga fatorial relativa a um caminho de regressão (diagrama de caminhos), para a composição do fator subjacente.

DiStefano *et al.*(2009) afirmam que os resultados da análise fatorial são sensíveis ao método de obtenção das cargas ou escores fatoriais. A Tabela 4.3 apresenta uma análise comparativa de alguns métodos de obtenção dos escores fatoriais. O método mais simples para a obtenção dos fatores é a soma ou média das cargas dos itens, sempre utilizando dois ou mais itens por construto ou fator (Fisbein e Ajsen, 1975). Apesar de fácil operacionalização e interpretação, não são tão exatos, tratando igualmente itens medidos em métricas diferentes. O resultado são fatores, ou índices, com limitada confiabilidade, se os itens que os compõem têm muita variabilidade de medida entre si.



**Tabela 4.3:** Análise comparativa dos métodos de obtenção dos escores fatoriais

<i>Método</i>	<i>Procedimento</i>	<i>Vantagens</i>	<i>Considerações</i>
<b>Métodos não Refinados</b>			
<b>Soma</b>  <b>Soma acima de um valor de corte</b>	Soma das cargas dos itens que compõe o fator (cargas negativas são subtraídas na criação do escore).  Pode-se aplicar um valor de corte, somando-se apenas os itens acima deste valor (p.e. 0.30).	Escores médios podem ser calculados para manter a mesma métrica da escala(*); fácil de calcular e interpretar; para estudos posteriores, a soma preserva a variação presente nos dados.	Dá igual peso a todos os itens.  Um valor de corte maior resulta em menos variáveis incluídas; valor menor pode incluir variáveis com relações fracas com o fator.
<b>Soma com valores padrão</b>	Padronizar as cargas fatoriais antes de somar. Pode ser aplicado um valor de corte.	Útil para variáveis bem diferentes em termos de desvio padrão. Senão, a soma sem padronização é mais fácil de computar.	Nenhuma ponderação é dada a itens com maiores cargas.
<b>Soma ponderada</b>	Multiplicar a carga fatorial pelo peso e depois somar.  Pode ser aplicado um valor de corte.	Reconhece a força (ou a fraqueza) dos itens;  Itens com maiores cargas têm maior efeito no fator.	Se as diferenças nas cargas fatoriais forem devido ao método de extração de fatores ou rotação, é melhor usar a soma.
(*) O cálculo de escores médios pode ser feito para todos os métodos “não refinados”. Os escores médios podem ser úteis para comparações entre fatores que possuem número diferente de itens.			
<b>Métodos Refinados</b>			
<b>Escores de regressão</b>	A Regressão Múltipla é usada para estimar os escores fatoriais.  É o procedimento padrão nos programas SAS e SPSS, e disponível no “R”.	Os escores fatoriais são padronizados (média = 0; Variância = correlação quadrada múltipla entre os itens e o fator).  O procedimento maximiza a validade* <sup>1</sup> das estimativas.	Os escores fatoriais não são univocais* <sup>2</sup> , nem enviesados* <sup>4</sup> ;  Os escores podem ser correlacionados, mesmo se os fatores forem ortogonais.
<b>Bartlett</b>	Semelhante ao de regressão, mas produz estimativas que representam melhor o real valor fatorial.  Pode ser obtido pelos programas SPSS ou “R”.	Os escores fatoriais são padronizados; produz estimativas não enviesadas; numa solução ortogonal, os escores fatoriais são univocais* <sup>2</sup> ; o método produz alta validade* <sup>1</sup> .	Os escores podem ser correlacionados, mesmo se os fatores forem ortogonais.
<b>Anderson-rubin</b>	Semelhante ao Bartlett, mas admite que os escores fatoriais sejam não correlacionados, quando os fatores são ortogonais.  Pode ser obtido no programa SPSS.	Os escores fatoriais têm média 0 e desvio padrão 1. Quando os fatores são ortogonais, os escores fatoriais também o são* <sup>3</sup> ; Alta validade* <sup>1</sup> .	Os escores fatoriais podem ser correlacionados com outros fatores ortogonais (não univocais* <sup>2</sup> ); Escores fatoriais não enviesados* <sup>4</sup> .

Obs.: (\*1) validade - correlacionado com o fator estimado; (\*2) univocalidade – não correlacionado com outros fatores ortogonais; (\*3) exatidão correlacional - não correlacionado com escores fatoriais de outros fatores ortogonais; (\*4) estimativa não enviesada dos parâmetros de escores fatoriais.

Fonte: Adaptado de DiStefano *et al.* (2009).

Alternativamente, os métodos refinados, de maior exigência computacional, propõem a estandardização dos itens medidos, considerando a comunalidade e a unicidade entre itens e fatores (DiStefano *et al.*, 2009). Os princípios da análise fatorial são, segundo Pasqualli (2012): i) a parcimônia, em que vários itens podem ser melhor expressos em termos de poucos fatores comuns; ii) a causalidade do fator, onde se pressupõe que a existência do fator comum é a causa da relação entre as variáveis empíricas; iii) a relação linear entre as variáveis.

O modelo de análise fatorial pode ser de dois tipos: i) Análise Fatorial Exploratória – AFE; e ii) Análise Fatorial Confirmatória - AFC. Na primeira, “as relações entre as variáveis observadas e latentes são desconhecidas ou incertas”, e o pesquisador quer determinar “como e até que ponto as variáveis observadas estão relacionadas aos fatores subjacentes” (Byrne, 2010). Já para a Análise Fatorial Confirmatória - AFC, o analista já deve ter de antemão alguma informação sobre a estrutura latente entre variáveis que deseja testar (Byrne, 2010). A AFC faz parte do grupo de modelos chamados de Modelos de Equações Estruturais, descritos na seção 4.4.

### 4.3 MODELOS DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

Preliminarmente, a operação com modelos MRLM requer: i) amostra com tamanho (n) suficiente para a consideração da significância ( $\alpha$ ) e poder ( $\beta-1$ ) adotados; ii) a utilização de uma única variável métrica como variável dependente; iii) que o número de observações seja maior que o número de variáveis envolvidas no modelo; iv) a inexistência de casos ausentes ou casos extremos; v) variabilidade suficiente nos valores das variáveis envolvidas; vi) que o modelo seja corretamente especificado (coerência teórica) (Tabachnick e Fidel, 2007).

A forma funcional dos modelos MRLM é dada pela Equação 4.1. Quando a variável explicativa  $X_i$  varia em uma unidade, e todo o resto permanece constante, o valor de  $\beta_i$  indica a variação no valor médio de Y,  $E(Y)$ , e devido à variação unitária de  $X_i$ .

$$Y = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_i X_i + \epsilon \quad (4.1)$$

*Em que:*

$Y$  = variável dependente;

$X_i$  = variável independente (variável observada);

$m$  = número de variáveis independentes do modelo;

$\beta_0$  e  $\beta_i$  = parâmetros do modelo;

$\varepsilon$  = erro estocástico.

Os pressupostos para o uso de modelos MRLM são (Gujarati, 2004): i) o modelo de regressão é linear nos parâmetros; ii) os valores dos parâmetros  $\beta_i$  das variáveis independentes (coeficientes parciais de regressão) são fixos em amostragens repetidas; iii) o valor médio do erro  $\varepsilon$  é igual a zero; iv) a variância de  $\varepsilon$  é constante (homocedasticidade); v) não há colinearidade exata entre as variáveis independentes vi) o termo de erro estocástico  $\varepsilon$  é normalmente distribuído.

O método de estimação dos modelos de regressão múltipla é o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO). A verificação do grau de ajuste dos modelos de regressão linear múltipla é feita, em geral, a partir de: i) o nível de explicação do modelo ( $R^2$ ); ii) a significância do modelo (razão F); iii) o sinal e a significância dos coeficientes do modelo (p-valor); iv) a conferência dos pressupostos quanto aos erros, pela plotagem dos resíduos (Hair *et al.*, 2009). A interpretação dos modelos de regressão linear múltipla é que os parâmetros estimados ( $\beta_i$ ) indiquem que, quando a variável independente muda em uma unidade, a variável dependente muda na proporção do valor do parâmetro (AmirAlavifar e Anuar, 2012).

O passo final da análise de regressão linear múltipla é verificar se o modelo significativo encontrado representa a população a partir da qual a amostra considerada foi extraída (validação do modelo). Em alguns casos, pode ser interessante verificar se o modelo pode ser aplicado para outras populações em situação análoga (possibilidade de transferência do modelo). A validação pode ocorrer, a partir da coleta de dados em uma nova amostra, de duas formas: i) utilizar o modelo original estimado e calcular o seu ajuste preditivo para a nova amostra (analisar a diferença entre os valores estimados pelo modelo e os valores observados na nova amostra); ou ii) estimar um novo modelo pela nova amostra e comparar a nova equação com a equação original, quanto ao sinal e significância das variáveis incluídas no modelo, o tamanho e a importância relativa das variáveis e a precisão preditiva.

Outra técnica, citada por Hair *et al.* (2009) é a validação particionada, dividindo-se a amostra original em duas sub amostras, uma para a calibração do modelo e outra para a validação. Na impossibilidade de coletar uma nova amostra, a validação pode ser realizada com a técnica denominada “validação cruzada”, onde sub amostras são retiradas sequencialmente e modeladas. Os erros de estimativa são determinados para os valores não incluídos em cada sub amostra e, posteriormente, acumulados para a determinação de diferentes medidas de ajuste, como utilizado por Costa (2013).

#### **4.4 MODELOS LINEARES GENERALIZADOS**

Nem sempre as variáveis de interesse dos estudos de escolha modal são bem explicadas pelos modelos MRLM (Custódio e Barbin, 2005). Para se atingir a homogeneidade da variância (homocedasticidade), transformações nas variáveis são requeridas, segundo o tipo de assimetria e achatamento da distribuição da variável em estudo. Hair *et al.* (2009) apontam vários tipos de possibilidades de transformação, como a inversa da variável, a raiz quadrada, arco seno, entre outras. Quando as transformações não atingem o seu objetivo, outra classe de modelos deve ser desenvolvida: os Modelos Lineares Generalizados – MLG.

Essa classe de modelos possibilita um "leque de opções para a distribuição da variável resposta”, dentro da família exponencial de distribuições, bem como flexibiliza “a relação funcional da variável resposta e o preditor linear” (Paula, 2013). À família exponencial pertencem as distribuições normal, binomial, Poisson, Gamma, normal inversa, geométrica e binomial negativa (Hardin e Hilbe, 2001). É necessário especificar três elementos para operar modelos MLG: i) um componente aleatório (Y e sua distribuição de probabilidade); ii) um componente sistemático; e iii) uma função de ligação entre esses componentes (Cunto e Nodari, 2011).

A especificação da distribuição de probabilidade para escolher o tipo de modelo MLG a utilizar depende de conhecimento prévio do fenômeno (análise não exploratória) (Chan, 2015). Quando não se sabe ao certo se a distribuição pertence à família exponencial, pode-se utilizar os modelos de quase-verossimilhança, aceitando, inclusive, dados correlacionados (Paula, 2013). É necessário especificar apenas a relação entre a média e a variância (Amaral e Cordeiro, 2003). A estimação dos modelos, neste caso, utiliza a

função de Log-quase-verossimilhança, que é uma aproximação da estimação de verossimilhança (para detalhes ver Hardin e Hilbe, 2001; Paula, 2003; Chan, 2015). Para a quase verossimilhança, o ajuste do modelo deve ser avaliado pela análise de resíduos (Amaral e Cordeiro, 2003).

Antes de proceder à análise de resíduos, os resultados devem ser analisados quanto à significância das variáveis e o sinal e a magnitude dos parâmetros associados às variáveis significativas, verificando se são compatíveis com a teoria. Em seguida, procede-se à análise da significância do modelo através dos resíduos. São várias as análises de resíduos para os modelos MLG. Dentre elas serão aqui consideradas a análise do desvio residual (*residual deviance*), o pseudo -  $R^2$  e o Cure Plot. O desvio residual informa o “incremento para o desvio total devido a cada observação” (Hardin e Hilbe, 2001). Ele deve ser pequeno, para indicar que o modelo é bom, explicando bem os dados, se aproximando de uma distribuição Chi-quadrada, com  $K+1$  graus de liberdade (em que  $K$  é o número de variáveis explicativas do modelo). Isto é, a hipótese nula é a de que o modelo tem um ajuste adequado. Assim, se o p-valor do desvio residual for maior que o p-crítico (para  $\alpha=95\%$ , p-valor =0,05), então a hipótese nula não é rejeitada e o ajuste do modelo pode ser considerado adequado.

Hardin e Hilbe (2001) apresentam várias medidas de ajuste da qualidade do modelo, dentre as quais o pseudo -  $R^2$ , desenvolvido por Efrom, e dado pela equação 4.2.

$$R_{Efron}^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (4.2)$$

Em que,  $Y_i$  e  $\hat{Y}_i$  são, respectivamente, os valores observados e estimados para o elemento “i”, enquanto  $\bar{Y}$  é a média dos valores observados.

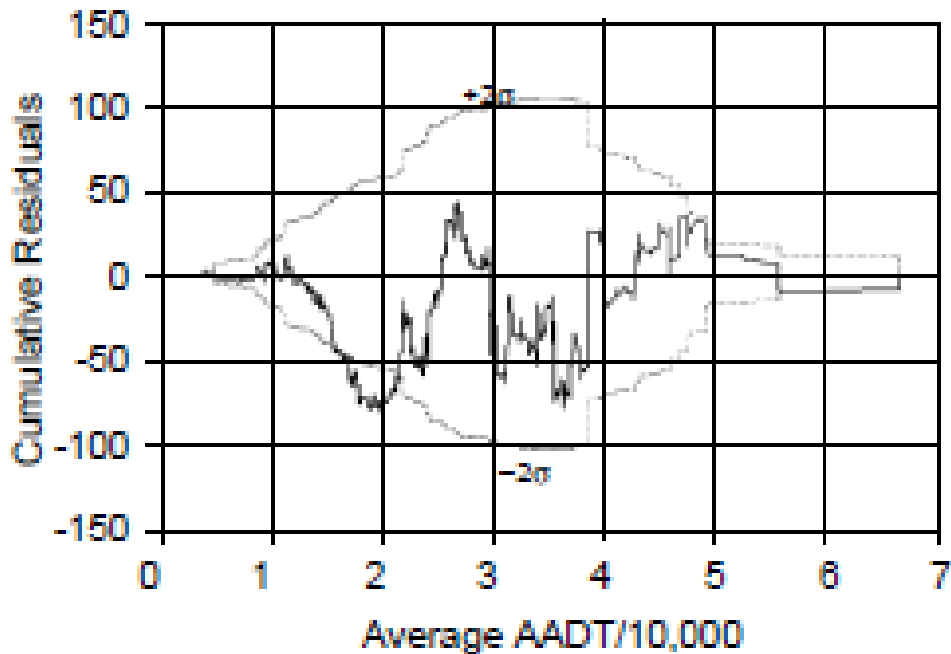
Outra análise de resíduos é realizada por meio de gráficos de resíduos acumulados versus a variável de interesse, também chamados de gráficos *CURE*. Um bom gráfico *CURE* deve oscilar em torno do zero, e não extrapolar as bandas (Hauer, 2004). Para construir um gráfico *CURE*, deve-se seguir o procedimento detalhado por Hauer (2004):

- a) Ordenar os  $n$  resíduos, na ordem crescente da variável de interesse, e numerá-los consecutivamente;
- b) Calcular o valor de cada resíduo  $n$  elevado ao quadrado;
- c) Fazer  $\hat{\sigma}^2(n)$  igual à soma acumulada dos resíduos ao quadrado de 1 a  $n$ , e calcular  $\sigma^*$  por meio da equação 4.3;

$$\sigma^* = \hat{\sigma}(n) \sqrt{1 - \frac{\hat{\sigma}^2(n)}{\sigma^2(n)}} \quad (4.3)$$

- d) Acrescentar ao gráfico *CURE*, limites iguais a  $\mp 2\sigma^*(n)$ .

A Figura 4.2 traz um exemplo de um gráfico CURE.



Fonte: Hauer (2004).

#### 4.5 MODELOS POR EQUAÇÕES ESTRUTURAIS

A Modelagem por Equações Estruturais - MEEs é uma metodologia de análise multivariada de dados que não apenas descreve os dados empíricos, mas propõe inferências sobre hipóteses teóricas que o pesquisador pressuponha sobre os dados ou fenômenos. Ela é especialmente importante para o teste de teorias que envolvem múltiplas

equações com relações de dependência, uma vez que permite tratar simultaneamente uma série dessas relações (Hair et al., 2009).

Byrne (2010) resume a diferença das MEEs e as outras técnicas de análise multivariada em quatro aspectos: i) está apoiada na abordagem confirmatória, e não exploratória, apesar desta abordagem também ser possível; ii) os MEEs podem explicitar estimativas da variância do parâmetro do erro de medida; iii) os MEEs podem incorporar na análise tanto variáveis observáveis (empíricas) quanto não observadas (latentes); iv) MEE é o método de análise multivariada de fácil aplicação para modelagem de relações entre diferentes variáveis e para estimações pontuais ou intervalares de efeitos indiretos.

Segundo Muthén (1993), a Modelagem por Equações Estruturais – MEE é realizada em duas partes: i) Modelo de medida (*measurement model –MM*), onde as medidas diretas (variáveis observadas) geram os construtos (variáveis não observadas ou latentes); ii) Modelo estrutural (*structure model –SM*), onde os construtos ou medidas diretas geram outras variáveis latentes. Parte importante da MEE é a identificação do modelo teórico que deverá ser testado como hipótese do pesquisador. Entende-se que para um mesmo conjunto de dados existam infinitos modelos, mais ou menos ajustados. Este é um processo complexo, que se propõe a verificar quando “existe ou não um único conjunto de parâmetros que é consistente com os dados” (Byrne, 2010). Se esse único conjunto existir, o modelo é considerado identificado, pode ser testado e os parâmetros podem ser estimados. Se o modelo não for identificado, tem-se a indicação de que “os parâmetros são decorrência da arbitrariedade, implicando, assim, que diferentes valores dos parâmetros definem o mesmo modelo” (Byrne, 2010).

Uma das regras para a definição do modelo, segundo Thompson (2005), é que o número de parâmetros a serem estimados deve ser igual ou menor que o número de graus de liberdade disponíveis. O método de cálculo dos graus de liberdade é expresso na Equação 4.4.

$$GL = \frac{[p(p+1)]}{2} - NPAR \quad (4.4)$$

Em que:

*GL* = graus de liberdade;

*p* = total de pontos da matriz de covariância ou correlações;

*NPAR* = número de parâmetros do modelo;

A Análise Fatorial Confirmatória - AFC é um tipo de MEE, cujo objetivo é testar diferentes configurações de modelos para obter um modelo que interprete e descreva os dados com menor número de parâmetros (AmirAlavifar e Anuar, 2012). O uso da AFC deve ser usado como uma técnica “desconfirmatória” (Kline, 2011). Se os modelos concorrentes não forem melhores que o modelo hipotético, aceita-se o modelo hipotético identificado como uma boa explicação dos dados. A representação gráfica dos modelos é realizada por meio de diagramas de caminhos. O modelo especificado no diagrama implica em uma estrutura de médias e covariâncias que podem ser comparadas às médias e covariâncias da amostra (Nachtigall *et al.*, 2003). Para a identificação do modelo de equações estruturais é necessária a análise de elementos não redundantes e graus de liberdade maior que zero.

Para o uso da MEE deve-se: i) empregar amostra compatível, pelo menos 5 observações por variável e erro; ii) usar vários itens (2 ou 3) para mensurar um construto; iii) considerar os pressupostos dos métodos de estimação; iv) ter sempre uma teoria guia para a construção do modelo a ser testado; v) verificar se existe razão teórica suficiente para testar um modelo com erros correlacionados; vi) considerar teoricamente a direção dos caminhos presentes nos diagramas dos modelos, prezando pela parcimônia (Byrne, 2010).

Os métodos de estimação são variados e impõem restrições à modelagem, conforme seus pressupostos. Os métodos dos mínimos quadrados ordinários (MQO) e o da Máxima Verossimilhança (ML) exigem que as variáveis sejam contínuas e com distribuição normal multivariada (Nachtigall *et al.*, 2003). Os métodos de mínimos quadrados ponderados (WLS), o método assintótico isento de pressupostos de distribuição (ADF) e a Verossimilhança Marginal Composta (CML) são alternativas à ausência da normalidade, mas necessitam de grandes amostras, por volta de 2000 respondentes, para obter respostas satisfatórias, raramente acessíveis em estudos de construtos psicológicos (Nachtigall *et al.*, 2003; Kamargianni *et al.*, 2015).

MacCallum e Austin (2000) afirmam que a normalidade multivariada não se aplica às variáveis exógenas (observadas). A Tabela 4.4 resume os índices de ajuste dos modelos MEE referenciados na literatura e seus respectivos critérios de aceitação de um bom ajuste de modelo. O ajuste do modelo deve ser indicado por, pelo menos, três ou quatro índices de ajuste, sendo um índice incremental, um índice absoluto e um da má qualidade do



ajuste. No teste da teoria através da AFC, busca-se comparar modelos rivais, visando identificar o que apresente melhor ajuste, maior parcimônia e menos resíduos. Alterações de melhoria de 0,01 nos indicadores serão consideradas uma melhoria significativa em prol do modelo de maior escore (Thompson, 2005).

**Tabela 4.4:** Índices para avaliação do ajuste de modelos MEE

Índice	Critério de bom ajuste
<b>Índices de adequação absoluta</b>	
Chi-quadrado ( $p < 0,05$ ), sendo $gl$ – graus de liberdade <sup>1</sup>	$\frac{\chi^2}{gl} \leq 5$
MFI ( <i>McDonald Fit Index</i> )	Maior, melhor.
<b>Comparação do <math>X^2</math> de modelos independentes com <math>\chi^2</math> do modelo em teste – testes incrementais</b>	
NFI ( <i>Normed Fit Index</i> )	$\geq 0,95$ (variando de 0 a 1).
NNFI ( <i>Non-Normed Fit Index</i> )	$\geq 0,95$ (variando de 0 a 1).
IFI ( <i>Incremental Fit Index</i> )	$\geq 0,95$ (variando de 0 a 1).
RFI ( <i>Relative Fit Index</i> )	$\geq 0,95$ (variando de 0 a 1).
CFI ( <i>Comparative Fit Index</i> )	$\geq 0,95$ (variando de 0 a 1).
TLI ( <i>Tucker-Lewis Index</i> )	$\geq 0,95$ (variando de 0 a 1).
RMSEA ( <i>Root Mean Square Error of approximation</i> )	Valor $< 0,05$ ou $0,06$ - bom ajuste; $0,08 < \text{Valor} < 0,1$ - ajuste medíocre; Valor $> 0,1$ - ajuste pobre.
<b>Índices relativos à proporção da variância explicada</b>	
GFI ( <i>Goodness of Fit Index</i> )	Perto de 1 (variando de 0 a 1).
AGFI ( <i>Adjusted Goodness of Fit Index</i> )	Perto de 1 (variando de 0 a 1).
<b>Índices relativos à parcimônia do modelo testado</b>	
PGFI ( <i>Parcimony Goodness of fit index</i> )	$\geq 0,50$ .
AIC ( <i>Akaike Information Criterion</i> )	Quanto menor, melhor.
CAIC ( <i>Consistent Akaike Information Criterion</i> )	Quanto menor, melhor.
<b>Índices baseados em resíduos – testes da má qualidade do modelo</b>	
RMR ( <i>Root Mean Square Residual</i> )	Valor 0 indica um ajuste perfeito.
SRMR ( <i>Standardized Root Mean Square Residual</i> )	$\leq 0,05$ (variando de 0 a 1).

Notas: 1- no AMOS SPSS,  $\chi^2$  é representado pelo indicador CMIN e  $gl$  por  $df$ .

Fonte: Adaptado de: Gärling e Fujii (2002); Thompson (2005); Tabachnick e Fidell (2007); Pilati e Laros, (2007); Campbell *et al.* (2008); Hair *et al.* (2009); Byrne (2010); Kline (2011).

Os Modelos de Equações Estruturais – MEEs trabalham amplamente com a estimação de modelos de variáveis latentes e variáveis contínuas (Ben-Akiva *et al.*, 2002), podendo incluir variáveis que sejam, ao mesmo tempo, dependentes e explicativas do modelo (Byrne, 2010). Quando a variável dependente é de natureza discreta, o uso de MEEs, entretanto, resulta em estimações inconsistentes (Ben-Akiva *et al.*, 2002).

#### 4.6 MODELOS DE ESCOLHA DISCRETA

Os Modelos de Escolha Discreta – MED são a classe de modelos adequada à modelagem de variáveis discretas. Eles consideram que, a partir das diferenças individuais, haverá uma probabilidade da decisão cair em determinada classe de escolha. Neste caso, o modo

escolhido. A análise de escolhas discretas é aplicada para modelar situações de comportamento em que uma decisão é realizada a partir de um conjunto finito de alternativas discretas, mutuamente exclusivas e coletivamente exaustivas. A modelagem baseia-se na escolha da alternativa que propicia maior utilidade ao tomador de decisão, dentre todas as alternativas disponíveis (Ben-Akiva *et al.*, 2003).

O Modelo *Logit* Multinomial – MNL é o modelo clássico do tipo MED (Ben-Akiva *et al.*, 2003), e é dado pela forma funcional mostrada nas Equações 4.5 a 4.7. O modelo assume que a utilidade da alternativa  $i$  para um indivíduo  $q$  ( $U_{iq}$ ) é composta por um componente determinístico ( $V_{iq}$ ) e por um componente aleatório, desconhecido do pesquisador ( $\varepsilon_{iq}$ ), apresentado na Equação 4.5.

$$U_{iq} = V_{iq} + \varepsilon_{iq} \quad (4.5)$$

A parte determinística do modelo,  $V_{iq}$ , representa a utilidade, ou a atratividade, atribuída pelo indivíduo  $q$  à alternativa  $i$ , sendo definida por um vetor de atributos para alternativa  $i$ , como percebido pelo indivíduo  $q$ , (atributos do usuário e das viagens realizadas), em que  $\beta_{0i}$  é uma constante atribuída à alternativa  $i$ . A Equação 4.6 apresenta a formulação linear para a utilidade, porém ela pode assumir formas não lineares (Ben-Akiva *et al.*, 2013)

$$V_{iq} = \beta_{0i} + \beta x_{in} \quad (4.6)$$

O componente aleatório  $\varepsilon_{iq}$  representa os erros na habilidade do modelador de representar todos os elementos que influenciam a utilidade de uma alternativa para um indivíduo, e segue três pressupostos: (i) todos os erros são independentes e igualmente distribuídos (IID) com a distribuição de Gumbel; (ii) o modelo mantém a homogeneidade de resposta aos atributos das alternativas entre indivíduos; (iii) a estrutura de variância de erros para cada alternativa é idêntica para todos os indivíduos (Bhat, 2000). O primeiro pressuposto leva à dedução do modelo MNL (Equação 4.7).

$$P_{iq} = \frac{e^{V_{iq}}}{\sum_{i=1}^J e^{V_{iq}}} \quad (4.7)$$

Em que:

$P_{iq}$  = probabilidade da alternativa  $i$  ser escolhida pelo indivíduo  $q$ ;

$e$  = função exponencial;

$V_{iq}$  = componente determinístico da utilidade da alternativa  $i$ , para o indivíduo  $q$ ;

$J$  = número de alternativas.

No modelo MNL, as estimativas são apresentadas em grupos de comparação em pares de níveis de resposta (ou alternativas) para a variável dependente. Uma das alternativas é considerada categoria de referência, e as demais alternativas são comparadas a esta referência. Em estudos que implicam o gerenciamento da mobilidade, o foco é comparar o uso do modo automóvel (categoria de referência) com modos alternativos, de forma a identificar as utilidades dos modos alternativos na escolha modal em comparação com a utilidade do automóvel.

A avaliação da qualidade de ajuste dos modelos MNL é realizada por diferentes indicadores, como apresentados por Hair *et al.* (2009): i) teste de significância do modelo – teste de Chi-quadrado sobre as diferenças no logaritmo da verossimilhança (-2LL); ii) valores “pseudo”  $R^2$  - indicador semelhante ao  $R^2$  da regressão linear, variando de 0,0 a 1,0. Valores próximos de 1,0 indicam um ajuste perfeito; iii) Teste Wald da significância dos coeficientes – testa se o coeficiente logístico é diferente de zero. A interpretação se dá ao comparar p-valor ao seu valor crítico; iv) interpretação dos coeficientes – o coeficiente da equação (beta) reflete a variação do logaritmo de “y” para uma unidade de mudança em x, permanecendo as demais variáveis constantes. Um coeficiente positivo indica que “maiores valores da variável leva a um incremento na probabilidade predita, mas não por uma quantidade fixa” (Hendrikx, 2002); v) sinal dos coeficientes (no termo determinístico  $V_{iq}$  na Equação 4.3) – avaliação da relação entre variável dependente e independente negativa ou positiva; vi) magnitude da relação – avaliação pelo coeficiente exponenciado (na Equação 4.4), de quanto a probabilidade mudará dada uma variação de uma unidade da variável independente (dado pela variação percentual na variável dependente, igual ao coeficiente exponenciado menos 1, vezes 100).

Outra interpretação dos resultados no modelo MNL é a razão de chance (*odds ratio*). É um número real que indica a razão da probabilidade de um evento acontecer sobre a probabilidade do mesmo evento não acontecer. Para eventos raros, de frequência menor que 10%, o conceito se aproxima do risco relativo – comparação percentual das

probabilidades (ou riscos). Quando o *odds ratio* é maior que 1, ele indica um efeito positivo, enquanto valores entre 0 e 1 indicam efeitos negativos. Para alternância entre efeitos positivos e negativos, basta calcular o seu inverso (Long, 1997).

#### 4.7 MODELOS HÍBRIDOS DE ESCOLHA DISCRETA

O modelo MED tradicional se baseia na teoria da utilidade aleatória, também chamado Modelo de Escolha de Utilidade Aleatória, como é o caso do Modelo *Logit* Multinomial - MNL (ver Figura 4.3). Esses modelos não modelam explicitamente a formação de atitudes e percepções (Ben-Akiva *et al.*, 2002). Na tentativa de melhor explicar as escolhas observadas, incluindo nos MEDs a análise das variáveis psicossociais, pesquisadores desenvolveram os chamados modelos híbridos de escolha discreta - MHEDs (*Hybrid Choice Models – HCMs*) (Ben-Akiva *et al.*, 2002; Temme *et al.*, 2008; Kamargianni *et al.*, 2015).

Ben-Akiva *et al.* (2002) revisaram as formulações dos MHED mais recentes, apresentadas sinteticamente nas Figuras 4.3 a 4.6 (de acordo com a semântica de diagrama de caminhos) e Tabela 4.5. Segundo os autores, as tentativas dos tipos “a” a “c” não eximiram as inconsistências de estimação: “i) [na modelagem tipo “a”] a omissão de variáveis latentes importantes pode levar a especificação inadequada do modelo e a estimação inconsistente dos parâmetros; ii) o uso direto dos indicadores, [modelagem tipo “b”] no modelo de escolha é inadequado, pois são altamente dependentes do tipo de linguagem utilizada nas questões de pesquisa e, desta forma, não disponíveis para a previsão; iii) a abordagem em dois estágios [modelagem tipo “c”] sem ser integrado, leva a erros de medida e resultados de estimativas inconsistentes. Sendo integrado é consistente, mas com estimativas ineficientes. A integração (não necessariamente usando pacotes de estimação prontos) pode, da mesma forma, realizar a modelagem simultânea; iv) O modelo de escolha e a variável latente sem os indicadores [modelagem tipo “d”] é restritiva, já que as variáveis, atributos latentes das alternativas, são específicas das alternativas de escolha, e não variam entre os respondentes”.

Nas suas formulações mais recentes, tipo “e” na Tabela 4.5, os modelos híbridos que explicitamente modelam as variáveis latentes dos atributos psicossociais são denominados Modelos Integrados de Escolha e Variável Latente (*Integrated Choice and*

*Latent Variable Model – ICLV*) (Temme *et al.*, 2008; **Figura 4.6:** Modelo de escolha com atributos latentes (tipo d) Bhat e Dubey, 2014). Nesses modelos, tem-se dois componentes: um modelo de escolha discreta e um modelo de variável latente. As variáveis latentes que influenciam o processo de escolha são estimadas de forma integrada, não acumulando erros de estimação (Ben-Akiva *et al.*, 2002; Temme *et al.*, 2008; Kamargianni *et al.*, 2015), como apresentado na Figura 4.7.

**Tabela 4.5:** Modelos de escolha e sua integração com variáveis latentes

<i>Tipo</i>	<i>Estratégia</i>	<i>Figura</i>
<i>a</i>	Modelo de escolha tradicional	4.3
<i>b</i>	Inclusão das dimensões psicológicas diretamente na função utilidade	4.4
<i>c</i>	Realizar uma análise fatorial dos indicadores e depois inserir os fatores obtidos na função utilidade	4.5
<i>d</i>	Realizar uma inferência dos atributos latentes das alternativas (os atributos são relativos à alternativa e não variam conforme o respondente) a partir dos dados de escolha e incluir na função utilidade;	4.6
<i>e</i>	Os dados psicométricos das variáveis latentes são modelados de forma integrada com o modelo de escolha discreta e incluídos na função utilidade.	4.7

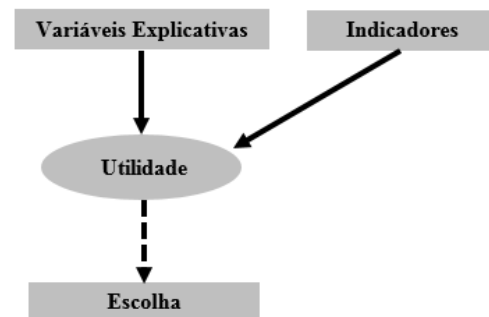
Obs.: Os modelos “b” a “e” são considerados modelos híbridos.

Fonte: Ben-Akiva *et al.* (2002), adaptado.



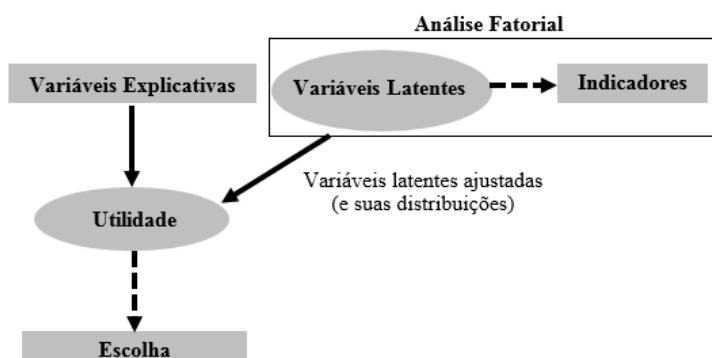
**Figura 4.3:** Modelo de escolha de utilidade aleatória (tipo a).

Fonte: Ben-Akiva *et al.* (2002).



**Figura 4.4:** Modelo de escolha com indicadores incluídos diretamente na utilidade (tipo b).

Fonte: Ben-Akiva *et al.* (2002).



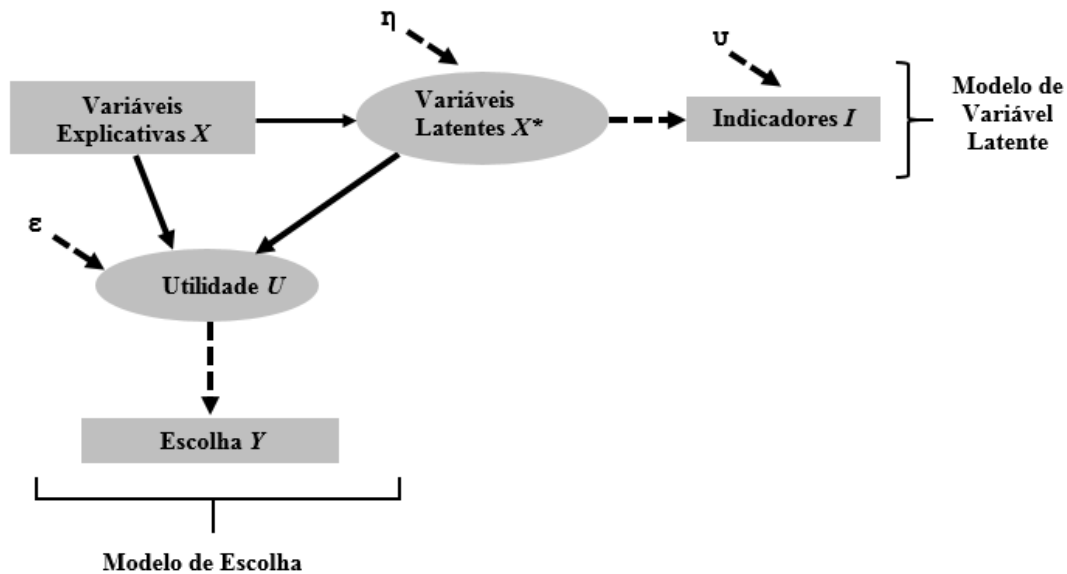
**Figura 4.5:** Estimação sequencial: análise fatorial seguida de um modelo de escolha (tipo c).

Fonte: Ben-Akiva *et al.* (2002).



**Figura 4.6:** Modelo de escolha com atributos latentes (tipo d)

Fonte: Ben-Akiva *et al.* (2002).



Fonte: Ben-Akiva *et al.* (2002).

O modelo ICLV apresentado na Figura 4.7 utiliza dados psicométricos “explicitamente para modelar atitudes e percepções e suas influências nas escolhas” (Ben-Akiva *et al.*, 2002). E ainda, “a metodologia requer a estimação de um modelo de diferentes equações integradas, entre um modelo de escolha discreta e um modelo de variável latente, ambos com equações estruturais e de medida. O modelo é estimado simultaneamente utilizando a máxima verossimilhança, na qual sua função inclui integrais complexas de várias dimensões”. O modelo é dividido em duas partes, o modelo de escolha discreta e o modelo de variável latente. Cada parte consiste em uma ou mais equações estruturais e uma ou mais equações de medida. O modelo será especificado nas seções a seguir, adotando a seguinte notação:

- X** - variáveis observáveis explicativas;
- X\*** - variáveis latentes explicativas;
- I** – indicadores de X\* (itens do questionário);
- U<sub>i</sub>** – utilidade da alternativa i;
- V** – vetor de utilidades;
- Y<sub>i</sub>** – indicador da escolha i, igual a “1” se a alternativa i é escolhida e a “0” no caso contrário;
- Y** – vetor dos indicadores de escolha;
- $\alpha, \beta, \gamma$  – parâmetros a serem estimados;
- $\eta, \varepsilon, \nu$  – termos de erros aleatórios;
- $\Sigma, \sigma$  – covariância dos termos de erros aleatórios;
- D** – distribuição genérica;
- $h(\cdot), v(\cdot), g(\cdot)$  – funções não definidas.

#### 4.7.1 EQUAÇÕES ESTRUTURAIS NO MODELO DE VARIÁVEL LATENTE DO ICVL

O modelo de variável latente terá uma equação estrutural para cada variável latente. É necessário estimar a distribuição das variáveis latentes dadas as variáveis explicativas  $X$ :  $f_1(X^* | X; \gamma, \Sigma_\eta)$ , como na Equação 4.8.

$$X^* = h(X, \gamma) + \eta \text{ e } \eta \sim D(0, \Sigma_\eta) \quad (4.8)$$

.

#### 4.7.2 EQUAÇÕES ESTRUTURAIS NO MODELO DE ESCOLHA DO ICVL

No modelo de escolha discreta é necessário estimar a distribuição das utilidades:  $f_2(U | X, X^*, \beta, \Sigma_\varepsilon)$ , como na Equação 4.9.

$$U = V(X, X^*; \beta) + \varepsilon \text{ e } \varepsilon \sim D(0, \Sigma_\varepsilon) \quad (4.9)$$

#### 4.7.3 EQUAÇÕES DE MEDIDA NO MODELO DE VARIÁVEL LATENTE DO ICVL

No modelo de variável latente, é necessária a distribuição dos indicadores condicionais aos valores das variáveis latentes. Haverá uma equação para cada indicador:  $f_3(I | X, X^*; \alpha, \Sigma_v)$ , como na Equação 4.10.

$$I = g(X, X^*; \alpha) + v \text{ e } v \sim D(0, \Sigma_v) \quad (4.10)$$

#### 4.7.4 EQUAÇÕES DE MEDIDA NO MODELO DE ESCOLHA DO ICVL

No modelo de escolha, é necessário expressar a escolha como função das utilidades. Por exemplo, na equação 4.11:

$$Y_i = \begin{cases} 1, & \text{se } U_i = \max_j \{U_j\} \\ 0, & \text{nos demais} \end{cases} \quad (4.11)$$

A probabilidade de escolha é derivada da distribuição do termo de erro,  $\varepsilon$  (IID Gumbel para o MNL), e condicional tanto às variáveis explicativas observáveis quanto às variáveis explicativas latentes,  $P(Y|X, X^*; \beta, \Sigma_\varepsilon)$ , como na Equação 4.12. Em geral, as mesmas regras aplicadas aos modelos de variáveis latentes tradicionais e aos MEDs são aplicadas aos modelos ICLV (Ben-Akiva *et al.*, 2002).

$$P(Y_i = 1 | X, X^*; \beta) = \frac{e^{V_i}}{\sum_{j \in C} e^{V_j}} \quad (4.12)$$

#### 4.8 TÓPICOS CONCLUSIVOS

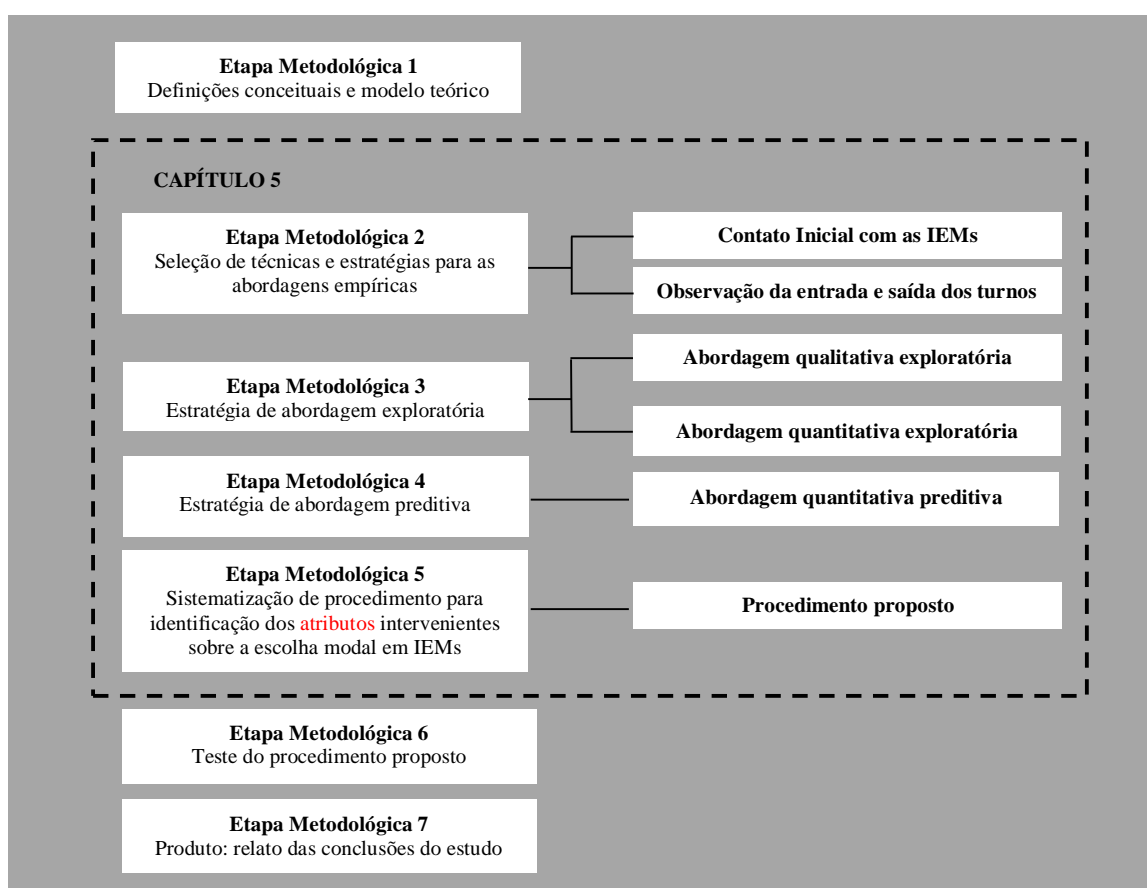
Neste capítulo, foram analisadas as técnicas analíticas ligadas aos estudos comportamentais na escolha modal, mais referenciadas na literatura revisada no Capítulo 2. Essas técnicas incluem desde modelos mais populares, como a análise fatorial, até modelos de requinte computacional, como o ICLV. Os modelos teóricos apresentados no final do Capítulo 3 envolvem, como variáveis exógenas, tanto variáveis observáveis diretamente, quanto variáveis latentes. As variáveis endógenas, ou dependentes, também pertencem a diferentes categorias, como variáveis numéricas contínuas, binárias e categóricas.

Para que se dê prosseguimento ao presente estudo, é necessária: i) a realização das etapas metodológicas para definição das estratégias de coletas de dados; ii) a definição do procedimento de estudo da escolha modal em IEMs, integrando os modelos teóricos apresentados nas Figuras 3.2 e 3.3 e realizando as etapas metodológicas propostas no Capítulo 1; iii) a definição dos aplicativos computacionais disponíveis e necessários à aplicação da técnica analítica mais adequada para a análise proposta.



## 5. DESENVOLVIMENTO DE PROCEDIMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DE ATRIBUTOS INTERVENIENTES NO COMPORTAMENTO DE ESCOLHA MODAL

Este capítulo descreve as atividades desenvolvidas que permitiram a definição de um procedimento para a identificação de atributos intervenientes no comportamento de escolha modal em Instituições de Ensino Médio. A realização das etapas metodológicas 2, 3 e 4, como salientado na Figura 5.1, permitiu o desenvolvimento de proposta de procedimento (Etapa 5), cujo teste aplicativo é apresentado nos Capítulos 6 e 7, para IEMs em Brasília. No texto a seguir, para cada etapa metodológica realizada, são detalhadas as ações realizadas e os suportes de técnicas referenciadas na literatura para operacionalizar cada ação.



## **5.1 ATIVIDADES PRELIMINARES**

O planejamento preliminar da pesquisa visou à determinação dos recursos necessários ao procedimento empírico, o que inclui, também, a adoção das medidas necessárias à aprovação prévia pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP. Pela Resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o envolvimento de menores de 18 anos na pesquisa é um indicativo da necessidade de revisão ética com relação à metodologia e abordagens da coleta de dados. A pesquisa com alunos de IEMs, portanto, deve ter anuência de Comitê de Ética em Pesquisa, e sua participação autorizada por pais e/ou responsáveis. Os modelos dos Termos de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE (autorização dos pais para participação dos filhos, para pais participantes, para filhos participantes) são apresentados no Apêndice B.

No roteiro inicial para revisão ética, foram indicados os indivíduos a serem envolvidos na pesquisa, e prováveis riscos éticos subjacentes à metodologia proposta: i) a direção da escola, bem como professores e funcionários (estes de forma excepcional), para a autorização, acompanhamento da pesquisa e acolhimento dos resultados da pesquisa, além do retorno à comunidade participante; ii) os alunos participantes; iii) os pais/responsáveis dos alunos participantes.

No intuito de dar visibilidade ao tema e motivar a comunidade escolar, foi criado um *Blog* ([gmescolas.blogspot.com.br](http://gmescolas.blogspot.com.br)), com publicações de temas correlatos à pesquisa como PGMs de outras localidades, envolvimento de IEMs com o tema mobilidade e as atividades do grupo de pesquisa da UnB. Também foi adotado o codinome de pesquisa “ESCOLA + VERDE”, facilitando a identificação da pesquisa, com mais de 800 visualizações (visitas ao *blog*) no período de coleta de dados.

## **5.2 CONTATO INICIAL COM AS IEMS**

O contato inicial com a direção da IEM foi o passo crítico para o desenvolvimento das demais etapas de pesquisa. Teve como objetivo comprometer a direção da escola com o andamento da pesquisa e obter autorização formal para realização do trabalho, necessária à autorização do Comitê de Ética.

Ao mesmo tempo em que se pretendia envolver as IEMs, pretendia-se não influenciar (enviesar) as respostas da comunidade escolar na pesquisa. Os contatos iniciais não envolveram, portanto, palestras a alunos ou eventos sobre o tema. Outro objetivo do contato inicial foi identificar o tamanho da população alvo, pelo número de matrículas por turno/turma. Inicialmente foram previstas duas estratégias: i) pesquisar todos os alunos da IEM, caso preferencial para escolas com matrículas no ensino médio por turno inferior a 200 estudantes; ii) selecionar, para a pesquisa, uma amostra representativa da população de estudantes, a ser adotada em escolas com número elevado de estudantes por turno.

Entretanto, pela organização dos turnos de duas das escolas envolvidas, decidiu-se considerar apenas as turmas de 1ª série. Além de facilitar a coleta de dados em um mesmo turno, o envolvimento apenas dos alunos de 1ª série apresentou os seguintes benefícios: i) nesta série os alunos têm menor comprometimento de tempo escolar com as provas para ingresso nas universidades (ENEM, PAS e Vestibular) e, portanto, maior disponibilidade para participar da pesquisa; ii) a mudança do ensino fundamental para a 1ª série do ensino médio implica, muitas vezes, na mudança de escola, favorecendo uma reflexão de pais e alunos sobre como realizar as novas viagens escolares.

Das seis IEMs contatadas inicialmente, apenas três assinaram o termo de participação. Em todas as IEMs participantes utilizou-se o envolvimento apenas de alunos da 1ª série. A estratégia possibilitou, além das vantagens já expostas, a realização de dois períodos de coleta de dados nas escolas públicas participantes (2º/2014 e 1º/2015), minimizando os efeitos de um ano atípico pela realização da Copa e greves de rodoviários em Brasília. Os detalhes sobre a população alvo e a população pesquisada nos dois períodos de coleta de dados serão apresentados no Capítulo 6.

Foram propostas e aplicadas com sucesso dois tipos de estratégias para o contato inicial com a IEM:

- a) Entrevista com a Direção – encontro de sensibilização sobre o tema, inquirindo sobre os problemas de mobilidade vivenciados pela comunidade escolar. Também foram levantadas experiências prévias de GM na comunidade escolar, como iniciativas para uso de bicicletas, presença do batalhão escolar nas travessias de pedestres, etc.

Na entrevista, foram obtidos os dados do Questionário Institucional, apresentado no Apêndice C, com informações cadastrais da IEM, como endereço físico e virtual dos contatos da IEM, número de alunos matriculados por série e turma, número de vagas de estacionamento, etc.

b) Questionário Institucional – Nas situações em que o encontro com a direção teve restrições de tempo, ou quando as informações não se encontravam disponíveis, o questionário institucional foi entregue para ser respondido e posteriormente coletado.

Integraram a pesquisa duas escolas públicas e uma privada. Nas duas IEMs públicas foram realizados dois períodos de coleta de dados. Para tal, foram necessários contatos adicionais com a direção/coordenação, e elaboradas cartas de apresentação adicionais, panfletos de sensibilização sobre o tema e divulgação do *blog*, criado pela pesquisadora (ver seção 5.1). Em uma das IEMs participantes, a direção indicou o envolvimento de professores (área de sociologia e história) para acompanhamento da pesquisa. Embora desejável, principalmente para o desenvolvimento futuro de um Plano de Gerenciamento da Mobilidade - PGM para a escola, tal envolvimento não surtiu o efeito desejado. O cronograma pedagógico das disciplinas indicadas já estava comprometido pelo final de atividades do ano letivo, e os professores dessas disciplinas apenas acompanharam timidamente as atividades de pesquisa.

### **5.3 OBSERVAÇÃO DA ENTRADA E SAÍDA DOS TURNOS**

Antes de pesquisar a opinião dos alunos sobre sua mobilidade, foi necessário conhecer o contexto onde ela ocorria. A observação das operações de entrada e saída dos turnos visou promover as percepções sobre: i) a mobilidade cotidiana da IEM; ii) as relações espaciais do *campus* com o entorno; iii) a forma e a densidade de utilização dos modos de transporte na entrada e saída dos turnos.

Foram realizadas visitas às IEMs participantes nos horários de entrada e saída dos turnos pesquisados, manhã ou tarde, observando-se os conflitos nas operações de embarque e desembarque das viagens individuais motorizadas (Automóvel da Família, Automóvel Carona e Transporte Escolar). Também foram percorridos a pé os trajetos até os terminais

mais próximos de ônibus e metrô. A Tabela 5.1 apresenta os itens do contexto físico da IEM registrados nas observações.

**Tabela 5.1:** Indicadores físicos da IEM e seu contexto físico

<i>Indicador</i>	<i>Grupo**</i>	<i>Descrição</i>
<i>Matrículas*</i>	E	Total de matrículas do ensino médio na IEM, ou apenas no 1º ano (conforme a coleta de dados).
<i>Área construída*</i>	E	Área construída da IEM.
<i>Estacionamento interno*</i>	E	Total de vagas de estacionamento internas à IEM.
<i>Estacionamento externo*</i>	E	Total estimado de vagas de estacionamento público nas adjacências à IEM, incluindo ao longo do meio fio lindeiro.
<i>Distância casa/escola</i>	A	Distância euclidiana do portão de acesso até o centroide do setor censitário da residência do respondente.
<i>Densidade na localidade de residência</i>	A	Cálculo do número de habitantes por Km <sup>2</sup> no setor censitário da localidade de residência do aluno.
<i>Uso do solo</i>	E	Categorização do tipo de uso do solo, por análise de imagens georreferenciadas e visitas ao local, num raio de 500 metros ao redor da IEM: residencial; comercial/serviços; institucional; misto (mais de 30% de presença de área para o segundo uso do solo).
<i>Acessibilidade à rede de TP por ônibus</i>	E	Distância euclidiana em metros, medida por georreferenciamento, do portão de acesso até o ponto de ônibus mais próximo, se disponível.
<i>Acessibilidade à rede de TP por metrô</i>	E	Distância euclidiana em metros, medida por georreferenciamento, do portão de acesso até o ponto de metrô mais próximo, se disponível.
<i>Ciclovias</i>	E	Variável binária (1 ou 0). Existência (valor 1) de ciclovias a menos de 50m da escola.
<i>Apoio ciclo</i>	E	Variável binária (1 ou 0). Existência (valor 1) de apoio para ciclistas (bicicletários; duchas etc.).
<i>E/D automóveis</i>	E	Variável binária (1 ou 0). Existência (valor 1) de espaço (baias, etc.) para a operação de embarque e desembarque em automóveis.
<i>E/D p/transporte escolar</i>	E	Variável binária (1 ou 0). Existência (valor 1) de espaço (baias, etc.) para a operação de embarque e desembarque do transporte escolar.
<i>Segurança viária</i>	E	Índice da existência de recursos de segurança viária num raio de 50m dos portões de acesso, tais como: semáforos para pedestres; faixas de segurança; controladores eletrônicos de velocidade; quebra-molas. Considerando 01 ponto para cada um dos itens.
<i>Calçadas</i>	E	Variável binária (1 ou 0). Existência (valor 1) de calçadas em bom estado de pavimentação e conservação num raio de 2000 metros do portão de acesso.

Obs.: \* itens incluídos no questionário institucional (Apêndice C);

\*\* Grupo A – variáveis diretamente relacionadas com os alunos – obtidas pelo questionário abordado na seção 4.5.1 e Apêndice H;

Grupo E – variáveis representando características da IEM.

Nessas observações, foi importante cuidar para que alunos não fossem fotografados (indicação ética da Secretaria Estadual de Educação), quando utilizado este recurso na coleta de dados. As observações possibilitaram a construção ou escolha de variáveis sobre o uso do solo, com potencial para explicar a utilização dos principais modos de transporte

para cada IEM. As variáveis diretamente associadas à condição específica do aluno (Grupo A) foram consideradas na elaboração dos modelos. Já as variáveis que representam características da IEM (Grupo E) foram utilizadas nas análises posteriores aos modelos. Para suporte à coleta das informações integrantes dos indicadores apresentados na Tabela 5.1, foi elaborado um roteiro para avaliação do contexto físico das IEMs, apresentado no Apêndice D.

#### **5.4 ABORDAGEM QUALITATIVA EXPLORATÓRIA**

A primeira investigação da opinião dos alunos se deu de forma qualitativa. O objetivo era obter uma visão geral da percepção da mobilidade pela comunidade escolar e obter um elenco de crenças salientes sobre o comportamento da escolha modal. Conforme indicado na literatura de operacionalização da Teoria do Comportamento Planejado – TCP (Ajzen, 1991 e 2000), as crenças salientes são os antecedentes dos construtos psicológicos que influenciam a escolha modal. As crenças salientes são opiniões relevantes para cada indivíduo, alunos e/ou seus pais, sobre determinado comportamento, por exemplo, usar ou não o ônibus em determinadas circunstâncias para chegar à escola. Elas são os antecedentes das atitudes, norma social e controle percebido, de acordo com a Teoria do Comportamento Planejado – TCP. Tais crenças integrarão o instrumento de avaliação da opinião de alunos e seus pais sobre a mobilidade local.

No planejamento da abordagem qualitativa exploratória, foram seguidas as recomendações de Ajzen (1991) apresentadas na seção 4.1, para a obtenção das crenças sobre o comportamento estudado, na formulação de questões abertas sobre: i) a avaliação de resultados – vantagens e desvantagens, simpatias ou aversões para com o comportamento pesquisado; ii) as pessoas de referência social – pessoas ou grupos que aprovam ou desaprovam a realização ou não de determinado comportamento; iii) as dimensões de controle – elementos que tornam a realização do comportamento mais fácil, ou mais difícil, que permitem ou impedem a realização do comportamento.

##### **5.4.1 APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE GRUPOS FOCAIS**

Foram organizadas reuniões de grupos focais nas três IEMs participantes, nos horários de intervalo dos turnos, com duração máxima de 20 minutos. A seleção dos participantes do

grupo focal buscou: i) ser representativa de todas as turmas da população envolvida; ii) priorizar alunos líderes de agremiações estudantis e representantes de turma; iii) contar com participantes da administração da escola. Apesar de convidadas, apenas em uma IEM participante a direção/coordenação da escola participou dos grupos focais.

Pretendia-se, inicialmente, que os pais participassem presencialmente dos grupos focais (como em Lang *et al.*, 2011). Entretanto tal pretensão foi desestimulada pelas coordenações de todas as três IEMs participantes. A participação dos pais foi mediada, então, por um questionário com questões abertas e uma carta de apresentação, enviados para casa e devolvidos respondidos na reunião, através dos alunos (modelo apresentado no Apêndice E). Para que os alunos convidados participassem do grupo focal, termos TCLE (Apêndice B) foram enviados aos pais, e entregues assinados na reunião. Para que a reunião tivesse duração controlada, foi prevista no planejamento dos grupos focais a elaboração de roteiro ou protocolo de moderação (Apêndice F). O roteiro deveria apresentar a proposta das questões para discussão, mas com flexibilidade para absorver as demandas de discussões dos participantes (Dias, 2000).

Além do roteiro, foi elaborado um questionário impresso para os alunos participantes (Apêndice G), semelhante ao questionário enviado aos pais, com o objetivo de racionalizar o tempo disponível, concentrando-se nos itens de interesse. O roteiro da reunião, bem como os questionários enviados aos pais e disponibilizados aos alunos presentes, foram elaborados para facilitar a coleta das informações vinculadas ao uso da teoria TCP, às crenças salientes por construto (atitude, norma social e controle percebido), bem como aos aspectos gerais da mobilidade. O tamanho do grupo focal foi estimado entre o mínimo de 6 e máximo de 25 pessoas (Dias, 2000). As reuniões foram registradas por escrito, por, pelo menos, um observador pesquisador, além do moderador, e depois comparados os registros obtidos para a composição de um relatório síntese.

#### **5.4.2 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS**

As reuniões de grupo focal foram ricas no entendimento da mobilidade local. Para sistematização das informações dos grupos focais, uma análise de conteúdo (Bardin, 2009; Babbie, 2013) foi realizada a partir dos relatórios sínteses, representativo da manifestação livre dos participantes. Nas escolas com dois turnos, apenas um relatório

síntese foi gerado para a escola. Na análise de conteúdo foram identificadas a frequência dos temas citados, sua magnitude ou importância (por exemplo, o relato de assaltos no caminho até a parada de ônibus foi falado por apenas um dos presentes, mas considerado crítico por todos), e as consequências para a rotina escolar (por exemplo, diminuição dos tempos de aula nos turnos pela ocorrência de greve dos rodoviários).

A sistematização das informações seguiu os seguintes critérios: i) agrupamento de respostas para pais ou alunos; ii) agrupamento de respostas por questão do roteiro da reunião; iii) indicação dos modos de transporte mais citados e avaliados; iv) agrupamento de respostas mais citadas para cada modo de transporte; v) agrupamento por temas amplos e/ou críticos. Os registros foram, em seguida, redigidos na forma de crenças (afirmativas sobre a mobilidade local segundo os modos de transporte indicados). O objetivo da redação na forma de crenças é permitir que as afirmativas possam ser incluídas no instrumento de avaliação quantitativa das abordagens descritas nas próximas seções, de forma compatível com o uso da teoria TCP (Ajzen, 1991 e 2000).

Seguindo as orientações de Günther (2003), foram tomados cuidados na redação das afirmativas de crenças, tais como: i) utilizar linguagem objetiva e acessível, sem o uso de gírias ou verbetes (mesmo que esses sejam mais acessíveis aos adolescentes, como por exemplo, ‘dar um rolê’, ao invés de ‘perambular pela cidade’); ii) não abordar dois comportamentos numa mesma afirmativa (por exemplo, ‘é mais seguro caminhar da escola ao ponto de ônibus, do que do ponto de ônibus até minha casa’). Em situações comparativas, foram criadas duas afirmações, uma para cada comportamento; iii) utilizar tanto itens autorreferentes (como “moro muito longe da escola para usar bicicleta”), como heterorreferentes (como “é vantajoso caminhar até a escola”); iv) utilizar parte dos itens com redação invertida (como por exemplo, afirmativa positiva “é seguro usar metrô para ir ou voltar da escola”, ou negativa “não é seguro esperar pelo metrô nas estações nos horários de ida e volta da escola”). Os resultados da abordagem qualitativa exploratória aplicada às IEMs participantes do estudo são apresentados no Capítulo 6.

## **5.5 ABORDAGEM QUANTITATIVA EXPLORATÓRIA**

O objetivo da abordagem quantitativa exploratória é obter escores para a população escolar, como a partição modal, as distâncias médias viajadas, entre outros. Além disso,



é oportuno testar a validade das opiniões obtidas nos grupos focais com um número reduzido de participantes, agora ampliados para a população alvo. Entretanto, a organização de uma coleta de dados baseada em questionários é exaustiva tanto para os aplicadores da pesquisa quanto para o envolvimento da população alvo. Em algumas IEMs, por restrições peculiares à escola, como a organização do calendário escolar e aplicação de simulados, a coleta de informações com questionários a todos os alunos pode ser prejudicada.

A aplicação de questionários foi otimizada de forma a dar conta da obtenção de dados tanto para a abordagem quantitativa exploratória quanto para a abordagem quantitativa preditiva. Nas três IEMs participantes da pesquisa, foram realizados esforços para que as etapas quantitativas, exploratória e preditiva, fossem realizadas de modo a testar a opinião obtida nos grupos focais, agora em termos populacionais. A abordagem adotada para o questionário é a de um estudo do tipo Preferência Revelada e, à semelhança do contexto relatado por Bamberg *et al.* (2003), com restrições para a realização de um novo período de coleta de dados com a população alvo. Por essa razão, a informação sobre o comportamento atual (escolha do modo de transporte) foi obtida no mesmo instrumento e período de coleta que os demais construtos da TCP.

### **5.5.1 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

Para esta etapa, foram utilizados questionários impressos com questões fechadas e questões abertas sobre características individuais ou do domicílio. As questões incluídas no questionário fazem parte de um dos seguintes grupos de questões ligadas ao levantamento de: i) condição sociodemográfica do pai ou aluno; ii) aspectos psicológicos (variáveis da TCP) envolvidos na avaliação de cada modo por pai/aluno; iii) hábito; iv) comportamento passado; e v) o comportamento adotado no dia da pesquisa para ir ou voltar da escola. O uso de ferramentas eletrônicas (como em Zhou, 2012; Whalen *et al.*, 2013) para obtenção das opiniões de pais e alunos não foi permitida pelas coordenações das IEMs participantes.

O roteiro apresentado em Ajzen (2000) e utilizado por Elliott *et al.* (2003) foi seguido para a organização do questionário, no que diz respeito aos aspectos psicológicos. Cada crença saliente obtida nos grupos focais foi escrita na forma de dois itens avaliados por

uma escala adjetiva bipolar de cinco pontos: um item sobre o conteúdo da crença, ou crença sobre o objeto (*belief - b*) e um item sobre a avaliação dos atributos do objeto, ou força da crença (*evaluation - e*).

A abordagem aos pais e aos alunos foi diferenciada, segundo as conclusões da etapa qualitativa (crenças salientes identificadas e modos principais utilizados), com adaptação de linguagem para adolescentes na versão de alunos. Uma codificação (numeração do questionário dos pais) foi empregada para a vinculação/ pareamento da resposta do aluno e seu respectivo pai.

Os itens para compor as medidas diretas dos construtos - atitude, norma social, controle percebido e intenção - foram elaborados segundo as recomendações apresentadas por Ajzen (2000) e Bamberg *et al.* (2003). Os itens foram medidos por escalas adjetivas bipolares (por exemplo, bom “1”, “2”, “3”, “4”, “5” ruim) ou *likert* (1 -discordo totalmente; 2 - discordo; 3 - nem concordo, nem discordo; 4 - concordo; 5 - concordo totalmente). Em todas as medidas foi mantido o ponto neutro (valor “3”).

As escalas bipolares e *likert*, para medição dos itens e composição dos construtos, são consideradas de natureza ordinal e não métricas contínuas (Gujarati, 2004). Segundo Muthén (1984) deve-se ter atenção quanto à generalização do uso dessas escalas, especialmente quanto à utilização das medidas ordinais das escalas como variáveis contínuas. Deve-se utilizar sempre mais de 3 pontos na medição (não usar intervalos muito grandes entre os pontos) e a interpretação deve ser cuidadosa. Há um claro ordenamento entre as categorias, mas não se pode afirmar que a categoria de valor 1 (por exemplo, “discordo totalmente”) equivale à metade da categoria de valor 2 (por exemplo, “nem concordo, nem discordo”).

A avaliação dos construtos psicológicos da TCP, hábito e comportamento passado propostos por Ajzen (2000) e testada em países europeus e EUA como em Bamberg *et al.* (2003), entretanto, necessitou de adaptação de linguagem e contexto. A partir de uma tradução inicial dos questionários fonte, o texto foi avaliado por quatro pesquisadores envolvidos com pesquisas da TCP e fluentes na língua original do questionário e em português. A revisão da tradução foi seguida de uma revisão ortográfica e semântica.

Como referido anteriormente, além dos itens da TCP, buscou-se incluir variáveis sociodemográficas no estudo. A literatura revisada traz inúmeros exemplos de investigação da influência das variáveis sociodemográficas e características locais na escolha modal, que podem ser incluídos no questionário. Van-Ristell (2011) fez uma revisão dos atributos influenciadores da escolha modal nas viagens de crianças à escola, resumidos na Tabela 5.2.

**Tabela 5.2:** Atributos influenciadores da escolha modal nas viagens à escola

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Características</b>
<b>Individuais</b>	Criança	Idade
		Gênero
		Grupo Étnico
	Pais	Atitude
		Tipo de emprego
		Educação
		Renda
	Lar	Posse de automóvel
		Número de licenças para dirigir
		Presença de crianças menores
<b>Ambientais</b>	Vizinhança da escola	Horas de trabalho
		Percepção de segurança
		Nível de tráfego local
		Cultura
	Vizinhança da residência	Uso do solo
		Densidade na localidade da escola
		Distância casa/ escola
	Ambiente Natural	Densidade na localidade de residência
		Clima
	<b>Institucionais</b>	Escola
Tamanho, tipo e qualidade		
Política		Currículo
		Matérias e influências
		Planos de viagens para escolas
		Ônibus escolares institucionais
		Transporte casa-escola gratuito
Escolha da escola		

Fonte: Adaptado de Van-Ristell (2011).

A lista de Van-Ristell (2011) guiou a escolha dos indicadores. Dos atributos individuais, foram inseridas nos questionários para alunos questões sobre idade, gênero e turma. No questionário para pais, foram incluídas questões sobre idade do pai/responsável respondente, número de horas trabalhadas por quem acompanha o aluno na escola, número de automóveis, número de licenças para dirigir e presença de menores no domicílio.

O questionário dos alunos não incluiu questões sobre características do domicílio do aluno. Porém, considerando a necessidade de incluir tais atributos no estudo, algumas informações foram inferidas por georreferenciamento, com base no endereçamento – CEP, compatibilizado com a base de dados censitária (IBGE, 2010). Foram elas: i) a distância casa/escola; ii) a densidade na localidade de residência; iii) renda média domiciliar (*proxy* de renda, correspondente à média do setor censitário do CEP informado); iv) a disponibilidade de automóvel na residência (alternativo ao item do questionário dos pais). A seção 5.5.2 e Apêndice J descrevem mais detalhadamente a obtenção dessas variáveis. Não foram considerados relevantes os itens relativos ao grupo étnico e tipo de emprego.

Como o presente estudo não pretende comparar instituições entre si, mas, a partir das características de cada IEM, compreender como se dá a escolha modal em cada comunidade, os atributos institucionais, da vizinhança da escola e ambiente natural não foram incluídos no questionário, por se manterem constantes entre os indivíduos de uma mesma IEM. As características da vizinhança da escola, levantadas pelos indicadores descritos na Tabela 5.1, foram utilizadas apenas para a discussão dos resultados em cada IEM.

Na formatação final do questionário, os itens de composição das crenças e medidas diretas dos construtos da TCP tiveram ordem sorteada, mas foram agrupados por modo de transporte. O formato final do questionário incluiu uma página para cada modo considerado viável na etapa de grupos focais. Ao total, sete modos de transporte (A pé, Automóvel Carona, Transporte Escolar, Automóvel da Família, Metrô, Ônibus e Bicicleta), todos considerados viáveis pelos participantes dos grupos focais na etapa anterior, foram incluídos. A ordem de aparição de cada modo de transporte também foi sorteada na composição do questionário. Uma última seção (“todos os modos”) propunha uma avaliação de hábito, comportamento passado e variáveis sociodemográficas (como sugerido em Günther, 2003).

Para medir o hábito, foi utilizada a tradução livre da Medida de Resposta-Frequência do Hábito (Verplanken *et al.*, 1994; Cristo, 2013). Cristo (2013) salienta que os itens da medida do hábito proposta por Verplanken *et al.* (1994) não são padronizados, devendo ser adaptados para cada contexto de pesquisa, neste caso, a rotina dos adolescentes. Para

a medida do Comportamento Passado, foi utilizada a Medida de Frequência Auto Relatada do Comportamento Passado (Bamberg *et al.*, 2003; Cristo, 2013).

Finalmente, a medida do comportamento atual observada foi obtida pelos itens que se referem ao modo de transporte usado pelo aluno para chegar na escola e o que ele pretendia usar na volta para casa, no dia do preenchimento do questionário. A medida do comportamento atual ao mesmo tempo que a da intenção não é o procedimento indicado por Ajzen (2000). Entretanto, as mesmas dificuldades encontradas por Bamberg *et al.* (2003), que os levaram a adotar essa estratégia de coleta de dados, foram encontradas no presente estudo, justificando seguir a mesma estratégia.

Após a revisão linguística, os questionários foram organizados em versões para pais ou alunos. Um questionário piloto foi primeiramente submetido a seis especialistas em transportes e psicologia social. Em seguida, foi testado quanto à compreensão e organização das questões por três pares de pais e filhos em situação análoga à da pesquisa, mas não pertencentes à população alvo. As versões finais dos questionários para alunos e pais são apresentadas nos Apêndices H e I, respectivamente.

Os questionários para coleta da opinião dos pais/responsáveis foram distribuídos aos alunos em sala de aula, e recolhidos na semana seguinte, quando da aplicação dos questionários aos alunos em geral. No recolhimento foram pareados pais/responsáveis e alunos, pela inserção da numeração do questionário dos pais no questionário do aluno respectivo, e alocados na “amostra pareada” de pais e alunos. Os alunos que não trouxeram o questionário dos pais foram alocados na “amostra alunos geral”.

Os questionários foram aplicados diretamente em sala de aula pela pesquisadora ou pesquisadores treinados para a aplicação. A apresentação do questionário incluía breve definição dos objetivos da pesquisa e a explicação de termos não tão familiares aos respondentes (como o verbo ‘apoiar’ utilizado nos itens normativos). A presença dos alunos em sala de aula facilitou a coleta da opinião dos alunos. O mesmo não aconteceu com os pais, sendo necessária uma intermediação da coordenação da escola para esta coleta, quando os questionários foram enviados aos pais em casa pelos alunos. Esta restrição levou a uma amostra menor de respondentes “alunos pareados” (pais e alunos) do que a coletada dos “alunos em geral”.

À medida que os questionários eram aplicados nas escolas, os procedimentos eram avaliados e adaptados. Na primeira IEM onde foram aplicados os questionários, foi solicitado aos alunos responderem sobre todos os sete modos de transporte do questionário. Observou-se, entretanto, que a pouca experiência dos respondentes com alguns modos levava a uma resistência em responder todo o questionário. Nem todos os alunos podiam ser considerados ‘multimodais’, ou seja, terem experimentado diferentes modos de transporte nas viagens a estudo e, por esta razão, não tinham opinião formada sobre todos os modos incluídos no questionário.

A partir dessa observação, foi solicitado tanto a pais quanto a alunos, que respondessem apenas sobre três modos de transporte: o que o aluno utilizava atualmente e sobre mais dois, sobre os quais soubesse opinar, positiva ou negativamente. Tal decisão facilitou a obtenção das respostas, tal como sugerido por Günther (2003).

Outra consideração na aplicação dos questionários foi quanto ao formato de pergunta dos itens psicológicos. Em geral, observou-se maior número de manifestações de dúvida sobre como responder as questões/itens que utilizaram a escala adjetiva bipolar como resposta, em relação ao uso da escala de concordância *likert*. A questão para medida de hábito também gerou dúvidas para os respondentes. Muitos tinham a intenção de responder de forma multimodal aos itens (como por exemplo, usar bicicleta e também o modo a pé para visitar amigos).

Uma possível interpretação para as dúvidas sobre como responder a medida do hábito é que, talvez, os respondentes não tenham sentido seu hábito devidamente representado ao escolher apenas um modo por atividade. A constatação dessas dificuldades na primeira IEM levou à apresentação de esclarecimentos adicionais na fase de apresentação do questionário em sala de aula nas outras escolas.

### **5.5.2 OBTENÇÃO DAS VARIÁVEIS DERIVADAS DO ENDEREÇAMENTO**

As respostas dos questionários foram registradas em uma plataforma disponível na ferramenta eletrônica *survey monkey*, conforme a amostra “alunos geral” ou “pareados”. Foi realizado o reordenamento dos itens, por crença/construto/modo de transporte, e obtidas as informações derivadas do CEP do respondente.

Além das variáveis sociodemográficas informadas diretamente pelos respondentes, como gênero, idade, entre outras, interessava obter informações vinculadas à zona de residência do respondente. O endereço pelo CEP, cruzado com o setor censitário (IBGE, 2010), foi tratado para cada respondente em plataforma GIS - TransCAD 4.5 (Calliper, 2002) e obtidas: i) a distância casa/escola; ii) um *proxy* de renda, obtido pela informação da renda média familiar do setor censitário; iii) e a densidade da localidade de residência pelo setor censitário do CEP informado. A estratégia de compor a variável renda de forma indireta visou a facilitação da obtenção da informação, embora a obtenção deste *proxy* seja menos específica (e de menor poder explicativo das diferenças individuais).

Para a análise do modo Automóvel da Família, interessou apontar quais os prováveis respondentes não teriam acesso ao automóvel no domicílio. Como esta questão foi incluída apenas no questionário para os pais e/ou responsáveis, e o resultado da amostragem foi muito baixo, optou-se em obter a informação por um *proxy*. Esta informação foi obtida pelo cruzamento dos dados censitários de renda domiciliar por localidade (*proxy* variável RENDA), com os dados de acesso ao automóvel no domicílio por localidade, obtido nas pesquisas de amostragem domiciliar do DF e Região Metropolitana (CODEPLAN, 2014 e CODEPLAN, 2013 respectivamente). A lista e descrição das variáveis analisadas nas abordagens quantitativas para alunos e pais são apresentadas nos Apêndices J e K.

### **5.5.3 TRATAMENTO PRELIMINAR DA BASE DE DADOS**

Composta a base de dados com as variáveis de interesse, foram realizados tratamentos preliminares, com uso dos aplicativos Excel (Microsoft, 2013) e IBM SPSS (IBM, 2012), com relação aos dados omissos (*missings*), dados extremos (*outliers*), e consistência interna dos itens (ver Tabela 5.3). Na observação dos casos omissos (*missings*), buscou-se verificar se aconteciam ao acaso, ou sob algum viés de interpretação/forma de aplicação do questionário. O percentual de casos omissos foi mapeado por variável e por respondente.

Também foi verificado se existiam casos extremos (*outliers*), aqueles que possuem valor não usual, ou com características notadamente distintas das outras observações (Hair *et al.*, 2009). Primeiramente, foi verificado se todas as respostas das variáveis quantitativas

estariam dentro do intervalo de valores de respostas esperadas, por exemplo de 1 a 5, quando respondidos em escala *likert*, de 1 a 5.

A análise multivariada dos casos extremos foi realizada pela medida de distância de *Mahalanobis* ( $D^2$  de *Mahalanobis*). Esta estatística mede “a distância de cada observação em um espaço multidimensional a partir do centro médio de todas as observações, fornecendo um único valor para cada observação, independentemente do número de variáveis em questão” (Hair *et al.*, 2009). A interpretação da distância de *Mahalanobis* é dada pela comparação de  $D^2$  dividida pelo número de variáveis envolvidas ( $D^2/gl$ ) ao “z” crítico, para o nível de significância ( $\alpha$ ) adotado.

Outro tratamento da base de dados foi avaliar a consistência interna dos itens, quando um determinado conceito, ou construto, é definido por vários itens, como a atitude, e a intenção. Segundo Pasqualli (2012), o teste *alfa de Cronbach* acima de 0,8 aponta uma boa consistência interna dos itens na formação do construto. Outros autores, como Maroco e Garcia-Marques (2006), aceitam valor a partir de 0,6.

**Tabela 5.3:** Tratamentos preliminares da base de dados

Ocorrência	Tratamento
<b>Casos Omissos - missings (quando acontecerem por acaso). Identificar por respondente e variável.</b>	
Nas VDs	-Eliminar registros com casos omissos* <sup>1</sup> .
<10% dos registros em VIs	a) Eliminar registros com casos omissos, se n resultante for suficiente para análise* <sup>1</sup> b) Atribuir algum valor compatível com o estudo, como a média da variável * <sup>1</sup> * <sup>2</sup> .
>15% dos registros em VIs	Variável candidata à exclusão. Verificar a presença de outra VI correlacionada ou criar <i>dummy</i> (quando categórica) para manter o efeito da VI eliminada * <sup>1</sup> * <sup>2</sup> .
<b>Casos extremos – outliers. Identificar registros e avaliar eliminação *<sup>1</sup>*<sup>2</sup>.</b>	
<b>Análise Univariada:</b>	
a) verificar se os registros estão dentro do intervalo esperado;	
b) padronizar registros e comparar ao ‘z’ crítico;	
c) plotar em diagramas de caixa e identificar elementos em destaque.	-Eliminar registros com casos extremos.
<b>Análise Multivariada:</b>	
<b>Distância de <i>Mahalanobis</i> (<math>D^2/gl</math>) para o nível de significância adotado (0,001 ou 0,005).</b>	
<b>Consistência Interna de Itens na formação de construtos *<sup>3</sup>.</b>	
<b>Alfa de <i>Crombach</i></b>	Manter itens com $\alpha > 0,8$ .
Obs.: VD – variável dependente; VI – variável independente; n – tamanho da amostra; <i>gl</i> = graus de liberdade.	

Fonte: adaptado de: \*1-Hair *et al.* (2009); \*2- Tabachnick e Fidel (2007); \*3- Pasqualli (2012).



#### **5.5.4 ANÁLISES DAS INFORMAÇÕES**

A primeira análise de dados foi obtida pelo uso de estatísticas descritivas univariadas. De maneira mais global, procurou-se observar a distribuição proporcional das respostas das variáveis qualitativas e obter medidas representativas das variáveis quantitativas como a média, por exemplo. No caso dos itens medidos por escala bipolar e *likert*, por serem medidas ordinais foram utilizadas a moda e mediana (Günther, 2003). Para a análise das relações bivariadas entre a escolha modal e as variáveis sociodemográficas, foram elaboradas tabelas de frequência cruzada. Essas relações entre variáveis são indicativos interessantes sobre como a combinação de alguns atributos pode influenciar a escolha modal, por exemplo, a combinação de gênero, distância da escola/casa e a escolha de modos não motorizados.

Após a elaboração das estatísticas descritivas propostas, procedeu-se a uma síntese reflexiva dos resultados observados e as consequentes implicações sobre a escolha modal. Os resultados da abordagem quantitativa exploratória aplicada às IEMs participantes do estudo são apresentadas no Capítulo 6.

#### **5.6 ABORDAGEM QUANTITATIVA PREDITIVA**

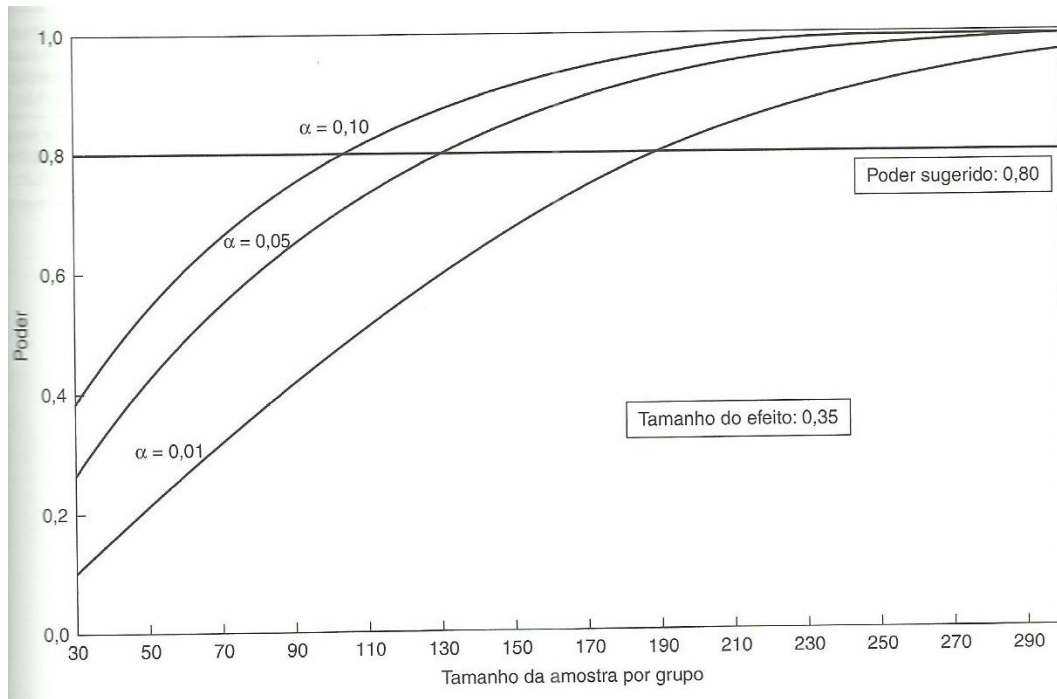
O uso da teoria TCP como base para o estudo da escolha modal implica na investigação inferencial, além da análise exploratória. A condução de técnicas estatísticas de maior poder inferencial, como as modelagens multivariadas, traz grandes contribuições ao entendimento dos fenômenos envolvidos, bem como possibilita a realização de predições (Hair *et al.*, 2009). A investigação inferencial possibilitou avaliar a importância/força das principais crenças salientes e dos construtos da teoria TCP na predição da intenção comportamental e do comportamento observado, bem como da interação de pais e alunos na definição do modo de transporte para ir ou voltar da IEM. Para a condução dessa investigação, levaram-se em conta os modelos teóricos apresentados no Capítulo 3, e as técnicas analíticas apresentadas no Capítulo 4.

##### **5.6.1 TESTES NA BASE DE DADOS**

Antes de prosseguir com as modelagens, testou-se a base de dados verificando os seguintes critérios: i) coerência do tamanho da amostra com o nível de probabilidade de acerto/erro; ii) e verificação dos pressupostos para análises multivariadas. Algumas técnicas multivariadas são mais rígidas com relação aos pressupostos que outras. Porém é a verificação da presença dos pressupostos que indicará a possibilidade de utilização de uma técnica multivariada ou não. Por exemplo, a não normalidade dos dados, e a heterocedasticidade, impede a utilização de modelos do tipo MRLM, de operacionalização mais popular na literatura. Quando ocorreu a não presença dos pressupostos específicos de cada modelo, foram empregadas modelagens alternativas, menos sensíveis aos pressupostos, como é o caso do MLG.

- a) Nível de probabilidade - trata da definição dos níveis de probabilidade para os quais os resultados da pesquisa serão considerados significativos. Eles são relativos aos erros do tipo I ( $\alpha$ ), que é o risco de rejeitar a hipótese nula ( $h_0$ ), quando ela é verdadeira, e do tipo II ( $\beta$ ), que é o risco de aceitar a hipótese nula, quando ela é falsa. Como tradicionalmente utilizado em pesquisas de transporte (DNIT, 2006), definiu-se um  $\alpha$  de 5%, com grau de confiança de acerto de 95%. Para  $\beta$ , foi adotado o valor de 20%, com poder ( $\beta-1$ ) de 80% de acerto, conforme Hair *et al.* (2009). O controle da ocorrência de  $\alpha$  e  $\beta$  se dá pela confluência destes com o tamanho do efeito e o tamanho da amostra ( $n$ ). O tamanho do efeito indica a discrepância esperada entre as hipóteses nula e alternativa,  $h_0$  e  $h_1$ , respectivamente (Cohen, 1992). Cada estatística tem seu índice próprio de tamanho de efeito (Cohen, 1992). Segundo (Hair *et al.*, 2009), a utilização de um tamanho de efeito médio a pequeno deve ser utilizada, se não houver uma clara definição do tamanho do efeito em questão. A Figura 5.2 apresenta as relações de tamanho da amostra,  $\alpha$  e tamanho do efeito fixado em 0,35 e poder sugerido de 0,80.
- b) Teste do pressuposto de normalidade univariada e multivariada – refere-se à forma de distribuição dos dados para uma variável métrica individual e sua correspondência com a distribuição normal (Hair *et al.*, 2009). Pode-se comparar a curtose e a assimetria dos dados observados com a distribuição normal, para avaliação das discrepâncias. Nem todas as análises multivariadas pressupõem distribuições normais. Quando este teste for relevante, como no caso dos Modelos

de Regressão Linear Múltipla – MRLM, este pressuposto será considerado. A Tabela 5.4 apresenta os testes estatísticos uni variados de normalidade e seus critérios de aceitação para aproximação à distribuição normal. Os dois últimos testes são menos úteis para amostras pequenas (menos de 30 observações), e mais sensíveis para amostras grandes (que excedem 1000 observações). Nos gráficos de resíduos, a observação de não normalidade é indicada quando a maior parte



**Figura 5.2:** Impacto do tamanho da amostra sobre o poder para vários níveis de alfa (0,01; 0,05; 0,10), com tamanho de efeito de 0,35.  
dos resíduos se concentra acima ou abaixo da linha de zero.

Fonte: Hair *et al.* (2009).

**Tabela 5.4:** Testes univariados para avaliação da normalidade

TESTE	INDICADOR	CRITÉRIO
<b>Z ASSIMETRIA</b>	$\frac{\text{assimetria}}{\sqrt{6/n}}$	Comparar com z crítico para $\alpha$ definido.
<b>Z CURTOSE</b>	$\frac{\text{curtose}}{\sqrt{24/n}}$	Comparar com z crítico para $\alpha$ definido.
<b>SHAPIRO-WILK</b>	$W = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$	Tabela específica para $n$ .
<b>KOLMOGOROV-SMIRNOV</b>	$D = \max  F_o(X_i) - S_n(X_i) $	Tabela específica para $\alpha$ e $n$ .

obs.:  $\alpha$  – nível de significância;  $n$  – tamanho da amostra;  $b$  – constante a determinar a partir dos dados e tabela;  $x_i$  – cada registro;  $\bar{x}$  – média amostral dos registros;  $F_o(x_i)$  – proporção esperada de observações menores ou iguais a  $x_i$ ;  $S_n(x_i)$  – distribuição de frequências relativas acumuladas observadas de uma amostra aleatória de  $n$  observações.

Fonte: Adaptado de Shapiro e Wilk (1965); Siegel e Castellan (2006); Hair *et al.* (2009).

- c) Teste do pressuposto de linearidade - Este é um pressuposto importante quando se usa a correlação de Pearson ( $r$ ) como parâmetro de avaliação de modelos, pois a correlação ( $r$ ) só captura as relações lineares entre as variáveis (Tabachnick e Fidel, 2007). A linearidade é importante para os Modelos de Regressão Linear Múltipla – MRLM, porém para outros não. O diagnóstico de não linearidade é dado através de métodos gráficos, como o gráfico de dispersão, para avaliar a linearidade entre pares de variáveis, e gráfico de resíduos. Nos primeiros, a linearidade é dada por uma nuvem aproximadamente oval de pontos.
- d) Teste do pressuposto de homocedasticidade - A homocedasticidade trata da relação de dependência entre variáveis. Supõe que as variáveis dependentes exibam níveis iguais de variância ao longo do domínio das variáveis independentes. Esse conceito pode ser aplicado quando as variáveis independentes são métricas ou não (Hair *et al.*, 2009). Geralmente, a heterocedasticidade (não homocedasticidade) é a consequência de não normalidade em uma ou mais variáveis do conjunto analisado. O teste de Levene é usado para medir a homocedasticidade por variável. Para avaliar a homocedasticidade na matriz de variância/covariância, o teste M de Box é aplicável. Tanto a correção da heterocedasticidade como da não normalidade são realizadas através da transformação de variáveis com verificação posterior do aprimoramento da previsão. As transformações podem ser a raiz quadrada, logaritmo, ou inverso. Estes tratamentos devem ser utilizados quando a técnica demandar o pressuposto de homocedasticidade.
- e) Teste do pressuposto de ausência de erros correlacionados - os erros de previsão são encontrados na maioria das modelagens. Geralmente ocorre pela não inclusão no modelo de algum elemento causal. “A tarefa chave do pesquisador não é propriamente a ação corretiva, mas a identificação do efeito não especificado e um meio de representá-lo na análise” (Hair *et al.*, 2009). As técnicas tradicionais de modelagem multivariada como o MRLM são incapazes de acessar ou corrigir os erros de medida. Já os Modelos de Equações Estruturais provêm explicitamente estimações dos parâmetros de variância dos erros (Byrne, 2010).
- f) Teste do pressuposto de ausência de singularidade e multicolinearidade - a singularidade indica não haver nenhuma correlação entre a variável dependente e

as variáveis independentes, o que não é desejável para a regressão. Já a multicolinearidade indica a correlação entre variáveis independentes. Quando ela é alta, pode modificar ou inflacionar os coeficientes, indicando grandes valores de erro padrão (Tabachnick e Fidel, 2007). Para algumas técnicas, a singularidade é pressuposto, porém, como no exemplo da análise fatorial, é desejável a existência de correlações entre as variáveis. Normalmente se calcula a raiz do valor de inflação da variância – VIF para estimar o grau em que o erro padrão aumentou devido à multicolinearidade. A ação corretiva mais comum é deletar uma variável altamente correlacionada ( $r >$  que 0,80 – Bisquera *et al.*, 2004) com outra, pois seu efeito já está capturado por outra variável.

### 5.6.2 MODELAGENS

Na Teoria do Comportamento Planejado – TCP, pelo menos três análises são relevantes. Elas visam identificar: i) *Análise exploratória das crenças* – verificando como as crenças determinam os construtos da TCP – Atitude, Norma Social e Controle Percebido do Comportamento; ii) *Modelagem da intenção* - verificando como os construtos da TCP determinam a intenção comportamental; iii) *Modelagem do comportamento* – verificando como o controle percebido e a intenção determinam o comportamento atual.

Na modelagem da intenção, optou-se por incluir variáveis sociodemográficas como variáveis explicativas, bem como medidas do comportamento passado e hábito, apresentado na Figura 3.2. Quando observado que algum grupo dessas variáveis não seja significativo na explicação da intenção, tais grupos foram testados também na relação com o comportamento, como em Bamberg *et al.* (2003). Nas três modelagens referidas, crenças, intenção e comportamento, apenas a opinião dos alunos foi considerada. Para o teste de uma das hipóteses da pesquisa foi definido um quarto tipo de modelagem, que propõe a consideração conjunta da opinião de pais e filhos na intenção e comportamento por modo de transporte.

#### a) Análise exploratória das crenças

É esperado que conjuntos de determinadas crenças sejam antecedentes dos construtos da TCP. Na maior parte dos estudos que relacionam crenças a construtos da TCP, a

categorização das crenças em relação aos construtos que deveria representar é feita intuitivamente (Kamargianni et al., 2015), ou previamente à elaboração do instrumento de medida dos construtos. De fato, a orientação em Ajzen (2000) é o uso de exemplos intuitivos na formulação das crenças por construto. Para verificar a validade da categorização intuitiva proposta por Ajzen (2000), uma análise fatorial exploratória foi conduzida entre todas as crenças na formulação de fatores gerais e comparada à categorização intuitiva proposta. As crenças foram analisadas para cada modo envolvido no estudo.

Na etapa de abordagem qualitativa, cada afirmativa de crença, foi medida em escala *likert* (discordo totalmente - concordo plenamente), ou adjetiva bipolar (bom/ruim; agradável/desagradável; etc.), com duas medidas para cada crença: do objeto, conteúdo da crença, ou crença sobre o objeto (*belief* - *b*) e a avaliação dos atributos do objeto, ou força da crença (*evaluation* - *e*). A relação das crenças salientes obtidas nos grupos focais com os construtos da TCP, foi testada numa segunda análise, através de modelos lineares.

A Equação 5.1 representa a forma funcional esperada a partir de um Modelo de Regressão Linear Múltipla – MRLM. O mesmo modelo, caso não confirmado os pressupostos do MRLM, deverá ser modelado por MLG, pela quase verossimilhança.

$$\text{Construto} = \sum (b_i + e_i + b_i * e_i) + \varepsilon_i \quad (5.1)$$

O modelo da Equação 5.1 foi elaborado a partir dos resultados do trabalho de Elliott *et al.*(2005), referido no Capítulo 3, para a verificação da relação das variáveis independentes, cada medida de crença ( $b_i$  e  $e_i$ ) e os componentes multiplicados das crenças ( $b_i \times e_i$ ), com as variáveis independentes - cada construto da TCP - Atitude, Norma Social e Controle Percebido do Comportamento. O objetivo desta análise é verificar se: i) primeiramente uma relação funcional entre os construtos da TCP e as crenças salientes obtidas nos grupos focais; ii) se existem diferenças significativas entre o uso do objeto da crença puro (item  $b_i$ ), o uso das forças das crenças (item  $e_i$ ), ou multiplicativo entre elas (Teoria da Expectância).

Nos modelos das relações entre crenças e construtos, os construtos da TCP assumiram os valores correspondentes à média dos escores obtidos nas respostas aos itens do

questionário ligados a cada variável (itens de medida direta). Essa abordagem é proposta por Fishbein e Ajzen (1975), e vem sendo adotada em diferentes estudos ligados à TCP (por exemplo, Elliott *et al.*, 2003). Para as variáveis de crença, cada valor de crença ( $b$ ) e da força da crença ( $e$ ) foi centralizado, ou seja, cada resposta de  $b$  ou de  $e$  foi transformada, diminuída da média da variável. A transformação das variáveis (*rescaling*) relativas às crenças não tem efeito nas propriedades correlacionais desejadas para a regressão proposta, porém evita o aporte de altos níveis de multicolinearidade à regressão por causa do termo de interação (Aiken e West, 1991).

A busca por um melhor modelo utilizou o método de modelagem em passos tipo *backwards*, sendo que o critério de exclusão das variáveis segue dois critérios: i) o nível de probabilidade associada a cada crença, eliminando-se uma a uma, hierarquicamente pelo maior valor de p-valor; ii) manter nos modelos apenas os itens, ou conjunto de itens que contenham o item de conteúdo da crença (item  $b_i$ ). Por exemplo, foi observado que o item ONCCO2, não teve seu correspondente item ONCCE2 incluído no questionário, por erro de revisão do questionário. Nas análises de crença o item ONCCO2 foi eliminado. Da mesma forma, nas modelagens que apresentarem como significativos apenas os itens da força da crença (itens do tipo  $e_i$ ), ou o item multiplicativo (itens tipo  $b_i \times e_i$ ), estas crenças serão eliminadas da análise. Por fim, a teoria da expectância, por si só, deve ser testada na sua relação com os construtos da TCP, segundo os mesmos critérios de modelagem e ajustes de modelo.

#### b) Modelagem da intenção comportamental

Segundo a teoria da TCP, a intenção é a variável latente diretamente determinada pela atitude, norma social e percepção de controle, e o antecedente direto do comportamento. Quanto maior a intenção em escolher determinado modo, maior a probabilidade de efetivar esta escolha - comportamento, e vice versa. As intervenções baseadas na intenção são bem referenciadas na literatura e utilizam o planejamento de viagem como forma de motivar a implementação da intenção (Gärling e Fujii, 2002).

A modelagem da intenção pretende ser tratada de duas formas: i) a primeira deve testar se é aplicável o modelo MRLM (ou MLG, caso os pressupostos do MRLM não sejam confirmados), onde as variáveis psicológicas serão representadas pela média dos seus

itens de medida direta, não deliberadamente como uma variável latente; ii) e por Modelos de Equações Estruturais - MEE, por Análise Fatorial Confirmatória, com especificações detalhadas no Capítulo 4. O objetivo é testar se as duas modelagens conseguem produzir modelos significativos, com resultados semelhantes. Os aplicativos utilizados nas modelagens da intenção foram o “R” e o AMOS (IBM SPSS, 2011), respectivamente.

São propostos modelos para permitir a análise da relação da intenção (variável dependente) com diferentes grupos de variáveis explicativas. São eles: i) todo o conjunto de crenças estudadas; ii) medidas diretas da TCP (atitude, norma social e controle percebido); iii) variáveis sociodemográficas, hábito e comportamento passado. Como a estrutura da modelagem da intenção é tipicamente um modelo de variável latente (a intenção não é observada diretamente, mas através de indicadores), os modelos que modelarem a intenção considerando-a como latente, e cumprindo demais pressupostos da modelagem, serão preferíveis.

#### c) Modelagem do comportamento

O tipo da variável de medida do comportamento, variável nominal ou categórica, indica que outro grupo de modelagem deve ser utilizado: o grupo de Modelos de Escolhas Discretas – MEDs. Como parte da explicação esperada do comportamento, neste caso a escolha modal nas viagens escolares, é testada a influência dada pelos atributos psicossociais, considerados variáveis latentes por não serem medidos diretamente, a modelagem do comportamento deve envolver uma técnica de modelagem com variáveis latentes integradas ao modelo de escolhas discreta.

A calibração desses modelos requer recursos computacionais relativamente sofisticados para serem utilizados em aplicações práticas, como o procedimento proposto, e, sobretudo, amostra com grande número de observações, incompatível com o porte da maioria das IEMs em Brasília (Brasil, 2013), onde será aplicado o procedimento proposto. Assim, inicialmente, para o estudo do comportamento da escolha modal em uma dada IEM, buscou-se utilizar modelos de estimação sequencial, com a inserção das variáveis psicossociais através das variáveis compostas pelas médias dos itens de medida direta dos construtos, como descrito na seção 4.6 e Figura 4.5 Este tipo de modelagem foi considerado o segundo melhor modelo, atrás apenas dos modelos ICLV, para a



modelagem de variáveis latentes integrada a modelos de escolha discreta (Bahamonde-Birke e Ortúzar, 2014).

Para a modelagem do comportamento, a variável dependente toma a forma de variável binária (“1” se escolher o modo e “0” se escolher outro), com modelos separados para a ida ou para a volta. A modelagem é um *logit* binomial, com o uso da modelagem do tipo hierárquica (como utilizada por Elliott *et al.*, 2005) a ser desenvolvida para cada modo de transporte em particular: i) modelo 1 - a relação da escolha ou não de determinado modo com as médias das medidas diretas dos construtos da TCP, intenção e controle percebido; ii) modelo 2 - acrescentando ao modelo 1 as variáveis sociodemográficas; iii) modelo 3 – acrescentando ao modelo 2 a medida do hábito e o comportamento passado. O aplicativo utilizado para essas modelagens foi o BIOGEME.

#### d) Modelagem integrada

Dependendo do tamanho da amostra disponível e do acesso às ferramentas computacionais adequadas, deve-se utilizar uma quarta modelagem – *Modelagem integrada*, integrando os construtos da TCP, intenção e comportamento, através da modelagem por ICLV. Ao invés de se fazer modelagens separadas para os construtos da TCP, a modelagem integrada é um procedimento que pretende diminuir os erros estimados, se comparada às modelagens parciais (AmirAlavifar e Anuar, 2012). Kamargianni *et al.* (2015) considerou a Modelagem Integrada de Escolha e Variável Latente (*Integration of Choice and Latent Variable - ICLV*) superior às demais modelagens, por modelar explicitamente o modelo probabilístico de escolha integrado ao modelo de variável latente. Através de uma modelagem integrada espera-se inferir sobre um provável modelo integrado composto pelas variáveis significativas observadas nas modelagens parciais (“b” e “c”). Caso não seja viabilizada a modelagem integrada, a modelagem sequencial (Figura 4.5 na seção 4.7) deve ser utilizada.

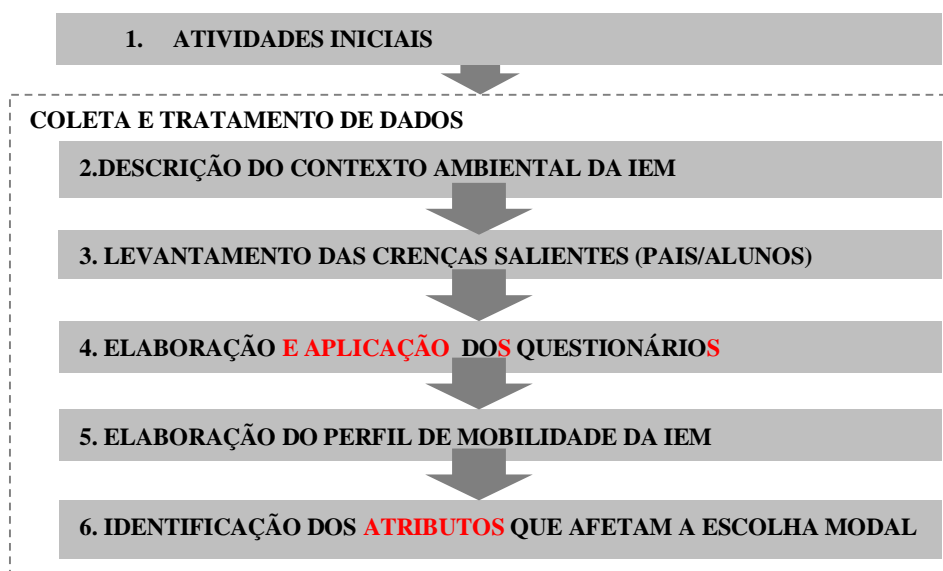
#### e) Modelagem da interação entre pais e alunos.

Até aqui, todas as modelagens se concentraram na opinião dos alunos sobre a escolha modal. A modelagem da interação entre pais e alunos pretende investigar a hipótese complementar do trabalho, em que a decisão pelo modo de transporte para as viagens

escolares não é uma decisão exclusiva do aluno. As restrições para a repetição das modelagens anteriores (“b” a “d”) para as opiniões pareadas entre alunos e seus respectivos pais são a pequena amostra de opiniões pareadas obtida em todas IEMs participantes e apenas para alguns modos. Como apresentado na Figura 3.3, apenas o efeito da intenção comportamental e do controle percebido dos alunos e pais/responsáveis sobre o comportamento observado foi modelado, considerando uma amostra mínima de 26 respondentes, e apenas para os modos Automóvel da Família e Ônibus. O teste da hipótese da interação da opinião sobre a decisão modal entre pais e alunos foi testado à semelhança da modelagem do comportamento (item c).

## 5.7 PROCEDIMENTO PROPOSTO

A partir das etapas metodológicas realizadas com sucesso pode-se construir um procedimento para a identificação dos atributos intervenientes no comportamento de escolha modal nas viagens escolares em Instituições de Ensino Médio. Isto é, o objetivo da tese pode ser alcançado. A Figura 5.3 apresenta o conjunto de etapas integrantes do procedimento proposto.



**Figura 5.3:** Estrutura do procedimento proposto.

As seções a seguir sintetizam cada etapa do procedimento proposto. Para a realização das Etapas 1 a 6 são definidos os instrumentos indicados na Tabela 5.5. A aplicação do procedimento nas três IEMs participantes da pesquisa, especificamente das Etapas 1 a 6,

é apresentada nos Capítulos 6 e 7. As conclusões da pesquisa e os desdobramentos para pesquisas futuras são apresentados no Capítulo 8.

**Tabela 5.5:** Instrumentos desenvolvidos para a aplicação do procedimento

<b>Etapa</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Apêndice</b>
<b>01</b>	Termos TCLE	B
<b>01</b>	Questionário institucional	C
<b>02</b>	Roteiro para avaliação do contexto físico das IEMs	D
<b>03</b>	Questionário para pais – grupos focais	E
<b>03</b>	Protocolo grupos focais	F
<b>03</b>	Questionário para alunos – grupos focais	G
<b>05</b>	Modelo de questionário para alunos – etapa quantitativa	H
<b>05</b>	Modelo de questionário para pais – etapa quantitativa	I

### **5.7.1 ETAPA 1 – ATIVIDADES INICIAIS**

Inclui a elaboração do escopo de pesquisa e seus objetivos, bem como a revisão ética. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE apresentados no Apêndice B são modelos dos termos utilizados na presente pesquisa. Eles devem ser adaptados de acordo com as exigências do Comitê de Ética da região da IEM.

### **5.7.2 ETAPA 2 – DESCRIÇÃO DO CONTEXTO AMBIENTAL DA IEM**

Levantar os aspectos gerais da IEM e realizar a descrição do ambiente relacionado às viagens estudadas. O questionário Institucional (Apêndice C) deve ser usado como guia. Recomenda-se o levantamento dos indicadores apresentados na Tabela 5.1, conforme instrumento “Roteiro para a avaliação do contexto físico”, apresentado no Apêndice D.

### **5.7.3 ETAPA 3 – LEVANTAMENTO DAS CRENÇAS SALIENTES**

Levantar elenco de crenças salientes para pais e alunos para cada modo de transporte considerado viável pelo grupo para realização das viagens escolares. Recomenda-se o uso da técnica de grupos focais (Ver Apêndices E, F e G). Uma análise de conteúdo deve sintetizar as opiniões mais frequentes para cada modo viável. O formato final do relato é um elenco de afirmativas de crenças. Cada afirmativa de crença por modo deve originar dois itens (objeto de crença e força da crença), para integrar escala de concordância *likert*, ou uma escala bipolar adjetiva.

#### **5.7.4 ETAPA 4 – ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

Elaborar de um instrumento que permita a devida coleta dos dados necessários ao estudo, e os esforços para uma aplicação do questionário que favoreça a qualidade dos dados coletados, garantirá a aplicação das técnicas analíticas propostas nas próximas etapas. A aplicação do procedimento em outras IEMs deve prever as adaptações dos instrumentos dos Apêndices H e I, incluindo três grandes seções. A primeira seção do questionário, sua capa, deve conter: i) a apresentação sucinta da pesquisa e termo de consentimento TCLE; ii) numeração ou codificação do respondente, para o questionário de pais/responsáveis, e espaço para copiar essa numeração/codificação no questionário do aluno, iii) orientações gerais para responder o questionário; iv) anotação de concordância com o TCLE; e v) apenas no questionário dos pais, espaço para informar a data e local para devolução do questionário dos pais/responsável.

Na segunda seção, cada página deve agrupar as questões por modo. As questões pertencem a três grandes grupos: i) questões relativas às crenças, agrupadas conforme o tipo de escala de resposta (*likert*, ou adjetiva bipolar; ii) questões referentes às medidas diretas dos construtos, conforme a redação traduzida e testada no presente estudo e apresentada nos Apêndices K e L; iii) questões referentes ao hábito, comportamento passado, sobre a escolha do modo, com diferenciação para viagem de ida ou volta, e desejo e opção de mudança de modo, e sociodemográficas. A redação deve ser a mesma apresentada nos Apêndices K e L, mas coerentes com os modos considerados viáveis. Dentro de cada conjunto os itens devem ter ordem sorteada aleatoriamente. O texto final do questionário deve conter um agradecimento à participação do respondente.

#### **5.7.5 ETAPA 5 – ELABORAÇÃO DO PERFIL DE MOBILIDADE DA ESCOLA**

Inclui a coleta de dados sobre a mobilidade da comunidade escolar por questionários direcionados a pais/responsáveis e alunos, desenvolvidos na etapa anterior. O tratamento da base de dados e as análises estatísticas descritivas das escolhas modais devem salientar as características mais frequentes, bem como opiniões salientes de pais/responsáveis e alunos. Para efeito de caracterização do perfil de mobilidade da escola, são relevantes as análises dos seguintes itens: partição modal; distâncias médias entre casa/escola; considerações sobre as características sociodemográficas e as escolhas modais;

considerações sobre opiniões positivas e negativas mais representativas da amostra (frequência, moda, mediana) sobre cada modo de transporte.

### 5.7.6 ETAPA 6 – IDENTIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS QUE AFETAM A ESCOLHA MODAL

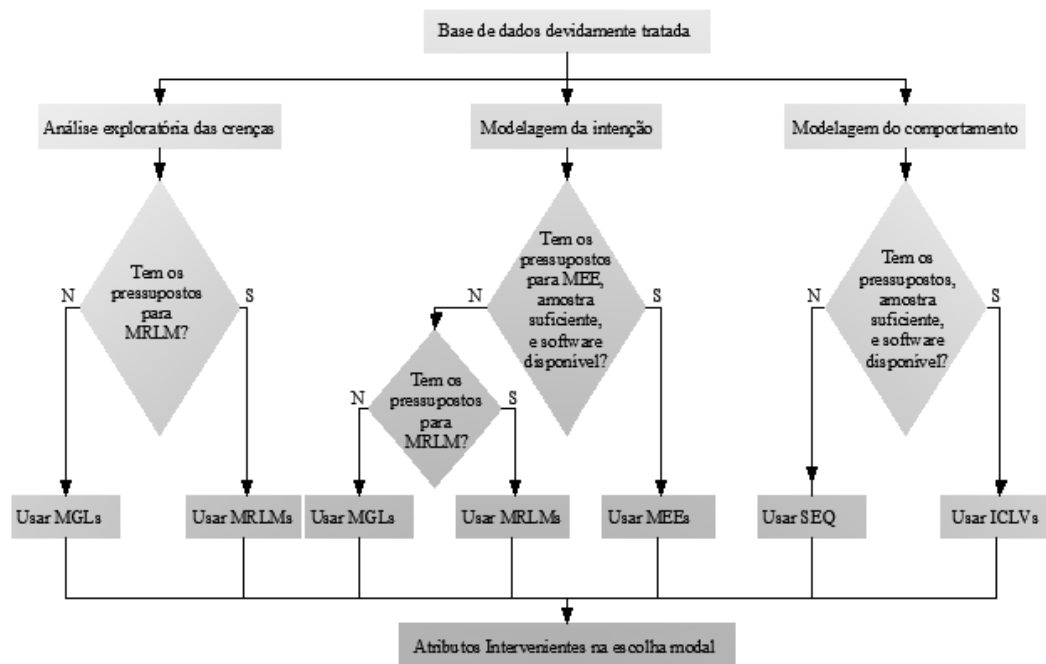
Identificar, por meio de diferentes técnicas de modelagem, os principais atributos que afetam a escolha modal, incluindo: i) testes nas bases de dados; ii) testes dos pressupostos das modelagens; iii) grupos de modelos apenas para estudar a opinião de alunos (análise exploratória das crenças, intenção e comportamento, e análise integrada quando a amostra for suficiente para atender os pressupostos do método); iv) grupo de modelos para estudar a opinião pareada entre pais e alunos. A etapa é finalizada com uma discussão dos resultados comparada à literatura revisada, considerando a evolução dos comportamentos estudados. Os modelos a serem desenvolvidos, com as respectivas técnicas de modelagem e propósitos específicos, são apresentados na Tabela 5.6.

**Tabela 5.6:** Técnicas de modelagem por grupo e propósito.

<b>Grupo</b>	<b>Propósito</b>	<b>Técnica</b>	
<i>Opinião de alunos em geral</i>	Crenças	Identificar crenças significativas aos construtos TCP, envolvidos na escolha modal.	MRLM/ MLG
	Intenção	Identificar construtos da TCP significativos na intenção, envolvidos na escolha modal, incluindo variáveis sociodemográficas, hábito e comportamento passado.	MEE/ MRLM/ MLG
	Comportamento	Identificar o efeito da intenção e controle percebido no comportamento;	SEQ/ICLV
<i>Opinião pareada pais e alunos</i>	Comportamento	Identificar o efeito conjunto da intenção e controle percebido de pais e alunos no comportamento;	SEQ

Obs.: TCP – Teoria do Comportamento Planejado; MRLM – Modelo de Regressão Linear Múltipla; MLG – Modelo Linear Generalizado; MEE – Modelo de Equações Estruturais; SEQ – Estimacão integrada sequencial da Análise Fatorial e MNL (Modelo *logit* Multinomial); ICLV – Modelo Integrado de escolha e variável latente.

O fluxograma da Figura 5.4 mostra as atividades gerais a serem realizadas no processo de modelagem para os diferentes propósitos, aplicáveis aos dois grupos amostrais, para a identificação dos atributos intervenientes na escolha modal.



**Figura 5.4:** Fluxograma das atividades da Etapa 6

## 5.8 TÓPICOS CONCLUSIVOS

A proposta para o estudo do fenômeno da escolha modal nas viagens de e para a escola prevê que esse fenômeno seja investigado em profundidade quanto às motivações para a realização das escolhas modais por meio de testes estatísticos/ teóricos. Porém, pretende ser flexível o suficiente para se adaptar às peculiaridades das IEMs (como matrículas por turno, turnos de aulas, se pública ou privada, localizada em área periférica, rural, ou central), e eficaz para subsidiar proposições viáveis. O procedimento considera cada comunidade escolar uma população definida, com crenças e atributos próprios, e os resultados obtidos pelo procedimento são válidos para cada comunidade. Eles são importantes para fundamentar as estratégias a serem incluídas em futuros PGMs para essas comunidades. A utilização dos resultados para análises agregadas deverá considerar as possíveis diferenças entre as IEMs envolvidas, e o impacto dessas diferenças nos resultados correspondentes.

Uma das maiores barreiras à aplicação do procedimento proposto é a obtenção de tamanhos da amostra suficientes para as modelagens propostas, principalmente de pais interessados. Num contexto de baixo envolvimento/motivação com o tema, a etapa que envolve grupos focais pode ser a primeira ou única fonte de informações sobre a

mobilidade local. Por isso, esta etapa deve ter realização cuidadosa. Seus resultados já podem indicar sugestões valiosas para subsidiar Programas de Gerenciamento da Mobilidade - PGMs para a comunidade escolar.

As etapas quantitativas se destinam a prover informações mais específicas do que as obtidas nas etapas qualitativas. Sendo essas informações adequadas à população alvo, a sua obtenção aumenta a probabilidade de adesão aos futuros PGMs. O uso das técnicas de modelagem fornece a precisão necessária aos resultados obtidos, mas nem sempre essas técnicas estão acessíveis aos proponentes dos estudos da escolha modal. O desafio de facilitar a obtenção das respostas, tal como sugerido por Günther (2003), deve ser um objetivo a ser seguido na aplicação do procedimento. Sugere-se que a modelagem se pautem pela parcimônia, optando-se, quando possível, por modelagens mais simplificadas, ou de maior facilidade de interpretação, e operacionalizadas por programas estatísticos computacionais gratuitos.

O procedimento proposto neste capítulo foi aplicado em três IEMs em Brasília. Os resultados obtidos e as discussões decorrentes dessas aplicações são apresentados nos próximos dois capítulos, Capítulo 6 e 7, para efeito de facilitar a leitura. As conclusões são apresentadas no Capítulo 8. A organização dos capítulos segue a sistematização das etapas do procedimento proposto.

## 6. APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO – PARTE 1

O procedimento proposto na seção 5.7 do Capítulo 5 contém seis etapas que pretendem ser passíveis de reprodução em estudos semelhantes sobre a escolha modal em IEMs. No presente capítulo, serão apresentados os resultados da aplicação do procedimento em IEMs em Brasília para as Etapas 1 a 5, referidas na Figura 5.3, enquanto no Capítulo 7, os resultados para a Etapa 6. A forma de aplicação das etapas do procedimento nas IEMs participantes é sintetizada na Tabela 6.1. Os resultados e discussões são relatados em sequência por etapas do procedimento, para todas as IEMs participantes e para todos os modos estudados. A não participação da IEM PR 1 na aplicação da Etapa 6 será explicada na seção 6.5.1.

**Tabela 6.1:** Participação das IEMs de Brasília na aplicação das etapas do procedimento

	IEM PU 1	IEM PU 2	IEM PR1
<b>ETAPA 1 ATIVIDADES INICIAIS</b>	Sim	Sim	Sim
<b>ETAPA 2 DESCRIÇÃO DO CONTEXTO AMBIENTAL DA IEM</b>	Sim	Sim	Sim
<b>ETAPA 3 LEVANTAMENTO DAS CRENÇAS SALIENTES</b>	Sim	Sim	Sim
<b>ETAPA 4 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS</b>	Todas as IEMs em conjunto		
<b>ETAPA 5 ELABORAÇÃO DO PERFIL DE MOBILIDADE DA IEM</b>	Sim	Sim	Sim
<b>ETAPA 6 IDENTIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS QUE AFETAM A ESCOLHA MODAL</b>	Sim	Sim	Não

### 6.1 ETAPA 1 – ATIVIDADES INICIAIS

Pressupondo que o caráter da Instituição de Ensino Médio - IEM, se público ou privado, poderia interferir na divisão modal observada entre os usuários típicos das IEMs, foi proposto que a pesquisa incluísse tanto IEMs públicas, quanto privadas (Bertazzo e Jacques, 2010). A localização geográfica das IEMs incluídas na pesquisa foi definida como a região do Plano Piloto de Brasília, com 39 instituições com oferta exclusiva ou compartilhada de ensino médio (Brasil, 2013).



A Rede Escolar Pública Estadual no DF é organizada pela Secretaria de Estado de Ensino em Regionais, que são áreas geográficas de mesma coordenação administrativa das unidades escolares. A Regional do Plano Piloto e Cruzeiro integra todas as unidades públicas ofertantes de ensino médio, totalizando 05 (cinco) Centros de Ensino Médio - CEM (oferta exclusiva de ensino médio) e 03 (três) estabelecimentos com oferta compartilhada com ensino fundamental, com matrículas, em dezembro de 2013, de 8.339 alunos (Brasil, 2013). A rede privada é bem maior em número de unidades escolares, incluindo 31 estabelecimentos, sendo que apenas 02 (dois) IEM/*campi* oferecem exclusivamente o ensino médio. Em dezembro de 2013, as matrículas na rede privada eram de 10.112 alunos (Brasil, 2013). Para integrar a pesquisa foram convidadas por *email* todas as IEMs do DF cadastradas no censo escolar (Brasil, 2013).

O projeto de pesquisa foi aprovado junto à Secretaria de Estado de Educação para a aplicação junto às IEMs públicas. Também foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa, do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília, para revisão ética, já que se tratava de pesquisa com menores de 18 anos. Na revisão ética, ficaram pendentes os termos de aceite condicionado das IEMs a serem fornecidos pelas direções das IEMs participantes. De todas as IEMs convidadas, oito direções de IEMs manifestaram interesse prévio, e foram visitadas para promoção e condução da pesquisa junto à comunidade escolar. Dessas, apenas três firmaram o aceite condicional, necessário à aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa, participando das demais etapas propostas da presente pesquisa.

Quanto ao tipo de escola, duas IEMs participantes são públicas e uma é privada. De modo a preservar a identidade das IEMs participantes, neste documento elas serão referidas apenas pelos códigos IEM PU 1 e IEM PU 2 para as duas IEMs públicas, e IEM PR 01 para a IEM privada participante.

A princípio, a escolha das IEMs para integrar a pesquisa foi guiada apenas pela inclusão de IEMs públicas e privadas, localizadas na região do Plano Piloto em Brasília - DF. Nesta Etapa, o maior esforço e tempo foi gasto com a aprovação ética, cuja aprovação implicava nos aceites condicionais de cada instituição que se dispusesse preliminarmente a participar. Como os resultados da aplicação do procedimento são específicos e de interesse de cada comunidade escolar, recomenda-se que, ao aplicar o procedimento, os

proponentes dos estudos devam obter os aceites éticos condicionados de cada direção escolar de forma antecipada, acelerando a aprovação ética.

## 6.2 ETAPA 2 – DESCRIÇÃO DO CONTEXTO AMBIENTAL DAS IEMS

A Figura 6.1 apresenta a localização das IEMs participantes. Quanto à localização, todas as IEMs participantes estão localizadas no Plano Piloto, com contexto urbano semelhante, em lotes específicos para instalação de instituições, junto à Avenida L2, importante avenida do Plano Piloto, com boa acessibilidade por automóvel e ônibus, localizando-se a leste do Plano Piloto. As adjacências residenciais são as quadras 400, tradicionais em Brasília tanto nos Bairros Asa Sul quanto Asa Norte. Destaca-se, ainda, a presença de dois bairros mais simples, próximos às IEMs participantes, residência de muitos alunos das IEMs públicas. Na Asa Sul, a aproximadamente 2000m a leste da IEM PU 1, observa-se a presença do bairro Vila Telebrasília. Ao norte, o Varjão dista aproximadamente 3 km da IEM PU 2. Outra característica é a proximidade do acesso das IEMs na Asa Sul das pontes do Lago Sul, Ponte das Garças, Ponte Honestino Guimarães e JK, por onde passam linhas de ônibus para as localidades a leste, como São Sebastião, Paranoá, Itapoá e Lago Sul.



**Figura 6.1:** Localização das IEMs participantes da pesquisa

Fonte: Google Earth.

É interessante destacar que algumas localidades a norte do Distrito Federal, como Sobradinho e Planaltina, só têm acessibilidade à rede de ônibus em paradas nos Eixinhos Leste e Oeste, no Plano Piloto de Brasília. Assim, para todas as IEMs participantes da pesquisa, os usuários do modo Ônibus que residem nessas localidades têm a necessidade de realizar pelo menos mais 600m de caminhada, através das quadras 400 e 200 do Plano Piloto, que os usuários residentes em localidades atendidas por ônibus que passam nas paradas mais próximas das IEMs. Esse trajeto tem boas calçadas e é fortemente arborizado. Para as caminhadas de final do turno vespertino e início da noite, entretanto, a arborização prejudica a iluminação do trajeto.

Conforme previsto na Etapa 2 do procedimento, foram coletados os dados gerais de cada instituição participante, mediante o preenchimento do Questionário Institucional (ver modelo no Apêndice C) e visitas à instituição nos horários de entrada e saída dos turnos, de acordo com o roteiro apresentado na Tabela 5.1 e no Apêndice D. Os dados coletados estão resumidos na Tabela 6.2.

Os dados apresentados na Tabela 6.2 revelam que as características urbanas (uso do solo, ciclovias, calçadas) e os itens segurança viária e acessibilidade ao transporte público por ônibus são muito semelhantes em todas as três IEMs. Todas estão implantadas em grandes lotes (entre 10 e 60 mil m<sup>2</sup>), áreas construídas semelhantes (entre 3.8mil e 5 mil m<sup>2</sup>). A IEM PR 1 tem mais salas de aula, mas também atende o ensino fundamental no mesmo turno e *campus* utilizado pelo ensino médio. A coleta dos dados da Tabela 6.2 teve por objetivo permitir uma análise contextualizada dos resultados obtidos para cada instituição. Além disso, ao serem incluídas no procedimento proposto, as características das IEMs permitem que na identificação dos atributos contribuintes para a escolha modal para um conjunto de IEMs essas características (variáveis ambientais) sejam investigadas. Ou seja, os atributos intervenientes na escolha modal de cada IEM podem ser ampliados a partir de um estudo comparativo entre diferentes IEMs em que as variáveis ambientais sejam consideradas.

**Tabela 6.2:** Características das IEMs participantes da pesquisa

<i>Características</i>	<i>IEM PU 01</i>	<i>IEM PU 02</i>	<i>IEM PR 01</i>		
<b>Tipo</b>	Pública	Pública	Privada		
<b>Área Terreno</b>	57.500,00m <sup>2</sup>	40.000,00m <sup>2</sup>	10.350,00m <sup>2</sup>		
<b>Área Construída</b>	4.879,00m <sup>2</sup>	4.780,00m <sup>2</sup>	3.832,00m <sup>2</sup>		
<b>Salas de aula</b>	24	16	50		
<b>Vagas p/ estacionamento interno</b>	234	108	37		
<b>Vagas p/ estacionamento externo</b>	154	46	82		
<b>Área de E/D p/ automóveis</b>	não	sim	sim		
<b>Área de E/D p/ Transporte Escolar</b>	não	não	não		
<b>Acessibilidade à rede de TP ônibus</b>	160 m sentido Centro/ Bairro; 136 m sentido Bairro/Centro	94 m sentido Centro/ Bairro; 120 m sentido Bairro/Centro	126 m sentido Centro/ Bairro; 98 m sentido Bairro/Centro		
<b>Acessibilidade à rede de TP metrô</b>	820 m	+ de 4000m	854 m		
<b>Ciclovias</b>	sim	sim	sim		
<b>Estacionamento p/ bicicletas</b>	10	10	0		
<b>Apoio Ciclo</b>	não	não	não		
<b>Calçadas</b>	sim	sim	sim		
<b>Segurança Viária*<sup>1</sup></b>	02 pontos (Semáforo e faixa de segurança para pedestres);	02 pontos (Semáforo e faixa de segurança para pedestres);	02 pontos (Semáforo e faixa de segurança para pedestres);		
<b>Uso do Solo</b>	A oeste - 87% residencial e 13% comércio; A leste – 100% institucional.	A oeste - 87% residencial e 13% comércio; A leste – 100% institucional.	A oeste - 87% residencial e 13% comércio; A leste – 100% institucional.		
<b>Matrículas 1ª série</b>	<b>Manhã</b>	<b>1º período*<sup>2</sup></b>	--	174 alunos (05 turmas)	--
		<b>2º período*<sup>2</sup></b>	--	182 alunos (06 turmas)	235 alunos (05 turmas)
	<b>Tarde</b>	<b>1º período*<sup>2</sup></b>	623 alunos (17 turmas)	175 alunos (05 turmas)	--
		<b>2º período*<sup>2</sup></b>	680 alunos (17 turmas)	175 alunos (05 turmas)	--
	<b>População pesquisada total na 1ª série</b>		1376 alunos (34 turmas)	706 alunos (21 turmas)	235 alunos (05 turmas)

Obs.: As medidas euclidianas foram medidas por aproximação no Google Earth.

\*<sup>1</sup> – medida segundo critério apresentado na Tabela 5.1;

\*<sup>2</sup> - nas duas IEMs públicas foram realizados dois períodos de coleta de dados: o primeiro de outubro a dezembro/2014 e o segundo, de abril a junho/2015.

A IEM PU 1 tem o maior parque de estacionamento (interno e externo), mas não possui área de embarque e desembarque para automóveis como as demais, sendo o estacionamento a própria área de embarque e desembarque. Não foi observada área demarcada exclusiva para embarque e desembarque de transporte escolar em nenhuma IEM pesquisada. Por essas características observadas, espera-se que o maior parque de estacionamento atraia maior número de viagens por automóveis na IEM PU 1. A não demarcação de área de embarque e desembarque exclusiva para o transporte escolar indica que este modo de transporte não tem primazia em relação aos demais modos.

Assim espera-se encontrar pequeno percentual de usuários desse modo nas IEMs pesquisadas

A acessibilidade ao transporte público por metrô é semelhante para as IEMs ao sul do Plano Piloto (IEM PU 1 e IEM PR 1). Quanto à IEM PU 2, situada no bairro Asa Norte, que não é provido de serviço de metrô, tem uma acessibilidade pobre para esse modo, necessitando de integração com ônibus. Espera-se, portanto, que na IEM localizada na Asa Norte, o uso do modo Metrô seja menor. O uso do transporte público é franqueado aos estudantes residentes no DF, através do Passe Escolar. A gratuidade é um diferencial para a preferência dos modos públicos pelos estudantes em áreas bem atendidas pelas redes públicas de transporte, ônibus e metrô, e apenas dentro do DF. Porém, à época da coleta de dados, a quantidade de viagens/mês e as linhas que o estudante poderia utilizar eram limitadas conforme cadastro prévio, efetuado a partir da matrícula na escola e do comprovante de residência. Mesmo com a restrição, espera-se que a gratuidade do Passe Escolar atraia muitos usuários para este modo, principalmente entre alunos de menor renda familiar.

Igualmente, em todas as IEMs pesquisadas, o apoio ao uso de bicicletas ainda é incipiente (em termos da presença de bicicletários e apoio ao uso da bicicleta). Tal fato indica que a disponibilidade recente de uma rede de ciclovias no Plano Piloto, ainda não foi assimilado como opção de mobilidade nas IEMs pesquisadas. A segurança pública das escolas no DF é realizada pelo Batalhão Escolar da Polícia Militar Estadual. Entretanto, apenas algumas escolas públicas têm efetivo cotidiano do Batalhão. O mais frequente é que sua presença aconteça sob demanda, na ocorrência de delitos, como assaltos ou flagrantes de uso/venda de drogas. Apenas na IEM PU1 foi observada a presença do Batalhão Escolar, durante o período de coleta de dados.

### **6.3 ETAPA 3 – LEVANTAMENTO DAS CRENÇAS SALIENTES**

Em todas as IEMs, o levantamento das crenças salientes se deu pela realização de grupos focais com o apoio da equipe pedagógica das escolas. Essa equipe indicou o local para a realização da reunião e forneceu a lista de representantes de turma que seriam convidados a participar. Foi preparado e distribuído aos alunos em sala de aula, e aos pais por intermédio dos alunos, material contendo: carta convite para alunos e pais, termo TCLE

para pais de autorização da participação dos alunos, termos TCLE para pais e alunos participantes, e questionário para pais (Apêndices B e E). Foi solicitado que o questionário enviado aos pais fosse entregue, junto com os TCLEs, no dia agendado para a reunião do grupo focal na escola.

O roteiro/protocolo (Apêndice F) foi seguido para que todas as reuniões cumprissem o mesmo procedimento. Foi preparada uma apresentação a ser projetada, introduzindo o tema e servindo também para registrar, à vista de todos, as afirmações do grupo à medida que eram feitas pelos seus integrantes. As reuniões foram acompanhadas de, pelo menos, mais um pesquisador para registrar, de forma independente, as respostas do grupo. As reuniões aconteceram em duas etapas: i) breve introdução do tema e distribuição do questionário impresso para alunos (Apêndice G); ii) em seguida, foi realizado debate sobre a mobilidade dos usuários da escola. A pesquisadora introduzia o tema pela pergunta “qual é o maior conflito de mobilidade nos horários de entrada e saída da escola?”. Os grupos citavam os itens mais incômodos, e a percepção social das causas ou encaminhamentos necessários.

Depois da pergunta introdutória, as perguntas do questionário impresso foram sistematicamente discutidas. Cada grupo focal definiu o elenco de modos viáveis e disponíveis para a IEM. Em seguida, foram relatadas as principais percepções na realização dos deslocamentos escolares, por modo de transporte. As respostas por escrito nos questionários e registros dos depoimentos orais foram transcritas literalmente, por modo de transporte, grupo respondente (se pais ou alunos), por grupo focal e escola, consoante à pergunta estruturante do debate ou do questionário. As fontes das respostas foram: respostas dos pais por escrito; respostas dos alunos de forma escrita ou a partir dos depoimentos orais.

Alguns respondentes não foram fiéis à estrutura do questionário, respondendo item a item, mas expressando-se livremente, pois as questões eram abertas. Tais respostas foram categorizadas segundo a questão em que melhor se encaixassem: i) se avaliativa, positivamente ou negativamente, para com o modo – atitude (Questões 2 ou 3); ii) se abordasse a pressão social a favor ou contra para a realização da escolha do modo – norma social (Questões 4 ou 5); iii) ou, se revelasse sua capacidade de controle na realização da escolha, como falta de disponibilidade do serviço, desinformação, etc. – Controle

percebido (Questões 6 ou 7). Outra categorização realizada foi quanto às Questões 6 e 7, referentes às percepções do controle pessoal sobre o comportamento. As afirmativas foram agrupadas em sub categorias, segundo afirmações sobre as características do sistema, sobre o ambiente e sobre limitações pessoais.

Após a transcrição literal, as respostas foram agrupadas pela semântica semelhante. Por exemplo, a palavra insegurança agrupou diversos itens citados como: “é perigoso”, “não é seguro”, “tenho medo de ser assaltado”, etc. Os critérios para agrupamento foram a simplicidade de linguagem, semelhança semântica e variabilidade de percepções. Em seguida, foram realizadas contagens da ocorrência de afirmações por todas as fontes e apontados os temas recorrentes por modo de transporte, grupo respondente (se pais ou alunos), grupo focal e escola. As frequências finais foram conferidas novamente quanto aos registros dos depoimentos orais, verificando se as percepções dos conflitos relevantes se traduziam nas frequências relatadas. Foram selecionadas até quatro afirmativas mais frequentes para cada questão/ aspecto investigado e relatados para cada IEM e grupo focal realizado, e modo considerado.

A maioria das respostas foi traduzida na forma de palavras conceito, como insegurança, falta de iluminação, conforto, etc. As palavras conceito foram transformadas em afirmações indicativas das crenças sobre cada modo de transporte. Os critérios para a elaboração das afirmações foram: simplicidade de linguagem, coerência com os contextos dos depoimentos, não personificação do sujeito da ação, coerência com a teoria. Para cada grupo focal/ escola foi elaborado um relatório resposta, identificando o perfil dos respondentes, as impressões gerais e específicas da reunião e as conclusões sobre as opiniões dos respondentes sobre os modos viáveis e disponíveis nos deslocamentos para ir ou voltar da escola. Os relatórios de cada escola não serão apresentados na íntegra nesta tese, mas sintetizados em percepções gerais, válidas para todas as três IEMs participantes e resultados/características específicas para cada IEM.

### **6.3.1 PERCEPÇÕES GERAIS**

Os grupos focais identificaram sete modos como disponíveis/viáveis, tanto para a opinião de alunos, como para pais/responsáveis: automóvel transportando apenas um estudante - Automóvel da Família; automóvel transportando dois ou mais estudantes – Automóvel

Carona; Van ou Ônibus Fretado - Transporte Escolar; Ônibus Público (referido nesse texto somente como modo Ônibus); Metrô; Bicicleta; A pé. O modo Motocicleta apareceu isoladamente em apenas um grupo focal, e na opinião por escrito de apenas dois estudantes, não integrando o elenco de modos a ser estudado.

Mesmo que o metrô não seja um modo de transporte de acesso facilitado para comunidades escolares localizadas na Asa Norte, os participantes nos grupos focais da IEM PU 2 apresentaram a avaliação de disponibilidade/viabilidade desse modo. Uma provável interpretação talvez seja pelo acesso atual integrado com ônibus, pelo Passe Escolar gratuito. Outra possibilidade é o desejo de que a rede de metrô possa ser estendida até a localidade da escola e ser também utilizada pela comunidade escolar.

### **6.3.2 SÍNTESE DAS PERCEPÇÕES RELATADAS EM GRUPO FOCAL NA IEM PU 1**

O grupo focal na IEM PU 1 foi realizado em 16/09/2014, no horário estendido de intervalo no turno de aulas da 1ª série (vespertino). Teve a participação de 24 representantes (e/ou vice representantes de turma) de 14 das 17 turmas de 1ª série em funcionamento. Desses, 10 eram meninos e 14 meninas. Apenas 10 questionários de pais retornaram na reunião de grupos focais, e os participantes trouxeram assinados os termos de TCLE.

No debate, os alunos apresentaram suas impressões gerais sobre a mobilidade urbana junto à IEM. Apresentaram a variedade de modos utilizados e percepções variadas quanto aos modos de transporte para chegar e sair da escola. Os alunos se detiveram a falar sobre os modos mais usados e não extensivamente sobre todos os modos. Os três modos de transporte mais utilizados citados pelos participantes foram Ônibus, Automóvel da Família e Metrô, em ordem de grau de utilização, respectivamente.

A maior preocupação levantada foi com relação ao uso do metrô, principalmente em relação a assaltos no caminho entre a escola e a estação do metrô. Apontaram a falta de policiamento e a deficiência da iluminação, por volta das 18:30hs. Os alunos relataram que se sentiam vulneráveis neste trajeto. Indicaram os aspectos que contribuiriam para essa vulnerabilidade: i) andarem com fones de ouvido e sem atenção; ii) terem dificuldade em se defender; iii) serem facilmente identificados pelo uniforme. Uma proposta do grupo



na contraposição à falta de segurança foi a ideia de formar grupos e, assim, caminharem juntos até o metrô e não “dar boqueira”.

Outro comentário relevante foi com relação ao trânsito, especificamente sobre o comportamento dos motoristas de ônibus. Apontaram que muitos não paravam no ponto de parada quando era para o ingresso de apenas uma pessoa. Outro comportamento de risco é o fato de andarem com o ônibus de porta aberta. Ainda sobre esse serviço, relataram que, para o cadastro do passe escolar, era limitado o uso a certas linhas e horários de interesse. Apontaram que a vantagem do modo Ônibus seria a gratuidade, pelo uso do passe escolar. Sobre o modo Transporte Escolar, relataram ser inadequado, porque, nos veículos desse transporte, os alunos não são obrigados pelos condutores a usar cinto de segurança.

### **6.3.3 SÍNTESE DAS PERCEPÇÕES RELATADAS NOS GRUPOS FOCAIS NA IEM PU 2**

Na IEM PU 2, com oferta de ensino médio nos turnos matutino e vespertino, foram realizados dois grupos focais, um em cada turno. Os resultados, porém, estão relatados em conjunto para a IEM. Os dois grupos focais aconteceram no dia 03/09/2014, no horário de intervalo das aulas. Pela manhã, participaram quatro representantes das cinco turmas de 1ª série no turno, todos autorizados pelos respectivos TCLE. Desses, dois eram meninas e dois meninos. Três pais retornaram com os questionários respondidos. Pela tarde, participaram seis alunos representantes das seis turmas de 1ª série do turno. Apenas um pai retornou o questionário respondido por escrito. O grupo foi composto por três meninos e três meninas.

O serviço de ônibus mereceu atenção com relação à inadequação de horários, não coincidentes com os horários de entrada e saída dos turnos. Os veículos foram classificados como desconfortáveis quanto à lotação, principalmente nos horários de final de tarde, coincidentes com o horário de pico do trânsito da cidade. A espera pelo ônibus menos lotado foi apontada como causa da demora em retornar para casa. A necessidade de caminhar até os “Eixinhos”, para destinos ao norte do DF, foi considerada uma impedância ao uso do modo Ônibus e o caminho considerado perigoso, principalmente pela necessidade de utilização de passagens de travessia subterrâneas.

O uso da bicicleta foi considerado um modo viável para quem mora perto, mas considerado pouco utilizado, ficando o bicicletário da escola ocioso e servindo de banco para sentar. Foi apontado que o serviço público de aluguel de bicicletas (o programa do Banco Itaú está disponível em alguns setores de Brasília) não abrange os arredores da escola, mas poderia ser uma alternativa para os deslocamentos para as atividades com turno estendido. Outra observação foi com relação ao modo Automóvel Carona, confundido com o transporte pirata em carros particulares. O fato de ter que pagar no transporte pirata o mesmo que no ônibus não gerava atratividade para o modo.

Foram apontados, também, conflitos de segurança viária com relação à travessia da Avenida L2, em frente ao portão da escola. Foi apontado que a largura da faixa de pedestre não comporta os alunos em travessia na saída da escola. Tal fato, em conjunto com o desrespeito dos motoristas ao semáforo de pedestres, tem implicado em atropelamentos no local. Quanto à segurança pessoal, diversas ocorrências de assaltos entre o portão da escola e os pontos de parada de ônibus foram relatadas.

#### **6.3.4 SÍNTESE DAS PERCEPÇÕES RELATADAS EM GRUPO FOCAL NA IEM PR 1**

Na IEM PR 1, o grupo focal ocorreu no dia 02/09/2014 pela manhã, no turno coincidente com as aulas. Foram convidados os representantes e vice representantes das cinco turmas de 1ª série. Teve a efetiva participação de seis alunos, devidamente autorizados pelos seus respectivos TCLEs. Desses, três eram meninos e três, meninas. Apenas três pais retornaram os questionários respondidos.

O metrô foi o modo mais elogiado por alunos, enquanto os pais apontaram falta de confiança neste modo, por causa das panes no sistema. As preocupações ambientais fizeram parte dos discursos e respostas escritas. Os participantes identificaram o uso do automóvel individual como o maior vilão dos problemas ambientais relacionados à mobilidade. Parece haver um consenso de que o uso dos modos coletivos (Ônibus, Metrô e Transporte Escolar) aliviaria a pressão pela dependência dos pais para efetivar os deslocamentos escolares com o uso do automóvel familiar, principalmente nos horários de saída de aulas.

Foi apontada como desvantagem para o uso do modo Transporte Escolar a necessidade de sair mais cedo de casa para chegar no horário certo na escola, pelas extensas rotas do serviço para a captação dos alunos. As maiores críticas foram com relação à confiabilidade do modo Ônibus (falta de divulgação e/ou cumprimento das tabelas de horários, ou horários não compatíveis com os horários de entrada e saída das escolas), embora seja o modo considerado mais viável. Os participantes também citaram a pouca permeabilidade do sistema (linhas escassas, não vinculadas aos locais de residência dos alunos), o trato grosseiro entre passageiros e motoristas e a vulnerabilidade a assaltos na espera ou no trajeto embarcado.

O reconhecimento do automóvel como rápido parece indicar que sua utilização não coincide com os horários de pico no trânsito da cidade, os quais imputam atrasos substanciais aos deslocamentos, ou que os estudantes não residem em áreas afetadas por congestionamentos nos horários em que estão se deslocando para a escola, ou saindo dela. O modo Automóvel Carona (automóvel utilizado por mais de um aluno) foi citado como elemento potencial de interação entre colegas e socialmente aceitável pelos estudantes. Os pais não apontaram grandes restrições ao uso deste modo, citando inclusive o elemento economia como vantagem.

Os modos não motorizados (A pé e Bicicleta) foram pouco avaliados, indicando pouca familiaridade dos estudantes com esses modos para utilizá-los no dia a dia. Parecem não serem aceitos como modos viáveis pelos familiares (desaprovação). Foram citados apenas como vantagens para a saúde com a atividade física. Uma observação chama a atenção para o modo A pé e também para os modos de transporte público: foi reconhecida a necessidade da realização de algum percurso a pé para os modos Ônibus e Metrô e esse percurso foi referido como o mais inseguro para efeito de assaltos e abordagens de usuários de drogas, principalmente nas Quadras 400 da Asa Sul.

### **6.3.5 PRINCIPAIS CRENÇAS IDENTIFICADAS**

A identificação das crenças salientes é a primeira parte da operacionalização da TCP. As recomendações de elaboração das afirmativas de crenças, de acordo com a TCP, e descritas na seção 5.4.2, foram seguidas, e um único elenco de crenças salientes foi compilado (mesma forma e redação) para as três IEMs participantes. Esta síntese foi

considerada razoável, já que os modos viáveis e as condições ambientais entre as IEMs tinham muitas semelhanças. Cada crença saliente identificada foi escrita sob a forma de dois itens, um para o valor da crença (“b”) e outro para a da força da crença (“e”), necessários à análise exploratória das crenças, conforme indicado na seção 5.6.2. O elenco final de afirmativas de crenças para cada modo paralelamente para a opinião de alunos e de pais e responsáveis é apresentado no Apêndice L. Para efeito de exemplo, são apresentadas na Tabela 6.3 as crenças para os dois grupos de respondentes para o modo metrô. A Tabela 6.4 apresenta a frequência temática nas afirmativas de crenças, por modo e por grupo de respondentes.

As opiniões capturadas na forma de crenças não foram tão divergentes entre os grupos de respondentes (alunos e pais/ responsáveis). Dos grupos com opinião de referência sobre o comportamento, tanto para alunos como pais, se destacaram a família e os amigos. O tema segurança ao utilizar o modo foi um tema bem citado pelos dois grupos de respondentes. Para ser incluído no questionário da etapa quantitativa, esse tema foi dividido em vários contextos, para os modos públicos motorizados, no trecho entre a escola e a parada, na espera, no percurso embarcado e no trecho entre a parada e a casa.

**Tabela 6.3:** Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos respondentes para o modo metrô

Opinião dos alunos		Opinião dos pais/responsáveis
<i>b</i>	O metrô é um modo de transporte vantajoso para quem tem o passe estudantil.	Sem correspondência na opinião dos pais/responsáveis
<i>e</i>	Ter passe estudantil para usar o metrô é (ruim/bom).	
<i>b</i>	É confortável usar o metrô, mesmo quando se viaja em pé.	O metro está lotado nos horários que meu (minha) filho (a) vai/volta da escola. Deveríamos nos preocupar com a lotação do metrô para ir ou voltar da escola (dificilmente/provavelmente).
<i>e</i>	Prezar pelo conforto ao usar o metrô é (ruim/bom).	
<i>b</i>	A viagem dentro do metrô não é segura.	É seguro usar metrô para ir ou voltar da escola. Prezar pela segurança ao usar o metrô é (ruim/bom).
<i>e</i>	Prezar pela segurança ao usar o metrô é (ruim/bom).	
<i>b</i>	Quem vai para a escola de metrô, chega no horário certo (concordo/discordo).	Meu (minha) filho(a) chega mais rápido à escola de metrô(concordo/discordo). Preocupar-me com o tempo de viagem para ir de metrô à escola é (ruim/bom).
<i>e</i>	Prezar pela pontualidade ao usar o metrô é (ruim/bom).	
<i>b</i>	Meus pais me incentivam a vir ou voltar da escola de metrô(concordo/discordo).	A família incentiva que meu (minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola (concordo/discordo). Considero o fato de minha família incentivar que meu (minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).
<i>e</i>	Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de metrô como (negativo/positivo).	
<i>b</i>	Meus amigos me apoiariam se utilizasse metrô para ir ou voltar da escola (concordo/discordo).	Meus amigos acham uma boa ideia meu (minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola (concordo/discordo). Considero o fato de meus amigos acharem uma boa ideia meu (minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).
<i>e</i>	Considero o fato de meus amigos me apoiarem a usar metrô para ir/voltar da escola como (negativo/positivo).	
<i>b</i>	O trecho a pé entre a escola e a estação do metrô é perigoso(concordo/discordo).	Meu (minha) filho(a) pode ser assaltado no trecho a pé entre a escola e a estação (concordo/discordo). Deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho entre a escola e o metrô (dificilmente/provavelmente).
<i>e</i>	Acho que posso ser agredido no trecho entre a escola e a estação de metrô (concordo/discordo).	
<i>b</i>	O trecho a pé entre a estação do metrô e a minha casa é perigoso(concordo/discordo).	Meu (minha) filho(a) pode ser assaltado no trecho a pé entre a estação e a nossa casa (concordo/discordo). Deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho entre a estação do metrô e a nossa casa (dificilmente/provavelmente).
<i>e</i>	Acho que posso ser agredido no trecho entre a estação de metrô e a minha casa (concordo/discordo).	
<i>b</i>	Não é seguro esperar pelo metrô nas estações (concordo/discordo).	Não é seguro esperar pelo metrô nas estações nos horários de ida/volta da escola (concordo/discordo). Deveríamos prezar pela segurança ao esperar pelo metrô nas estações (dificilmente/provavelmente).
<i>e</i>	Devo prezar pela segurança ao esperar pelo metrô nas estações (concordo/discordo).	
<i>b</i>	Sem correspondência na opinião dos alunos.	É fácil usar metrô para ir ou voltar da escola (concordo/discordo). Preocupar-me com a facilidade do metrô para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).
<i>e</i>		
<i>b</i>	Sem correspondência na opinião dos alunos.	Usar metrô para ir ou voltar da escola é possível para quem mora perto das estações (concordo/discordo). Deveríamos considerar a distância entre a estação e a nossa casa para usar o metrô (dificilmente/provavelmente).
<i>e</i>		

Obs.: *b* – afirmativa sobre o valor da crença; *e* – afirmativa referente à força da crença.

**Tabela 6.4:** Frequência temática nas afirmativas de crenças por modo e grupo de respondente.

MODO	A PÉ		AUTO CARONA		TRANSPORTE ESCOLAR		AUTO FAMÍLIA		METRÔ		ÔNIBUS		BICICLETA	
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
<i>TEMA / REpondENTE</i>														
<i>Agenda/horários</i>			i	i			i	ii						
<i>Conforto/comodidade</i>	i			i					i	i	i	i		
<i>Disponibilidade</i>					i	i					i		i	
<i>Distância /condição do trecho</i>		ii				i				i			ii	ii
<i>Economia</i>		i	i	i	i	i	i							
<i>Facilidade/Vantagens</i>	i		i					i	i	i		i		
<i>Grupos de amizade/vizinhos</i>			i	i										
<i>Iluminação</i>	i													
<i>Preocupações ambientais</i>				i			i							ii
<i>Profissionais/serviço</i>			i			i								
<i>Saúde</i>	i	i											i	i
<i>Tempo/pontualidade</i>					ii	i	i		i	i	i	ii		
<i>Trânsito</i>								i						ii
<i>Grupos de referência:</i>														
<i>Opinião dos pais/família</i>	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i
<i>Opinião de amigos</i>	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i
<i>Segurança:</i>														
<i>No trecho a pé entre escola/parada</i>										i	i	i	i	
<i>Na espera</i>					i				i	i	i	i		
<i>No percurso</i>	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i		i
<i>No trecho a pé entre parada/casa</i>									i	i	i	i		

Obs.: A - Grupo de respondentes alunos; P – grupo de respondentes pais ou responsáveis; i – o tema aparece apenas uma vez; ii – o tema aparece mais de uma vez.

## 6.4 ETAPA 4 – ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

A elaboração e aplicação de questionários teve como objetivo conferir se a opinião dos grupos focais reproduzia a opinião da população alvo, além de subsidiar as etapas de abordagem quantitativas. Porém, teve dois limitantes: i) as coordenações das IEMs participantes não consideraram adequada, nem viável, a aplicação de questionários virtuais, com o uso, por exemplo, de laboratórios de informática; ii) a restrição orçamentária da pesquisa para a impressão dos questionários.

Perante tal cenário, optou-se por elaborar um único questionário para os estudantes e um outro para os pais/responsáveis, reproduzidos para ser aplicados nas três IEMs participantes. As recomendações de elaboração descritas na seção 4.5.1 foram seguidas e a versão final dos questionários é apresentada nos Apêndices H e I.

Os questionários impressos (Apêndices H e I) tiveram aplicação iniciada na IEM PU 2 no final de outubro, para alunos em todas as turmas de 1ª série, e seus respectivos pais e responsáveis (questionário impresso enviado para casa). Este período, entretanto, apresentou as seguintes limitações para a aplicação dos questionários: i) ser o último período do calendário escolar, onde se concentram as atividades avaliativas e de recuperação; ii) e oferecer pouco espaço para a inclusão das atividades de pesquisa nos períodos de aulas. Este foi, também, o período de ocorrência de diversas greves das empresas de transporte público por ônibus do DF e região do entorno, prejudicando a presença de alunos na escola e/ou a diminuição do tempo de aula dos turnos.

A decisão de incluir todos os modos considerados viáveis pelos respondentes nos grupos focais e a necessidade de incluir duas afirmativas por crença saliente identificada (necessidade para realizar a análise da Teoria da Expectância), tornou o questionário extenso. A estratégia de solicitar que cada indivíduo pesquisado respondesse apenas os itens referentes aos três modos mais familiares e a seção final, sobre todos os modos, pode ter diminuído o estresse do respondente com o tamanho do questionário.

As respostas dos questionários foram classificadas em dois grupos de amostra: “alunos pareados” com seus pais/responsáveis e “alunos geral”. Este último grupo envolvia os alunos que participavam da pesquisa, mas que não traziam o questionário dos pais/responsável respondido. As informações sobre os tamanhos da população alvo e amostras por IEM, período de coleta de dados e grupo de classificação da amostra são apresentados na Tabela 6.5.

A taxa de respostas dos pais/responsáveis ao questionário enviado para casa no primeiro período de coleta de dados foi de pouco mais de 1% na IEM PU 1 e de menos de 8% na IEM PU 2. Um novo período de aplicação dos questionários nas IEMs públicas foi conduzido de março a maio de 2015, formado por novos alunos de 1ª série, constituindo nova população alvo (considerada semelhante à população inicial para efeito dos objetivos da pesquisa).

Esta nova coleta aumentou o número de respostas na amostra de alunos pareados para mais de 50 respostas. Nas IEMs públicas, a participação dos alunos atingiu mais de 60%, considerada razoável frente às evasões de final de ano e às greves do transporte público

nos períodos de coleta de dados. Na IEM privada a aplicação dos questionários não foi realizada diretamente pela pesquisadora, mas intermediada pelo coordenador da escola. Os resultados obtidos por esta estratégia para a IEM foram em proporção bem menor, pouco mais de 20%.

**Tabela 6.5:** Dados populacionais e amostrais das IEMs participantes

Período	Matrículas (N)	Grupo Amostral				Total	
		Alunos pareados		Alunos em geral		n	%
		n	%	n	%		
<b><i>Na IEM PU 1</i></b>							
1ª Coleta de dados (Novembro/2014)	623	10	1.61	418	67.09	418	67.26
2ª Coleta de dados (Março-Maio/2015)	680	41	6.03	426	62.65	467	68.82
<b>Total</b>	<b>1303</b>	<b>51</b>	<b>3.91</b>	<b>844</b>	<b>64.77</b>	<b>895</b>	<b>68.69</b>
<b><i>Na IEM PU 2</i></b>							
1ª Coleta de dados (Outubro/2014)	356	27	7.58	191	53.65	218	61.24
2ª Coleta de dados (Abril/2015)	350	27	7.71	191	54.57	218	62.29
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>54</b>	<b>7.65</b>	<b>382</b>	<b>54.11</b>	<b>436</b>	<b>61.76</b>
<b><i>Na IEM PR 1</i></b>							
Coleta de dados (Março-Junho/2015)	235	17	7,23	32	13,62	49	20,85
<b>Total</b>	<b>235</b>	<b>17</b>	<b>7,23</b>	<b>32</b>	<b>13,62</b>	<b>49</b>	<b>20,85</b>

## 6.5 ETAPA 5 – ELABORAÇÃO DO PERFIL DE MOBILIDADE DAS IEMs

Nas seções que seguem, serão apresentados os perfis de mobilidade para cada IEM. As bases de dados foram tratadas para dados ausentes e casos extremos e para “alunos em geral” e “alunos pareados”. O perfil da mobilidade é apresentado através das estatísticas descritivas uni e bivariadas, conforme descrito na seção 5.5.4.

### 6.5.1 TRATAMENTO PRELIMINAR DA BASE DE DADOS

Na aplicação do questionário elaborado na Etapa 4, as opiniões foram coletadas em separado para cada modo de transporte. A cada respondente era solicitado que opinasse sobre o modo atualmente utilizado para chegar ou sair da escola e, pelo menos, sobre outros dois modos para os quais soubesse. As opiniões foram segmentadas segundo a amostra “alunos pareados” “pais pareados” e “alunos em geral”, e verificados os casos extremos e os casos ausentes (*missings*). Não foram observados dados extremos nas variáveis de estudo. As observações em cada variável pertenciam aos intervalos esperados para cada uma delas. O tratamento de dados ausentes foi realizado seguindo as definições



da Tabela 5.3, em diferentes etapas, segundo a modelagem proposta, e identificação das variáveis dependentes.

Segundo a Tabela 5.3, as variáveis dependentes em cada modelagem não deveriam receber atribuição de valores para substituir casos ausentes. O primeiro tratamento, T1, teve como objetivo a elaboração do perfil da mobilidade por IEM, e considerou como critério de manutenção do respondente na amostra, ter respostas válidas, tanto para o modo utilizado na ida, quanto para o modo utilizado na volta. Este tratamento é também a base para os demais tratamentos, já que a escolha modal é o cerne do presente estudo e tem implicações nas etapas futuras do estudo. Os demais tratamentos serão referenciados à medida que forem necessários para a condução das análises.

Para a elaboração do perfil da mobilidade para cada IEM, tratamento T1, a base de dados envolveu as variáveis comuns a todos modos analisados: i) a escolha do modo na ida e na volta (variáveis dependentes); ii) variáveis complementares à escolha do modo: frequência na ida, frequência na volta, intenção de mudança, opção de mudança; iii) variáveis sociodemográficas: gênero, idade, localidade de residência, distância casa-escola, renda familiar, densidade na localidade de residência, disponibilidade de automóvel no domicílio; iv) variáveis de hábito; v) variáveis de comportamento passado. O tratamento T1 incluiu, em sequência:

- a) Passo 1 – Eliminação dos respondentes que tivessem dados ausentes nos dois itens da escolha modal: modo na ida e modo na volta. Para os registros de respondentes com dados ausentes remanescentes na ida ou na volta, foi atribuído o valor “0”, apenas para consideração nesta etapa de pesquisa;
- b) Passo 2 – Atribuição da média – como foi verificado que, para todos os respondentes e variáveis consideradas no tratamento, o valor de dados ausentes não ultrapassava 10%, foi atribuído a eles o valor médio das respostas válidas. No caso das variáveis nominais binárias, foi determinado o percentual de ocorrência dos valores “1” e “0”, e essa percentagem foi aplicada aos dados ausentes. Por exemplo, se nas respostas válidas 60% apresentassem valor “1”, então a 60% dos dados ausentes foi atribuído o valor “1”, selecionados aleatoriamente.

O total de respondentes após o Tratamento T1, considerado para a elaboração do perfil de mobilidade, é apresentado na Tabela 6.6 para as amostras “alunos geral” e alunos pareados”. Percebe-se que, para o caso da IEM PR 1, que já tinha um tamanho de amostras bem menor do que o obtido para as demais IEMs, o tamanho das amostras após T1 aponta muita restrição para as análises estatísticas propostas no presente estudo. Assim, esta instituição não será incluída na Etapa 6 do procedimento.

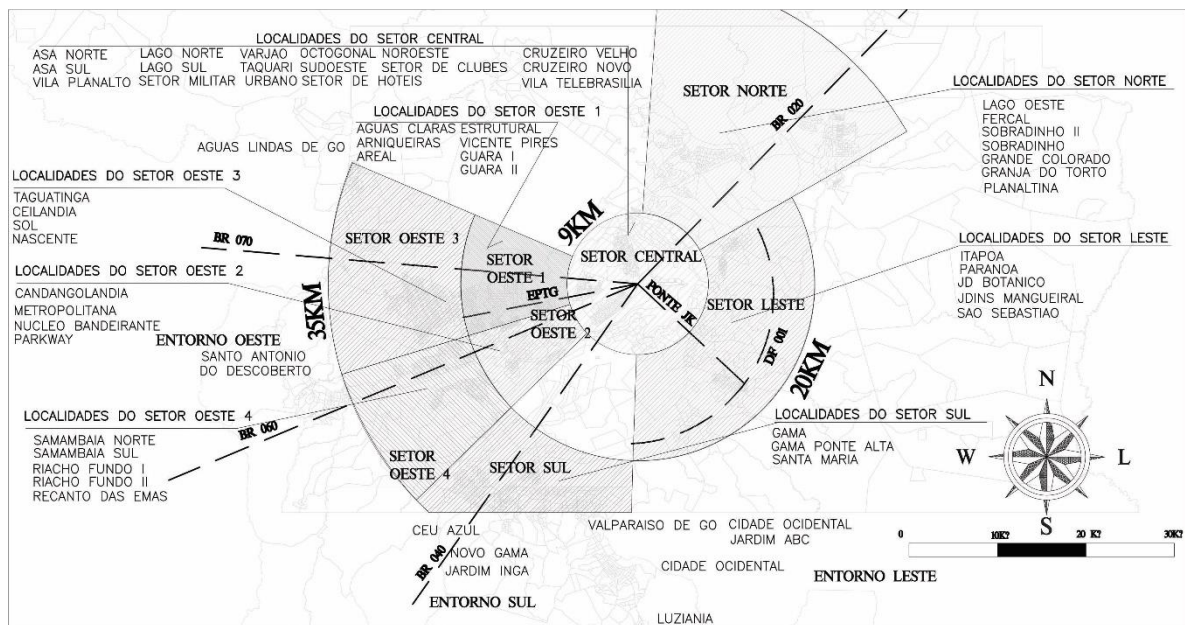
**Tabela 6.6:** Amostras resultante do tratamento T1 de casos ausentes

IEM	DADOS BRUTOS		DADOS APÓS T1	
	“alunos geral”	“alunos pareados”	“alunos geral”	“alunos pareados”
<b>IEM PU 1</b>	844	51	805	48
<b>IEM PU 2</b>	382	54	358	52
<b>IEM PR 1</b>	32	17	21	11

### 6.5.2 AGRUPAMENTO DAS LOCALIDADES DE RESIDÊNCIA INFORMADAS

Na transcrição dos dados de endereçamento (via CEP ou diretamente informado pelo respondente), assumiu-se a variedade de localidades informadas e não a divisão política atual do Distrito Federal por Regiões Administrativas. O resultado foram 59 localidades de residência informadas. Para a continuação do estudo, as localidades foram agrupadas em setores, segundo os critérios: i) a orientação geográfica; ii) distância euclidiana ao centro do Plano Piloto (cruzamento dos Eixos Rodoviário e Monumental), em três níveis: até 9km (setor central); de 9 a 20 Km; e até o limite do Distrito Federal, aproximadamente 35 Km; iii) eixo viário principal de ligação das localidades ao Setor Central. Foram identificados oito setores dentro da região do Distrito Federal e três setores das áreas do entorno, no estado de Goiás. A Figura 6.2 apresenta a representação espacial da proposta de agrupamento das localidades de residência em setores.

Como exemplo, a Tabela 6.7 apresenta algumas características médias (renda e distância) das localidades agrupadas nos setores, para a amostra “alunos geral” na IEM PU 1. As localidades com informações em branco referem-se a localidades presentes nos dados das demais IEMs. Observa-se, por esta tabela, que o agrupamento tem alguma relação com a renda familiar, sendo identificado na amostra exemplificada na tabela que quanto maior o afastamento do Setor Central, menor a renda familiar média da localidade. As análises dos perfis de mobilidade por IEM seguirão o agrupamento de setores proposto.



**Tabela 6.7:** Características médias das localidades dos respondentes na amostra “alunos geral” agrupadas em setores – IEM PU 1

SETOR	LOCALIDADES	RENDA MÉDIA (R\$)	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	SETOR	LOCALIDADES	RENDA MÉDIA (R\$)	DISTÂNCIA MÉDIA (m)
SETOR CENTRAL	Asa norte	7910	8715	SETOR OESTE 1	Águas Claras	8068	12969
	Asa sul	9344	1545	Eixos Viários: EPTG	Areal	5589	12469
	Cruzeiro Novo	6445	5118		Arniqueiras	6721	10993
	Cruzeiro Velho	6652	5724		Estrutural	2081	8599
	Lago Norte	8373	14229		Guará I	5554	8152
	Lago sul	8164	8025		Guará II	6783	8257
	Noroeste				Vicente Pires	5403	13324
	Octogonal	9252	4802	SETOR OESTE 2	Núcleo Bandeirante	5485	8304
	S. de Clubes	3958	3537	Eixos Viários: EPIA/EPNB	Candangolândia	3554	7812
	S. Hotéis/turismo	3893	7802	BR 060	Metropolitana	7325	8999
	Setor Militar U.	5441	7339		Parkway	10109	10428
	Sudoeste	11376	7528	SETOR OESTE 3	Ceilândia	3154	23956
	Taquari	9084	14331	Eixo Viário: BR 070	Taguatinga	4323	17204
	Varjão				Sol Nascente		
Vila Planalto	3755	7532	SETOR OESTE 4	Samambaia Norte	2758	20137	
Vila Telebrasília	2946	2853	Eixo Viário BR 060	Samambaia Sul	2399	19296	
SETOR SUL	Gama	3829	27113		Recanto das Emas	1689	19753
Eixo Viário: BR 040	Gama Ponte Alta	2542	26425		Riacho Fundo I	3298	13200
	Santa Maria	2451	24695		Riacho Fundo II	2056	17369
SETOR LESTE	Itapoã	2070	16790	SETOR NORTE	Fercal		
Eixos Viários: Ponte JK DF 001	Jardim Botânico	8813	14386		Grande Colorado		
	Jardins Mangueiral	7302	16163	Eixo Viário: BR 020	Granja do Torto		
	Paranoá	1832	15329		Lago Oeste		
	São Sebastião	10516	16077		Planaltina	3164	34530
					Sobradinho	6132	21987
					Sobradinho II		
ENTORNO OESTE	Águas Lindas	1792	43016	ENTORNO SUL	Céu Azul	2170	36919
	S. A.Descoberto	1547	41354		Cidade Ocidental	1137	35137
					Jardim Ingá	1376	33841
ENTORNO LESTE	Cidade Oc. Jardim ABC	1124	34516		Luziânia	1449	45550
					Novo Gama	1355	41331
					Valparaíso de GO	1280	27107

### 6.5.3 PERFIL DA MOBILIDADE NA IEM PU 1

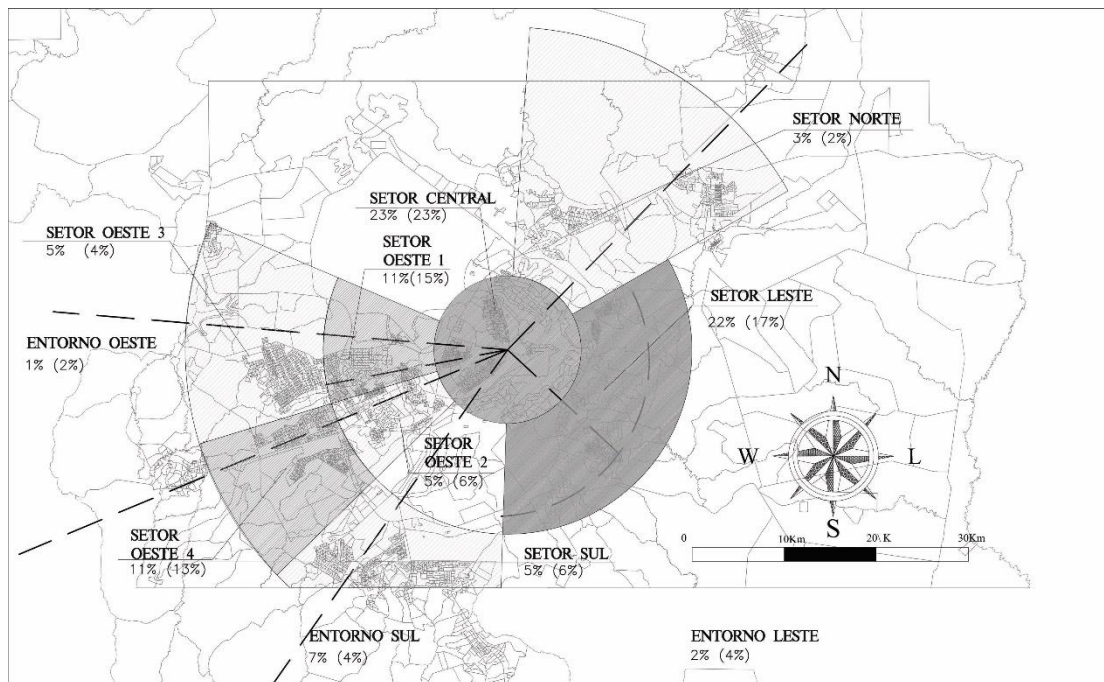
A Tabela 6.8 apresenta os resultados das estatísticas uni variadas para os dados na IEM PU1. Para as variáveis métricas são apresentadas médias e para as categóricas, as percentagens de ocorrência de cada grupo da variável. As localidades de residência foram agrupadas por setores no DF e entorno, conforme apresentado na Figura 6.2 e Tabela 6.7.

**Tabela 6.8:** Estatísticas univariadas - para IEM PU1

<i>Amostra</i>	“alunos em geral” (n=805)			“alunos pareados” (n=48)			
<b>Gênero</b>	Feminino 55%	Masculino 45%		Feminino 65%	Masculino 35%		
<b>Idade</b>	15,46 anos			14,91 anos			
<b>Distância</b>	14.926,05 m			14.508,83 m			
<b>Renda</b>	R\$ 5.766,59			R\$ 4.721,29			
<b>Densidade</b>	11.995,61 hab/km <sup>2</sup>			10.983,94 hab/km <sup>2</sup>			
<b>Disp.Auto.</b>	85 % sim		15 % não	98% sim		2% não	
<b>Partição modal na Ida</b>				<b>Partição modal na Ida</b>			
<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>		<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>	
8%	0%	6%		8%	2%	8%	
<i>AutoFamília</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>		<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	
13%	14%	59%		19%	18%	54%	
<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>			<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>		
0%	0,25%			0%	0%		
<b>Partição modal na Volta</b>				<b>Partição modal na Volta</b>			
<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>		<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>	
8%	1%	6%		10%	0%	10%	
<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>		<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	
18%	16%	50%		19%	13%	46%	
<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>			<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>		
0%	1%			0%	2%		
<b>Mesmo modo na Ida e Volta</b>				<b>Mesmo modo na Ida e Volta</b>			
			76%				81%
<b>Localidade de residência (agrupado)</b>				<b>Localidade de residência (agrupado)</b>			
<i>Setor Central</i>	<i>Setor Oeste 1</i>	<i>Setor Oeste 2</i>		<i>Setor Central</i>	<i>Setor Oeste 1</i>	<i>Setor Oeste 2</i>	
23%	11%	5%		23%	15%	6%	
<i>Setor Oeste 3</i>	<i>Setor Oeste 4</i>	<i>Setor Leste</i>		<i>Setor Oeste 3</i>	<i>Setor Oeste 4</i>	<i>Setor Leste</i>	
5%	11%	22%		4%	13%	17%	
<i>Setor Sul</i>	<i>Setor Norte</i>	<i>Entorno Sul</i>		<i>Setor Sul</i>	<i>Setor Norte</i>	<i>Entorno Sul</i>	
5%	3%	7%		6%	2%	4%	
<i>Entorno Leste</i>	<i>Entorno Oeste</i>	<i>D. Ausentes</i>		<i>Entorno Leste</i>	<i>Entorno Oeste</i>	<i>D. Ausentes</i>	
2%	1%	7%		4%	2%	4%	

Na comparação das amostras, percebe-se razoável similaridade nas estatísticas obtidas para os dois tipos de amostras. Os alunos respondentes da IEM PU 1 têm as seguintes características: i) são na maioria mulheres; ii) têm por volta de 15 anos; iii) moram a quase 15km da escola; iv) têm renda familiar de não mais de R\$6 mil; v) moram em áreas relativamente densas (ver Apêndice M, para comparação); vi) a maioria tem disponibilidade de uso do automóvel; vii) utilizam amplamente os modos públicos

motorizados, Ônibus e Metrô, tanto na ida (73% na amostra em geral e 72% na amostra pareados), quanto na volta (66% na amostra em geral e 59% na amostra pareados); viii) o modo Automóvel da Família também é bastante utilizado (13% e 19%, na ida, para alunos em geral e pareados respectivamente; e 18% e 19%, na volta, para alunos em geral e pareados, respectivamente); ix) o uso do modo A pé não passa de 10% e o uso da bicicleta é quase inexistente; x) residem majoritariamente nos setores a oeste (32% e 38%, para alunos em geral e pareados respectivamente), no Setor Central (23%), e no Setor Leste (22% e 17%, para alunos em geral e pareados respectivamente). A distribuição espacial das localidades de residência, agrupadas em setores, é apresentada na Figura 6.3, para alunos em geral e pareados. Na figura, são apresentadas, também, as percentagens dos estudantes que residem em cada setor para alunos em geral e para alunos pareados (número entre parênteses).



O uso do modo Transporte Escolar é um pouco mais elevado entre os alunos pareados (8% na ida e 10% na volta) do que entre os alunos em geral (6% na ida e na volta). A utilização do modo Automóvel Carona é tímida nas duas amostras, não passando de 2% na amostra de alunos pareados.

A fidelização do uso do mesmo modo na ida e na volta é ligeiramente maior na amostra pareada (5% a mais), sendo melhor detalhada na Tabela 6.9, pelos valores na diagonal

principal. Essa característica e as demais estatísticas descritivas bivariadas são apresentadas apenas para a amostra “alunos em geral”, considerando as duas amostras bastante semelhantes na partição modal. A frequência de uso do modo (expressa em número de alunos) é apontada tanto para a ida, como para a volta.

**Tabela 6.9:** Modo ida/ volta e frequência de uso na amostra “alunos geral” – IEM PU 1

		<b>MODO VOLTA</b>								<b>Uso frequente do modo na IDA</b>		
		<i>NI</i>	<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>Bicicleta</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>Transp. Escolar</i>	<i>Auto Família</i>	<i>Total</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
<b>MODO IDA</b>	<i>NI</i>	<b>0</b>	0	0	0	1	1	0	0	<b>2</b>	2	0
	<i>A pé</i>	1	<b>48</b>	0	1	2	1	0	10	<b>63</b>	60	3
	<i>Auto carona</i>	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0	1	<b>2</b>	1	1
	<i>Bicicleta</i>	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	1	<b>2</b>	2	0
	<i>Metrô</i>	1	1	1	0	<b>93</b>	9	1	7	<b>113</b>	105	8
	<i>Ônibus</i>	3	7	1	1	25	<b>371</b>	5	58	<b>471</b>	455	16
	<i>Transp. Escolar</i>	1	0	0	0	1	2	<b>38</b>	7	<b>49</b>	48	1
	<i>Auto Família</i>	1	5	2	0	9	19	5	<b>62</b>	<b>103</b>	89	14
	<i>Total</i>	7	<b>61</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>131</b>	<b>403</b>	<b>49</b>	<b>146</b>	<b>805</b>	762	43
<b>Uso frequente do modo na VOLTA</b>	<i>Sim</i>	6	56	4	2	118	377	42	114	719		
	<i>Não</i>	1	5	1	1	13	26	7	32	86		

Obs.: NI – Não informado

As maiores fidelidades de utilização (mesmo modo utilizado nas viagens de ida e volta) estão nos modos coletivos públicos (Metrô 82% e Ônibus 79%), seguido do modo A pé (76%). O fato de dois respondentes comporem viagens de bicicleta com outros modos, na ida ou na volta pode indicar erro de preenchimento, já que este modo (no caso de bicicletas privadas) tem a fidelização por princípio. Descontando os modos Automóvel Carona e Bicicleta, a menor fidelização está entre os usuários do Automóvel da Família. Mais de 60% dos usuários que escolheram este modo na ida utilizaram outros modos na volta. A maior migração dos usuários do modo Automóvel da Família nas viagens de ida é para o modo Ônibus, cerca de 19% dessas viagens. O inverso, ou seja, aqueles que foram com o modo Ônibus para a escola e voltaram de Automóvel da Família também é alto, cerca de 12%.

Pelas respostas à questão se o modo de ida ou volta correspondia ao modo de uso frequente, pode-se também inferir pelos dados apresentados na Tabela 6.9 que o

questionário conseguiu captar os modos mais frequentemente utilizados, tanto na ida, quanto na volta. A Tabela 6.10 apresenta a opção de mudança de modo com relação ao modo atual utilizado na ida, quando a mudança é desejada pelo respondente (a opção de mudança relacionada às viagens de volta não é apresentada uma vez que 76% dos respondentes usam o mesmo modo na ida e na volta). O Automóvel da Família é a opção de mudança de 44% dos respondentes que não estão contentes com o modo atualmente utilizado. Destes, os usuários de ônibus (53 %), bicicleta (50%), e de metrô (41%) são os usuários de maior potencial para migração para o modo Automóvel da Família. O modo Automóvel Carona é o que atrai a menor percentagem (0,6%) dos respondentes que gostariam de mudar de modo. A percentagem de respondentes que não trocaria de modo é de 41%. Os usuários do modo Automóvel da Família e Transporte Escolar são os que manifestaram maior contentamento com o modo utilizado para ir à IEM. O maior descontentamento está entre os usuários de ônibus.

**Tabela 6.10:** Opções de mudança de modo na ida, amostra “alunos geral” – IEM PU 1

		<i>Opção de Mudança</i>										
		<i>A pé</i>	<i>Auto Carona</i>	<i>Bicicleta</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>Transporte Escolar</i>	<i>Auto da Família</i>	<i>NI</i>	<i>Outro</i>	<i>Não Mudaria</i>	<i>Total</i>
<i>Modo Atualmente utilizado na Ida</i>	<i>A pé</i>	0.0%	0.0%	6.0%	1.5%	6.0%	0.0%	23.9%	0.0%	3.0%	59.7%	100.0%
	<i>Auto Carona</i>	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%	100.0%
	<i>Bicicleta</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	100.0%
	<i>Metrô</i>	0.0%	0.0%	2.6%	0.0%	0.9%	7.7%	41.0%	2.6%	0.0%	45.3%	100.0%
	<i>Ônibus</i>	1.0%	0.8%	2.2%	5.0%	0.0%	9.7%	52.5%	0.6%	0.6%	27.6%	100.0%
	<i>Transporte Escolar</i>	1.9%	0.0%	0.0%	5.7%	3.8%	0.0%	28.3%	0.0%	0.0%	60.4%	100.0%
	<i>Auto da Família</i>	1.8%	0.9%	3.6%	3.6%	3.6%	8.0%	0.0%	0.9%	1.8%	75.9%	100.0%
	<i>NI</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	100.0%

Obs.: NI – Não informado

São apresentadas, em seguida, algumas relações bivariadas na escolha do modo de transporte. Foram tabulados dados apenas para as viagens de ida, dado que, dos 805 respondentes, 614 (76%) usaram o mesmo modo na ida e na volta. São apresentadas as seguintes relações: i) a escolha modal por gênero; ii) a escolha modal por idade; iii) e a escolha modal por distância casa/escola; iv) escolha modal por densidade na localidade de residência; v) escolha modal por disponibilidade de automóveis na residência; escolha

modal por localidade de residência (agrupado). Os resultados são apresentados na Tabela 6.11.

**Tabela 6.11:** Escolha modal na ida e variáveis sociodemográficas - IEM PU 1

<i>Característica</i>	<b>Modo atualmente utilizado IDA</b>							<i>NI</i>	<i>Total</i>
	<i>A pé</i>	<i>Auto Carona</i>	<i>Bicicleta</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>Transporte Escolar</i>	<i>Auto da Família</i>		
<i>Quanto ao gênero</i>									
<i>Masculino</i>	9%	1%	1%	16%	57%	4%	12%	1%	100%
<i>Feminino</i>	7%	0%	0%	12%	59%	8%	14%	0%	100%
<i>Quanto à idade</i>									
<i>13 anos</i>	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
<i>14 anos</i>	10%	2%	1%	11%	53%	9%	15%	0%	100%
<i>15 anos</i>	9%	0%	0%	13%	56%	7%	14%	1%	100%
<i>16 anos</i>	5%	0%	0%	15%	62%	6%	11%	0%	100%
<i>17 anos</i>	8%	0%	0%	15%	62%	3%	12%	0%	100%
<i>18 anos</i>	0%	0%	0%	8%	92%	0%	0%	0%	100%
<i>19 anos</i>	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
<i>NI</i>	6%	0%	0%	18%	47%	12%	18%	0%	100%
<i>Quanto à distância casa/escola (em metros)</i>									
<i>Média</i>	4.456	17.231	14.197	15.889	16.252	17.655	12.856		
<i>Quanto à renda do domicílio (em R\$)</i>									
<i>Média</i>	7.052	2.370	6.054	5.442	5.672	4.022	6.743		
<i>Quanto à densidade na localidade de residência (em hab/Km<sup>2</sup>)</i>									
<i>Média</i>	9.427	12.040	9.482	16.451	10.854	16.157	11.974		
<i>Quanto à disponibilidade de automóveis no domicílio</i>									
<i>Não</i>	13%	0%	0%	5%	65%	8%	9%	0%	100%
<i>Sim</i>	7%	0%	0%	15%	57%	6%	14%	0%	100%
<i>Quanto à localidade de residência</i>									
<i>Setor Central</i>	28%	1%	1%	2%	43%	5%	21%	0%	100%
<i>Setor Leste</i>	2%	1%	0%	1%	80%	10%	7%	1%	100%
<i>Setor Norte</i>	5%	0%	0%	0%	68%	0%	27%	0%	100%
<i>Setor Oeste 1</i>	1%	0%	0%	49%	30%	1%	19%	0%	100%
<i>Setor Oeste 2</i>	0%	0%	0%	2%	76%	10%	12%	0%	100%
<i>Setor Oeste 3</i>	0%	0%	0%	72%	18%	0%	8%	3%	100%
<i>Setor Oeste 4</i>	0%	0%	0%	32%	64%	1%	3%	0%	100%
<i>Setor Sul</i>	5%	2%	0%	0%	83%	0%	10%	0%	100%
<i>Entorno Leste</i>	0%	0%	0%	0%	94%	0%	6%	0%	100%
<i>Entorno Oeste</i>	0%	0%	0%	17%	83%	0%	0%	0%	100%
<i>Entorno Sul</i>	3%	0%	2%	2%	49%	29%	16%	0%	100%
<i>NI</i>	7%	0%	0%	14%	62%	2%	16%	0%	100%

Quanto ao gênero, os meninos usam mais os modos não motorizados (Bicicleta e A pé), bem como o Metrô e Automóvel Carona. Já as meninas usam mais os modos Transporte



Escolar, Automóvel da Família e Ônibus. Quanto à idade, excluindo-se a classe de 13 anos, o percentual de usuários dos modos Automóvel da Família e Transporte Escolar diminui com o aumento da idade, enquanto acontece o contrário com o modo Ônibus. Quanto à localidade de residência, e como era esperado, o Setor Central concentra o maior número de viagens a pé. A observação de viagens a pé e de bicicleta vindas do Entorno Sul, distante a mais de 25 km da escola, pode indicar um erro de preenchimento do questionário, onde o respondente referiu o modo usado para sair de casa e atingir o ponto de ônibus. O Setor Entorno Sul aponta o maior percentual de usuários para o modo Transporte Escolar. Os setores a oeste são bem servidos de metrô, e concentram os maiores percentuais de usuários que chegam na escola por este modo. São mínimas as viagens pelo modo bicicleta no Plano Piloto, onde existe uma boa rede de ciclovias.

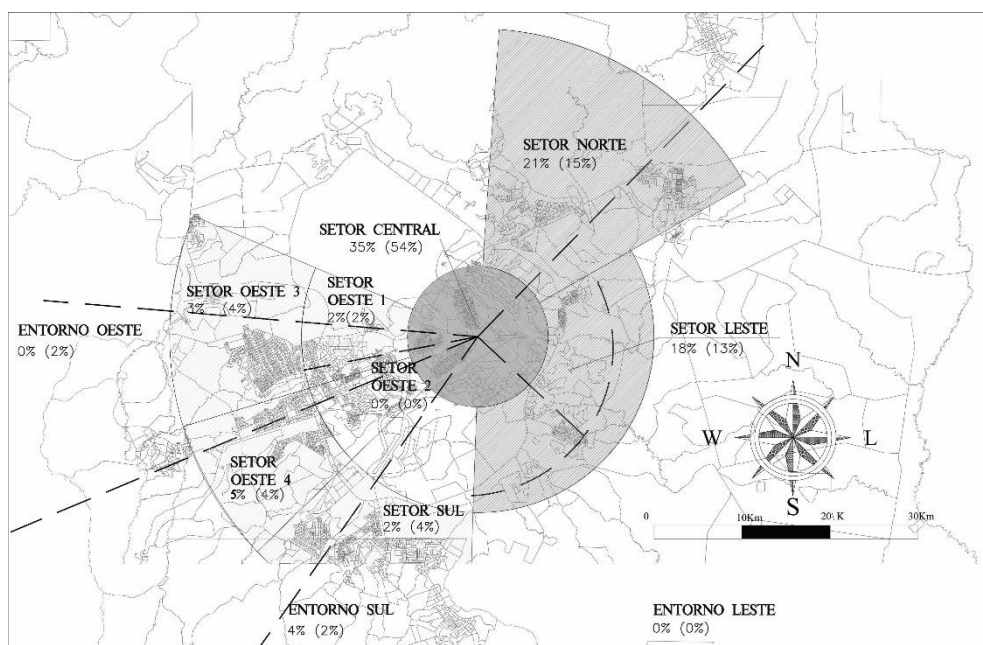
#### **6.5.4 PERFIL DA MOBILIDADE NA IEM PU 2**

A Tabela 6.12 apresenta os resultados das estatísticas univariadas para os dados na IEM PU2, nas amostras “alunos geral” e “alunos pareados” e a Figura 6.4 apresenta a espacialização do agrupamento das ocorrências de localidade de residência para as amostras “alunos geral” e “alunos pareados”. Os valores inseridos em cada setor representam a percentagem dos alunos das amostras “alunos geral” e “alunos pareados” (valor entre parênteses) que residem no setor. Na IEM PU 2, tanto na amostra “alunos geral”, como na de “alunos pareados”, observa-se que a maioria dos respondentes têm: i) idade média entre 15 e 16 anos; ii) vivem a mais de 10Km da escola; iii) têm renda domiciliar média inferior a R\$ 6500,00; iv) têm automóvel disponível no domicílio; vii) usam majoritariamente o modo Ônibus e o Automóvel da Família; viii) residem no Setor Central, Setor Norte ou Setor Leste.

As diferenças entre as duas amostras aparecem nas seguintes características: i) na distribuição de gênero (na amostra “alunos geral”, 46% Feminino e 54% Masculino, e na amostra “alunos pareados”, 62% Feminino e 38% Masculino), indicando que um maior número de pais ou responsáveis de meninas decidiu responder ao questionário para pais; ii) na densidade da localidade de residência, os alunos da amostra pareada vivem em lugares mais densos; iii) os alunos da amostra pareada também usam mais o transporte escolar e o modo a pé; e eles não usam carona.

**Tabela 6.12:** Estatísticas univariadas - IEM PU 2

Amostra “alunos em geral” (n=358)			“alunos pareados” (n=52)		
<b>Gênero</b>	46% Feminino	54% Masculino	62% Feminino	38% Masculino	
<b>Idade</b>	15,67 anos		15,56 anos		
<b>Distância</b>	12.206,64 m		10.301,57 m		
<b>Renda</b>	R\$ 5.052,95		R\$ 6.355,98		
<b>Densidade</b>	9.290,70 hab/km <sup>2</sup>		17.207,47 hab/km <sup>2</sup>		
<b>Disp.Auto.</b>	98 % sim 2 % não		98 % sim 2 % não		
<b>Partição modal na Ida</b>			<b>Partição modal na Ida</b>		
<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>	<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>
8%	2%	3%	13%	0%	8%
<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>
28%	1%	57%	33%	2%	44%
<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>		<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>	
1%	0%		0%	0%	
<b>Partição modal na Volta</b>			<b>Partição modal na Volta</b>		
<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>	<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>
8%	1%	3%	12%	0%	6%
<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>
20%	2%	63%	19%	2%	60%
<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>		<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>	
1%	3%		0%	2%	
<b>Mesmo modo na Ida e Volta</b>		74%	<b>Mesmo modo na Ida e Volta</b>		75%
<b>Localidade de residência (agrupado)</b>			<b>Localidade de residência (agrupado)</b>		
<i>Setor Central</i>	<i>Setor Oeste 1</i>	<i>Setor Oeste 2</i>	<i>Setor Central</i>	<i>Setor Oeste 1</i>	<i>Setor Oeste 2</i>
35%	2%	0%	54%	2%	0%
<i>Setor Oeste 3</i>	<i>Setor Oeste 4</i>	<i>Setor Leste</i>	<i>Setor Oeste 3</i>	<i>Setor Oeste 4</i>	<i>Setor Leste</i>
3%	5%	18%	4%	4%	13%
<i>Setor Sul</i>	<i>Setor Norte</i>	<i>Entorno Sul</i>	<i>Setor Sul</i>	<i>Setor Norte</i>	<i>Entorno Sul</i>
2%	21%	4%	4%	15%	2%
<i>Entorno Leste</i>	<i>Entorno Oeste</i>	<i>D. Ausentes</i>	<i>Entorno Leste</i>	<i>Entorno Oeste</i>	<i>D. Ausentes</i>
0%	0%	10%	0%	2%	0%



A fidelização na utilização do modo na ida ou na volta se mostrou quase idêntica nas duas amostras “alunos geral” “alunos pareados” e é melhor explicada pelos dados da Tabela 6.13. A Tabela 6.14 apresenta as opções de mudança dos respondentes que se dizem descontentes com o modo atualmente utilizado.

**Tabela 6.13:** Modo ida/volta e frequência de uso na amostra “alunos geral” – IEM PU 2

		<i>MODO VOLTA</i>								<i>Uso frequente do modo na IDA</i>		
		<i>NI</i>	<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>Bicicleta</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>T Escolar</i>	<i>Auto Família</i>	<i>Total</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>
<i>MODO IDA</i>	<i>NI</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
	<i>A pé</i>	0	22	0	0	1	2	0	3	28	1	27
	<i>Auto carona</i>	1	0	1	0	0	4	0	1	7	2	5
	<i>Bicicleta</i>	0	0	0	2	0	0	0	1	3	0	3
	<i>Metrô</i>	0	0	0	0	3	1	0	0	4	0	4
	<i>Ônibus</i>	5	3	2	0	0	182	1	12	205	4	201
	<i>T. Escolar</i>	1	1	0	0	0	1	5	2	10	1	9
	<i>Auto Família</i>	2	4	2	0	2	35	4	51	100	13	87
<i>Total</i>	9	30	5	3	6	225	10	70	358	0	1	
<i>Uso frequente do modo na VOLTA</i>	<i>Não</i>	2	4	1	1	1	17	4	17	2		
	<i>Sim</i>	7	26	4	2	5	208	6	53	7		

Obs.: NI – Não informado; T. Escolar – Transporte Escolar.

**Tabela 6.14:** Opção de mudança de modo na amostra “alunos geral” – IEM PU 2

		<i>Opção de Mudança</i>										
		<i>A pé</i>	<i>Auto Carona</i>	<i>Bicicleta</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>Transporte Escolar</i>	<i>Auto da Família</i>	<i>NI</i>	<i>Outro</i>	<i>Não Mudaria</i>	<i>Total</i>
<i>Modo Atualmente utilizado na Ida</i>	<i>A pé</i>	0.0%	3.6%	10.7%	0.0%	3.6%	0.0%	21.4%	0.0%	0.0%	60.7%	100.0%
	<i>Auto Carona</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	14.3%	0.0%	71.4%	100.0%
	<i>Bicicleta</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
	<i>Metrô</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	50.0%	25.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	<i>Ônibus</i>	2.0%	2.0%	3.9%	2.4%	0.0%	4.4%	55.1%	2.0%	2.4%	25.9%	100.0%
	<i>Transporte Escolar</i>	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	10.0%	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	50.0%	100.0%
	<i>Auto da Família</i>	2.0%	1.0%	4.0%	1.0%	5.0%	8.0%	0.0%	2.0%	3.0%	74.0%	100.0%
	<i>NI</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.00%	100.0%
	<i>Total</i>	1.7%	1.7%	4.2%	2.2%	2.2%	4.7%	34.6%	2.2%	2.2%	44.1%	100.0%

Obs.: NI – Não informado

Pela Tabela 6.13, a maior fidelidade de uso do modo na ida e na volta está entre os usuários dos modos Ônibus, A pé e Metrô. Como na IEM PU 1, a amostra desta escola representa os modos mais frequentemente utilizados. Pela Tabela 6.14, percebe-se que, exceto para o ônibus, 50% ou mais dos usuários dos outros modos estão contentes com o modo atualmente utilizado, o que soma 44,1% do total de respondentes. O maior percentual de descontentamento é entre os usuários de ônibus (74,1%). Os usuários de ônibus (55,1%) e metrô (50%) são os mais propensos a mudar para o automóvel. O modo Automóvel da Família é a opção mais desejada pelos usuários descontentes (34,6% dos respondentes). Os modos menos atrativos para os descontentes são os modos A pé (1,7%) e Automóvel Carona (1,7%).

A Tabela 6.15 apresenta algumas relações bivariadas entre o modo na ida com as variáveis sociodemográficas dos respondentes e a localidade de residência. O modo Ônibus é o modo mais utilizado, tanto para meninas, como para meninos. Os meninos caminham mais e usam proporcionalmente mais Transporte Escolar e Automóvel da Família. Quase 90% dos alunos mais velhos (16 anos ou mais) usam modos motorizados (Metrô, Ônibus e Automóvel da Família). Alunos até 15 anos usam mais o Transporte Escolar do que os mais velhos. Os usuários de transporte escolar têm renda média domiciliar mais baixa, e moram mais longe, como os usuários do modo Metrô.

Os usuários de ônibus têm a segunda menor renda média domiciliar e moram em áreas mais densas. Os que usam o modo bicicleta moram mais perto e vivem em áreas menos densas. Mais de 70% dos alunos em domicílios considerados como tendo disponibilidade de automóvel declaram não usar o Automóvel da Família para ir à escola. O modo Transporte Escolar é percentualmente mais utilizado por alunos que residem no Setor Oeste 3, Setor Leste e Entorno Sul, e a carona pelos que residem no Setor Norte; 16% dos residentes no Setor Central vão a pé ou de bicicleta para a escola.

**Tabela 6.15:** Escolha modal na ida e variáveis sociodemográficas - IEM PU 2

<b>Modo atualmente utilizado IDA</b>									
<i>Característica</i>	<i>A pé</i>	<i>Auto Carona</i>	<i>Bicicleta</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>Transporte Escolar</i>	<i>Auto Família</i>	<i>NI</i>	<i>Total</i>
<i>Quanto ao gênero</i>									
<i>Masculino</i>	10.4%	1.6%	1.0%	.5%	51.8%	4.1%	30.1%	.5%	100%
<i>Feminino</i>	4.8%	2.4%	.6%	1.8%	63.6%	1.2%	25.5%	.0%	100%
<i>Quanto à idade</i>									
<i>13 anos</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100%
<i>14 anos</i>	0.0%	4.5%	0.0%	0.0%	54.5%	9.1%	31.8%	0.0%	100%
<i>15 anos</i>	9.0%	1.9%	1.3%	0.6%	54.2%	3.2%	29.0%	0.6%	100%
<i>16 anos</i>	7.9%	1.0%	0.0%	2.0%	60.4%	1.0%	27.7%	0.0%	100%
<i>17 anos</i>	7.3%	1.8%	1.8%	0.0%	67.3%	1.8%	20.0%	0.0%	100%
<i>18 anos</i>	0.0%	9.1%	0.0%	0.0%	54.5%	0.0%	36.4%	0.0%	100%
<i>19 anos</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
<i>20 anos</i>	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100%
<i>NI</i>	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	40.0%	10.0%	30.0%	0.0%	100%
<i>Quanto à distância casa/escola (em metros)</i>									
<i>Média</i>	6808.9	10282.9	2690.4	15410.8	13097.2	14032.1	11839.6	--	--
<i>Quanto à renda do domicílio (em R\$)</i>									
<i>Média</i>	7031.6	4827.0	5066.0	7030.0	4470.6	1942.7	5998.8	--	--
<i>Quanto à densidade na localidade de residência (em hab/Km<sup>2</sup>)</i>									
<i>Média</i>	7129.4	6141.8	720.3	7012.1	10597.5	10346.0	7692.7	--	--
<i>Quanto à disponibilidade de automóveis no domicílio</i>									
<i>Não</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	16.7%	16.7%	0	100%
<i>Sim</i>	8.0%	2.0%	.9%	1.1%	57.1%	2.6%	28.1%	.3%	100%
<i>Quanto à localidade de residência</i>									
Setor Central	14.4%	1.6%	1.6%	0.8%	53.6%	1.6%	26.4%	0.0%	100%
Setor Leste	1.6%	1.6%	0.0%	0.0%	59.4%	7.8%	28.1%	1.6%	100%
Setor Norte	2.7%	4.1%	1.4%	0.0%	63.5%	1.4%	27.0%	0.0%	100%
Setor Oeste 1	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%	0.0%	100%
Setor Oeste 2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100%
Setor Oeste 3	16.7%	0.0%	0.0%	8.3%	25.0%	8.3%	41.7%	0.0%	100%
Setor Oeste 4	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	73.7%	0.0%	21.1%	0.0%	100%
Setor Sul	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	87.5%	0.0%	12.5%	0.0%	100%
Entorno Leste	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
Entorno Oeste	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
Entorno Sul	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	69.2%	7.7%	15.4%	0.0%	100%
Dado Ausente	8.6%	2.9%	0.0%	0.0%	48.6%	0.0%	40.0%	0.0%	100%

### **6.5.5 PERFIL DA MOBILIDADE NA IEM PR 1**

A Tabela 6.16 apresenta os resultados das estatísticas uni variadas para os dados na IEM PR 1, e a Figura 6.5 apresenta a espacialização do agrupamento das ocorrências de localidade de residência para as amostras “alunos geral” e “alunos pareados”.

As percentagens de respondentes por setor também são apresentadas na Figura 6.5, em que os valores entre parênteses referem-se aos obtidos para a amostra “alunos pareados”. O tamanho da amostra tratada reduziu as possibilidades de análises do perfil de mobilidade para a IEM PR 1. Essas análises ficaram limitadas às estatísticas uni variadas, e, por isso, indica-se cautela na utilização dos resultados observados.

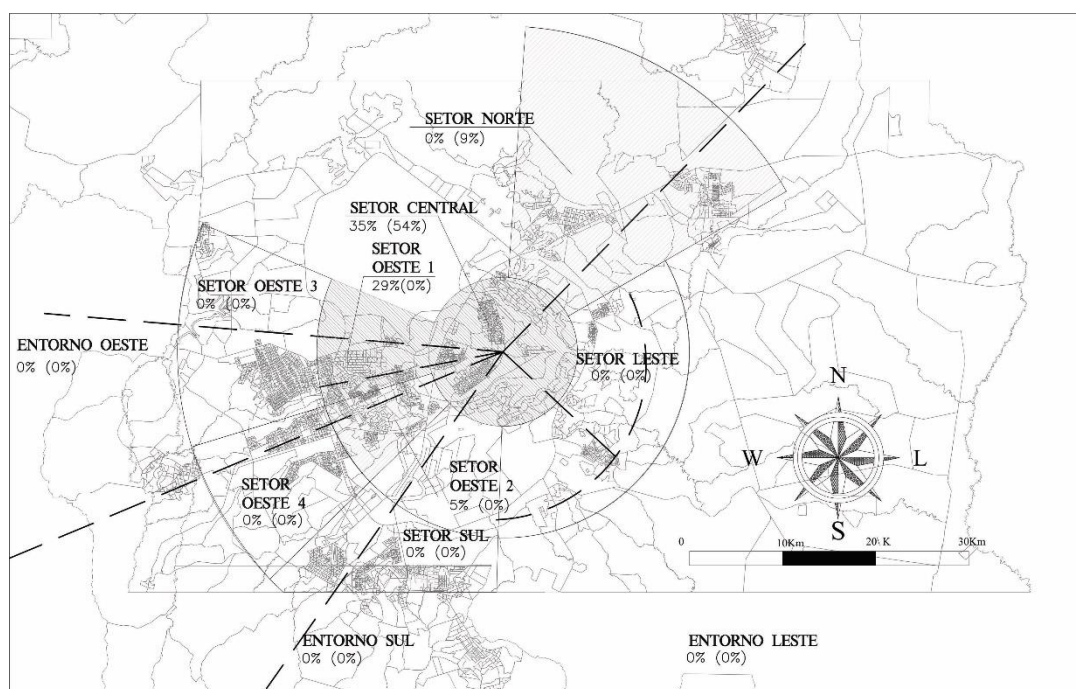
Com um público respondente pesquisado preponderantemente formado por meninas, percebe-se que nesta IEM a renda média domiciliar obtida para a amostra “alunos geral” não é superior à da IEM PU1, sendo bastante semelhante à da IEM PU2. Quanto à partição modal, os alunos da IEM PR 1 têm como modo de transporte majoritário o Automóvel da Família. Há uma redução no uso do automóvel para as viagens de volta (apenas na amostra “alunos geral”), com migração para os modos públicos (Ônibus e Metrô).

As duas amostras analisadas apresentam maiores diferenças na distância casa/escola, na densidade de localização da residência, no uso dos modos A pé, Bicicleta e Automóvel Carona, e nas localidades de residência. Nas localidades de residência, a amostra “alunos geral” possui mais residentes do Setor Oeste 1, seguido do Setor Central e Setor Leste. Já a amostra “alunos pareados” é composta majoritariamente por alunos residentes no Setor Central, seguido do Setor Norte, o que pode ser melhor observado na Figura 6.5.

Cabe destacar que, para as duas amostras, o percentual de respondentes que não referiu o local de residência foi bastante elevado (48% na amostra “alunos geral” e 27% na amostra “alunos pareados”), sendo muito superior ao observado nas amostras das duas IEMs públicas.

**Tabela 6.16:** Estatísticas univariadas - IEM PR 1

"alunos em geral" (n= 21)			"alunos pareados" (n= 11)		
<b>Gênero</b>	90% Feminino	10% Masculino	73% Feminino	27% Masculino	
<b>Idade</b>	15 anos		15 anos		
<b>Distância</b>	11.953,05 m		4.962,54 m		
<b>Renda</b>	R\$ 6.692,69		R\$ 8.980,55		
<b>Densidade</b>	21.098,17 hab/km <sup>2</sup>		6.648,35 hab/km <sup>2</sup>		
<b>Disp.Auto.</b>	91 % sim; 9 % não		100 % sim 0 % não		
<b>Partição modal na Ida</b>			<b>Partição modal na Ida</b>		
<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>	<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>
5%	0 %	10%	18%	18%	9%
<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>
81%	5%	0%	36%	0%	0%
<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>		<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>	
0%	0%		18%	0%	
<b>Partição modal na Volta</b>			<b>Partição modal na Volta</b>		
<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>	<i>A pé</i>	<i>Auto carona</i>	<i>T. Escolar</i>
5%	10%	0%	18%	0%	9%
<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>	<i>Auto Família</i>	<i>Metrô</i>	<i>Ônibus</i>
62%	14%	10%	36%	0%	18%
<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>		<i>Bicicleta</i>	<i>Dados Ausentes</i>	
0%	0%		18%	0%	
<b>Mesmo modo na Ida e Volta</b>		62%	<b>Mesmo modo na Ida e Volta</b>		55%
<b>Localidade de residência (agrupado)</b>			<b>Localidade de residência (agrupado)</b>		
<i>Setor Central</i>	<i>Setor Oeste 1</i>	<i>Setor Oeste 2</i>	<i>Setor Central</i>	<i>Setor Oeste 1</i>	<i>Setor Oeste 2</i>
10%	29%	5%	64%	0%	0%
<i>Setor Oeste 3</i>	<i>Setor Oeste 4</i>	<i>Setor Leste</i>	<i>Setor Oeste 3</i>	<i>Setor Oeste 4</i>	<i>Setor Leste</i>
0%	0%	10%	0%	0%	0%
<i>Setor Sul</i>	<i>Setor Norte</i>	<i>Entorno Sul</i>	<i>Setor Sul</i>	<i>Setor Norte</i>	<i>Entorno Sul</i>
0%	0%	0%	0%	9%	0%
<i>Entorno Leste</i>	<i>Entorno Oeste</i>	<i>D. Ausentes</i>	<i>Entorno Leste</i>	<i>Entorno Oeste</i>	<i>D. Ausentes</i>
0%	0%	48%	0%	0%	27%



**Figura 6.5:** Distribuição de localidades de residência dos alunos - IEM PR 1

## 6.6 TÓPICOS CONCLUSIVOS

O procedimento proposto foi aplicado a três IEMs em Brasília, duas públicas e uma privada. A seleção final das IEMs participantes da pesquisa foi condicionada à aceitação dos termos éticos, e não necessariamente na diversidade das características das IEMs, com características de porte e contexto ambiental que trouxessem variabilidade para a análise dessas características entre instituições. A exceção se deu para a presença ou não do modo Metrô.

A abordagem qualitativa e a análise quantitativa exploratória incluídas no procedimento se mostraram adequadas e eficazes para obtenção do elenco de crenças salientes por modo, bem como descrever os contextos ambientais e os perfis de mobilidade em cada IEM, com destaque para o uso dos grupos focais. Esta técnica viabilizou, no pouco tempo disponibilizado pelas direções nos intervalos de aulas, a obtenção das primeiras impressões da mobilidade da IEM. Grande parte dos pais contatados nessa etapa devolveram suas opiniões, que puderam ser confrontadas com as opiniões dos alunos.

Nas IEMs estudadas, foi identificado pouco interesse para a facilitação de uso dos modos não motorizados, a pé e bicicleta, bem como a promoção dos modos Auto Carona e Transporte Escolar. Essas constatações apontam pouca familiaridade das IEMs com as estratégias de GM. Recomenda-se que, para essas IEMs, os Programas de Gerenciamento da Mobilidade – PGMs incluam etapa motivacional sobre o tema, incluindo discussões sobre o uso do modo motorizado individual *versus* coletivo e dos modos não motorizados.

A Etapa 3 (levantamento das crenças salientes) foi rica em contribuições para o entendimento da mobilidade local: i) apontando a presença de semelhanças na mobilidade de cada IEM estudada, indicando ser possível a elaboração de um único questionário (Etapa 4), a ser aplicado nas três IEMs para obtenção dos dados necessários às análises das Etapas 5 e 6; ii) possibilitando a identificação do elenco de crenças salientes na escolha do modo de transporte nas viagens escolares, e de quais modos eram considerados viáveis para essas viagens.



Observações importantes foram coletadas nos grupos focais sob a perspectiva de futura elaboração de PGMs para as IEMs. Dentre elas, destacam-se as seguintes sugestões apresentadas pelos participantes, com vistas a aumentar o uso do transporte público:

- a) Para o poder público: melhoria da segurança pública, com a presença de policiais e adaptação da iluminação pública nos percursos de pedestres, especificamente dos que ligam a Avenida L2 e os Eixos Leste e Oeste aos pontos de parada de ônibus ou estações de metrô; adequação do serviço de transporte público por ônibus aos horários de entrada e saída dos turnos; promoção de tratamento cordial dos motoristas e cobradores de ônibus em relação aos alunos; adequação das travessias de pedestres junto aos acessos principais das IEMs;
- b) Para as direções das IEMs: melhoria das estruturas de apoio ao uso de modos não motorizados; melhoria da configuração dos acessos de veículos e pedestres nas IEMs, facilitando as operações de embarque e desembarque e diminuindo os conflitos com pedestres;
- c) Para campanhas sobre o comportamento de alunos: abordar temas voltados ao aumento da segurança pessoal dos estudantes, tais como realização dos percursos a pé com mais atenção e em estado de alerta; e formação de grupos de alunos com mesma opção modal no turno, no intuito de diminuir o risco de assaltos.

A metodologia adotada para a participação dos pais na pesquisa mostrou-se pouco eficaz, com baixo número de respostas aos questionários preparados para esse segmento de respondentes. Como resultado, as possibilidades de análise para as amostras “alunos pareados” nas três instituições pesquisadas foram bastante diminuídas. Já para as a aplicação de questionários em sala de aula, onde a pesquisadora teve contato direto com os alunos (nas IEMs PU 1 e PU2), os resultados foram bem significativos.

Os tratamentos preliminares na base de dados seguiram os critérios apontados na literatura revisada. Os dados omissos observados foram considerados ao acaso, possibilitando a atribuição de valores significativos para as variáveis consideradas. A redução da amostra pelo tratamento de dados ausentes impactou a obtenção dos dados dos perfis de mobilidade das IEMs participantes, principalmente da IEM PR 1. Tal fato

pode ser decorrente da falta de acompanhamento da devolução dos questionários de alunos e pais, vetada à pesquisadora e realizada diretamente pelo coordenador da escola. Nesta IEM, foram observadas muitas respostas em branco na última folha do questionário, onde se obtinha a informação do modo atualmente utilizado e das variáveis sociodemográficas, necessárias a várias das análises desenvolvidas.

Os perfis de mobilidade das IEMs públicas se mostraram semelhantes em vários aspectos, principalmente com relação à partição modal, focada nos modos públicos. Já a IEM privada apresentou uso majoritário do modo Automóvel da Família, confirmando a observação de Bertazzo e Jacques (2008). Ressalta-se, entretanto, que no bairro de localização da IEM PU 2 não existe a oferta de metrô. Na comparação entre as partições modais das duas IEMs públicas, verifica-se que a presença do metrô na IEM PU1 não captura, necessariamente, usuários do modo Automóvel da Família, mas sim parte dos usuários do ônibus. Nas duas IEMs públicas os alunos usam majoritariamente o mesmo modo na ida e na volta. A localização da escola, se a norte ou a sul do Plano Piloto, é também um indicativo de atrair mais residentes das áreas a norte ou a sul da escola, o que pode ser observado na comparação das Figuras 6.3 e 6.4. As amostragens foram eficazes na captura dos modos mais frequentemente utilizados.

Os modos pesquisados foram considerados, nas duas IEMs públicas, como os modos mais frequentemente utilizados. Dentre eles, os modos mais utilizados (amostras “alunos geral”), foram, em ordem, Ônibus, Auto Família, Metrô, A pé. Nas duas IEMs públicas o modo Ônibus foi o que apresentou maior descontentamento entre seus usuários, com maior intenção de mudança para o modo Automóvel da Família. Tal fato indica que o serviço deve se adequar melhor às necessidades dos estudantes.

Nas IEMs públicas, para as relações entre gênero e modo utilizado na ida, os meninos preferem os modos não motorizados, a pé e bicicleta. Enquanto as meninas usam mais o ônibus. Para a relação entre idade e modo utilizado na ida, os alunos mais velhos usam mais ônibus, e menos transporte escolar. Sobre as relações de distância, renda e densidade com o modo utilizado na ida, os usuários do transporte escolar têm renda baixa e moram mais longe. As maiores percentagens de uso do transporte escolar ocorrem: para a IEM

PU 1, no Setor Leste (10%), Setor Oeste 2 (10%) e Entorno Sul (29%); e para a IEM PU 2, no Setor Leste (7,8%), Setor Oeste 3 (8,3% e Entorno Sul (7,7%).

Os alunos que caminham e usam bicicleta moram mais perto, têm as maiores rendas, e moram em áreas menos densas. Os usuários de ônibus e metrô moram em áreas mais densas, principalmente junto aos setores a oeste, onde as redes de transporte público, por ônibus e metrô, são mais disponíveis. A disponibilidade de automóvel no domicílio, ou a presença de um maior estacionamento na IEM não significam necessariamente um maior uso do modo Automóvel da Família. O uso da bicicleta é bastante baixo (1% na IEM PU 1, e 1,6% na IEM PU 2), mesmo nos setores mais próximos das escolas, como no Setor Central que tem, também, uma rede de ciclovias bem consolidada.

## **7. APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO – PARTE 2**

Na continuação do relato dos resultados referente à aplicação do procedimento proposto nas IEMs em Brasília, o presente capítulo apresenta a Etapa 6, relatando resultados e discussões em separado por IEM e por modo de transporte. Essas etapas incluem as modelagens estudadas para a identificação dos atributos que afetam a escolha modal nas IEMs. Apenas as IEMs públicas serão incluídas nas etapas apresentadas neste capítulo, conforme resultados apresentados na seção 6.5.4.

### **7.1 TRATAMENTO PRELIMINAR DA BASE DE DADOS**

As opiniões dos alunos e pais/responsáveis foram coletadas pelos questionários, individualmente para cada modo de transporte. A cada respondente era solicitado que respondesse sobre o modo atualmente utilizado para chegar ou sair da escola e, pelo menos, sobre outros dois modos para os quais soubesse dar opinião. O tratamento T1, utilizado para elaboração dos perfis de mobilidade das IEMs, Etapa 5, manteve nas amostras apenas os respondentes que apresentavam respostas válidas para as opções de modo para chegar ou sair da escola (comportamento atual). Em T1 foram tratados os dados comuns a todos os modos de transporte, como as variáveis sociodemográficas, hábito e comportamento passado.

Para a Etapa 6, em cada grupo amostral das IEMs, alunos pareados e alunos em geral, foi realizado um novo tratamento de casos ausentes – T2 a partir dos resultados de T1, em separado para cada modo de transporte. Não foram observados casos extremos nas amostras em estudo. A segmentação das amostras em T2, necessária à condução das análises propostas na seção 5.6.2, baseou-se nos critérios presentes na Tabela 5.3, e realizado de maneira análoga ao procedimento descrito na seção 6.5.1.

O número e o percentual de respostas por modo de transporte/IEM e grupo amostral são apresentados na Tabela 7.1. A soma total das respostas por modo supera o número total de respondentes, já que cada um deles poderia dar sua opinião para pelo menos três modos diferentes. A redução do número de respondentes decorrente do tratamento T2 da base de dados impactou principalmente as amostras pareadas. Nestas, foi necessário combinar as

opiniões dos respondentes selecionados via tratamento T2 (aluno e pai/responsável) para cada modo.

**Tabela 7.1:** Repostas por modo depois do tratamento T2 de dados ausentes

	Modos de Transporte Estudados							Respondentes
	A pé	Auto Carona	Bicicleta	Metrô	Ônibus	Transp. Escolar	Auto Família	
<b>IEM PU 1</b>								
<i>Amostra "alunos geral"</i>								
n	413	231	133	291	601	244	412	853
%	48%	27%	16%	34%	70%	29%	48%	100%
<i>Amostra "alunos e pais/responsáveis pareados"</i>								
n	14	6	1	6	27	13	14	50
%	28%	12%	2%	12%	54%	26%	28%	100%
<b>IEM PU 2</b>								
<i>Amostra "alunos geral"</i>								
n	256	201	184	183	291	199	242	358
%	72%	56%	51%	51%	81%	56%	68%	100%
<i>Amostra "alunos e pais/responsáveis pareados"</i>								
n	26	19	10	18	27	15	12	51
%	51%	37%	20%	35%	53%	29%	24%	100%

A Tabela 7.2 apresenta a comparação dos percentuais dos modos atuais informados como utilizados na Ida ou na Volta, observados em cada amostra e IEM, com os percentuais de opiniões, respostas observadas por modo. Percebe-se que os dois modos mais utilizados, Ônibus e Automóvel da Família, foram também os mais comentados em todas as amostras, exceto para a amostra de alunos pareados – opinião, onde o modo A pé foi o segundo mais comentado. O terceiro modo mais utilizado e comentado variou entre as amostras, para os modos A pé, Metrô e Automóvel Carona.

No prosseguimento desta etapa, integrarão as análises apenas os dois modos mais utilizados e comentados, tanto para a IEM PU 1 como para a IEM PU 2: modo Ônibus e modo Automóvel da Família". Os testes nas bases de dados, necessários à confirmação dos pressupostos das modelagens são apresentados junto com os resultados.

**Tabela 7.2:** Comparação modos utilizado atualmente x opinião por modo

	Modos de Transporte Estudados														Total	
	A pé		Auto Carona		Bicicleta		Metrô		Ônibus		Transp. Escolar		Auto Família			
<b>IEM PU 1</b>																
<i>Amostra “alunos geral” – modo atualmente utilizado</i>																
	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
	8%	8%	0%	1%	0%	0%	14%	16%	59%	50%	6%	6%	13%	18%	100%	100%
<i>Amostra “alunos geral” - opiniões</i>																
	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
%	49%	48%	27%	27%	16%	15%	34%	34%	71%	71%	29%	28%	48%	49%	100%	100%
<i>Amostra “alunos pareados” – modo atualmente utilizado</i>																
	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
%	8%	10%	2%	0%	0%	0%	18%	13%	54%	46%	8%	10%	19%	19%	100%	100%
<i>Amostra “alunos pareados” - opiniões</i>																
	Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta	
%	28%		12%		2%		12%		54%		26%		28%		100%	
<b>IEM PU 2</b>																
<i>Amostra “alunos geral” – modo atualmente utilizado</i>																
	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
%	8%	8%	2%	1%	1%	1%	1%	2%	57%	63%	3%	3%	28%	20%	100%	
<i>Amostra “alunos geral” - opiniões</i>																
	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
%	71%	72%	56%	56%	51%	51%	51%	51%	81%	82%	55%	55%	68%	68%	100%	100%
<i>Amostra “alunos pareados” – modo atualmente utilizado</i>																
	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
%	13%	12%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	44%	60%	8%	6%	33%	19%	100%	100%
<i>Amostra “alunos pareados” - opiniões</i>																
	Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta		Ida/Volta	
%	51%		37%		20%		35%		53%		29%		24%		100%	

## 7.2 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS CRENÇAS

Na Teoria da TCP, as crenças são importantes como antecedentes dos construtos psicológicos. No presente estudo, as crenças salientes para alunos e pais/responsáveis referentes ao uso dos modos considerados viáveis foram obtidas nas reuniões de grupos focais, e testados na população através de questionários. Esta seção pretende analisar se o procedimento adotado e os resultados obtidos são coerentes com a teoria da TCP, que guiou teoricamente o procedimento.

Os testes univariados dos pressupostos desta etapa precederam o início das análises. O uso de MRLM, como apontado na seção 5.6.1, indicava a necessidade de testar o nível de probabilidade, normalidade, homocedasticidade e linearidade. Para o teste de nível de probabilidade, o menor tamanho da amostra resultante do tratamento T2, com  $n=242$  observações para IEM PU 2, modo “auto da família”, amostra alunos geral, atende a um  $\alpha=0,05$  e poder= $0,80$  e tamanho de efeito= $0,35$ .

Para testar a normalidade univariada, foram aplicados os testes Kolmogorov-Smirnov, Shapiro Wilk, Z assimetria e Z curtose. Os resultados para as variáveis comuns a todos os modos, como as sociodemográficas, bem como as estatísticas descritivas são apresentadas nos Apêndices N e O, para amostras “alunos geral” e “alunos pareados”, e IEM PU 1 e IEM PU2, respectivamente.

Os resultados apresentaram normalidade para poucas variáveis e em apenas um ou dois dos quatro testes realizados. Seguindo a recomendação de Hair *et al.* (2009), foram testadas transformações de vários tipos (inverso, raiz quadrada, Log, Ln, raiz cúbica e raiz quadrática) e analisadas as normalidades resultantes. Não tendo apresentado resultados razoáveis para a correção da não normalidade (e da heterocedasticidade associada), passou-se a adotar o procedimento GLM, ao invés do MRLM tradicional, conforme indicado na seção 4.4.

### **7.2.1 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA DAS CRENÇAS**

As crenças obtidas nos grupos focais, e testadas em questionário, foram categorizadas intuitivamente, segundo os construtos da TCP. Para verificar se a categorização foi realizada adequadamente, uma Análise Fatorial Exploratória (ver seção 5.6.2) foi realizada em cada conjunto de objetos das crenças agrupados por modo (apenas com o item ‘b’, conteúdo da crença). Foram consideradas apenas as amostras “alunos geral”, com base no tratamento T2. Para o modo Ônibus, a variável CONCCO2 foi retirada da análise, porque sua correspondente, CONCCE2, por erro na digitação do questionário, não integrou a coleta de dados. Os resultados são apresentados nas Tabelas 7.3 e 7.4, para IEM PU 1 e IEM PU 2, respectivamente.

**Tabela 7.3:** Matriz *pattern* AFE crenças por modo – amostra “alunos geral” - IEM PU1

Modo	Variável	Definição	Fator 1	Fator 2	Fator 3	
<b>ÔNIBUS</b> n=601	ONCBO1	É vantajoso pelo passe estudantil		0,599		
	ONCBO2	Chega atrasado			0,824	
	ONCBO3	Dentro do ônibus não é seguro	0,599			
	ONCBO4	É superlotado	0,362			
	ONCNO1	Incentivo dos pais		0,544		
	ONCNO2	Apoio dos amigos		0,508		
	ONCCO1	Perigo no trecho a pé da escola/ parada	0,536			
	ONCCO3	Não é seguro esperar o ônibus na parada	0,693			
	ONCCO4	Existência de linha direta casa-escola		0,328		
	Alfa		0,625	0,541	---	
	<i>KMO=0,653; Det= 0,389; Resíduos&gt;0,05= 8%; <math>r^{1,2}=-0,080</math>; <math>r^{2,3}=0,082</math>; <math>r^{1,3}=-0,213</math></i>					
<b>AUTO FAMÍLIA</b> n=412	AFCBO1	Piora o congestionamento		0,584		
	AFCBO2	É seguro			-0,425	
	AFCBO3	Chega no horário certo			0,563	
	AFCNO1	Preferência dos pais em levar de auto	0,637			
	AFCNO2	Apoio dos amigos	0,454			
	AFCCO1	É caro		0,432		
	AFCCO2	Impede realização atividades pós turno		0,371		
	Alfa		0,429	0,435	0,319	
	<i>KMO=0,551; Det= 0,682; Resíduos&gt;0,05= 4%; <math>r^{1,2}=-0,176</math>; <math>r^{2,3}=0,064</math>; <math>r^{1,3}=-0,136</math></i>					

Obs.: AFE – Análise Fatorial Exploratória; Método de extração - *Principal Axis Factoring*; Rotação – *Direct Oblimin*; Solicitação de 3 fatores em cada análise. Definições: KMO – *Kayser-Meyer-Olkin*, indicador da fatorabilidade da matriz de correlação; Det – Determinante da matriz de correlações;  $r^{1,2}$ ,  $r^{2,3}$  e  $r^{1,3}$  – correlações entre os fatores; Alfa – alfa de *Cronbach*.

**Tabela 7.4:** Matriz *pattern* AFE crenças por modo – amostra “alunos geral” - IEM PU2

Modo	Variável	Definição	Fator 1	Fator 2	Fator 3
<b>ÔNIBUS</b> n=291	ONCBO1	É vantajoso pelo passe estudantil		0,543	
	ONCBO2	Chega atrasado	---	---	---
	ONCBO3	Dentro do ônibus não é seguro	0,570		
	ONCBO4	É superlotado	0,332		
	ONCNO1	Incentivo dos pais		0,657	
	ONCNO2	Apoio dos amigos		0,559	
	ONCCO1	Perigo no trecho a pé da escola/ parada	0,658		0,621
	ONCCO3	Não é seguro esperar o ônibus na parada	0,794		
	ONCCO4	Existência de linha direta casa-escola	--	--	--
	Alfa		0,656	0,589	---
	<i>KMO=0,641; Det= 0,291; Resíduos&gt;0,05= 13%; <math>r^{1,2}=-0,160</math>; <math>r^{2,3}=0,130</math>; <math>r^{1,3}=-0,024</math></i>				
<b>AUTO FAMÍLIA</b> n=242	AFCBO1	Piora o congestionamento	0,539		
	AFCBO2	É seguro			0,395
	AFCBO3	Chega no horário certo		0,562	
	AFCNO1	Preferência dos pais em levar de auto			0,701
	AFCNO2	Apoio dos amigos			0,445
	AFCCO1	É caro	0,688		
	AFCCO2	Impede realização atividades pós turno	0,318	0,501	
	Alfa		0,602	0,527	0,580
<i>KMO=0,651; Det= 0,398; Resíduos&gt;0,05= 0%; <math>r^{1,2}=0,178</math>; <math>r^{2,3}=-0,070</math>; <math>r^{1,3}=0,352</math></i>					

Obs.: AFE – Análise Fatorial Exploratória; Método de extração - *Principal Axis Factoring*; Rotação – *Direct Oblimin*; Solicitação de 3 fatores em cada análise. Definições: KMO – *Kayser-Meyer-Olkin*, indicador da fatorabilidade da matriz de correlação; Det – Determinante da matriz de correlações;  $r^{1,2}$ ,  $r^{2,3}$  e  $r^{1,3}$  – correlações entre os fatores; Alfa – alfa de *Cronbach*.



Pelas Tabelas 7.3 e 7.4, observa-se que, ao exigir dos dados o agrupamento em três fatores, as crenças levantadas nos grupos focais se agruparam em fatores com fraca afinidade entre os itens ( $0,318 < \alpha < 0,642$ ). A fatorabilidade das matrizes, indicada pelos respectivos KMOs, também apresentou valores muito modestos, entre 0,551 e 0,653. A presença de fatores únicos, com apenas um item, representa a fraca associação desse item com os demais. Os agrupamentos não seguiram a classificação intuitiva, sendo difícil de associar semanticamente as crenças ligadas a cada um dos três fatores aos conceitos dos construtos da TCP. O fato do agrupamento dos dados empíricos apontar características semânticas diferentes da teoria precisa ser melhor investigado, já que os resultados modestos da análise fatorial não permitem refutar a teoria, indicando prováveis diferenças culturais ou modificações do comportamento das pessoas ao longo do tempo. Apesar dos modestos resultados, uma possível interpretação dos fatores obtidos, pelos agrupamentos de itens seria:

- a) Para o modo Ônibus na IEM PU1 – o Fator 1 agrupou aspectos negativos do uso do modo, como insegurança e superlotação. O Fator 2 agrupou aspectos de incentivo ao uso do modo, como a existência de uma linha direta, ter passe estudantil, bem como a opinião motivadora dos grupos de referência, pais e amigos. O Fator 3, como fator de item único, se refere à pontualidade do serviço de ônibus (ou a falta dela);
- b) Para o modo Automóvel da Família na IEM PU 1 – o Fator 1 é um fator de norma social, indicando a influência dos grupos de referência no uso do modo. O Fator 2 agrupa itens de impedância ao uso do modo, como o impacto nos congestionamentos e problemas de agenda. Porém, o item de insegurança (impedância ao uso do modo) integra apenas o Fator 3, que ambigualmente também agrupa o item sobre a pontualidade (incentivo ao uso do modo). Este fator tem também o pior alfa de *Crombach*;
- c) Para o modo Ônibus na IEM PU 2 – o Fator 1 agrupa itens que desmotivam o uso do modo (insegurança e superlotação), à semelhança do Fator 1, modo Ônibus, na IEM PU 1. O Fator 2 é um fator de incentivo ao uso do modo, agrupando a norma social (apoio do amigos e pais), e a facilidade de ter passe estudantil. O Fator 3 é

ambíguo, pois possui apenas um item, sobre a insegurança entre a escola e a parada, que também participa do Fator 1, com carga fatorial semelhante;

- d) Para o modo Automóvel da Família na IEM PU 2 – o Fator 1 tem o mesmo agrupamento do Fator 2, modo Automóvel da Família, da IEM PU 1, indicando itens de impedância ao uso do modo. O Fator 2 é ambíguo, por agrupar item de incentivo ao uso do modo (pontualidade), e o item de restrição de agenda, que seria de impedância ao uso do modo. Já o Fator 3 agrupa itens normativos e de segurança, que favorecem o uso do modo.

Pelos resultados das análises exploratórias das crenças observa-se que as crenças salientes nas duas IEMs devem ser consideradas em conjunto para a previsão dos construtos da TCP, e não em separado pela categorização intuitiva como previsto na Etapa 6 do procedimento proposto. Não obstante, é importante ressaltar que este resultado não pode ser generalizado e que, portanto, essa análise deve ser feita em cada aplicação futura do procedimento proposto.

### **7.2.3 ANÁLISE DOS CONSTRUTOS DA TCP X CRENÇAS**

As conclusões das análises fatoriais também indicam a necessidade de realizar procedimento exploratório sobre quais crenças afetam os construtos da TCP. As modelagens visam saber se as crenças obtidas nos grupos focais se relacionam com os construtos da TCP, confirmando a teoria. Se forem observadas relações significativas, essas relações podem subsidiar a elaboração de estratégias de GM, associada a cada crença significativa e construto, num conjunto específico para cada escola. Para as análises dos construtos x crenças, a base de dados gerada a partir do tratamento T2 foi segmentada por modo, no tratamento T3.

Os critérios de eliminação de dados ausentes para a composição de uma sub amostra, por modo e construto, seguiram os critérios adotados nos tratamentos T1 e T2. O tratamento T3 visou possibilitar a retirada de dados ausentes das variáveis consideradas como dependentes nessa análise. Em cada análise, tendo apenas um construto como variável dependente, o tamanho da amostra resultante (n) é o resultado da eliminação das respostas que, em T2, receberam a atribuição da média no lugar dos dados ausentes. Assim, em

cada caso a variável dependente está livre de dados ausentes, para uma sub- amostra de tamanho  $n$  específico. O tamanho da amostra resultante será apresentado em cada análise.

Os itens de medida direta dos construtos foram obtidos por tradução direta do questionário indicado para a aplicação da teoria TCP (Ajzen, 2000; Bamberg *et al.*, 2003). Verificou-se a consistência interna dos itens de medida direta na composição dos construtos da TCP pelo teste de alfa de *Cronbach*, para os construtos Atitude, Norma Social, Controle Percebido e Intenção. Uma síntese das definições dos construtos e a composição de itens por construto utilizado no questionário é apresentada na Tabela 7.5. Os resultados para o alfa de *Cronbach* e das cargas fatoriais observadas para as medidas diretas dos construtos por modo de transporte são apresentados nas Tabelas 7.6 e 7.7, para IEM PU 1 e IEM PU 2, respectivamente.

**Tabela 7.5:** Composição de itens para medida direta dos construtos

	<b>Atitude</b>	<b>Norma Social</b>	<b>Controle Percebido</b>	<b>Intenção</b>
<b>Definição geral do construto</b>	Percepção do conceito geral sobre a decisão de usar o modo de transporte.	Percepção da pressão social sobre a decisão de usar o modo de transporte.	Percepção sobre a capacidade e habilidade pessoal de usar o modo de transporte.	Decisão de usar o modo de transporte.
<b>Itens de medida direta dos construtos</b>	Agradável ou desagradável; Negativo ou positivo; Ruim ou bom.	Opinião das pessoas importantes; Opinião das pessoas próximas; Opinião das pessoas que conhece.	A liberdade de uso do modo; Dificuldade/facilidade de uso do modo; Possibilidade/impossibilidade de uso do modo.	Pretensão em usar o modo; Intenção em usar o modo; Intenção de uso do modo nas próximas semanas.

**Tabela 7.6:** Consistência dos itens por modo na IEM PU 1

<b>Modo</b>	<b>Atitude</b>		<b>Norma Social</b>		<b>Controle Percebido</b>		<b>Intenção</b>	
	<b>Item</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>Item</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>Item</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>Item</b>	<b><math>\alpha</math></b>
<b>Ônibus n=600</b>	ONDAT1	0,810	ONDNS1	0,628	ONDPC1	0,706	ONDIT1	0,782
	ONDAT2		ONDNS2		ONDPC2		ONDIT2	
	ONDAT3		ONDNS3		ONDPC3		ONDIT3	
<b>Auto Família n=412</b>	AFDAT1	0,753	AFDNS1	0,609	AFDCP1	0,755	AFDIT1	0,704
	AFDAT2		AFDNS2		AFDCP2		AFDIT2	
	AFDAT3		AFDNS3		AFDCP3		AFDIT3	

**Tabela 7.7:** Consistência dos itens por modo na IEM PU 2

<b>Modo</b>	<b>Atitude</b>		<b>Norma Social</b>		<b>Controle Percebido</b>		<b>Intenção</b>	
	<b>Item</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>Item</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>Item</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>Item</b>	<b><math>\alpha</math></b>
<b>Ônibus n=290</b>	ONDAT1	0,711	ONDNS1	0,566	ONDPC1	0,697	ONDIT1	0,694
	ONDAT2		ONDNS2		ONDPC2		ONDIT2	
	ONDAT3		ONDNS3		ONDPC3		ONDIT3	
<b>Auto Família n=242</b>	AFDAT1	0,799	AFDNS1	0,668	AFDCP1	0,764	AFDIT1	0,713
	AFDAT2		AFDNS2		AFDCP2		AFDIT2	
	AFDAT3		AFDNS3		AFDCP3		AFDIT3	

A análise do alfa de *Cronbach* apresentou valores maiores que 0,5, sendo que a maioria dos agrupamentos (12/16 - 75%) apresentaram resultados acima ou igual a 0,7. Esses resultados indicam que os itens contribuem uniformemente para a formação de cada construto, medindo semanticamente o mesmo conceito.

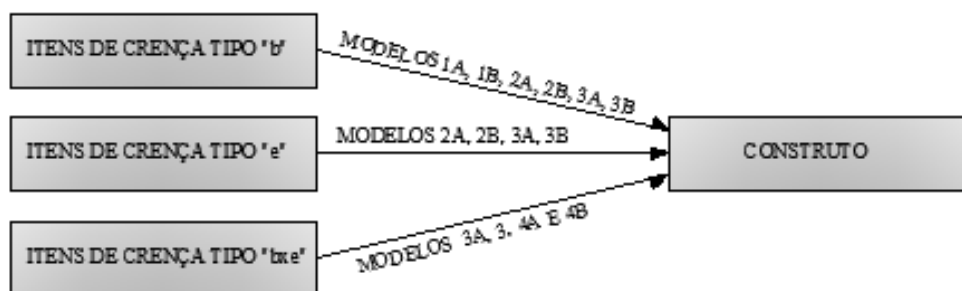
Em seguida, foram elaboradas modelagens de caráter exploratório, seguindo o método de análise utilizado por Elliot *et al.* (2005), descrito na seção 5.6.2, no qual cada conjunto de crenças, tipo “b” – objeto da crença, tipo “e” – força da crença e tipo “b x e” – Teoria da Expectância, entram em sequência na modelagem. Para considerar a Teoria da Expectância, foram calculadas novas variáveis: i) todos os valores das variáveis de crença (objeto e força) foram transformados em valores centralizados (valor observado menos a média da variável); ii) para os valores de expectância, foram criadas variáveis com a interação do objeto da crença “b” e da força da crença “e”, pela multiplicação dos dois itens “b x e”, com valores já centralizados. Nesta etapa, foram consideradas apenas as amostras “alunos geral” por modo e construto, resultantes do tratamento T3. Essas modelagens, entretanto, pela necessidade de intensivo processamento dos dados, foram realizadas apenas para a IEM PU 1. A extensão dessa análise mais detalhada da relação entre as crenças e os construtos da TCP para a IEM PU 2 é sugerida como atividade para trabalhos futuros.

Foi adotado o tipo de modelagem por MLGs, com estimação pelo processo “quase-verossimilhança” já que os a normalidade não foi confirmada nos testes univariados realizados, tanto para as variáveis originais, quanto para as variáveis decorrentes de suas transformações. Cada construto considerado como variável dependente foi representado na modelagem pela média dos seus respectivos itens de medida direta, elaborados de acordo com a teoria (Ajzen, 2000, e DiStefano *et al.*, 2009).

Em todos os modelos, as variáveis explicativas são todas as crenças salientes por modo (crenças do tipo “b” e “e”), com os valores centralizados. Destaca-se que a consideração dos valores das crenças no modo original ou centralizado produz parâmetros idênticos (em magnitude e sinal) no processo de calibração. A única diferença (em função da escala dos valores) é no valor do termo constante. Para cada construto, foram calibrados oito modelos, tendo as crenças como variáveis explicativas:

- a) Modelo 1A - modelo inicial contendo todas as variáveis relacionadas ao conteúdo das crenças;
- b) Modelo 2A – modelo inicial contendo todas as variáveis relacionadas aos conteúdos e valores das crenças;
- c) Modelo 3A – modelo inicial contendo todas as variáveis relacionadas aos conteúdos, valores e produtos dos conteúdos pelos respectivos valores das crenças;
- d) Modelo 4A – modelo inicial contendo somente os produtos dos conteúdos pelos respectivos valores das crenças. Esse modelo teve como objetivo verificar o quanto da variabilidade dos construtos é diretamente explicada pela Teoria da Expectância;
- e) Modelos 1B, 2B, 3B e 4B – modelos finais obtidos a partir dos respectivos modelos iniciais, aos quais foi aplicado o processo de modelagem tipo *backward* para a exclusão das variáveis não significativas (remoção, uma a uma, das variáveis não significativas, decrescentemente pelo p-valor). Ou seja, os modelos finais contêm apenas variáveis significativas.

A Figura 7.1 apresenta a estrutura dos modelos dos construtos da TCP x as crenças salientes, tanto para o modo Ônibus, quanto para o modo Automóvel da Família, elaborados para a IEM PU 1.



**Figura 7.1:** Estrutura dos modelos dos construtos da TCP x crenças salientes, por modo.

Obs: Construtos: Atitude, Norma Social, Controle Percebido ou Intenção, em cada modelo estimado; itens tipo “b” – afirmativas de conteúdo das crenças; itens tipo “e” – afirmativas de força das crenças; itens tipo “bx e” – itens referentes à Teoria da Expectância, do produto do conteúdo pela força da crença saliente.

A análise referente ao grau de ajuste dos modelos calibrados levou em consideração o teste Chi-quadrado, o Pseudo-R<sup>2</sup> de *Efron* e a análise dos resíduos proporcionada pelo gráfico CURE. O tamanho da amostra considerado em cada modelagem é apresentado juntamente com os resultados. O nível de significância adotado foi de 0,10 para remoção de variáveis. Os resultados são apresentados nas Tabelas 7.8 a 7.15. A avaliação gráfica dos resíduos (CURE) está contida nos Apêndices P e Q, para os modos Automóvel da Família e Ônibus, respectivamente.

Destaca-se que a comparação entre os Pseudo-R<sup>2</sup>, obtidos para os Modelos 1A, 2A, e 3A, visa replicar a análise feita por Elliot et al. (2005). Nela, é investigado o impacto na capacidade do modelo das crenças em explicar cada construto na medida em que são agregadas às variáveis ligadas ao conteúdo das crenças as variáveis referentes aos valores das crenças e aos produtos (conteúdo da crença x valor da crença).

Em geral, e baseado nos resultados do Pseudo-R<sup>2</sup>, os modelos do tipo 3B, são preferíveis aos modelos 1B, 2B e 4B. Os gráficos CURE (Apêndices P e Q) apresentaram resultados satisfatórios na maioria dos casos, variando em torno do valor “0”, e com raros pontos para fora dos limites inferior e superior (+ ou - 2sigma). Em todos os modelos a constante é positiva e significativa.

Na relação da Atitude com as crenças salientes, para o modo Automóvel da Família, Tabela 7.8, percebe-se que todos os modelos passaram no teste do Chi-quadrado. Comparando-se os modelos 1A, 2A e 3A, percebe-se que o aumento da explicação pelo acréscimo de conjuntos de variáveis é de 31% e 2% respectivamente, compatível como estudo de Elliott *et al.* (2005). Esta observação indica que a inclusão do conjunto de variáveis referentes à força da crença (item “e”) e do produto (item “bxe”), aos modelos que consideram apenas os objetos de crença (item “b”) aumenta a explicação da Atitude.

A análise dos modelos contendo somente variáveis significativas (tipo B), obtidos pela retirada sequencial de variáveis não significativas, revela que esses modelos finais têm capacidade explicativa inferior às dos respectivos modelos iniciais, mas seguem o desejável princípio da parcimônia.

Na apuração dos modelos 2B e 3B, os resultados são idênticos, com dois conjuntos de crenças significativas. O primeiro refere-se à crença “é seguro”, com o item “b” e “e”, significativos. O segundo refere-se à crença “apoio dos amigos”, também com os dois itens. Os modelos 4A e 4B, apenas com as crenças produto (item “bx”), têm explicação abaixo de 10% e apresentam como significativos os produtos relacionados às crenças “usar carro piora o congestionamento”, “é seguro” e “impede atividades de pós-turno”.

Para o construto Norma Social x crenças salientes para o modo Automóvel da Família, Tabela 7.9, o aumento de explicação entre os modelos 1A, 2A e 3A é de 5% e 3%, respectivamente. Nos modelos finais significativos 1B, 2B e 3B, as variáveis significativas são semelhantes entre si, sendo ligadas às crenças: “usar carro piora o congestionamento”, “é seguro”, “preferência dos pais em trazer de carro”, “apoio dos amigos” e “impede atividades de pós turno”. Os resultados dos modelos 4B, diferem dos obtidos para os modelos 1B, 2B e 3B no que diz respeito ao conjunto de variáveis significativas integrantes do modelo. No modelo 4B as crenças “usar carro piora o congestionamento” e “preferência dos pais em trazer de carro” não são significativas e, no seu lugar, aparece como significativa a crença “é caro”. As crenças “é seguro” e “apoio dos amigos” são significativas em todos os modelos ligados ao construto Norma Social.

Para a relação do Controle Percebido x crenças salientes, modo Automóvel da Família, Tabela 7.10, os modelos referentes à Teoria da Expectância, 4A e 4B não são significativos. O incremento de explicação entre os modelos 1A, 2A e 3A é de 18% e 1%, respectivamente. Os modelos 2B e 3B são idênticos, sendo significativas as crenças “preferência dos pais em trazer o carro”, “é caro” e “impede atividades de pós-turno”. Além dessas crenças, o modelo 1B inclui como significativa a crença “apoio dos amigos”.

Nos modelos do construto Intenção x crenças, no modo Automóvel da Família, Tabela 7.11, os modelos 4A e 4B também não são significativos. Os modelos 1B, 2B e 3B são muito semelhantes entre si, exceto quanto à crença “apoio dos amigos”, que é significativa somente no modelo 1B. As crenças “preferência dos pais em trazer de carro”, “é caro” e “impede atividades de pós-turno” são significativas nos três modelos.

Na relação da Atitude com as crenças salientes, para o modo Ônibus, pela Tabela 7.12, percebe-se que todos os modelos, exceto os 4A e 4B, passaram no teste do Chi-quadrado.

O acréscimo de explicação pelo acréscimo de variáveis nos modelos em sequência 1B, 2B e 3B é de 19% e 1%, respectivamente. Muitas crenças do tipo “b” são comuns aos modelos 1B, 2B e 3B, sendo os dois últimos idênticos. São comuns aos três modelos as variáveis significativas ligadas às crenças “vantagem de ter o passe estudantil”, “incentivo dos pais”, “superlotado”, “é perigoso no trecho a pé escola/parada” e “é inseguro esperar na parada”. As duas primeiras crenças apresentam coeficientes positivos (favorecendo a atitude favorável a usar o modo) enquanto as três últimas possuem coeficientes negativos, revelando sua participação na redução da atitude favorável ao uso do modo Ônibus.



**Tabela 7.8:** Modelos GLM para construto Atitude x crenças salientes, modo Automóvel da Família, IEM PU1, amostra “alunos geral”

Crença	Variável	1A Inicial		1 B Final		2A Inicial		2 B Final		3A Inicial		3 B Final		4A Inicial		4B Final	
		$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>
	Constante	3.93	< 2e-16	3.93	< 2e-16	3.93	< 2e-16	3.93	< 2e-16	3.87	< 2e-16	3.93	< 2e-16	3.96	< 2e-16	3.96	< 2e-16
Usar carro piora congestionamento	CAFCBO1	0.04	0.29			0.01	0.76			0.01	0.81						
	CAFCBE1					-0.02	0.55			-0.02	0.60						
	CBO1xCBE1									-0.04	0.05			-0.06	0.06	-0.06	0.04
É seguro	CAFCBO2	0.29	0.00	0.30	0.00	0.10	0.01	0.14	0.00	0.10	0.02	0.14	0.00				
	CAFCBE2					0.31	0.00	0.39	< 2e-16	0.32	0.00	0.39	< 2e-16				
	CBO2xCBE2									0.03	0.30			-0.15	0.00	-0.16	0.00
Costuma chegar no horário certo	CAFCBO3	-0.07	0.04	-0.07	0.05	-0.04	0.22			-0.04	0.22						
	CAFCBE3					0.09	0.01			0.07	0.04						
	CBO3xCBE3									-0.03	0.31			-0.03	0.37		
Preferência dos pais em trazer de carro	CAFCNO1	0.13	0.00	0.13	0.00	0.05	0.12			0.02	0.47						
	CAFCNE1					0.17	0.00			0.21	0.00						
	CNO1xCNE1									0.06	0.00			0.02	0.42		
Apoio dos amigos	CAFCNO2	0.16	0.00	0.16	0.00	0.04	0.26	0.09	0.01	0.05	0.11	0.09	0.01				
	CAFCNE2					0.13	0.00	0.21	0.00	0.12	0.00	0.21	0.00				
	CNO2xCNE2									0.00	1.00			-0.02	0.65		
É caro	CAFCO1	0.06	0.09	0.07	0.05	0.02	0.40			0.03	0.25						
	CAFCCE1					0.08	0.02			0.08	0.02						
	CCO1xCCE1									0.01	0.75			-0.05	0.14		
Impede atividades de pós turno	CAFCO2	0.00	0.97			-0.01	0.85			0.00	0.95						
	CAFCCE2					0.00	0.91			0.00	0.87						
	CCO2xCCE2									0.01	0.43			0.08	0.00	0.08	0.00
<i>Teste chi quadrado</i>		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		0.96		0.97	
<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>		0.24		0.24		0.55		0.47		0.57		0.47		0.08		0.07	
Obs.: Especificação dos modelos: 1A – entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 1B – Final - modelo final do processo <i>backwards</i> do modelo 1A; 2A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 2B Final - modelo final do processo <i>backwards</i> do modelo 2A; 3A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo; 3B Final - modelo final do processo <i>backwards</i> do modelo 3A; 4A Inicial – entrada de todos os itens da Teoria da Expectância, crença tipo “bx” para o modo; 4B Final - modelo final do processo <i>backwards</i> do modelo 4A.																	

**Tabela 7.9:** Modelos GLM para construto Norma Social x crenças salientes, modo Automóvel da Família, IEM PU1, amostra “alunos geral”

Crença	n=403	1A Inicial		1B Final		2A Inicial		2B Final		3A Inicial		3B Final		4A Inicial		4B Final	
	Variável	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p
	Constante	3.56	< 2e-16	3.56	< 2e-16	3.56	< 2e-16	3.56	< 2e-16	3.54	< 2e-16	3.55	< 2e-16	3.57	< 2e-16	3.55	< 2e-16
Usar carro piora congestionamento	CAFCBO1	0.06	0.03	0.07	0.01	0.06	0.03	0.07	0.01	0.06	0.04	0.07	0.01				
	CAFCBE1					-0.01	0.70			-0.01	0.68						
	CBO1xCBE1									-0.02	0.26			-0.03	0.27		
É seguro	CAFCBO2	0.15	0.00	0.14	0.00	0.10	0.01	0.12	0.00	0.10	0.01	0.12	0.00				
	CAFCBE2					0.05	0.25			0.04	0.36						
	CBO2xCBE2									-0.01	0.83			-0.10	0.00	-0.10	0.00
Costuma chegar no horário certo	CAFCBO3	0.03	0.36			0.04	0.14			0.04	0.15						
	CAFCBE3					0.03	0.47			0.03	0.39						
	CBO3xCBE3									-0.02	0.41			-0.02	0.62		
Preferência dos pais em trazer de carro	CAFCNO1	0.19	0.00	0.19	0.00	0.16	0.00	0.17	0.00	0.16	0.00	0.17	0.00				
	CAFCNE1					0.02	0.54			0.00	0.94						
	CNO1xCNE1									-0.03	0.11	-0.04	0.05	-0.02	0.36		
Apoio dos amigos	CAFCNO2	0.18	0.00	0.18	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.15	0.00	0.15	0.00				
	CAFCNE2					0.14	0.00	0.15	0.00	0.14	0.00	0.16	0.00				
	CNO2xCNE2									0.08	0.00	0.08	0.00	0.06	0.03	0.06	0.04
É caro	CAFCCO1	0.03	0.29			0.03	0.31			0.02	0.45						
	CAFCCE1					-0.01	0.67			-0.01	0.76						
	CCO1xCCE1									-0.02	0.27			-0.06	0.03	-0.06	0.02
Impede atividades de pós turno	CAFCCO2	0.04	0.13	0.05	0.07	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.11	0.05	0.06				
	CAFCCE2					-0.03	0.24			-0.02	0.54						
	CCO2xCCE2									0.03	0.16			0.07	0.00	0.06	0.00
Teste chi quadrado		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Pseudo R <sup>2</sup>		0.31		0.30		0.36		0.35		0.39		0.37		0.07		0.06	
Obs.: Especificação dos modelos: 1A – entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 1B – Final – modelo final do processo <i>backwards</i> do modelo 1A; 2A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 2B Final – modelo final do processo <i>backwards</i> do modelo 2A; 3A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo; 3B Final – modelo final do processo <i>backwards</i> do modelo 3A; 4A Inicial – entrada de todos os itens da Teoria da Expectância, crença tipo “bx” para o modo; 4B Final – modelo final do processo <i>backwards</i> do modelo 4A.																	

**Tabela 7.10:** Modelos GLM para Controle Percebido x crenças salientes, modo Automóvel da Família, IEM PU1, amostra “alunos geral”

Crença	Variável	1A Inicial		1 B Final		2A Inicial		2 B Final		3A Inicial		3 B Final		4A Inicial		4B Final	
		$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$
	Constante	3.32	<2e-16	3.32	<2e-16	3.32	<2e-16	3.32	<2e-16	3.30	<2e-16	3.32	<2e-16	3.38	<28-16	3.34	<2e-16
Usar carro piora congestionamento	CAFCBO1	-0.03	0.45			-0.03	0.41			-0.03	0.48						
	CAFCBE1					0.01	0.74			0.02	0.59						
	CBO1xCBE1									-0.04	0.15			-0.06	0.12	-0.06	0.06*
É seguro	CAFCBO2	0.07	0.22			-0.07	0.21			-0.05	0.33						
	CAFCBE2					0.06	0.31			0.06	0.26						
	CBO2xCBE2									0.04	0.31			-0.04	0.36		
Costuma chegar no horário certo	CAFCBO3	0.03	0.44			0.03	0.47			0.03	0.42						
	CAFCBE3					0.16	0.00			0.16	0.00						
	CBO3xCBE3									-0.03	0.41			-0.01	0.83		
Preferência dos pais em trazer de carro	CAFCNO1	0.28	0.00	0.29	0.00	0.18	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00				
	CAFCNE1					0.26	0.00	0.32	0.00	0.28	0.00	0.32	0.00				
	CNO1xCNE1									0.02	0.42			-0.03	0.42		
Apoio dos amigos	CAFCNO2	0.08	0.10*	0.09	0,06*	-0.04	0.35			-0.03	0.57						
	CAFCNE2					0.11	0.01			0.10	0.04						
	CNO2xCNE2									0.08	0.80			-0.01	0.71		
É caro	CAFCCO1	-0.08	0.07*	-0.08	0,05*	-0.09	0.03	-0.10	0.01	-0.08	0.06	-0.10	0.01				
	CAFCCO1					0.04	0.43	0.12	0.00	0.04	0.41	0.12	0.00				
	CCO1xCCE1									0.01	0.68			-0.04	0.22		
Impede atividades de pós turno	CAFCCO2	0.07	0.08*	0.07	0,07*	0.07	0.08*	0.07	0.04	0.08	0.05	0.07	0.04				
	CAFCCO2					0.01	0.73			0.01	0.70						
	CCO2xCCE2									-0.02	0.41			0.03	0.32		
<i>Teste chi quadrado</i>		0.44		0.45		1.00		0.99		1.00		0.99		0.01		0.01	
<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>		0.17		0.14		0.35		0.31		0.36		0.31		0.02		0.01	

Obs.: Especificação dos modelos: 1A – entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 1B – Final – modelo final do processo *backwards* do modelo 1A; 2A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 2B Final – modelo final do processo *backwards* do modelo 2<sup>a</sup>; 3<sup>a</sup> – entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo; 3B Final – modelo final do processo *backwards* do modelo 3A; 4A Inicial – entrada de todos os itens da Teoria da Expectância, crença tipo “bx” para o modo; 4B Final – modelo final do processo *backwards* do modelo 4A.

**Tabela 7.11:** Modelos GLM para construto Intenção x crenças salientes, modo Automóvel da Família, IEM PU1, amostra “alunos geral”

Crença	n=407	1A Inicial		1 B Final		2A Inicial		2 B Final		3A Inicial		3 B Final		4A Inicial		4B Final	
	Variável	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p
	Constante	3.12	<2e-16	3.12	<2e-16	3.12	<2e-16	3.12	<2e-16	3.11	<2e-16	3.12	<2e-16	3.17	<2e-16	3.18	<2e-16
Usar carro piora congestionamento	CAFCBO1	-0.04	0.36	-----	-----	-0.05	0.24	-----	-----	-0.05	0.20	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	CAFCBE1	-----	-----	-----	-----	-0.01	0.82	-----	-----	0.00	0.97	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	CBO1xCBE1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-0.06	0.03	-----	-----	-0.08	0.03	-0.08	0.02
É seguro	CAFCBO2	0.02	0.65	-----	-----	-0.08	0.12	-----	-----	-0.08	0.13	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	CAFCBE2	-----	-----	-----	-----	0.10	0,08*	-----	-----	0.10	0,07*	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	CBO2xCBE2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.00	0.94	-----	-----	-0.06	0.19	-----	-----
Costuma chegar no horário certo	CAFCBO3	0.04	0.32	-----	-----	0.05	0.19	-----	-----	0.06	0.13	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	CAFCBE3	-----	-----	-----	-----	0.74	0.11	-----	-----	0.06	0.19	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	CBO3xCBE3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-0.03	0.43	-----	-----	0.01	0.86	-----	-----
Preferência dos pais em trazer de carro	CAFCNO1	0.38	<2e-16	0.39	<2e-16	0.31	0.00	0.32	0.00	0.30	0.00	0.32	0.00	-----	-----	-----	-----
	CAFCNE1	-----	-----	-----	-----	0.15	0.00	0.20	0.00	0.17	0.00	0.20	0.00	-----	-----	-----	-----
	CNO1xCNE1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.02	0.48	-----	-----	0.00	0.87	-----	-----
Apoio dos amigos	CAFCNO2	0.12	0.01	0.12	0.01	0.03	0.53	-----	-----	0.03	0.45	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	CAFCNE2	-----	-----	-----	-----	0.10	0.00	-----	-----	0.09	0.05	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	CNO2xCNE2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-0.02	0.43	-----	-----	-0.05	0.17	-0.06	0,09*
É caro	CAFCO1	-0.08	0,05*	-0.08	0.03	-0.10	0.53	-0.11	0.01	-0.09	0.02	-0.11	0.01	-----	-----	-----	-----
	CAFCCE1	-----	-----	-----	-----	0.09	0.02	0.16	0.00	0.09	0,06*	0.16	0.00	-----	-----	-----	-----
	CCO1xCCE1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.05	0,09*	-----	-----	-0.02	0.56	-----	-----
Impede atividades de pós turno	CAFCO2	0.09	0.02	0.09	0.01	0.07	0.01	0.08	0.02	0.08	0.04	0.08	0.02	-----	-----	-----	-----
	CAFCCE2	-----	-----	-----	-----	0.04	0.04	-----	-----	0.04	0.24	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	CCO2xCCE2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.00	0.91	-----	-----	0.04	0.11	-----	-----
Teste chi quadrado		0.98		0.98		0.20		1.00		1.00		1.00		0.02		0.02	
Pseudo R <sup>2</sup>		0.28		0.28		0.33		0.35		0.41		0.35		0.03		0.02	

Obs.: Especificação dos modelos: 1A – entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 1B – Final – modelo final do processo *backwards* do modelo 1A; 2A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 2B Final – modelo final do processo *backwards* do modelo 2A; 3A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo; 3B Final – modelo final do processo *backwards* do modelo 3ª; 4ª Inicial – entrada de todos os itens da Teoria da Expectância, crença tipo “bx” para o modo; 4B Final – modelo final do processo *backwards* do modelo 4A.

**Tabela 7.12:** Modelos GLM para construto Atitude x crenças salientes, modo Ônibus, IEM PU1, amostra “alunos geral”

Crença	Variável	1A Inicial		1B Final		2A Inicial		2B Final		3A Inicial		3B Final		4A Inicial		4B Final	
		$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$	$\beta$	$p$
	Constante	3.34	< 2e-16	3.34	< 2e-16	3.34	< 2e-16	3.34	< 2e-16	3.34	< 2e-16	3.34	< 2e-16	3.40	<2e-16	3.37	<2e-16
Vantagem de ter o passe estudantil	CONCBO1	0.15	0.00	0.15	0.00	0.09	0.02	0.13	0.00	0.09	0.03	0.13	0.00				
	CONCBE1					-0.01	0.86			0.03	0.46						
	CBO1xCBE1									0.06	0.06			-0.03	0.52		
Não Chega atrasado	CONCBO2	0.00	0.97			-0.03	0.32			-0.03	0.35						
	CONCBE2					0.07	0.04			0.07	0.03						
	CBO2xCBE2									0.03	0.11			0.04	0.17		
Não é seguro dentro do ônibus	CONCBO3	-0.10	0.01	-0.10	0.01	-0.04	0.22			-0.04	0.25						
	CONCBE3					-0.05	0.13			-0.03	0.39						
	CBO3xCBE3									-0.05	0.04			-0.08	0.02	-0.07	0.04
Superlotado	CONCBO4	-0.12	0.00	-0.12	0.00	-0.12	0.00	-0.14	0.00	-0.12	0.00	-0.14	0.00				
	CONCBE4					0.01	0.62			0.00	0.85						
	CBO4xCBE4									0.04	0,09*	0.04	0.07	0.05	0.17		
Incentivo pais	CONCNO1	0.34	< 2e-16	0.34	< 2e-16	0.14	0.00	0.16	0.00	0.13	0.00	0.16	0.00				
	CONCNE1					0.36	< 2e-16	0.43	< 2e-16	0.36	< 2e-16	0.43	< 2e-16				
	CNO1xCNE1									-0.01	0.73			-0.05	0.10	-0.05	0.06
Apoio amigos	CONCNO2	0.09	0.02	0.09	0.02	-0.01	0.69			0.00	0.92						
	CONCNE2					0.13	0.00			0.13	0.00						
	CNO2xCNE2									0.01	0.56			0.00	0.93		
É perigoso no trecho a pé escola/parada	CONCCO1	-0.06	0,07*	-0.06	0.07	-0.03	0.29	-0.06	0.05	-0.03	0.35	-0.05	0.06				
	CONCCE1					-0.02	0.55			-0.02	0.56						
	CCO1xCCE1									-0.03	0.12			-0.01	0.67		
É inseguro esperar na parada	CONCCO3	-0.11	0.01	-0.11	0.01	-0.08	0.02	-0.10	0.00	-0.08	0.03	-0.10	0.00				
	CONCCE3					0.07	0.03	0.10	0.00	0.07	0.06	0.10	0.00				
	CCO3xCCE3									0.03	0.29			0.03	0.44		
Tem uma linha direta casa/escola	CONCCO4	0.08	0.01	0.08	0.01	0.03	0.37			0.02	0.58						
	CONCCE4					0.06	0.06			0.06	0.07						
	CCO4xCCE4									-0.02	0.36			-0.03	0.20		
<i>Teste Chi quadrado</i>		0.97		0.97		1.00		1.00		1.00		1.00		0.00		1.8e-06	
<i>Pseudo-R<sup>2</sup></i>		0.33		0.33		0.52		0.49		0.53		0.49		0.02		0.01	

Obs.: Especificação dos modelos: 1A – entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 1B – Final – modelo final do processo *stepwise backwards* do modelo 1A; 2A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 2B Final – modelo final do processo *stepwise backwards* do modelo 2A; 3A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo; 3B Final – modelo final do processo *stepwise backwards* do modelo 3A; 4A Inicial – entrada de todos os itens da Teoria da Expectância, crença tipo “bx” para o modo; 4B Final – modelo final do processo *stepwise backwards* do modelo 4A.

**Tabela 7.13:** Modelos GLM para construto Norma Social x crenças salientes, modo Ônibus, IEM PU1, amostra “alunos geral”

Crença	n=596	1A Inicial		1 B Final		2A Inicial		2 B Final		3A Inicial		3 B Final		4A Inicial		4B Final	
	Variável	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p
	Constante	3.34	< 2e-16	3.34	< 2e-16	3.34	< 2e-16	3.34	< 2e-16	3.28	< 2e-16	3.31	< 2e-16	3.31	< 2e-16	3.32	< 2e-16
Vantagem de ter o passe estudantil	CONCBO1	0.18	0.00	0.19	0.00	0.16	0.00	0.18	0.00	0.14	0.00	0.15	0.00				
	CONCBE1					0.01	0.84			-0.04	0.28						
	CBO1xCBE1									-0.08	0.00	-0.07	0.00	-0.13	2.6e-05	-0.13	0.00
Não Chega atrasado	CONCBO2	0.09	0.00	0.09	0.00	0.09	0.00	0.09	0.00	0.08	0.00	0.09	0.00				
	CONCBE2					-0.01	0.78			-0.02	0.50						
	CBO2xCBE2									-0.02	0.22			-0.01	0.75		
Não é seguro dentro do ônibus	CONCBO3	0.02	0.55			0.03	0.24			0.02	0.41						
	CONCBE3					0.01	0.71			0.00	0.87						
	CBO3xCBE3									-0.02	0.36			-0.03	0.21		
Superlotado	CONCBO4	-0.05	0.05	-0.05	0.06	-0.06	0.04	-0.04	0.08	-0.06	0.03	-0.05	0.04				
	CONCBE4					0.00	0.94			-0.02	0.39						
	CBO4xCBE4									0.03	0,08*	0.03	0.09	0.01	0.59		
Incentivo pais	CONCNO1	0.22	< 2e-16	0.22	< 2e-16	0.18	0.00	0.18	0.00	0.20	0.00	0.21	0.00				
	CONCNE1					0.07	0.01	0.08	0.00	0.07	0.01	0.07	0.00				
	CNO1xCNE1									0.05	0.00	0.07	0.00	0.03	0.19	0.04	0.10
Apoio amigos	CONCNO2	0.23	< 2e-16	0.23	< 2e-16	0.19	0.00	0.21	0.00	0.19	0.00	0.21	0.00				
	CONCNE2					0.02	0.37			0.03	0.32						
	CNO2xCNE2									0.01	0.45			0.01	0.60		
É perigoso no trecho a pé escola/parada	CONCCO1	-0.01	0.67			0.00	0.99			0.01	0.80						
	CONCCE1					-0.02	0.42			-0.02	0.43						
	CCO1xCCE1									0.00	0.92			0.02	0.35		
É inseguro esperar na parada	CONCCO3	0.02	0.44			0.02	0.42			0.01	0.64						
	CONCCE3					0.06	0.03			0.06	0.02						
	CCO3xCCE3									-0.01	0.47			-0.01	0.59		
Tem uma linha direta casa/escola	CONCCO4	0.03	0.13			0.03	0.18			0.03	0.16						
	CONCCE4					-0.02	0.44			0.00	0.92						
	CCO4xCCE4									0.04	0.01			0.03	0.04	0.04	0.03
<i>Teste Chi quadrado</i>		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
<i>Pseudo-R<sup>2</sup></i>		0.43		0.42		0.45		0.43		0.48		0.46		0.05		0.04	

Obs.: Especificação dos modelos: 1A – entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 1B – Final – modelo final do processo *stepwise backwards* do modelo 1A; 2A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 2B Final – modelo final do processo *stepwise backwards* do modelo 2A; 3A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo; 3B Final – modelo final do processo *stepwise backwards* do modelo 3A; 4A Inicial – entrada de todos os itens da Teoria da Expectância, crença tipo “bx” para o modo; 4B Final – modelo final do processo *stepwise backwards* do modelo 4A.

**Tabela 7.14:** Modelos GLM para construto Controle Percebido x crenças salientes, modo Ônibus, IEM PU1, amostra “alunos geral”

Crença	n=566	1A Inicial		1 B Final		2A Inicial		2 B Final		3A Inicial		3 B Final		4A Inicial		4B Final	
	Variável	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p
	Constante	3.76	< 2e-16	3.76	< 2e-16	3.76	< 2e-16	3.76	< 2e-16	3.75	< 2e-16	3.74	< 2e-16	3.81	< 2e-16	3.80	< 2e-16
Vantagem de ter o passe estudantil	CONCBO1	0.26	0.00	0.26	0.00	0.16	1.87e-05	0.18	0.00	0.15	8.26e-05	0.20	0.00				
	CONCBE1					0.19	0.00	0.22	0.00	0.21	0.00	0.24	0.00				
	CBO1xCBE1									0.02	0.58			-0.14	0.00	-0.14	0.00
Não Chega atrasado	CONCBO2	0.02	0.48			0.02	0.55			0.02	0.54						
	CONCBE2					0.06	0.03			0.07	0.02						
	CBO2xCBE2									0.01	0.70			0.01	0.66		
Não é seguro dentro do ônibus	CONCBO3	-0.02	0.52			0.03	0.34			0.03	0.37						
	CONCBE3					-0.02	0.55			-0.01	0.77						
	CBO3xCBE3									-0.05	0.02			-0.06	0.04	-0.06	0.04
Superlotado	CONCBO4	-0.01	0.88			-0.01	0.74			-0.01	0.76						
	CONCBE4					0.01	0.82			-0.01	0.64						
	CBO4xCBE4									0.06	0.01			0.06	0.04	0.06	0.04
Incentivo pais	CONCNO1	0.23	0.00	0.24	0.00	0.08	0.01	0.11	0.00	0.09	0.00	0.13	0.00				
	CONCNE1					0.17	0.00	0.24	0.00	0.18	0.00	0.26	< 2e-16				
	CNO1xCNE1									0.03	0.20	0.04	0.08	0.02	0.52		
Apoio amigos	CONCNO2	0.07	0.04	0.07	0.04	-0.01	0.68			0.00	0.91						
	CONCNE2					0.14	0.00			0.13	0.00						
	CNO2xCNE2									-0.01	0.63			-0.02	0.43		
É perigoso no trecho a pé escola/parada	CONCCO1	-0.07	0.01	-0.09	0.00	-0.04	0.10	-0.07	0.00	-0.04	0.13	-0.08	0.00				
	CONCCE1					-0.01	0.65			0.00	0.85						
	CCO1xCCE1									-0.01	0.69			0.02	0.39		
É inseguro esperar na parada	CONCCO3	-0.03	0.34			-0.04	0.25			-0.03	0.28						
	CONCCE3					0.06	0,06*			0.06	0,08*						
	CCO3xCCE3									0.04	0,1*			0.02	0.58		
Tem uma linha direta casa/escola	CONCCO4	0.10	0.00	0.10	0.00	0.04	0,09*	0.05	0,08*	0.03	0.19						
	CONCCE4					0.08	0.00	0.09	0.00	0.08	0.00						
	CCO4xCCE4									-0.01	0.40			-0.02	0.26		
<i>Teste Chi quadrado</i>		0.9999998		0.9999998		1.00		1.00		1.00		1.00		0.46		0.50	
<i>Pseudo-R<sup>2</sup></i>		0.31		0.30		0.48		0.44		0.50		0.43		0.04		0.04	
<p>Obs.: Especificação dos modelos: 1A – entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 1B – Final – modelo final do processo <i>stepwise backwards</i> do modelo 1A; 2A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 2B Final – modelo final do processo <i>stepwise backwards</i> do modelo 2A; 3A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo; 3B Final – modelo final do processo <i>stepwise backwards</i> do modelo 3A; 4A Inicial – entrada de todos os itens da Teoria da Expectância, crença tipo “bx” para o modo; 4B Final – modelo final do processo <i>stepwise backwards</i> do modelo 4A.</p>																	

**Tabela 7.15:** Modelos GLM para construto Intenção x crenças salientes, modo Ônibus, IEM PU1, amostra “alunos geral”

Crença	n=590	1A Inicial		1 B Final		2A Inicial		2 B Final		3A Inicial		3 B Final		4A Inicial		4B Final	
	Variável	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p
	Constante	3.60	< 2e-16	3.60	< 2e-16	3.60	< 2e-16	3.60	< 2e-16	3.61	< 2e-16	3.60	< 2e-16	3.68	< 2e-16	3.69	< 2e-16
Vantagem de ter o passe estudantil	CONCBO1	0.13	0.00	0.13	0.00	0.07	0.08	0.12	0.00	0.07	0,085*	0.12	0.00				
	CONCBE1					0.08	0,07*	0.15	0.00	0.07	0.10	0.15	0.00				
	CBO1xCBE1									0.00	0.99			-0.11	0.01	-0.11	0.01
Não Chega atrasado	CONCBO2	-0.04	0.28			-0.05	0.10			-0.05	0.11						
	CONCBE2					0.07	0.04			0.07	0.03						
	CBO2xCBE2									0.02	0.29			0.04	0.18		
Não é seguro dentro do ônibus	CONCBO3	-0.06	0.13	-0.07	0.03	-0.02	0.55			-0.02	0.60						
	CONCBE3					-0.01	0.73			0.00	0.93						
	CBO3xCBE3									-0.02	0.43			-0.02	0.51		
Superlotado	CONCBO4	-0.03	0.39			-0.04	0.22			-0.04	0.25						
	CONCBE4					-0.01	0.68			-0.01	0.77						
	CBO4xCBE4									-0.01	0.63			-0.01	0.69		
Incentivo país	CONCNO1	0.45	< 2e-16	0.44	< 2e-16	0.32	< 2e-16	0.35	< 2e-16	0.31	< 2e-16	0.35	< 2e-16				
	CONCNE1					0.19	0.00	0.27	0.00	0.19	0.00	0.27	0.00				
	CNO1xCNE1									-0.03	0.24			-0.08	0.01	-0.08	0.01
Apoio amigos	CONCNO2	0.11	0.00	0.11	0.00	0.03	0.45			0.03	0.46						
	CONCNE2					0.08	0.03			0.09	0.02						
	CNO2xCNE2									0.01	0.69			0.02	0.63		
É perigoso no trecho a pé escola/parada	CONCCO1	-0.04	0.19			-0.02	0.42			-0.02	0.48						
	CONCCE1					0.02	0.57			0.01	0.68						
	CCO1xCCE1									-0.03	0.19			0.00	0.97		
É inseguro esperar na parada	CONCCO3	0.01	0.82			0.00	0.98			0.00	0.94						
	CONCCE3					0.08	0.02			0.08	0.04						
	CCO3xCCE3									0.00	0.91			0.00	0.89		
Tem uma linha direta casa/escola	CONCCO4	0.09	0.00	0.09	0.00	0.04	0.20			0.04	0.20						
	CONCCE4					0.06	0.03			0.07	0.03						
	CCO4xCCE4									0.01	0.43			0.01	0.78		
<i>Teste Chi quadrado</i>		0.99		0.99		1.00		0.99		0.99		0.99		8.6e-07		1.4e-06	
<i>Pseudo-R<sup>2</sup></i>		0.38		0.38		0.48		0.44		0.48		0.44		0.03		0.03	
<p>Obs.: Especificação dos modelos: 1A – entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 1B – Final - modelo final do processo <i>stepwise backwards</i> do modelo 1A; 2A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 2B Final - modelo final do processo <i>stepwise backwards</i> do modelo 2A; 3A – entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo; 3B Final - modelo final do processo <i>stepwise backwards</i> do modelo 3A; 4A Inicial – entrada de todos os itens da Teoria da Expectância, crença tipo “bx” para o modo; 4B Final - modelo final do processo <i>stepwise backwards</i> do modelo 4A.</p>																	



Para a relação da Norma Social com as crenças, modo Ônibus, Tabela 7.13, todos os modelos são significativos. Os incrementos de explicação entre os modelos 1A e 2A e entre o modelo 2A e 3A são, respectivamente, 2% e 3%. O modelo 3B é o que contém o maior número de variáveis explicativas significativas, acrescentando explicação para o construto Norma Social. Um destaque é dado à crença “incentivo dos pais”, com os três itens (“b”, “e”, e “bx”) significativos. Variáveis relacionadas às crenças “vantagem de ter o passe estudantil”, “não chegar atrasado”, “superlotado” e “apoio dos amigos” também se mostraram significativas nos modelos 1B, 2B e 3B.

Para o construto Controle Percebido, em sua relação com as crenças salientes, modo Ônibus, Tabela 7.14, todos os modelos são significativos, embora a pequena capacidade de explicação dos modelos 4A e 4B, com menos de 5%. O modelo 4B tem conjunto de variáveis significativas bem diferente dos conjuntos dos modelos 1B e 2B. As variáveis significativas nos modelos 2B são as mesmas que as do modelo 1B, exceto para a variável CONCCNO2 (“apoio dos amigos”). Mostraram-se significativas nos modelos 1B, 2B e 3B variáveis ligadas às crenças “vantagem de ter o passe estudantil”, “incentivo dos pais” e “é perigoso no trecho a pé escola/parada”.

No caso da relação do construto Intenção com as crenças salientes, modo Ônibus, Tabela 7.15, os modelos 4A e 4B não são significativos, enquanto todos os demais o são. O acréscimo de explicação entre os modelos 1A e 2A é de 10%, enquanto que a inclusão das variáveis ligadas à Teoria da Expectância não trouxe nenhum aumento para o Pseudo-R<sup>2</sup>. Variáveis ligadas às crenças “vantagem de ter o passe estudantil” e “incentivo dos pais” mostraram-se significativas nos modelos 1B, 2B e 3B.

Tal como nos estudos de Elliott *et al.*(2005), a modelagem das crenças considerando a decomposição em itens de conteúdo (“b”), força (“e”), e do produto (“bx”) (modelos do tipo 3A inicial e 3B final) apresentaram superioridade aos modelos que consideraram apenas o conteúdo (modelos 1A inicial e 1B final), ou só ao produto (modelo 4A inicial e 4B final). Como demonstração deste resultado, a Tabela 7.16 apresenta uma comparação dos resultados do presente estudo (em termos do pseudo-R<sup>2</sup>) com os de Elliott *et al.*(2005), com relação aos modelos finais tipo 1B, apenas com conteúdo de crenças e 3B, com os três tipos de itens, conteúdo, força e produto.

**Tabela 7.16:** Comparação dos ganhos pela inclusão dos itens de força de crença “e” e produto “bxe” ao conteúdo de crença “b”

Construto	Estudo				Elliott <i>et al.</i> (2005)		
	Modo	Automóvel da Família		Ônibus		1B	3B
	Modelos	1B	3B	1B	3B	1B	3B
Atitude	R <sup>2</sup>	0,24	0,47	0,33	0,49	0,31	0,42
	Δ R <sup>2</sup>	--	0,23	--	0,16	--	0,11
	% melhora	--	<b>96%</b>	--	<b>48%</b>	--	<b>35%</b>
Norma Social	R <sup>2</sup>	0,30	0,37	0,42	0,46	0,41	0,42
	Δ R <sup>2</sup>	--	0,07	--	0,04	--	0,01
	% melhora	--	<b>23%</b>	--	<b>10%</b>	--	<b>2%</b>
Controle Percebido	R <sup>2</sup>	0,14	0,31	0,30	0,43	0,14	0,42
	Δ R <sup>2</sup>	--	0,17	--	0,13	--	0,28
	% melhora	--	<b>121%</b>	--	<b>43%</b>	--	<b>200%</b>
Intenção	R <sup>2</sup>	0,28	0,35	0,38	0,44	0,31	0,41
	Δ R <sup>2</sup>	--	0,07	--	0,06	--	0,10
	% melhora	--	<b>25%</b>	--	<b>16%</b>	--	<b>32%</b>

### 7.3 MODELAGEM DA INTENÇÃO

A relação das crenças com a intenção já foi mostrada na seção 7.2. Na presente seção, é explorada a relação da intenção com as medidas diretas da TCP, variáveis sociodemográficas, hábito e comportamento passado, para os modos Automóvel da Família e Ônibus. Conforme pode ser visto na Tabela 7.2, esses modos foram os que apresentaram maiores percentuais de utilização e de opiniões dos respondentes dentre os estudados para as duas IEMs.

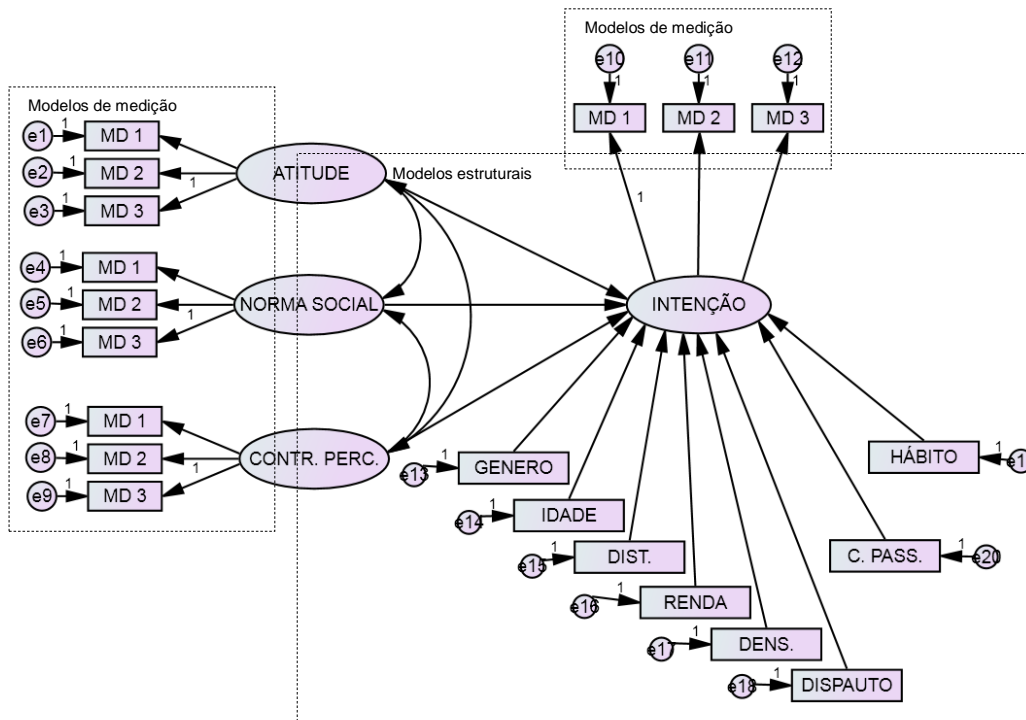
As modelagens da Intenção são apresentadas de forma hierárquica em duas etapas. Na primeira etapa, são testadas apenas a Intenção em relação aos construtos Atitude, Norma Social e Controle Percebido, seguindo a abordagem clássica da Teoria do Comportamento Planejado (Modelos 1A). Na segunda etapa, são acrescentadas aos modelos iniciais de cada modo, as variáveis sociodemográficas, o hábito e o comportamento passado (Modelos 2A). Pelo processo de modelagem *backwards*, a segunda etapa leva a um modelo final composto apenas de variáveis significativas na explicação da intenção de uso dos dois modos analisados (Modelos 2B).

Foram realizados dois tipos de modelagem: i) *modelagem sequencial sem variáveis latentes* - através de MLGs, considerando cada construto como a média dos escores dos itens de medida direta, e não como variáveis latentes; ii) *modelagem sequencial com variáveis latentes* - através de Modelos de Variáveis Latentes, onde os construtos são obtidos pelos respectivos itens de medida direta. Ao final, os resultados obtidos nos dois

tipos de modelagem foram comparados. O propósito dessa comparação foi verificar o ganho na compreensão dos fenômenos estudados produzido pelo uso de um modelo mais sofisticado, pela consideração das variáveis latentes (modelos do tipo ii) que requer programas computacionais mais específicos para a calibração, em lugar de um modelo cuja calibração é mais simples, sem a consideração específica de variáveis latentes, (modelos do tipo i). Essa verificação é importante na medida em que a facilidade de aplicação do procedimento proposto é um requisito básico para aumentar seu potencial de utilização futura pelas IEMs.

A verificação de que os dados não apresentavam a normalidade necessária ao uso da estimação por mínimos quadrados levou à adaptação das modelagens da intenção. Para os modelos tipo “ii” foram utilizadas modelagens do tipo Equações Estruturais, do tipo Análise Fatorial Confirmatória - AFC, com o uso preferencial da estimação ADF (*Asymptotically Distribution Free*). Para os modelos do tipo “i” foram utilizadas modelagens do tipo Modelos Lineares Generalizados - MLG, com estimação por quase-verossimilhança, e função de ligação “identidade”. As adaptações trazem restrições aos dois tipos de modelagem. Nos modelos tipo “i”, as variáveis foram modeladas como “não normais”, porém a não consideração do erro de medida advindo dos itens que compõem a média dos construtos pode levar ao aumento de resíduos (Ben-Akiva *et al.*, 2002).

Por outro lado, nos modelos tipo “ii”, o uso da estimação ADF relaxou os pressupostos de normalidade na Análise Fatorial Confirmatória, porém tal estimação é apropriada apenas para amostras iguais ou superior a 2000 respondentes (Byrne, 2010). Quando possível, no processo de modelagem *backwards*, o modelo tipo “ii” foi identificado pela estimação ADF. Nos casos onde não pode ser identificado o modelo, iniciou-se o processo com a modelagem pela Máxima Verossimilhança, até atingir o modelo final, ótimo e, em seguida, este modelo foi testado pela estimação ADF. Este procedimento foi recomendado por Byrne (2010) para ser adotado apenas em estudos exploratórios, para amostras entre 200 e 300 respondentes e ausência de normalidade nos dados. A constante do modelo não é estimada pelo método ADF. A Figura 7.2 apresenta o diagrama de caminhos para os modelos de intenção estudados, por modo e do tipo ii. As Tabelas 7.17 a 7.20 apresentam os resultados desta modelagem, para cada IEM, para os modos Automóvel da Família e Ônibus.



**Figura 7.2:** Diagrama de caminhos dos modelos de variável latente (modelos tipo ii) para a intenção por modo.

Obs.: MD – item de medida direta de cada construto para o modo considerado.

Considerando os resultados dos modelos tipo 1A e 2B, apresentados nas Tabelas 7.17 a 7.20, a TCP, que postula que a Intenção tem como antecedentes a Atitude, a Norma Social e o Controle Percebido, se confirmou em todos os modelos do tipo Modelos Lineares Generalizados – MLGs, estimação por quase-verossimilhança. Já para os modelos de Análise Fatorial Confirmatória – AFC, com a consideração de variáveis latentes, apenas para os modelos tipo 2B do modo Ônibus, a teoria foi confirmada totalmente. Para os modelos do modo Automóvel da Família, na IEM PU 1 foram significativos os construtos Norma Social e Controle Percebido, enquanto que na IEM PU 2 somente o Controle Percebido mostrou-se significativo para explicar a Intenção.

As variáveis Controle Percebido e Comportamento Passado mostraram-se significativas em todas as modelagens tipo 2B, tanto nos modelos MLGs, quanto AFCs, nas duas IEMs. Nos modelos MLG, a explicação do modelo medida pelo Pseudo-R<sup>2</sup> varia de 47 a 70%. Os gráficos de resíduos (disponíveis nos Apêndices R e S) também mostram a validade do modelo sob os pressupostos dos gráficos CURE.

**Tabela 7.17:** Modelagem Intenção no modo Automóvel da Família, na IEM PU 1, amostra “alunos geral”

Modo Automóvel da Família (n=407)												
Modelos MLG sem variáveis latentes							Modelos AFC com variáveis latentes					
Modelo 1A - <i>quasi</i>			Modelo 2A - <i>quasi</i>		Modelo 2B - <i>quasi</i>		Modelo 1A - MV		Modelo 2A - MV		Modelo 2B - MV	
$\chi^2=1$ ; Pseudo-R <sup>2</sup> = 0,51397;			$\chi^2=1$		$\chi^2=1$ Pseudo-R <sup>2</sup> = 0,55552;		$\chi^2=3,951$ CFI = 0,912 RMSEA = 0,085 GFI = 0,926 RMR = 0,086		$\chi^2=3,780$ CFI = 0,770 RMSEA = 0,083 GFI = 0,865 RMR = 1506790,34		$\chi^2=4,599$ CFI = 0,848 RMSEA = 0,094 GFI = 0,918 RMR = 232,310	
Variável	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
Constante	-0,22267	0,26710	-0,776	0,27427	-0,515	0,01284	---	---	---	---	---	---
ATTITUDE	0,17745	0,00019	0,148	0,00164	0,148	0,00127	-0,066	0,471	-0,079	0,000	---	---
NORMA	0,23999	4,48E-06	0,212	3,19E-05	0,214	2,31E-05	0,466	0,001	0,424	0,002	0,356	0,002
CONTROLE	0,54092	2E-16	0,468	<2E-16	0,466	<2E-16	0,653	0,000	0,562	0,000	0,539	0,000
GENERO	---	---	-0,0237	0,75933	---	---	---	---	-0,025	0,650	---	---
IDADE	---	---	0,0066	0,87613	---	---	---	---	-0,004	0,002	---	---
RENDA	---	---	2,36E-07	0,97295	---	---	---	---	0,000	0,983	---	---
DISTÂNCIA	---	---	0,0000114	0,01123	0,000010	0,01229*	---	---	0,000	0,002	0,000	0,003
DENSIDADE	---	---	-3,88E-07	0,8727	---	---	---	---	0,000	0,983	---	---
DISPAUTO	---	---	0,177	0,14434	---	---	---	---	0,148	0,084	0,165	0,057
HABAF	---	---	0,0243	0,864	---	---	---	---	0,048	0,618	---	---
CPAF	---	---	0,194	1,23E-07	0,195	2,62-08	---	---	0,141	0,000	0,158	0,000

Obs.: \* significância a 10%; Modelo 1A – Inicial - Intenção x construtos TCP; Modelo 2A – Inicial - Intenção x construtos TCP, Sociodemográficas, Hábito e Comportamento Passado; Modelo 2B - Final - Intenção x construtos TCP, Sociodemográficas, Hábito e Comportamento Passado;  $\chi^2$  – Teste de Chi-quadrado para resíduos e graus de liberdade; Pseudo R<sup>2</sup> - Teste de *Efron*; Gráficos de resíduos CURE no Apêndice R, para os modelos 1A e 2B; Para a definição dos índices de ajuste dos modelos de variáveis latentes, ver Tabela 4.4; *quasi* – estimação por quase – verossimilhança; MV – estimação por Máxima Verossimilhança; ADF – estimação por *Asymptotically Distribution Free*.

**Tabela 7.18:** Modelagem Intenção no modo Ônibus, na IEM PU 1, amostra “alunos geral”

Modo Ônibus (n=590)												
Modelos MLG sem variáveis latentes							Modelos AFC com variáveis latentes					
Modelo 1A - <i>quasi</i>			Modelo 2A - <i>quasi</i>		Modelo 2B - <i>quasi</i>		Modelo 1A - MV		Modelo 2A - MV		Modelo 2B - MV	
$\chi^2=1$ ; <i>Pseudo-R</i> <sup>2</sup> = 0,54614;			$\chi^2=1$ ;		$\chi^2=1$ ; <i>Pseudo-R</i> <sup>2</sup> = 0,50864;		$\chi^2=6,511$ ; CFI = 0,908 RMSEA = 0,097 GFI = 0,911 RMR = 0,083		$\chi^2=4,501$ ; CFI = 0,824 RMSEA = 0,077 GFI = 0,886 RMR = 1610221,952		$\chi^2=6,026$ ; CFI = 0,882 RMSEA = 0,092 GFI = 0,900 RMR = 0,131	
Variável	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
Constante	0,25129	0,113	-0,3068	0,5845	-0,15375	0,3495	----	----	----	----	----	----
ATTITUDE	0,44216	<2E-16	0,4308	<2e-16	0,43122	<2e-16	2,220	0,000	1,902	0,000	1,901	0,000
NORMA	0,28593	1,56E-10	0,2655	1,19e-09	0,26698	5,97E-10	0,293	0,193	0,328	0,095*	-,333	0,090*
CONTROLE	0,24296	8,33E-08	0,1933	1,57e-05	0,19056	1,58E-05	-1,979	0,000	-1,651	0,000	-1,650	0,000
GENERO	----	----	-0,006256	0,9251	----	----	----	----	0,001	0,982	----	----
IDADE	----	----	0,008581	0,7956	----	----	----	----	0,000	0,993	----	----
RENDA	----	----	1,372e-06	0,8302	----	----	----	----	0,000	0,995	----	----
DISTÂNCIA	----	----	3,923e-07	0,9183	----	----	----	----	0,000	0,772	----	----
DENSIDADE	----	----	1,761e-06	0,5180	----	----	----	----	0,000	0,635	----	----
DISPAUTO	----	----	-0,01783	0,8628	----	----	----	----	-0,002	0,983	----	----
HABON	----	----	0,3080	0,0549*	0,30947	0,0515*	----	----	0,253	0,065*	0,254	0,065*
CPON	----	----	0,1628	4,33e-09	0,16253	1,53e-09	----	----	0,143	0,000	0,140	0,000

Obs.: \* significância a 10%; Modelo 1A – Inicial - Intenção x construtos TCP; Modelo 2A – Inicial - Intenção x construtos TCP, Sociodemográficas, Hábito e Comportamento Passado; Modelo 2B - Final - Intenção x construtos TCP, e Sociodemográficas, Hábito e Comportamento Passado;  $\chi^2$  – Teste de Chi-quadrado para resíduos e graus de liberdade; Pseudo R<sup>2</sup> - Teste de *Efron*; Gráficos de resíduos CURE no Apêndice R, para os modelos 1A e 2B; Para a definição dos índices de ajuste dos modelos de variáveis latentes, ver Tabela 4.4; *quasi* – estimação por quase – verossimilhança; MV – estimação por Máxima Verossimilhança; ADF – estimação por *Assymptotically Distribution Free*.

**Tabela 7.19:** Modelagem Intenção no modo Automóvel da Família, na IEM PU 2, amostra “alunos geral”

Modo Automóvel da Família (n=239)												
Modelos MLG sem variáveis latentes							Modelos AFC com variáveis latentes					
Modelo 1A - <i>quasi</i>			Modelo 2A - <i>quasi</i>		Modelo 2B - <i>quasi</i>		Modelo 1A - MV		Modelo 2A - MV		Modelo 2B - ADF	
$\chi^2=1$ Pseudo-R <sup>2</sup> = 0,6793			$\chi^2=1$		$\chi^2=0,00$ Pseudo-R <sup>2</sup> = 0,6991		$\chi^2=2,444$ CFI = 0,941 RMSEA = 0,078 GFI = 0,923 RMR = 0,093		$\chi^2=2,36$ CFI = 0,835 RMSEA = 0,076 GFI = 0,861 RMR = 1525531,834		$\chi^2=3,891$ CFI = 0,792 RMSEA = 0,110 GFI = 0,955 RMR = 0,297	
Variável	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
Constante	-0,32092	0,075475*	-1,07e+00	0,23595	-1,35998	0,006858*	----	----	----	----	----	----
ATTITUDE	0,29964	3,4e-09	0,2814	2,31e-08	0,28906	5,01e-09	0,316	0,002	0,282	0,03	----	----
NORMA	0,19964	0,000644	0,1827	0,00161	0,18859	0,000961	0,212	0,113	0,179	0,162	----	----
CONTROLE	0,53282	<2e-16	0,4924	<2e-16	0,49283	<2e-16	0,509	0,000	0,475	0,000	0,775	0,000
GENERO	----	----	0,008392	0,92290	----	----	----	----	-0,004	0,959	----	----
IDADE	----	----	-0,01644	0,733313	----	----	----	----	-0,022	0,596	----	----
RENDA	----	----	-1,999e-06	0,88955	----	----	----	----	0,000	0,943	----	----
DISTÂNCIA	----	----	2,021e-06	0,68728	----	----	----	----	0,000	0,724	----	----
DENSIDADE	----	----	1,876e-07	0,96291	----	----	----	----	0,000	0,801	----	----
DISPAUTO	----	----	0,8749	0,06835*	0,89383	0,054045*	----	----	0,743	0,072*	----	----
HABAF	----	----	0,1872	0,15453	----	----	----	----	0,159	0,135	----	----
CPAF	----	----	0,09988	0,00461	0,11267	0,000882	----	----	0,084	0,003	0,130	0,000

Obs.: \* significância a 10%; Modelo 1A – Inicial - Intenção x construtos TCP; Modelo 2A – Inicial - Intenção x construtos TCP, Sociodemográficas, Hábito e Comportamento Passado; Modelo 2B - Final - Intenção x construtos TCP, Sociodemográficas, Hábito e Comportamento Passado (somente as variáveis significativas);  $\chi^2$  – Teste de Chi-quadrado para resíduos e graus de liberdade; Pseudo R<sup>2</sup> - Teste de *Efron*; Gráficos de resíduos CURE no Apêndice S, para os modelos 1A e 2B; Para a definição dos índices de ajuste dos modelos de variáveis latentes, ver Tabela 4.4; *quasi* – estimação por quase – verossimilhança; MV – estimação por Máxima Verossimilhança; ADF – estimação por *Asymptotically Distribution Free*.

**Tabela 7.20:** Modelagem Intenção no modo Ônibus, na IEM PU 2, amostra “alunos geral”

Modo Ônibus (n=283)												
Modelos MLG sem variáveis latentes							Modelos AFC com variáveis latentes					
Modelo 1A - <i>quasi</i>			Modelo 2A - <i>quasi</i>		Modelo 2B - <i>quasi</i>		Modelo 1A - MV		Modelo 2A		Modelo 2B	
$\chi^2=1$ Pseudo-R <sup>2</sup> = 0,47835			$\chi^2=1$		$\chi^2=1$ Pseudo-R <sup>2</sup> = 0,540647		$\chi^2=4,442$ ; CFI = 0,850 RMSEA = 0,110 GFI = 0,881 RMR = 0,100		Modelo não identificado (MV e ADF)		Modelo não identificado (MV e ADF)	
Variável	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
Constante	0,34063	0,112	-0,4110	0,611002	-0,02111	0,928515	----	----	----	----	----	----
ATTITUDE	0,31012	4,44e-07	0,3102	1,82e-07	0,3160	7,43e-08	-1,953	0,836	----	----	----	----
NORMA	0,38656	4,40e-10	0,3832	1,10e-10	0,3810	8,56e-11	-12,466	0,743	----	----	----	----
CONTROLE	0,27164	9,06e-06	0,2550	1,36e-05	0,2544	1,19e-05	17,024	0,735	----	----	----	----
GENERO	----	----	0,3028	0,000475	0,2791	0,000783	----	----	----	----	----	----
IDADE	----	----	0,02730	0,553642	----	----	----	----	----	----	----	----
RENDA	----	----	-0,000033085	0,016566	-0,0000280	0,019171	----	----	----	----	----	----
DISTÂNCIA	----	----	-4,321e-06	0,357085	----	----	----	----	----	----	----	----
DENSIDADE	----	----	-2,145e-06	0,558982	----	----	----	----	----	----	----	----
DISPAUTO	----	----	0,04167	0,906910	----	----	----	----	----	----	----	----
HABON	----	----	0,1586	0,352440	----	----	----	----	----	----	----	----
CPON	----	----	0,1046	0,001009	0,1102	0,000364	----	----	----	----	----	----

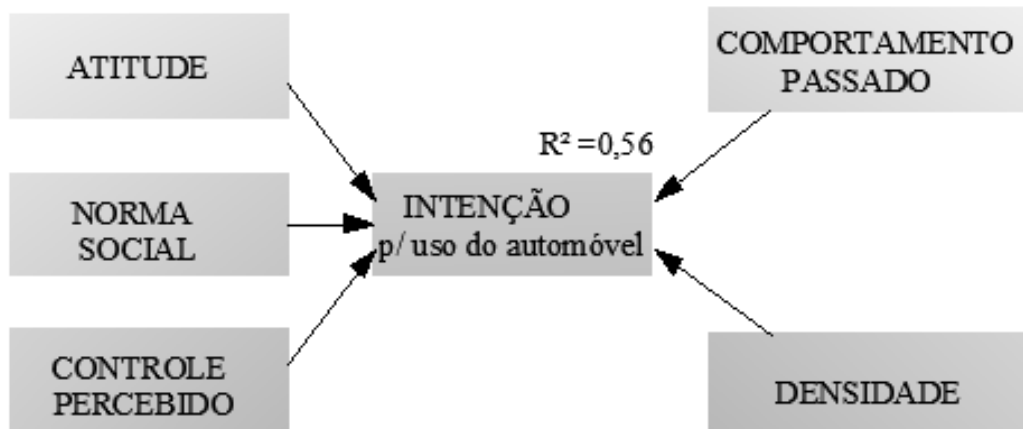
Obs.: \* significância a 10%; Modelo 1A – Inicial - Intenção x construtos TCP; Modelo 2A – Inicial - Intenção x construtos TCP, Sociodemográficas, Hábito e Comportamento Passado; Modelo 2B - Final - Intenção x construtos TCP, Sociodemográficas, Hábito e Comportamento Passado (somente as variáveis significativas);  $\chi^2$  – Teste de Chi-quadrado para resíduos e graus de liberdade; Pseudo R<sup>2</sup> - Teste de Efron; Gráficos de resíduos CURE no Apêndice S, para os modelos 1A e 2B; Para a definição dos índices de ajuste dos modelos de variáveis latentes, ver Tabela 4.4; *quasi* – estimação por quase – verossimilhança; MV – estimação por Máxima Verossimilhança; ADF – estimação por *Asymptotically Distribution Free*.



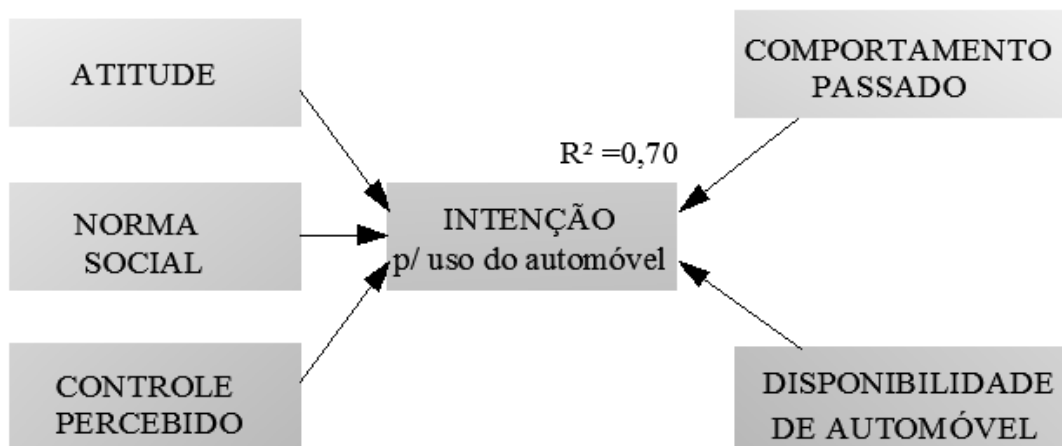
Nas modelagens tipo AFC, os valores do teste de Chi-quadrado ajustado para os graus de liberdade dos modelos variaram de 1,821 a 6,51. Seu valor superior, para o caso do modelo 1A, modo Ônibus, na IEM PU 1, tem valor acima do limite apontado pela bibliografia ( $< 5$ ). Este modelo, 1A, e os modelos 2A e 2B, para o modo Ônibus na IEM PU1, não são coerentes com a teoria, pelo sinal negativo em alguns construtos da TCP. O resíduo RMR apresenta valores bem acima de seu valor crítico ( $\leq 0,05$ ), em todos os modelos AFC, indicando problemas de ajuste, ou especificação do modelo. O teste CFI, que compara o Chi-quadrado do modelo estimado com o modelo independente, não atingiu seu valor crítico ( $\geq 0,95$ ), em nenhum dos modelos AFC estimados. Já, de acordo com o RMSEA, os modelos 2B, para os modos Automóvel da Família, e 1A para o modo Ônibus, da IEM PU 1 apresentaram ajuste pobre ( $> 0,1$ ). Todas as demais situações apresentaram ajustes medíocres ( $< 0,1$ ). Segundo o índice relativo à variância explicada pelo modelo GFI, todos os modelos apresentaram valores próximos de 1,0, indicando um bom ajuste. Conclui-se que os modelos AFC não apresentaram a consistência necessária por um conjunto razoável de indicadores.

Verifica-se que nem todos os modelos AFC puderam ser identificados pela estimação ADF, em função do tamanho das amostras disponíveis, mas apenas pela máxima verossimilhança. Os baixos ajustes dos modelos AFC estimados parecem indicar, portanto, a sensibilidade dessa estimação com o método da máxima verossimilhança à presença da não normalidade. Desta forma, os modelos MLG se mostraram mais consistentes, mesmo sem a consideração explícita dos construtos como variáveis latentes. Assim, a menos que a análise dos dados revele a presença de normalidade, situação em que a estimativa das Equações Estruturais pelo método da máxima verossimilhança se aplica, ou a amostra dos respondentes tenha tamanho compatível com a utilização dos modelos ADF, a modelagem da intenção deve ser feita com a técnica dos MLG.

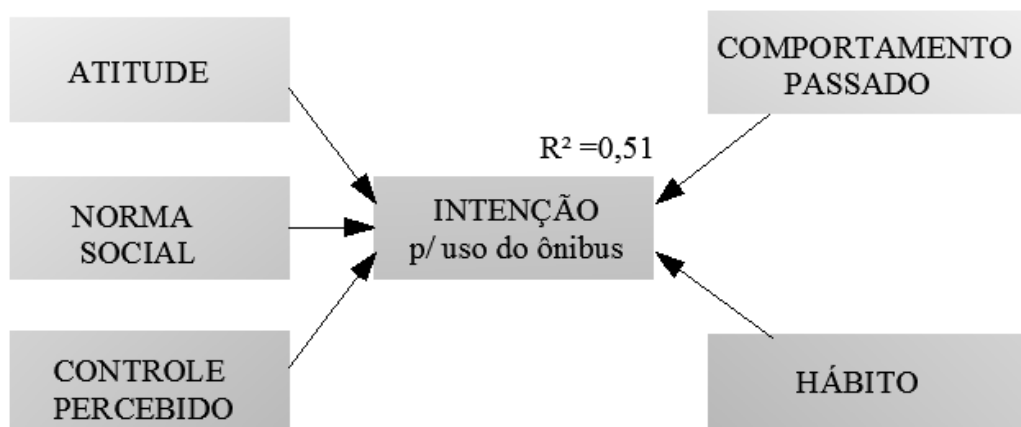
Cabe destacar que o tamanho da amostra de respondentes nas IEMs depende tanto do número de alunos da escola quanto da disposição dos mesmos em participar do estudo, uma vez que não há como a direção da escola impor essa participação. A seguir, as análises dos resultados das variáveis significativas na estimação da intenção serão analisadas apenas para os modelos MLG. As Figuras 7.3 a 7.6 apresentam as estruturas dos modelos finais, tipo 2B, obtidos apenas com variáveis significativas para a intenção.



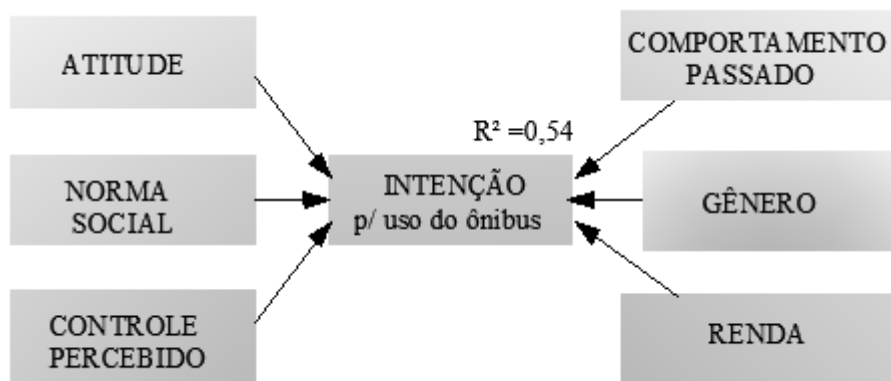
**Figura 7.3:** Estrutura do modelo final da intenção para o modo Automóvel da Família na IEM PU 1



**Figura 7.4:** Estrutura do modelo final da intenção para o modo Automóvel da Família na IEM PU 2



**Figura 7.5:** Estrutura do modelo final da intenção para o modo Ônibus na IEM PU 1



**Figura 7.6:** Estrutura do modelo final da intenção para o modo Ônibus na IEM PU 2.

Além das variáveis dos construtos da TCP (Atitude, Norma Social e Controle Percebido) e do Comportamento Passado, algumas variáveis sociodemográficas se mostraram significativas nos modelos tipo 2B, por MLG. A distância, no caso da IEM PU 1, modo Automóvel da Família, tem coeficiente muito pequeno, mas positivo. Tal fato indica que quem mora mais longe da escola tem uma maior intenção de usar o automóvel. Tal observação é compatível com diferentes citações na literatura (ver seção 2.3), sempre relacionando a distância ao maior uso dos modos motorizados, principalmente do automóvel individual.

A disponibilidade do automóvel no domicílio aparece como contribuinte para uma maior intenção de uso do automóvel na IEM PU 2. Rosa (2010) também identificou a disponibilidade de automóvel no domicílio com relação ao uso do automóvel, em alunos de IEFs. O Hábito de usar o modo Ônibus é significativo para a intenção desse modo, na IEM PU 1. Para a intenção de usar o modo Ônibus, Bamberg *et al.*, (2003) também apontaram o hábito como significativo. A renda, embora com um valor do coeficiente baixo, contribui negativamente para o uso do modo Ônibus na IEM PU 2, ou seja, quanto maior a renda, menor a intenção de usar o modo Ônibus. Tal observação é coerente com diferentes estudos (como em Wilson *et al.*, 2010 e Sidharthan *et al.*, 2010).

Já o gênero (ser menina), foi observado como contribuinte positivamente para aumentar a intenção de uso do modo Ônibus na IEM PU 2, compatível com os achados das relações bivariadas (seção 6.5.4), mas contraditório com a literatura revisada, onde Zwerts e Wets (2006) na Bélgica, e Fox *et al.*, 2012, observaram o oposto. Em síntese, das variáveis testadas como explicativas da intenção em usar os modos Automóvel da Família e Ônibus

nas duas IEMs, somente as variáveis Idade e Densidade não se mostraram significativas em nenhum dos modelos obtidos.

#### **7.4 MODELAGEM DO COMPORTAMENTO**

As modelagens que integram esta seção identificaram quais atributos afetam a escolha modal nas IEMs participantes, para as variáveis pesquisadas e coerentes com a teoria base da pesquisa, a TCP. Elas visaram a verificação da hipótese de pesquisa, segundo a qual o procedimento proposto permite identificar, dentre outros atributos, dimensões psicossociais dos alunos e a interação dos pais e alunos na realização da escolha modal.

No procedimento apresentado no Capítulo 5, foram propostos quatro tipos de modelagem do comportamento: i) em relação ao estudo da escolha de cada modo em particular; ii) modelagem integrada; iii) modelagem da interação dentre pais e alunos. Entretanto, apenas as opções “i” e “iii” serão apresentadas aqui.

A opção “ii” teve como restrição o acesso ao programa computacional adequado para a realização da modelagem. A modelagem integrada propunha a modelagem do comportamento por um modelo de escolha discreta integrado com as variáveis latentes, antecedentes do comportamento. São poucos os pacotes computacionais capazes de realizar a modelagem integrada, como o GAUSS, MPLUS e o PHYTON BIOGEME, sendo o último de acesso livre. Com vistas a viabilizar as modelagens pelo programa PHYTON BIOGEME, foram realizados esforços de revisão bibliográfica e contatos com o desenvolvedor, mas sem sucesso. Um dos desdobramentos da presente pesquisa para futuros desenvolvimentos é a aplicação da modelagem integrada para os dados disponíveis, embora se reconheça que o tamanho das amostras pode ser uma restrição para a obtenção de modelos válidos.

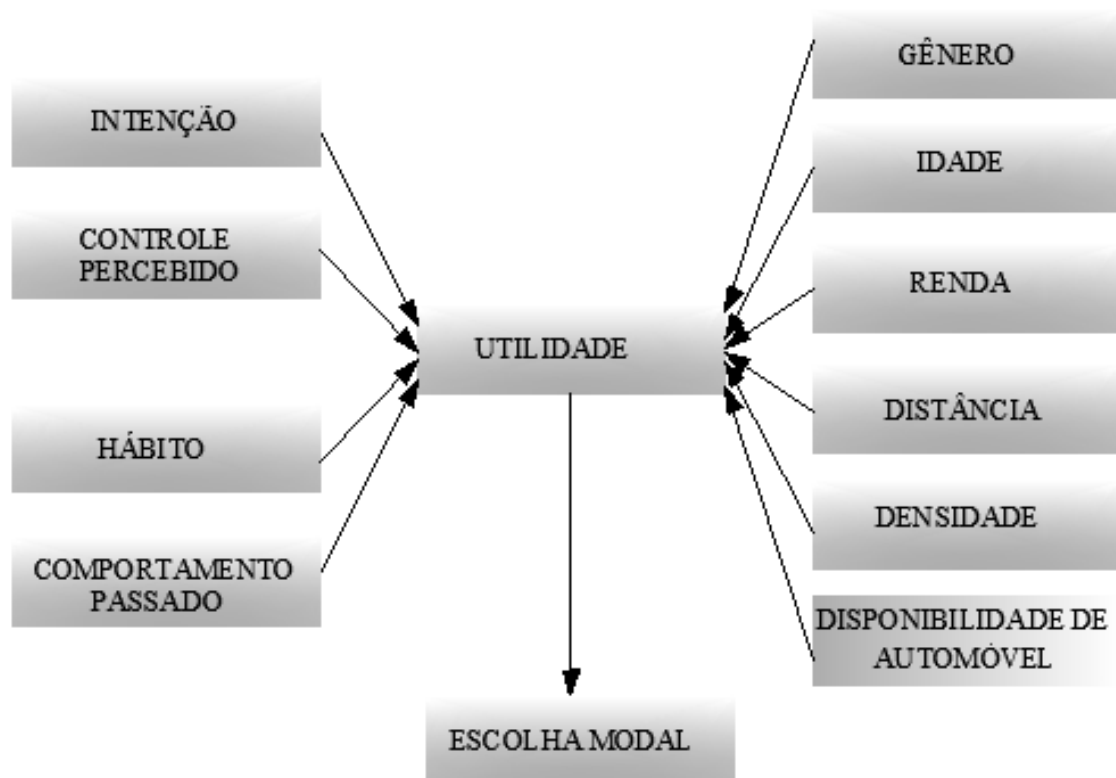
Seguindo os achados de Bahamonde-Birke e Ortúzar (2014), alternativamente optou-se por desenvolver modelos sequenciais (como apresentado na Figura 4.5) para as modelagens da escolha de cada modo em particular e de forma binária. Os modelos de comportamento testaram, primeiramente, o modelo básico da TCP, apresentado na Figura 3.2, onde apenas a Intenção e o Controle Percebido teriam influência na escolha modal.

Apesar de não integrarem o modelo teórico proposto na Figura 3.2, e em decorrência da observação que em raros casos as variáveis sociodemográficas tiveram influência na modelagem da intenção, optou-se por realizar um teste incluindo tais variáveis, também com relação ao comportamento, verificando se poderiam ser encontrados modelos significativos, e teoricamente correntes, que pudessem explicar a opção modal.

#### **7.4.1 MODELAGEM DO COMPORTAMENTO POR MODO – MODELOS BINÁRIOS**

As análises foram desenvolvidas no programa BIOGEME 1.8, e os construtos psicológicos Intenção e Controle percebido, foram representados pelas médias dos seus itens de medida direta. O uso do modo Ônibus foi considerado disponível para todos os usuários. No caso do modo Automóvel da Família, a variável *proxi* DISPAUTO pretendia capturar a disponibilidade do automóvel na família. Ela não foi obtida diretamente dos respondentes, mas por inferências em bases demográficas (ver descrição no Apêndice J). Esta variável foi usada para descrever as amostras, porém, em geral, não se apresentou significativa nas modelagens de intenção, onde poderia, como as demais variáveis sócio demográficas, revelar sua influência sobre a intenção e a decorrente escolha modal. Dessa forma, para efeito desse estudo, no qual são utilizadas amostras pequenas, foi considerado que, se o estudante tivesse vontade, ele teria a disponibilidade de ser conduzido na ida ou na volta da escola de automóvel.

A Figura 7.7 apresenta a estrutura dos modelos binários estudados sobre o comportamento de escolha do modo, por IEM. Os resultados das modelagens são apresentados nas Tabelas 7.21 e 7.22, por escola, IEM PU 1 e IEM PU 2, para os modos Automóvel da Família e Ônibus, em viagens de ida e de volta.



**Figura 7.7:** Estrutura dos modelos binários estudados sobre o comportamento de escolha do modo, por IEM e por modo, pra amostra “alunos geral”.

Pelas Tabelas 7.21 e 7.22 observa-se que a capacidade de explicação dos modelos ( $\rho^2$  ajustado) variou nos modelos 1A entre 0,170 e 0,406 na IEM PU 1, e entre 0,079 e 0,282, na IEM PU 2. Para os modelos 2B, onde mais variáveis participaram da modelagem, a capacidade de explicação esteve entre 0,227 e 0,458 na IEM PU 1, e entre 0,172 e 0,422 na IEM PU 2.

**Tabela 7.21:** Escolha do modo na IEM PU 1, amostra “alunos geral”

	<i>Modo Automóvel da Família na Ida (n=412)</i>						<i>Modo Automóvel da Família na Volta (n=410)</i>					
	Modelo 1A		Modelo 2A		Modelo 2B		Modelo 1A		Modelo 2A		Modelo 2B	
	$\rho^2(0,416); \rho^2_{aj}(0,406);$ Acerto81%;RVS(237,61)		$\rho^2(0,479); \rho^2_{aj}(0,441);$ Acerto87%;RVS(273,75)		$\rho^2(0,472); \rho^2_{aj}(0,458);$ Acerto85%;RVS(269,387)		$\rho^2(0,320); \rho^2_{aj}(0,310);$ Acerto79%;RVS(182,12)		$\rho^2(0,365); \rho^2_{aj}(0,326);$ Acerto82%;RVS(207,51)		$\rho^2(0,354); \rho^2_{aj}(0,344);$ Acerto82%;RVS(201,5)	
<i>Variável</i>	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
<i>Constante</i>	-5,63	0,00	-0,0711	0,98	-9,43	0,00	-4,98	0,00	-3,34	0,18	-5,68	0,00
<i>MEDAFDCP</i>	0,222	0,23	-0,0396	0,84	----	----	0,18	0,27	0,014	0,94	----	----
<i>MEDAFDIT</i>	0,980	0,00	0,764	0,00	0,719	0,00	0,962	0,00	0,761	0,00	0,800	0,00
<i>GENERO</i>	----	----	-0,428	0,17	----	----	----	----	0,0961	0,73	----	----
<i>IDADE</i>	----	----	-0,384	0,03	----	----	----	----	-0,169	0,27	----	----
<i>RENDA</i>	----	----	-2,5E-06	0,93	----	----	----	----	0,0000248	0,99	----	----
<i>DISTÂNCIA</i>	----	----	-0,000027	0,16	----	----	----	----	-0,000012	0,47	----	----
<i>DENSIDADE</i>	----	----	-5,68E-06	0,61	----	----	----	----	-3,23E-06	0,73	----	----
<i>DISPAUTO</i>	----	----	0,0862	0,86	----	----	----	----	0,275	0,55	----	----
<i>HABAF</i>	----	----	0,817	0,12	1,40	0,01	----	----	0,503	0,29	----	----
<i>CPAF</i>	----	----	0,657	0,00	0,603	0,00	----	----	0,525	0,00	0,561	0,00
	<i>Modo Ônibus na Ida (n=600)</i>						<i>Modo Ônibus na Volta (n=596)</i>					
	Modelo 1A		Modelo 2A		Modelo 2B		Modelo 1A		Modelo 2A		Modelo 2B	
	$\rho^2(0,276); \rho^2_{aj}(0,269);$ Acerto77%;RVS(229,50)		$\rho^2(0,389); \rho^2_{aj}(0,363);$ Acerto81%;RVS(363,53)		$\rho^2(0,386); \rho^2_{aj}(0,374);$ Acerto82%;RVS(321,449)		$\rho^2(0,177); \rho^2_{aj}(0,170);$ Acerto71%;RVS(146,60)		$\rho^2(0,239); \rho^2_{aj}(0,212);$ Acerto73%;RVS(197,57)		$\rho^2(0,236); \rho^2_{aj}(0,227);$ Acerto74%;RVS(195,3)	
<i>Variável</i>	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
<i>Constante</i>	-2,91	0,00	-6,45	0,00	-4,77	0,00	-2,77	0,00	-4,51	0,01	-4,31	0,00
<i>MEDONDCP</i>	0,155	0,18	0,0765	0,57	----	----	0,0179	0,87	-0,0467	0,70	----	----
<i>MEDONDIT</i>	0,919	0,00	0,797	0,00	0,813	0,00	0,881	0,00	0,778	0,00	0,741	0,00
<i>GENERO</i>	----	----	0,227	0,32	----	----	----	----	-0,059	0,77	----	----
<i>IDADE</i>	----	----	0,0687	0,54	----	----	----	----	0,0238	0,81	----	----
<i>RENDA</i>	----	----	0,000012	0,61	----	----	----	----	2,47E-06	0,90	----	----
<i>DISTÂNCIA</i>	----	----	7,85E-06	0,55	----	----	----	----	8,27E-06	0,48	----	----
<i>DENSIDADE</i>	----	----	0,00	0,13	-0,000013	0,09*	----	----	-7,40E-06	0,36	----	----
<i>DISPAUTO</i>	----	----	0,155	0,66	----	----	----	----	-0,0834	0,79	----	----
<i>HABON</i>	----	----	1,61	0,01	1,64	0,01	----	----	1,11	0,03	1,12	0,03
<i>CPON</i>	----	----	0,69	0,00	0,699	0,00	----	----	0,46	0,00	0,477	0,00

Obs: \* significância a 10%; RVS – Teste de Razão da Verossimilhança; Modelo 1A – Inicial c/ var. Intenção e Controle Percebido; Modelo 2A – Inicial c/ var. Intenção, Controle Percebido, Hábito, Comportamento Passado e Sociodemográficas; Modelo 2B - final - c/ var. Intenção, Controle Percebido, Hábito, Comportamento Passado e Sociodemográficas (somente as significativas);

**Tabela 7.22:** Escolha do modo na IEM PU 2, amostra “alunos geral”

	<i>Modo Automóvel da Família na Ida (n=242)</i>						<i>Modo Automóvel da Família na Volta (n=236)</i>					
	Modelo 1A		Modelo 2A		Modelo 2B		Modelo 1A		Modelo 2A		Modelo 2B	
	$\rho^2(0,261); \rho^2aj(0,243);$ Acerto79%RVS(87,59)		$\rho^2(0,462); \rho^2aj(0,397);$ Acerto85%RVS(155,03)		$\rho^2(0,452); \rho^2aj(0,422);$ Acerto84%RVS(151,526)		$\rho^2(0,301); \rho^2aj(0,282);$ Acerto78%RVS(98,40)		$\rho^2(0,404); \rho^2aj(0,337);$ Acerto82%RVS(132,33)		$\rho^2(0,379); \rho^2aj(0,355);$ Acerto80%RVS(124,121)	
<i>Variável</i>	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
<i>Constante</i>	-4,37	0,00	-12,50	0,84	-7,42	0,00	-3,53	0,00	-47,2	0,00	-4,7	0,00
<i>MEDAFDCP</i>	0,15	0,49	0,00	1,00	----	----	0,107	0,65	-0,0699	0,79	----	----
<i>MEDAFDIT</i>	0,97	0,00	0,78	0,00	0,831	0,00	0,568	0,01	0,321	0,2	0,362	0,04
<i>GENERO</i>	----	----	-0,87	0,03	-0,789	0,04	----	----	-0,820	0,03	-0,677	0,06
<i>IDADE</i>	----	----	-0,13	0,53	----	----	----	----	-0,287	0,16	----	----
<i>RENDA</i>	----	----	0,000116	0,06*	0,000142	0,01	----	----	0,0000653	0,23	----	----
<i>DISTÂNCIA</i>	----	----	0,00	0,89	----	----	----	----	0,00000825	0,71	----	----
<i>DENSIDADE</i>	----	----	0,00	0,42	----	----	----	----	-0,0000171	0,39	----	----
<i>DISPAUTO</i>	----	----	7,09	0,91	----	----	----	----	46,9	0,00	----	----
<i>HABAF</i>	----	----	0,80	0,18	----	----	----	----	0,84	1,00	----	----
<i>CPAF</i>	----	----	1,07	0,00	1,07	0,00	----	----	0,686	0,00	0,714	0,00
	<i>Modo Ônibus na Ida (n=290)</i>						<i>Modo Ônibus na Volta (n=286)</i>					
	Modelo 1A		Modelo 2A		Modelo 2B		Modelo 1A		Modelo 2A		Modelo 2B	
	$\rho^2(0,093); \rho^2aj(0,079);$ Acerto66%RVS(37,58)		$\rho^2(0,204); \rho^2aj(0,149);$ Acerto73%RVS(81,96)		$\rho^2(0,197); \rho^2aj(0,172);$ Acerto73%RVS(79,043)		$\rho^2(0,195); \rho^2aj(0,180);$ Acerto71%RVS(77,42)		$\rho^2(0,298); \rho^2aj(0,242);$ Acerto78%RVS(117,97)		$\rho^2(0,288); \rho^2aj(0,253);$ Acerto78%RVS(114,374)	
<i>Variável</i>	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
<i>Constante</i>	-1,74	0,00	-4,55	0,1*	-3,15	0,00	-1,77	0,00	-8,1	0,01	-7,31	0,01
<i>MEDONDCP</i>	-0,10	0,53	-0,06	0,74	----	----	-0,173	0,32	-0,146	0,46	----	----
<i>MEDONDIT</i>	0,70	0,00	0,55	0,00	0,516	0,00	0,905	0,00	0,762	0,00	0,687	0,00
<i>GENERO</i>	----	----	0,23	0,42	----	----	----	----	0,605	0,05	0,591	0,05
<i>IDADE</i>	----	----	0,16	0,3	----	----	----	----	0,258	0,12	0,274	0,10*
<i>RENDA</i>	----	----	-0,0000856	0,06*	-0,0000992	0,01	----	----	-0,0000789	0,10	-0,0000994	0,00
<i>DISTÂNCIA</i>	----	----	0,00	0,69	----	----	----	----	0,0000144	0,40	----	----
<i>DENSIDADE</i>	----	----	0,00	0,01	0,0000334	0,01	----	----	0,0000592	0,00	0,0000555	0,00
<i>DISPAUTO</i>	----	----	-1,33	0,36	----	----	----	----	0,829	0,49	----	----
<i>HABON</i>	----	----	0,44	0,43	----	----	----	----	0,777	0,21	----	----
<i>CPON</i>	----	----	0,48	0,00	0,504	0,00	----	----	0,324	0,00	0,334	0,00
Obs: * significância a 10%; RVS – Teste de Razão da Verossimilhança; Modelo 1A – Inicial c/ var. Intenção e Controle Percebido; Modelo 2A – Inicial c/ var. Intenção, Controle Percebido, Hábito, Comportamento Passado e Sociodemográficas; Modelo 2B - final - c/ var. Intenção, Controle Percebido, Hábito, Comportamento Passado e Sociodemográficas (somente as variáveis significativas).												



O percentual de acerto da probabilidade de escolha do modo modelado (estimado x observado) se apresentou acima de 70% em 23 dos 24 casos modelados (12 casos para cada IEM). Em todos os casos modelados, nas IEM PU 1 e IEM PU2, todos os modelos iniciais tipo 1A (apenas com Intenção e Controle Percebido), e finais 2B (com variáveis significativas do processo *backwards* aplicado ao modelo 2A), a intenção se mostrou significativa e positiva.

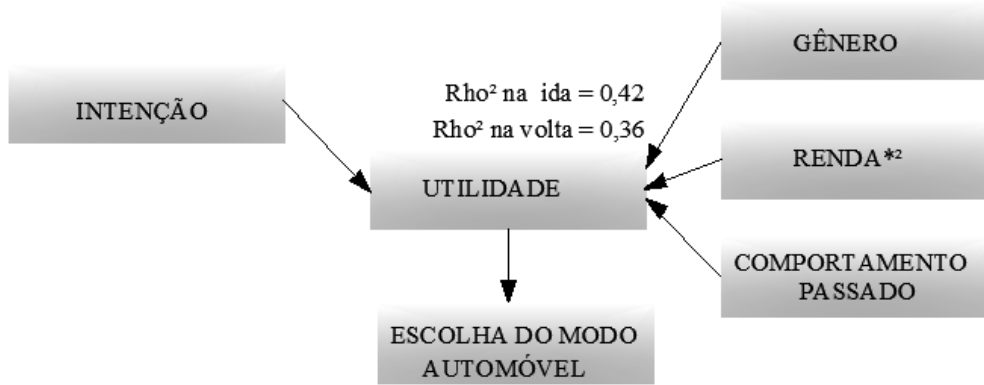
O Controle Percebido, por sua vez, não se apresentou significativo em nenhum dos modelos tipos 1A e 2B, não confirmando o modelo teórico da TCP, e o modelo teórico proposto para a pesquisa na Figura 3.2. Este resultado se assemelha mais ao apresentado na Teoria da Ação Racional, antecedente da TCP, que não considerava a influência do Controle Percebido nas decisões racionais.

Esta consideração pode indicar um contexto do fenômeno da escolha modal diferente daquele no qual a TCP foi desenvolvida. As estruturas dos modelos finais - tipo 2B, para viagens de ida e volta, e para os dois modos estudados nas IEMs PU 1 e PU 2, são apresentadas nas Figuras 7.8 a 7.11.



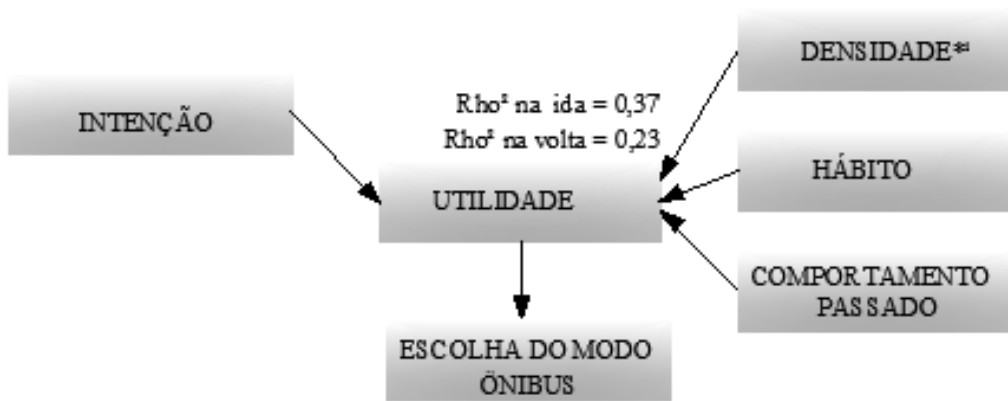
**Figura 7.8:** Estrutura do modelo final para escolha do modo Automóvel da Família na ida ou na volta na IEM PU 1.

Obs.: \*1 – Apenas na ida;



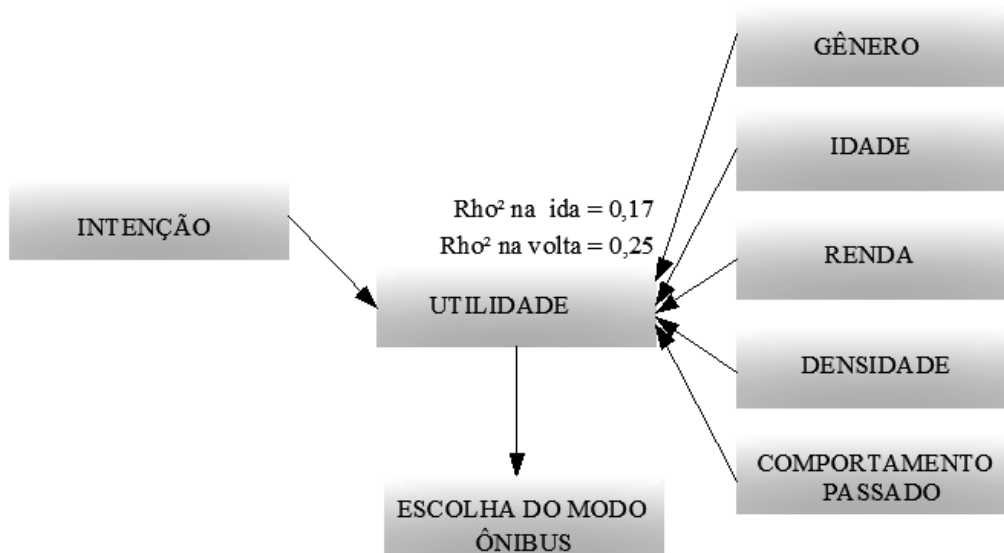
**Figura 7.9:** Estrutura do modelo final para escolha do modo Automóvel da Família na ida ou na volta na IEM PU 2.

Obs.: \*\*2 – apenas na volta.



**Figura 7.10:** Estrutura do modelo final para escolha do modo Ônibus, na ida ou na volta na IEM PU 1.

Obs.: \*1 – Apenas na ida;



**Figura 7.11:** Estrutura do modelo final para escolha do modo Ônibus na ida ou na volta na IEM PU 2.

O comportamento passado (CPAF para modo Automóvel da Família e CPON para o modo Ônibus) incluído nos modelos tipo 2A se apresentou significativo em todos os modelos 2B. Assim, depreende-se que os respondentes usuários de certo modo de transporte tendam à estabilidade no tempo quanto à escolha modal em viagens escolares. Ou seja, estratégias de GM que visem à mudança de comportamento devem focar na experimentação de modos alternativos.

Outras variáveis se mostraram significativas entre as modelagens: hábito no uso do automóvel (na IEM PU 1, na ida, com coeficiente positivo); hábito no uso do ônibus (na IEM PU 1, ida e volta, com coeficiente positivo); densidade (na IEM PU 1, ônibus na ida, com coeficiente negativo, e IEM PU 2, ônibus, na ida e na volta, com coeficiente positivo); renda (na IEM PU 2, automóvel na ida com coeficiente positivo, e ônibus na ida e na volta, com coeficiente negativo); gênero, variável binária em que 1=Feminino e 0=Masculino (na IEM PU 2, automóvel na ida e na volta, com coeficiente negativo, e ônibus, na volta, com coeficiente positivo); idade (apenas na IEM PU 2, ônibus volta, com coeficiente positivo).

Por esses resultados, percebe-se que na IEM PU 2 as variáveis sociodemográficas integraram mais os modelos significativamente, para os dois modos analisados, do que para a IEM PU 1 (apenas a distância, modo Ônibus na ida). Sobre o hábito, nos casos significativos na IEM PU 1, o valor dos coeficientes é o maior do conjunto de variáveis no modelo, acima de 1,0, contribuindo tanto para o uso do ônibus, quanto para o uso do automóvel. A densidade apresentou significado diferente entre a IEM PU 1 (na ida) e IEM PU 2 (na ida e na volta), apenas para o modo Ônibus. Na IEM PU 1, o coeficiente é negativo, indicando que a localidade de residência com maior densidade levaria a um menor uso do modo Ônibus.

Já na IEM PU 2, o coeficiente é positivo, indicando que a localidade de residência com maior densidade levaria a um maior uso do modo Ônibus. As especificidades da distribuição de residências para as amostras “alunos geral” das IEM PU 1 e IEM PU 2 foram apresentadas nas Figuras 6.3 e 6.4, com relevantes diferenças entre elas, sugerindo o suporte às diferentes interpretações com relação à densidade. A variável renda apresentou resultados compatíveis com relatos dos estudos revisados, como também apontado para a intenção, indicando que, para os alunos da IEM PU 2, a maior renda

indicaria um maior uso do automóvel e menor uso do ônibus. Os resultados para a variável gênero (binária, onde um “1” indica feminino), mostram que, na IEM PU 2, as meninas usam menos o modo Automóvel da Família, em todas as viagens, e mais o modo Ônibus nas viagens de volta. Ainda na IEM PU 2, a variável idade indicou que alunos mais velhos utilizariam mais o modo Ônibus para sair da escola.

#### **7.4.2 MODELAGEM DA INTERAÇÃO ENTRE PAIS E ALUNOS**

A hipótese da pesquisa parte do pressuposto que a escolha modal é afetada pela opinião dos pais/responsáveis, juntamente com a dos alunos, que realizam as viagens. Para testar a hipótese de que o procedimento permite identificar, dentre outros atributos, a interação dos pais e alunos na realização da escolha do modo de transporte a ser utilizado pelos estudantes, o modelo apresentado na Figura 3.3 foi calibrado para a opinião pareada de alunos e pais/responsáveis.

Para esta modelagem, foram utilizadas as amostras resultantes do Tratamento T2, cujos resultados foram apresentados na Tabela 7.1. Outra consideração foi sobre dados ausentes nas variáveis. Foram eliminadas das bases de dados as seguintes variáveis, que apresentaram mais de 10% de casos ausentes, depois do tratamento T2: do modo Automóvel da Família, PIDADE, AFCBO2 e AFCCO2; e do modo Ônibus, PIDADE e PNAUTO.

As amostras pareadas diminuíram muito em número de observações validadas. Até aqui as análises se propuseram a gerar informações em separado para cada IEM. Para o teste da hipótese, foi considerado que a interação de opinião para a decisão do modo de transporte poderia integrar respondentes das duas IEMs, pois bastaria uma ocorrência em uma IEM para que a hipótese pudesse ser confirmada. A possibilidade de unir as amostras das IEM PU 1 e IEM PU 2, para os modos Automóvel da Família e Ônibus, foi testada pelo teste de poder no programa GPower 3.1.9.2 (Faul *et al.*, 2007). O teste do poder foi avaliado para cada tamanho de amostra disponível, em separado ou integrando as duas IEMs, para efeitos grandes e médios e  $\alpha=0,05$ . Os resultados são apresentados na Tabela 7.23.

**Tabela 7.23:** Teste de poder para amostras pareadas resultantes do tratamento T2

IEM	Efeito médio – 0,3					
	IEM PU1		IEM PU2		IEM PU1 E IEM PU 2	
Modo	AF	ON	AF	ON	AF	ON
n	14	27	12	27	26	54
Poder	0,29	0,48	0,27	0,48	0,47	0,74

Foram utilizados modelos binários *logit*, para as variáveis dependentes modo na ida e modo na volta, codificadas de forma binária, para o uso ou não do modo considerado, contra todas as outras possibilidades pesquisadas. As variáveis independentes são representadas pela média dos itens de medida direta dos construtos, a intenção dos alunos (variável MEDAFIT), a intenção dos pais (variável MEDPAFIT), o controle percebido (variável MEDAFCP), e o controle percebido dos pais (variável MEDPAFCP). Foi considerado que todos os respondentes teriam a disponibilidade dos dois modos, Automóvel da Família e Ônibus. Os dados foram processados no programa BIOGEME 1.8. Os modelos iniciais se referem ao modelo postulado na Figura 3.3 desta tese e o final; os modelos finais contêm apenas as variáveis significativas, e foi obtido pelo processo de retirada em etapas tipo *backwards*. A Figura 7.12 apresenta a estrutura dos modelos binários estudados sobre a interação da opinião de alunos e pais/responsáveis, e a Tabela 7.24 apresenta os resultados das análises.

Pela Tabela 7.24, observa-se a presença da constante negativa e significativa em todos os modelos. A intenção dos alunos (variáveis MEDAFIT e MEDONIT) é a variável explicativa significativa mais presente nos modelos finais. Alguns coeficientes referentes aos pais sugerem a confirmação da hipótese de estudo. É o caso do modelo final do modo Automóvel da Família na Volta e o modelo final do modo Ônibus na Ida, com a variável relativa ao controle percebido dos pais positiva e significativa.



**Figura 7.12:** Estrutura dos modelos binários estudados sobre a interação da opinião dos alunos e pais/responsáveis na escolha modal, para amostras integradas IEMPU 1 e IEM PU 2.

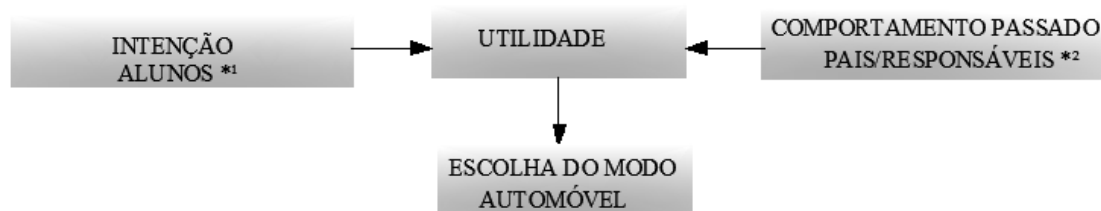
**Tabela 7.24:** Modelos para o teste da interação da opinião de pais/responsáveis e alunos, para as amostras integradas IEM PU 1 e IEM PU 2.

Variável	Modo Automóvel da Família							
	Modelos na Ida				Modelos na Volta			
	Inicial		Final		Inicial		Final	
	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
n = 26	<i>Rho</i> <sup>2</sup> (0,706); <i>Rho</i> <sup>2</sup> ajust (0,429); Acerto (92%); <i>RazãoVS</i> (25,445)		<i>Rho</i> <sup>2</sup> (0,652); <i>Rho</i> <sup>2</sup> ajust (0,541); Acerto (88%); <i>RazãoVS</i> (23,500)		<i>Rho</i> <sup>2</sup> (0,242); <i>Rho</i> <sup>2</sup> ajust (-0,035); Acerto (73%); <i>RazãoVS</i> (8,734)		<i>Rho</i> <sup>2</sup> (0,170); <i>Rho</i> <sup>2</sup> ajust (0,059); Acerto (73%); <i>RazãoVS</i> (6,144)	
<i>Constante</i>	-17,5	0,03	-13,8	0,02	-4,94	0,04	-3,55	0,03
<i>MEDAFDIT</i>	4,31	0,07*	3,58	0,02	0,495	0,50	-----	-----
<i>MEDPAFDIT</i>	0,885	0,50	-----	-----	-0,771	0,32	-----	-----
<i>MEDAFDCP</i>	-0,731	0,61	-----	-----	-0,0303	0,97	-----	-----
<i>MEDPAFDCP</i>	0,183	0,50	-----	-----	1,55	0,10*	0,871	0,05
Variável	Modo Ônibus							
	Modelos na Ida				Modelos na Volta			
	Inicial		Final		Inicial		Final	
	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
n = 54	<i>Rho</i> <sup>2</sup> (0,261); <i>Rho</i> <sup>2</sup> ajust (0,127); Acerto (74%); <i>RazãoVS</i> (19,525)		<i>Rho</i> <sup>2</sup> (0,258); <i>Rho</i> <sup>2</sup> ajust (0,178); Acerto (74%); <i>RazãoVS</i> (19,325)		<i>Rho</i> <sup>2</sup> (0,204); <i>Rho</i> <sup>2</sup> ajust (0,070); Acerto (74%); <i>RazãoVS</i> (15,254)		<i>Rho</i> <sup>2</sup> (0,189); <i>Rho</i> <sup>2</sup> ajust (0,136); Acerto (72%); <i>RazãoVS</i> (14,149)	
<i>Constante</i>	-4,42	0,04	-4,93	0,01	-3,26	0,09*	-2,47	0,05
<i>MEDONDIT</i>	0,840	0,10*	0,704	0,070*	0,797	0,09*	0,872	0,01
<i>MEDPONDIT</i>	-0,0713	0,89	-----	-----	0,0371	0,94	-----	-----
<i>MEDONDCP</i>	-0,224	0,66	-----	-----	-0,0382	0,93	-----	-----
<i>MEDPONDCP</i>	0,822	0,05	0,801	0,02	0,288	0,47	-----	-----
<b>OBS.:</b> * significativo a 10%.								
<b>LEGENDA DAS VARIÁVEIS:</b> MEDAFDIT - Média dos itens de medida direta de intenção para o uso do modo Automóvel Família, amostra alunos; MEDPAFDIT - Média dos itens de medida direta de intenção para o uso do modo Automóvel Família, amostra pais/responsáveis; MEDAFDCP - Média dos itens de medida direta de controle percebido para o uso do modo Automóvel Família, amostra alunos; MEDPAFDCP - Média dos itens de medida direta de controle percebido para o uso do modo Automóvel Família, amostra pais/responsáveis; MEDONDIT - Média dos itens de medida direta de intenção para o uso do modo Ônibus, amostra alunos; MEDPONDIT - Média dos itens de medida direta de intenção para o uso do modo Ônibus, amostra pais/responsáveis; MEDONDCP - Média dos itens de medida direta de controle percebido para o uso do modo Ônibus, amostra alunos; MEDPONDCP - Média dos itens de medida direta de controle percebido para o uso do modo Ônibus, amostra pais/responsáveis.								

As Figuras 7.13 e 7.14 apresentam as estruturas dos modelos finais para os modos Automóvel da Família e Ônibus, tanto para a ida, quanto para a volta, nas duas IEMs PU 1 e PU 2. Observa-se que o modelo final do modo Automóvel da Família na volta apresentou o Controle Percebido dos pais, e não a Intenção dos pais/responsáveis, e nem de alunos, como variável explicativa única, além da constante. Este resultado sugere que o comportamento de usar ou não o modo Automóvel da Família na saída do turno da escola é mais afetado pela percepção do controle dos pais (segurança, liberdade de realização, etc.) para que o aluno realize a viagem de saída por este modo.

Apesar das conclusões das modelagens permitirem a confirmação da hipótese de pesquisa, os resultados obtidos, quanto ao reconhecimento de que a interação de pais e

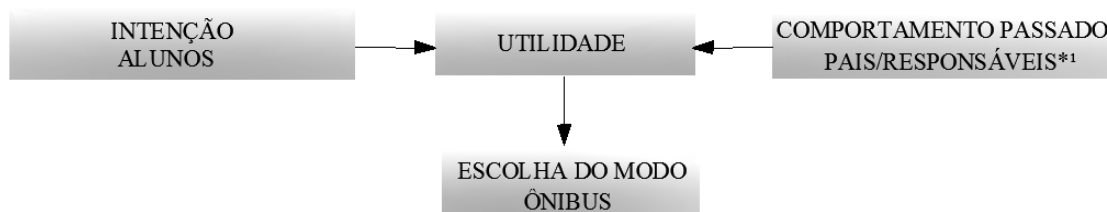
alunos efetivamente ocorre, tais resultados devem ser tomados com cautela. Isto é, das quatro situações analisadas, apenas duas apontaram itens significativos referentes à opinião dos pais e somente em uma (modelo ida para o modo Ônibus) as variáveis dos dois grupos (intenção do aluno e controle percebido dos pais/responsáveis) interagem na



**Figura 7.13:** Estrutura dos modelos finais da interação entre alunos e pais/responsáveis para o modo Automóvel da Família, para as duas IEMs, na ida e na volta.

tomada de decisão.

Obs.: \*1 – Apenas na ida; \*2 – apenas na volta;



**Figura 7.14:** Estrutura dos modelos finais da interação entre alunos e pais/responsáveis para o modo Ônibus, para as duas IEMs, na ida e na volta.

Obs.: \*1 – Apenas na ida;

Se não se pode admitir a confirmação da presença da interação de opinião entre os dois grupos em todas as situações, caráter geral do comportamento esperado que norteou a elaboração da hipótese de pesquisa, os resultados também não permitem refutar por completo a ocorrência desse comportamento para as duas IEMs avaliadas. Esse resultado, portanto, indica que, para efeito de estudos futuros da escolha modal em diferentes IEMs, a aplicação do procedimento proposto, que permite verificar a presença de interação da opinião entre alunos e seus respectivos pais/responsáveis na decisão de escolha do modo de transporte para a realização das viagens escolares é justificável.

## 7.5 TÓPICOS CONCLUSIVOS

As abordagens qualitativas e quantitativas incluídas no procedimento se mostraram adequadas e eficazes na identificação dos atributos influenciadores da escolha modal nas

IEMs participantes. As análises estatísticas utilizadas também se mostraram relevantes para a obtenção de resultados confiáveis. As análises quantitativas, aplicadas às IEMs em Brasília, confirmaram a utilidade desse procedimento para que fossem identificados atributos influenciadores da escolha modal nas viagens escolares nessas IEMs, dentre os quais a possibilidade de interação entre pais e alunos para a realização dessa escolha.

A verificação da ausência de normalidade e variância constante nas variáveis das amostras consideradas requereu análises mais aprofundadas na aplicação do procedimento, exigindo modelos e métodos de estimação que relaxassem tais pressupostos. Os Modelos Lineares Generalizados, pelo método de estimação da quase-verossimilhança, se mostraram capazes de representar adequadamente os fenômenos estudados.

Na análise exploratória das crenças, pode ser testada a não aderência da categorização intuitiva das crenças obtidas nos grupos focais para com os construtos da TCP. Por essa razão, a investigação das crenças que afetam cada construto foi feita com base no elenco total de crenças salientes levantadas nos grupos focais. O teste mais aprofundado das crenças salientes e os construtos foi realizada apenas para a IEM PU 1, pela densidade de análises requerida. O elemento chave da análise das crenças é aquele que tem o conteúdo da crença (item “b”). A saída de um item do tipo “b” não significativo no processo *backwards*, levou à eliminação dos itens “e” e “bxe” simultaneamente.

Na busca por um subconjunto de crenças com maior impacto sobre os construtos, e que possa subsidiar a formulação de estratégias de Gerenciamento da Mobilidade, devem ser considerados os modelos finais de maior explicação. Na aplicação realizada para a IEM PU 1, em geral, os modelos finais apenas com variáveis significativas com maior poder de explicação foram os do tipo 3B. Semelhantemente, os piores modelos foram aqueles que consideraram apenas o produto, ou seja, os baseados unicamente na Teoria da Expectância.

Na modelagem da intenção, foram utilizados dois tipos de modelos, MLGs e AFCs, com diferentes resultados, sendo que a modelagem MLG se mostrou mais consistente. Os resultados indicaram que, para os dados amostrais considerados, as variáveis básicas da TCP (Atitude, Norma Social e Controle Percebido), aliada ao Comportamento Passado



afetam a intenção de usar ou não os modos Ônibus e Automóvel da Família. Os resultados com relação às variáveis sociodemográficas, específicos para cada caso, revelaram que apenas as variáveis Idade e Densidade não se mostraram significativas em nenhum dos modelos obtidos. Com relação à variável Hábito, ela se mostrou significativa apenas para explicar a intenção de uso do modo Ônibus dos estudantes da IEM PU 1.

Para o comportamento, a Intenção e o Comportamento Passado são as variáveis explicativas presentes em todos os modelos estimados, como influenciadores da escolha do modo Ônibus e modo Automóvel da Família. A variável Hábito mostrou-se significativa em três dos quatro modelos elaborados para a IEM PU 1, mas não foi relevante para nenhum modelo da IEM PU 2. Situação contrária ocorreu com a variável Gênero, significativa em três modelos da IEM PU 2 e em nenhum da IEM PU 1. Outras variáveis como Densidade na localidade de residência, Renda, e Idade sugerem relações diferenciadas por modo e por IEM.

O comportamento esperado de interação da opinião de pais e alunos para a escolha do modo de transporte nas viagens escolares foi verificado em apenas uma das situações analisadas: escolha do modo Ônibus na ida para a escola. Nessa situação, as variáveis Intenção do Estudante e Controle Percebido dos Pais mostraram-se estatisticamente significativas para  $\alpha=10\%$ . Nos modelos para as outras situações, ora foi significativa apenas a intenção do estudante (ida pelo modo Automóvel da Família e volta pelo modo Ônibus), ora apenas o Controle Percebido dos pais (volta pelo modo Automóvel da Família).

Essa falta de homogeneidade na identificação da interação da opinião de pais e alunos precisa ser considerada com cautela, uma vez que as amostras utilizadas nas análises foram muito pequenas (26 respondentes para o modo Automóvel da Família e 54 respondentes para o modo Ônibus). De qualquer modo, é possível afirmar que os resultados obtidos permitem confirmar a hipótese da pesquisa quanto à capacidade do procedimento em identificar a presença dessa interação.

## **8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Estudar a escolha modal não é um objetivo novo de pesquisa (Ortúzar e Willumsen, 2011). O que há de diferente nas pesquisas das últimas décadas é que a análise da escolha modal tenha como objetivo obter elementos para a promoção de um menor uso do automóvel. O Gerenciamento da Mobilidade depende, portanto, das análises de como se realizam as decisões na escolha modal para adequação de suas estratégias. Os Programas de Gerenciamento da Mobilidade têm como objetivo modificar padrões de dependência do uso do automóvel em viagens cotidianas, em comunidades vinculadas a PGVs específicos (Cairns *et al.* 2004).

As IEMs são PGVs, e estudos em áreas escolares merecem a atenção dos pesquisadores da escolha modal por envolver o grupo mais vulnerável no trânsito, as crianças e adolescentes. Além disso, o uso do automóvel cotidianamente em viagens escolares restringe a oportunidade de atividade física, e não promove hábitos para a mobilidade sustentável na vida adulta (Cairns, 2000). A presente pesquisa procurou contribuir com a compreensão dos processos subjacentes à escolha modal nas viagens por motivo ensino vinculadas a Instituições de Ensino Médio (IEMs).

O presente capítulo refere os principais resultados obtidos na presente pesquisa e aborda diferentes aspectos do trabalho tais como o alcance dos objetivos estabelecidos, a técnica de modelagem empregada, a verificação da hipótese da pesquisa, além das limitações para o seu desenvolvimento. Na última seção do capítulo são apresentadas recomendações para futuros trabalhos dentro da mesma linha de pesquisa.

### **8.1 DO ALCANCE DO OBJETIVO DA PESQUISA**

O objetivo geral da pesquisa foi alcançado, com a elaboração de um procedimento para a identificação de atributos intervenientes no comportamento da escolha modal em IEMs. O procedimento desenvolvido foi aplicado com sucesso em três IEMs em Brasília (uma apenas parcialmente). O desenvolvimento do procedimento envolveu esforços em conduzir uma pesquisa eticamente adequada. Entretanto, a aprovação ética para autorização da realização da coleta de dados e a extensão da própria coleta em duas etapas,

limitou o tempo disponível para o desenvolvimento das análises estatísticas adequadas da aplicação do procedimento.

A aplicação do procedimento envolveu a elaboração de instrumentos de sistematização e padronização dos processos e a pesquisa de melhores técnicas de análise de dados. Algumas adaptações da metodologia foram necessárias na medida em que o procedimento era aplicado e testado. Preliminarmente foi indicada a modelagem por Modelos de Regressão Linear Múltipla - MRLM, mais populares e de fácil interpretação.

Com a identificação de ausência de normalidade na maioria das variáveis envolvidas no estudo, os MRLMs não puderam ser utilizados e no seu lugar foram adotados Modelos Lineares Generalizados - modelos MLGs, com o método de estimação por quase-verossimilhança. Esta opção viabilizou a análise exploratória das crenças salientes em relação aos construtos da TCP e as modelagens da Intenção. Para a realização dos estudos do comportamento (escolha modal), estava previsto o uso de Modelos Integrados de Escolha Discreta e Variáveis Latentes – ICLV. Esta técnica de modelagem não pode ser empregada devido à impossibilidade de acesso aos programas computacionais requeridos para sua utilização no tempo disponível para a análise dos dados. Essa situação levou à adoção do segundo método mais recomendado pela bibliografia para os estudos de escolhas discreta na presença de variáveis latentes: os modelos sequenciais. A Tabela 8.1 resume as técnicas de modelagem consideradas nos modelos finais mais significativos na aplicação do procedimento proposto em IEMs de Brasília.

**Tabela 8.1:** Resumo das técnicas de modelagens utilizadas nos modelos finais mais significativos na aplicação do procedimento em IEMs de Brasília

<i>Etapa</i>	<b>Análise Exploratória das crenças</b>	<b>Modelagem da intenção</b>	<b>Modelagem do comportamento na escolha modal</b>
<i>Técnicas</i>	Análise Fatorial; MGLs	MGLs	Estimação sequencial: análise fatorial seguido de MED <i>logit</i> binário por modo
<i>Produto desejado</i>	Elenco de crenças salientes significativas por construto TCP	Antecedentes significativos da intenção	Atributos influenciadores da escolha modal
<i>Variáveis Dependentes</i>	Construtos TCP	Intenção	Escolha de cada modo
<i>Variáveis Independentes</i>	Conjunto de todas as crenças	Construtos da TCP e sociodemográficas	Construtos da TCP e sociodemográficas

Os construtos da TCP foram representados pelas médias dos seus itens de medida direta. A simplificação da obtenção desses fatores pela média é suportada pela bibliografia (DiStefano *et al.*, 2009). Uma condição adicional foi a transformação das variáveis categóricas ordenadas, medidas pelas escalas *likert*, em variáveis numéricas contínuas, facilitando a identificação dos modelos propostos.

O procedimento desenvolvido é passível de replicação em outras localidades, para outras IEMs, além das estudadas em Brasília. Entretanto, as especificidades de cada comunidade escolar pode demandar adaptações, tais como indicado em cada etapa ao longo da tese. Por exemplo, o conjunto de modos de transporte viáveis pode ser bem diferente do pesquisado aqui. Se os tamanhos da amostra, ausência dos pressupostos do modelo, ou qualquer outro impedimento com a coleta de dados não permitir a condução completa do procedimento, caberá ao pesquisador interpretar a escolha modal perante as restrições encontradas, limitando suas conclusões.

Os modelos aqui desenvolvidos não pretendem ser mais complexos que os demais revisados na bibliografia. Pelo contrário, uma das contribuições do estudo foi, por exemplo, o teste de modelos MLGs, de fácil manipulação por programas de acesso livre como o “R”, em contrapartida a programas de variável latente, de acesso mais restrito. Em relação aos modelos tradicionais de escolha modal, que utilizam mais frequentemente os atributos das alternativas, da viagem e características sociodemográficas dos indivíduos (grupos 2, 5, e 4 de Zhou, 2012) (Ortúzar, e Willumnsen, 2011), o procedimento proposto se mostrou mais eficiente na explicação da escolha modal de cada comunidade escolar.

A eficiência do procedimento, verificada na sua aplicação em IEMs de Brasília, pode ser explicada em, pelo menos, três aspectos: i) permitiu apontar, através do estudo das crenças salientes significativas, características específicas de percepção da mobilidade em cada IEM, passíveis de subsidiar intervenções que visem um menor uso do automóvel nas viagens escolares; ii) devido a características próprias da comunidade escolar, muitas características sociodemográficas da localidade de residência ou do próprio respondente não se mostraram estatisticamente significativas para explicar a variação das escolhas modais estudadas. Por outro lado, em todos os modelos as dimensões psicossociais se mostraram significativas, compondo diferentes conjuntos de atributos significativos para

a explicação das escolhas modais; iii) o uso de modelos integrados de escolha discreta e variável latente não pode ser testado no presente estudo. Porém, até onde alcançou a revisão da literatura, os modelos dessa classe são mais complexos que os modelos adotados na tese.

## **8.2 DO MODELO TEÓRICO ADOTADO**

A adoção do enfoque da psicologia social como suporte teórico da pesquisa trouxe contribuições para o estudo da escolha modal, como já era indicado nas revisões bibliográficas consideradas (Ben-Akiva *et.al*, 2002). Para os dados amostrais considerados na aplicação do procedimento, a teoria refletida nos modelos teóricos apresentados nas Figuras 3.2 e 3.3 não se aplicou em sua totalidade. A mediação dos construtos Atitude, Norma Social e Controle Percebido pela Intenção de realizar o comportamento foi confirmada. No tocante ao comportamento, a teoria se confirmou apenas em parte: a influência do Controle Percebido sobre o comportamento foi capturada diretamente pela intenção, de maneira análoga à postulada pela Teoria da Ação Racional – TAR (Fishbein e Ajzen, 1975), antecedente da TCP. Não obstante as especificidades encontradas, os construtos psicológicos se mostraram mais significativos e presentes que as variáveis tradicionais sociodemográficas, nas relações com as escolhas modais estudadas.

## **8.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

Foram várias as limitações para o desenvolvimento do presente estudo. Os principais tópicos envolvem a amostragem, a adaptação de linguagem dos questionários e os vieses observados na opinião das comunidades escolares.

### **8.3.1 AMOSTRAGEM**

Mesmo com o esforço em realizar a duas coletas de dados, os tamanhos resultantes das amostras tratadas, sem dados ausentes, limitaram a possibilidade de realização de algumas das análises propostas. Esta restrição afetou, por exemplo, a realização do teste da hipótese de pesquisa, sobre a interação de alunos e seus respectivos pais/responsáveis na decisão da escolha do modo nas viagens escolares. A aplicação do procedimento às

três IEMs de Brasília revelou que o contato inicial com as direções das escolas candidatas a participar da pesquisa, que define inclusive a forma de aplicação dos questionários, é um passo importante para a ampliação da participação da comunidade escolar, visando obter o maior número possível de respondentes aos questionários. O acesso da pesquisadora em sala, vetado na IEM PR1, por exemplo, implicou em questionários incompletos e o seu posterior descarte da base de dados.

Por outro lado, como não é possível garantir que, mesmo com todo o apoio da direção das escolas, os estudantes e, sobretudo, seus pais tenham elevado grau de adesão à pesquisa, conclui-se que seria melhor adaptar o procedimento proposto no sentido de incluir os alunos das demais séries e não somente os da 1ª série. Isso vale, sobretudo, para o caso de Brasília, em que o porte médio das IEMs inclui número de matrículas de 120 (três turmas de 40 alunos) a perto de 400 (10 turmas de ensino médio por turno (Brasil, 2013). Casos, como o da IEM PU 1, com 17 turmas de 1ª série no turno da tarde, e que teve a melhor amostragem das três participantes, são poucos.

### **8.3.2 ADAPTAÇÃO DA LINGUAGEM AO ADOLESCENTE**

Para a elaboração dos questionários foram seguidas as recomendações de Ajzen (2000). Entretanto, observou-se que a categorização intuitiva das crenças salientes obtida nos grupos focais não se relacionou com os construtos, como previsto. Isto pode ser resultado de diferenças de compreensão do conteúdo das crenças apresentadas pelos estudantes por parte da pesquisadora. Isto é, é possível que a redação final de alguma crença não corresponda exatamente à ideia manifestada no grupo focal. Em aplicações futuras, portanto, seria interessante que a redação do texto das crenças e mesmo sua categorização de acordo com os construtos da TCP seja realizada com a participação direta dos estudantes.

### **8.3.3 VIESES OBSERVADOS**

De alguma forma, seja pela convivência cotidiana homogeneizando as opiniões e vivências, seja pelas razões da escolha da IEM, perfil da escola, reconhece-se que nas comunidades escolares não se deve esperar muita variabilidade das opiniões e informações dos usuários. Esta é uma diferença básica entre pesquisar a população como

um todo (como em Karmargianni *et al.*, 2015), ou pesquisar uma comunidade específica: a assimetria dos dados. Reconhecendo tal possibilidade, esforços devem ser realizados para testar, tratar ou adequar os processos de estimação para análise da escolha modal nas IEMs.

#### **8.4 RESULTADOS DOS GRUPOS FOCAIS**

A realização da abordagem exploratória qualitativa pela técnica de grupos focais foi bastante eficiente. Disponibilizado apenas os minutos de intervalos das aulas nos turnos em cada IEM participante, as reuniões conseguiram atingir o objetivo de explorar as principais crenças salientes subjacentes à mobilidade em cada escola. Os temas mais recorrentes citados nas reuniões foram: i) a segurança pessoal (ou a ausência dela) nos percursos a pé necessários ao acesso/egresso dos modos públicos de transporte, Ônibus e Metrô; ii) a influência dos grupos de referência, pais e amigos; iii) a preocupação/compromisso com a pontualidade nas viagens escolares; iv) a influência dos contextos ambientais no uso dos modos não motorizados.

#### **8.5 RESULTADOS DOS PERFIS DE MOBILIDADE**

A abordagem exploratória quantitativa possibilitou a elaboração de perfis de mobilidade, específicos para cada IEM. Acompanhando os estudos tradicionais de transporte (Ortúzar e Willumsen, 2011; Zhou, 2012), a partir da informação do endereçamento, fornecida pelos respondentes, foram elaboradas variáveis sócio demográficas para inclusão nos modelos propostos. As variáveis Renda, Densidade e Disponibilidade de automóvel no domicílio se basearam no valor médio domiciliar do setor censitário, ou o mais próximo da localização de residência informada pelo respondente. Nas análises quantitativas exploratórias esses dados ajudaram na elaboração dos perfis da mobilidade. Entretanto, quando testados nas modelagens que se seguiram, não se apresentaram tão significativos na explicação da escolha modal, como foram os itens psicológicos.

A distância entre a casa/escola foi obtida pela georreferenciação dos endereços (CEP) informados. A distribuição espacial das localidades de residência explicitou as diferenças na captação de alunos de cada IEM, agrupados em setores. A variável Distância, à semelhança das variáveis sociodemográficas, apresentou apenas significâncias pontuais

nos modelos da etapa quantitativa. A pesquisa foi eficaz em captar os modos de transporte mais frequentemente utilizados. Os dois modos de transporte mais utilizados nas duas IEMs Públicas, o modo Ônibus e o modo Automóvel da Família, foram os modos eleitos para a condução das modelagens mais detalhadas na análise quantitativa preditiva. Também foram observadas as tendências na opção de mudança de modo para os usuários descontentes com o modo atualmente utilizado, com destaque para o modo Ônibus.

As análises bivariadas, variáveis sociodemográficas *versus* modo utilizado na ida, revelaram características dos usuários, específicas para cada IEM e, em geral: i) os meninos utilizam mais os modos não motorizados que as meninas; ii) as meninas utilizam mais os modos motorizados públicos; iii) o Transporte Escolar (transporte fretado) é preferido por quem mora longe e tem renda mais baixa; iv) a disponibilidade do automóvel no domicílio, bem como a maior disponibilidade de estacionamento na escola (caso das IEMs públicas) não significa, necessariamente, que esse modo seja preferido para realizar as viagens escolares. Tais achados podem subsidiar políticas de melhoria da capilaridade das redes públicas de transporte e estratégias de GM com foco no gênero.

## **8.6 RESULTADOS DO ESTUDO EXPLORATÓRIO DAS CRENÇAS**

A análise exploratória das crenças é importante para dar especificidade às estratégias de GM para cada escola. Os resultados do estudo exploratório das crenças foram variados, incluindo aspectos divergentes à teoria de suporte do estudo. A análise fatorial não confirmou a categorização intuitiva sugerida pela TCP. Esse resultado pode ser fruto de especificidades das comunidades estudadas (diferenças culturais, por exemplo) ou, então, estar associado à evolução natural do comportamento humano, que recomenda revisão e eventuais ajustes nas teorias comportamentais ao longo do tempo. Nas diferentes modelagens de crenças *versus* construtos foi verificado que uma crença pode afetar mais de um construto e, em contrapartida, algumas crenças não explicam de modo significativo nenhum dos construtos da TCP. As ocorrências observadas das crenças significativas obtidas para cada construto nos processos de modelagem são apresentadas nas Tabelas 8.2 e 8.3.



**Tabela 8.2:** Ocorrência das relações significativas das crenças com construtos da TCP para o modo Automóvel da Família na IEM PU1

Crença	Variável	1 B Final				2 B Final				3 B Final				Totais
		Atitude	Norma	Controle	Intenção	Atitude	Norma	Controle	Intenção	Atitude	Norma	Controle	Intenção	
Usar carro piora congestionamento	Constante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	CAFBCO1		X				X				X			3
	CAFBCBE1													0
	CBO1xCBE1													0
É seguro	CAFBCO2	X	X			X	X			X	X			6
	CAFBCBE2					X				X				2
	CBO2xCBE2													0
Costuma chegar no horário certo	CAFBCO3	X												1
	CAFBCBE3													0
	CBO3xCBE3													0
Preferência dos pais em trazer de carro	CAFBCNO1	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	10
	CAFBCNE1							X	X			X	X	4
	CNO1xCNE1										X			1
Apoio dos amigos	CAFBCNO2	X	X	X	X	X	X			X	X			8
	CAFBCNE2					X	X			X	X			4
	CNO2xCNE2										X			1
É caro	CAFCCO1	X		X	X			X	X			X	X	7
	CAFCCBE1							X	X			X	X	4
	CCO1xCCE1													0
Impede atividades de pós turno	CAFCCO2		X	X	X		X	X	X		X	X	X	9
	CAFCCBE2													0
	CCO2xCCE2													0

Especificação dos modelos: 1B – modelo final do processo *backwards* do modelo com entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 2B – modelo final do processo *backwards* do modelo com entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 3B Final – modelo final do processo *backwards* do modelo com entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo.

**Tabela 8.3:** Ocorrência das relações significativas das crenças com construtos da TCP para o modo “Ônibus” na IEM PU1

Crença	Variável	1 B Final				2 B Final				3 B Final				Totais
		Atitude	Norma	Controle	Intenção	Atitude	Norma	Controle	Intenção	Atitude	Norma	Controle	Intenção	
	Constante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
Vantagem de ter o passe estudantil	CONCBO1	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
	CONCBE1							X	X			X	X	4
	CBO1xCBE1										X			1
Não Chega atrasado	CONCBO2		X				X				X			3
	CONCBE2													0
	CBO2xCBE2													0
Não é seguro dentro do ônibus	CONCBO3	X												1
	CONCBE3				X									1
	CBO3xCBE3													0
Superlotado	CONCBO4	X	X			X	X			X	X			6
	CONCBE4													0
	CBO4xCBE4									X	X			2
Incentivo pais	CONCNO1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	CONCNE1					X	X	X	X	X	X	X	X	8
	CNO1xCNE1										X	X		2
Apoio amigos	CONCNO2	X	X	X	X		X				X			6
	CONCNE2													0
	CNO2xCNE2													0
É perigoso no trecho a pé escola/parada	CONCCO1	X		X		X		X		X		X		6
	CONCCE1													0
	CCO1xCCE1													0
É inseguro esperar na parada	CONCCO3	X				X				X				3
	CONCCE3					X				X				2
	CCO3xCCE3													0
Tem uma linha direta casa/escola	CONCCO4	X		X	X			X						4
	CONCCE4							X						1
	CCO4xCCE4													0

Especificação dos modelos: 1B – modelo final do processo *backwards* do modelo com entrada de todos os itens de crença tipo “b” para o modo; 2B – modelo final do processo *backwards* do modelo com entradas de todos os itens de crença, tipo “b” e “e”, para o modo; 3B Final – modelo final do processo *backwards* do modelo com entradas de todos os itens de crença, tipo “b”, “e” e “bx”, todas centralizadas, para o modo.

Como apresentado para na Tabela 8.1, para o modo Automóvel da Família, as crenças: CAFENO1 (“percepção de que os pais preferem trazer de carro”), a crença CAFCCO2 (“usar automóvel para irou voltar da escola impede a realização de atividades após turno”), CAFENO2 (“percepção do apoio dos amigos”) e a crença CAFCCO1 (“É caro”) foram as crenças com maior número de ocorrências entre os modelos desenvolvidos para este modo, com ocorrência de 10/12, 9/12, 8/12 e 7/12 casos, respectivamente. Na Tabela 8.2, para o modo Ônibus, observa-se que as crenças significativas mais recorrentes são: a crença CONCNO1 (“Incentivo dos pais”), CONCBO1 (“vantagem de ter passe estudantil”), CONCBO4 (“Superlotado”), CONCNO2 (“Apoio dos amigos”) e CONCCO1 (“É perigoso no trecho a pé entre a escola e a parada”).

Para a IEM PU 1, portanto, a partir dos resultados significativos do modelo 3B (Tabelas 8.1 e 8.2) pode-se identificar que, para o modo Automóvel da Família: i) a Atitude está associada à crenças que expressam vantagens do modo; ii) a Norma Social está relacionada à opinião dos pais e dos amigos, além das considerações de ser seguro, contribuir para piorar o congestionamento, e restringir a agenda pós turno; iii) o Controle e a Intenção têm resultados idênticos e se relacionam à opinião dos pais, ao custo e às restrições de agenda. Para o modo Ônibus: i) a Atitude é explicada por crenças que mostram aspectos negativos do modo; ii) a Norma Social está relacionada ao apoio dos pais e dos amigos, a ter passe estudantil e a ser superlotado; iii) o Controle está relacionado à opinião dos pais, à superlotação e a ter passe estudantil; iv) a Intenção está relacionada ao incentivo dos pais e ao passe estudantil.

O desdobramento das crenças salientes em duas afirmativas de crenças aumentou o tamanho do questionário e, provavelmente, o estresse do respondente, com a tarefa. Entretanto, como demonstrado na Tabela 7.16, os ganhos com esse desdobramento nas modelagens foram significativos. Sugere-se, portanto, que, a não ser por restrições orçamentárias justificáveis, a aplicação do procedimento sempre inclua tal análise. Os conjuntos de crenças significativos nos modelos finais refletem condições específicas da mobilidade dos estudantes em cada IEM. Os modelos finais obtidos para a IEM PU 1 são apresentados na Tabela 8.4.

**Tabela 8.4:** Melhores modelos MLG para os construtos da TCP obtidos a partir das crenças, na IEM PU1, para amostra “alunos geral”.

MODO	CONSTRUTO	EQUAÇÃO	Pseudo – R <sup>2</sup>	FONTE	
				No. Tabela	Modelo
Automóvel da Família	Atitude	$AT = 3,93 + 0,14 \text{ CAFCB}02 + 0,39 \text{ CAFCB}E2 + 0,09 \text{ CAFCN}02 + 0,21 \text{ CAFCN}E2$	0,47	7.8	2B/3B
	Norma Social	$NS = 3,55 + 0,07 \text{ CAFCB}01 + 0,12 \text{ CAFCB}02 + 0,17 \text{ CAFCN}01 - 0,04 \text{ CNO}1 \times \text{CNE}1 + 0,15 \text{ CAFCN}02 + 0,16 \text{ CAFCN}E2 + 0,08 \text{ CNO}2 \times \text{CNE}2 + 0,05 \text{ CAFCC}02$	0,37	7.9	3B
	Controle Percebido	$CP = 3,32 + 0,17 \text{ CAFCN}01 + 0,32 \text{ CAFCN}E1 - 0,10 \text{ CAFCC}01 + 0,12 \text{ CAFCC}E1 + 0,07 \text{ CAFCC}02$	0,31	7.10	2B/3B
	Intenção	$IN = 3,12 + 0,32 \text{ CAFCN}01 + 0,20 \text{ CAFCN}E1 - 0,11 \text{ CAFCC}01 + 0,16 \text{ CAFCC}E1 + 0,08 \text{ CAFCC}02$	0,35	7.11	2B/3B
Ônibus	Atitude	$AT = 3,34 + 0,13 \text{ CONC}B01 - 0,14 \text{ CONC}B04 + 0,16 \text{ CONC}N01 + 0,43 \text{ CONC}N1 - 0,06 \text{ CONC}C01 - 0,10 \text{ CONC}C03 + 0,10 \text{ CONC}C3$	0,49	7.12	2B
	Norma Social	$NS = 3,31 + 0,15 \text{ CONC}B01 - 0,07 \text{ CBO}1 \times \text{CBE}1 + 0,09 \text{ CONC}B02 - 0,05 \text{ CONC}B04 + 0,03 \text{ CBO}4 \times \text{CBE}4 + 0,21 \text{ CONC}N01 + 0,07 \text{ CONC}N1 + 0,07 \text{ CNO}1 \times \text{CNE}1 + 0,21 \text{ CONC}N02$	0,46	7.13	3B
	Controle Percebido	$CP = 3,76 + 0,18 \text{ CONC}B01 + 0,22 \text{ CONC}B1 + 0,11 \text{ CONC}N01 + 0,24 \text{ CONC}N1 - 0,07 \text{ CONC}C01 + 0,05 \text{ CONC}C04 + 0,09 \text{ CONC}C4$	0,44	7.14	2B
	Intenção	$IN = 3,60 + 0,12 \text{ CONC}B01 + 0,15 \text{ CONC}B1 + 0,35 \text{ CONC}N01 + 0,27 \text{ CONC}N1$	0,44	7.15	2B/3B

**OBS:** quando modelos diferentes apresentaram o mesmo Pseudo-R<sup>2</sup> foi selecionado o modelo com menor número de variáveis (parcimônia).

**LEGENDA DAS VARIÁVEIS:**

CAFBC01 = Objeto da crença “Usar carro piora congestionamento”;	CONCBE1 = Força da crença “Vantagem de ter o passe estudantil”;
CAFBC02 = Objeto da crença “É seguro”;	CBO1xCBE1 = Produto do objeto e força da crença “Vantagem de ter o passe estudantil”;
CAFBCBE2 = Força da crença “É seguro”;	CONCBO2 = Objeto da crença “Não chega atrasado”;
CAFBCNO1 = Objeto da crença “Preferência dos pais em trazer de carro”;	CONCBO4 = Objeto da crença “Superlotado”;
CAFBCNE1 = Força da crença “Preferência dos pais em trazer de carro”;	CBO4xCBE4 = Produto do objeto e força da crença “Superlotado”;
CNO1xCNE1 = Produto do objeto e força da crença “Preferência dos pais em trazer de carro”;	CONCNO1 = Objeto da crença “Incentivo pais”;
CAFBCNO2 = Objeto da crença “Apoio dos amigos”;	CONCNE1 = Força da crença “Incentivo pais”;
CAFBCNE2 = Força da crença “Apoio dos amigos”;	CNO1xCNE1 = Produto do objeto e força da crença “Incentivo pais”;
CNO2xCNE2 = Produto do objeto e força da crença “Apoio dos amigos”;	CONCNO2 = Objeto da crença “Apoio amigos”;
CAFCC01 = Objeto da crença “É caro”;	CONCC01 = Objeto da crença “É perigoso no trecho a pé escola/parada”;
CAFCCCE1 = Força da crença “É caro”;	CONCC03 = Objeto da crença “É inseguro esperar na parada”;
CAFCC02 = Objeto da crença “Impede atividades de pós turno”;	CONCCCE3 = Força da crença “É inseguro esperar na parada”;
CONCBO1 = Objeto da crença “Vantagem de ter o passe estudantil”;	CONCC04 = Objeto da crença “Tem uma linha direta casa/escola”;
	CONCCCE4 = Força da crença “Tem uma linha direta casa/escola”;

Na Tabela 8.5 são apresentadas algumas sugestões de intervenção no gerenciamento da mobilidade em cada IEM a partir dos resultados observados das relações dos construtos com as crenças salientes.

**Tabela 8.5:** Sugestões de Intervenção de GM nas IEMs estudadas

<i>Construto</i>	<i>Estratégias</i>
<b>Atitude</b>	Campanhas para mudanças conceituais sobre a utilização dos modos em viagens cotidianas, com o uso exemplar de familiares e amigos. Divulgar externalidades decorrentes do uso do automóvel (acidentes, congestionamentos, comprometimento do orçamento familiar).
<b>Norma Social</b>	Campanhas para motivação do uso (ou não) do modo a partir da opinião dos pais e amigos. Campanhas para melhoria da conduta no uso do modo.
<b>Controle Percebido</b>	Campanhas para melhorar a percepção da viabilização do uso do modo. Se estiver ao alcance do promotor do Programa de GM, melhorar as condições de utilização do uso do modo, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Melhorias na iluminação dos trajetos a pé;</li> <li>b) Melhoria da segurança pública nos ambientes relacionados com o uso do modo (caminhada, espera, viagem);</li> <li>c) Melhoria operacional dos modos públicos (confiabilidade, horários, tempo de terminal, integração).</li> </ul> Divulgação das características operacionais dos modos públicos, como trajetos das linhas, tabelas de horários e uso do passe estudantil.

## 8.7 RESULTADOS DAS MODELAGENS DA INTENÇÃO

As modelagens da intenção contribuiram com aspectos metodológicos, teóricos e preditivos. Os aspectos metodológicos são relativos ao uso dos modelos MLG e a simplificação da fatoração dos itens de medida direta dos construtos pela sua média. Dos aspectos teóricos, destaca-se a confirmação da utilidade de uso da TCP para a análise do fenômeno da escolha modal. Por fim, as contribuições preditivas foram a obtenção de modelos significativos e teoricamente coerentes.

Na comparação das modelagens da intenção e do comportamento, enquanto a primeira inclui o Controle Percebido, a segunda não. Observa-se, portanto, que a Intenção captura toda a variabilidade da variável Controle Percebido, mediando sua relação com o comportamento. Os modelos finais obtidos para a amostra “alunos geral” das duas IEMs, para os modos Automóvel da Família e Ônibus, são apresentados na Tabela 8.6.

**Tabela 8.6:** Melhores modelos MLG para os antecedentes da intenção, para modos Automóvel da Família e Ônibus, nas duas IEMs, para amostra “alunos geral”.

IEM	MODO	EQUAÇÃO	Pseudo – R <sup>2</sup>	FONTE	
				No. Tabela	Modelo
IEM PU 1	Automóvel da Família	$INT_{Auto} = - 0,515 + 0,15 ATITUDE + 0,21 NORMA + 0,47 CONTROLE + 0,00001 DISTÂNCIA + 0,195 CPAF$	0,56	7.17	2B <i>quasi</i>
	Ônibus	$INT_{Ônibus} = - 0,15 + 0,43 ATITUDE + 0,27 NORMA + 0,19 CONTROLE + 0,31 HABON + 0,16 CPON$	0,51	7.18	2B <i>quasi</i>
IEM PU 2	Automóvel da Família	$INT_{Auto} = -1,36 + 0,29 ATITUDE + 0,19 NORMA + 0,49 CONTROLE + 0,89 DISPAUTO + 0,11 CPAF$	0,70	7.19	2B <i>quasi</i>
	Ônibus	$INT_{Ônibus} = - 0,02 + 0,32 ATITUDE + 0,38 NORMA + 0,25 CONTROLE + 0,28 GÊNERO - 0,00003 RENDA + 0,11 CPON$	0,54	7.20	2B <i>quasi</i>

**OBS:** quando modelos diferentes apresentaram o mesmo Pseudo-R<sup>2</sup> foi selecionado o modelo com menor número de variáveis (parcimônia).

**LEGENDA DAS VARIÁVEIS:**  
 ATITUDE – Média dos itens de medida direta de Atitude para o uso do modo (Automóvel da Família ou Ônibus), na amostra “alunos geral”;  
 NORMA - Média dos itens de medida direta de Norma Social para o uso do modo (Automóvel da Família ou Ônibus), na amostra “alunos geral”;  
 CONTROLE - Média dos itens de medida direta de Controle Percebido para o uso do modo (Automóvel da Família ou Ônibus), na amostra “alunos geral”;  
 CPAF – Comportamento passado no uso do modo Automóvel da Família;  
 CPON – Comportamento passado no uso do modo Ônibus;  
 HABON – Hábito no uso do modo Ônibus;  
 DISTÂNCIA – Distância euclidiana entre casa e escola;  
 DISPAUTO – Disponibilidade do automóvel no domicílio;  
 GÊNERO – Binária, sendo “1” para feminino;  
 RENDA – Renda média familiar do setor censitário da localidade de residência.

## **8.8 RESULTADOS DAS MODELAGENS DO COMPORTAMENTO**

Na predição do comportamento de escolha modal para a amostra “alunos geral”, as variáveis independentes significativas obtidas no processo de modelagem foram a Intenção, como esperado, e o Comportamento Passado, divergindo dos resultados de estudos anteriores (como em Bamberg *et al.*, 2003). O uso dos modelos de escolha discreta, com a estimação sequencial, e o uso de um programa computacional de livre acesso, simplificou e facilitou a modelagem da escolha modal, condição importante para a aplicação do procedimento em outras IEMs. Entretanto, a não realização das modelagens integradas, por modelos do tipo ICLV, não permitiu a realização de análise comparativa entre os resultados produzidos pelas duas formas de estimação. Ou seja, a ausência da modelagem ICLV impediu que se pudesse indicar se esta modelagem produziria resultados superiores aos produzidos pela modelagem sequencial realizada.

### **8.8.1 RESULTADO DO TESTE SOBRE A INTERAÇÃO DE OPINIÃO ENTRE PAIS/RESPONSÁVEIS E ALUNOS NA ESCOLHA MODAL**

Esta foi a etapa de pesquisa mais impactada pelo tamanho da amostra resultante dos tratamentos de dados ausentes. O poder das amostras em representar a interação de opinião sobre e a escolha modal foi muito baixa, para efeitos médios. Os resultados obtidos revelaram que, para as IEMs estudadas, a hipótese de interação não pode ser refutada. Entretanto, há que se reconhecer que sua aceitação não se deu em todas as situações pesquisadas. Assim, é possível referir que o procedimento proposto é capaz de investigar a interação, e esta investigação deve ser testada sempre que for aplicado o procedimento em outras IEMs.

Na Tabela 8.7 é apresentado o conjunto de modelos obtidos para o comportamento de escolha modal dos estudantes das IEMs consideradas. Os modelos apresentados especificamente para cada instituição referem-se às amostras “alunos geral” de cada IEM. Já os modelos apresentados para as duas instituições agregadas foram elaborados para a amostra integrada formada pelas amostras pareadas das duas IEMs. Os modelos apresentados na tabela correspondem à parte determinística dos modelos, da utilidade de cada modo ( $V_{ij}$ ), conforme apresentado na seção 4.6.

**Tabela 8.7:** Modelos sobre o comportamento da escolha modal obtidos nas IEMs estudadas.

IEM	MODO	EQUAÇÃO	$\rho^2$ aj	FONTE	
				No. Tabela	Modelo
IEM PU 1	Automóvel da Família - Ida	COMP <sub>Auto ida</sub> = - 9,43 + 0,72 MDAFDIT + 1,40 HABAF + 0,6 CPAF	0,46	7.21	2B
	Automóvel da Família - Volta	COMP <sub>Auto volta</sub> = -5,68 + 0,89 MEDAFDIT + 0,56 CPAF	0,34	7.21	2B
	Ônibus - Ida	COMP <sub>Ônibus ida</sub> = - 4,77 + 0,81 MEDONDIT - 0,0000135 DENSIDADE + 1,64 HABON + 0,7 CPON	0,37	7.21	2B
	Ônibus - Volta	COMP <sub>Ônibus volta</sub> = - 4,31 + 0,74 MEDONDIT + 1,12 HABON + 0,48 CPON	0,23	7.21	2B
IEM PU 2	Automóvel da Família - Ida	COMP <sub>Auto ida</sub> = -7,42 + 0,83 MEDAFDIT - 0,79 GÊNERO + 0,00014 RENDA +1,07 CPAF	0,42	7.22	2B
	Automóvel da Família - Volta	COMP <sub>Auto volta</sub> = - 4,7 + 0,36 MEDAFDIT - 0,68 GÊNERO + 0,71 CPAF	0,36	7.22	2B
	Ônibus - Ida	COMP <sub>Ônibus ida</sub> = -3,15 + 0,52 MEDONDIT - 0,000099 RENDA + 0,000033 DENSIDADE + 0,50 CPON	0,17	7.22	2B
	Ônibus - Volta	COMP <sub>Ônibus volta</sub> = - 7,31 + 0,69 MEDONDIT + 0,59 GÊNERO + 0,27 IDADE - 0,000099 RENDA + 0,000055 DENSIDADE + 0,33 CPON	0,25	7.22	2B
IEMs agregadas - interação pais/resp. e alunos	Automóvel da Família - Ida	COMP <sub>Auto ida</sub> = - 13,8 +3,58 MEDAFDIT	0,54	7.24	Final
	Automóvel da Família - Volta	COMP <sub>Auto volta</sub> = - 3,55 + 0,871 MEDPAFDPCP	0,06	7.24	Final
	Ônibus - Ida	COMP <sub>Ônibus ida</sub> = - 4,93 + 0,704 MEDONDIT + 0,801 MEDPONDPCP	0,18	7.24	Final
	Ônibus - Volta	COMP <sub>Ônibus volta</sub> = -2,47 + 0,872 MEDONDIT	0,14	7.24	Final

**OBS:** quando modelos diferentes apresentaram o mesmo Pseudo-R<sup>2</sup> foi selecionado o modelo com menor número de variáveis (parcimônia).

**LEGENDA DAS VARIÁVEIS:**

MEDAFDIT - Média dos itens de medida direta de intenção para o uso do modo Automóvel da Família, amostra alunos;

MEDONDIT - Média dos itens de medida direta de intenção para o uso do modo Ônibus, amostra alunos;

HABAF – Hábito no uso do modo Automóvel da Família;

HABON – Hábito no uso do modo Ônibus;

CPAF –Comportamento passado no uso do modo Automóvel da Família;

CPON – Comportamento passado no uso do modo Ônibus;

DENSIDADE – Densidade do setor censitário da localidade de residência;

GÊNERO – Binária, sendo “1” para feminino;

RENDA – Renda média familiar do setor censitário da localidade de residência;

MEDPAFDPCP - Média dos itens de medida direta de controle percebido para o uso do modo Automóvel da Família, amostra pais/responsáveis;

MEDPONDPCP - Média dos itens de medida direta de controle percebido para o uso do modo Ônibus, amostra pais/responsáveis.



## 8.9 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Primeiramente recomenda-se que seja realizada a modelagem do comportamento pelo modelo ICLV, com verificação prática dos ganhos do uso deste tipo de modelagem, que justifique o uso da técnica mais requintada. Além disso, futuros trabalhos visando modelar a intenção da escolha modal devem testar o uso de Equações Estruturais desde que as amostras permitam a adoção dessa técnica de modelagem com a devida consideração da distribuição de probabilidade das variáveis envolvidas.

O procedimento proposto, ao ser aplicado em escolas específicas de Brasília, não teve como propósito a identificação de atributos intervenientes na escolha modal dos estudantes das IEMs para a cidade, em sua totalidade. Isto é, não visaram qualquer tipo de generalização. Seu foco foi o de explicar a escolha modal em cada uma das escolas estudadas. No entanto, sua aplicação à uma amostra de escolas da cidade, selecionadas aleatoriamente, pode permitir a realização de inferências sobre a escolha modal em IEMs para toda a cidade.

O contexto de aplicação da pesquisa, a cidade de Brasília, tem suas especificidades urbanísticas, incomuns à maior parte dos municípios brasileiros, quiçá em outros países. Avaliar o quanto suas especificidades ambientais e urbanísticas influenciaram (ou não) os resultados obtidos poderia indicar outras recomendações metodológicas para a aplicação do procedimento desenvolvido em outros contextos.

Quando realizadas as modelagens sobre a influência das crenças salientes sobre cada construto, apenas os resultados de uma IEM foram modelados, pela necessidade de intensivo processamento dos dados. Os resultados obtidos não confirmaram totalmente a teoria. Tais achados podem ser específicos para a comunidade escolar estudada, ou indicar outras dimensões do fenômeno estudado. Propõem-se que a análise seja estendida para a IEM PU 2, ou outras IEMs a serem pesquisadas, para a verificação se os resultados obtidos na IEM PU 1 sobre a relação entre as crenças e os construtos da TCP são confirmados.

As contradições teóricas observadas pelas análises dos dados empíricos precisam ser melhor investigadas. Pelas amostras disponíveis, os resultados das análises estatísticas

apontaram tais contradições obtidas não são conclusivos. Salienta-se a necessidade de confirmação dos achados semânticos das análises fatoriais das crenças salientes e da análise da interação da opinião dos alunos e seus respectivos pais/responsáveis.

No presente estudo, apenas os modos Automóvel da Família e Ônibus foram incluídos nas análises quantitativas preditivas (modelagens). Porém, como apresentado no Capítulo 6, muitas relações descritivas entre as variáveis pesquisadas e os demais modos de transporte nas viagens às IEMs foram observadas. Sugere-se a identificação de técnicas analíticas compatíveis com as amostras obtidas, de forma a conduzir análises mais abrangentes (modelagens) também para estes modos.

Outro desdobramento possível da pesquisa é a realização de experimentos em cada IEM, avaliando se as estratégias sugeridas pelos atributos identificados como intervenientes na escolha modal de fato produzem uma repartição modal diferente. É de fundamental interesse aquelas mudanças que possam produzir uma repartição modal mais sustentável, com menor uso do automóvel. Esses experimentos pretendem avaliar, também, se as sugestões de Gerenciamento da Mobilidade – GM elencadas a partir dos resultados obtidos têm aceitabilidade por parte da comunidade escolar envolvida. Experimentos dessa natureza foram relatados com sucesso em estudos revisados, porém não puderam ser incorporados no escopo de tempo da presente pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIKEN, L.S.; WEST, S.G. (1991) *Multiple regression: testing and interpreting interactions*. Newbury Park, London, New deli: Sage publications.
- AJZEN, I. (1991) The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Process* 50 p. 179-211.
- AJZEN, I. (2000) *Construction of a standard questionnaire for the theory of planned behavior*. Disponível em: <http://people.umass.edu/ajzen/pdf/tpb.measurement.pdf>. Consultado em 23/06/2015.
- ALEMU, D; TSUTSUMI, J. G. (2011) Examining modal choice disparities in high school students. In. *Transport*. V.164. TR2. P. 77-85.
- AMARAL, G.J.A.; CORDEIRO, G.M. (2003) Modelo de alocação de investimentos entre instituições federais de ensino superior: uma aplicação dos modelos lineares generalizados. In. *Revista de Matemática e Estatística*. São Paulo. V.21. n2. P55-69.
- AMIRARALAVIIFAR, M. K.; ANUAR, M.K. (2012) Structural equation modeling vs multiple regression: the first and second generation of multivariate techniques. In. *IRACST – Engineering Science and Technology: an international Journal (ESTIJ)*. V.2.N.2.
- BABBIE, E. (2013) *The practice of social research*. 13ed. Wadsworth, Cengage learning. International Edition.
- BADRI, M. A. (2013) School travel modes: factors influencing parental choice in Abu Dhabi. In. *International Journal of Education, Economics and Development*. V. 4. N. 3. P. 203-208.
- BAHAMONDE-BIRKE, F.; ORTÚZAR, J.D. (2014) Is sequential estimation a suitable second best estimation of hybrid choice models? In. *Transportation Research Record*. V. 2429. P 51-58.
- BAMBERG, S., AJZEN, I., SCHMIDT, P. (2003). Choice of travel mode in the theory of planned behavior: The roles of past behavior, habit, and reasoned action. In. *Basic and Applied Social Psychology*, 25, 175-188.
- BAMBERG, S.; SCHIMIDT, P. (2003) Predicting student's car use for university routes with the models of Ajzen, Schwartz and Triandis. In. *Environment and behavior*. Disponível em: <http://eab.sagepub.com/>. Consultado em 23/06/2012.
- BARDIN, L. (2009) *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70, LDA.
- BEJLERI, I.; STEINER, R.L; FISCHMAN, A. SCHUMUCKER, J.M. (2011) Using GIS to analyze the roles of barriers and facilitators to walking in children's travel to school. Paper presented in *TRB annual Meeting 2010*.
- BEN-AKIVA, M.; BIERLAIRE, M.; WALKER, J. (2003) *Discrete Choice Analysis*. Draft.
- BEN-AKIVA, M.; MCFADDEN, D.; GÄRLING T.; GOPINATH, D.; WALKER, J.; BOLDUC, D.; BÖRSCH-SUPAN, A.; DELCHIÈ, P.; LARICHEV, O.; MORIKAWA, T.; POLYDOROPOULOU, A.; RAD, V. (1999) Extended framework for modeling choice behavior. In. *Marketing letters*.v.10. p.187-203.
- BEN-AKIVA, M.; WALKER, J.; BERNARDINO, A. T.; GOPINATH, D.A.; MORIKAWA, T.; POLYDOROPOULOU, A. (2002) Integration Choice and Latent Variables Models. In MAHMASSONI, H. S. (ed). *Perpetual motion: travel behavior research opportunities and application challenges*. Amsterdam: Elsevier. P. 431-470.
- BERTAZZO, A. B. S.; JACQUES, M. A. P. (2010) Estudo da geração de viagens em instituições de ensino médio. In *Transportes* (Rio de Janeiro), v. 18, p. 42-53.

- BERTAZZO, A. B. S.; JACQUES, M. A. P. (2012) O gerenciamento da mobilidade e a escolha modal em escolas em Brasília. In: *Anais do PLURIS 2012: V Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável*, Brasília: PLURIS, 2012.
- BHAT, C.R. (2000) Flexible model structures for discrete choice analysis. In. HENSHER, D.A.; BUTTON, K.J. *Handbook of transportation modeling*. Oxford: Elsevier.
- BHAT, C.R.; DUBEY, S.K. (2014) A new estimation approach to integrate latent psychological constructs in choice modelling. In *Transportation Research Part B*. v.67. p. 68-85.
- BIERLAIRE, M. (2003) BIOGEME: a free package for the estimation of discrete choice models. In. *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> swiss transportation research conference*. Ascoria, Switserzeland.
- BIERLAIRE, M. (2008) *Estimation of discrete choice models with BIOGEME 1.8*. Disponível em [biogem.epfl.ch](http://biogem.epfl.ch). Consultado em 27/11/2015.
- BISQUERA, R; SARRIERA, J. C.; MARTÍNEZ, F. (2004) *Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS*. Porto Alegre: Artmed.
- BRASIL (2012) Lei n. 12587/12. Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12587.htm). Consultado em 27/11/2015.
- BRASIL (2013) *Data escola. Censo escolar 2013*. Disponível em: <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/>. Consultado em: 27/11/2015.
- BYRNE, B.M. (2010) *Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications and programming*. 2ed. New York: Taylor and Francis Group.
- CAIRNS, S. (2000) Coming of age – the travel of young adults. In *Town and Country Planning*. London.
- CAIRNS, S.; SLOMAN, L.; NEWSON, C.; KIRKBRIDE, A.; GOODWIN, P. (2004) *Smarter Choices: changing the way we travel*. London: Department for Transport. Disponível em: <http://www.acttravelwise.org/uploads/docs/DfTReport-SmarterChoices-ChangingtheWayWeTravelChapter1Introduction.pdf>. Consultado em 10/12/2011
- CALLIPER. (2002) Calliper Corporation. *TransCAD: transportation GIS software*. V. 4.5.
- CAMPBELL, E. K.; WANG, Q. (2008) *Driven to school: factors affecting mode choice and the amount of parent driven trips*. Disponível em: <http://www.uvm.edu/~transctr/pdf/DriventoSchooFactors.pdf>. Consultado em 21/07/2015.
- CAMPBELL, H.L.; BARRY, C.L. J, J. N.; FINNEY, S.J. (2008) Configural, metric and Scalar Invariance of the Modified Achievement Goal Questionnaire Across African American and White Students. In. *Educational and Psychological Measurement*. V.68. N.6.
- CARVER, A.; TIMPERIO, A.; CRAWFORD, D. (2013) Parental Chauffers: what drives their transport choice? In. *Journal of Transport Geography*. 26(2013). P. 72-77.
- CHACHA, P.; BWIRE, H. (2013) Analysis of factors affecting schoolchildren travel mode choice in Dar Es Salaan. In *32<sup>nd</sup> Southern African Transport Conference 2013*. Pretoria.
- CHAN, J.S. (2015) *Quasi-likelihood*. Disponível em: [www.maths.usyd.edu.au/u/jchan/GLM/Quasilikelihood.pdf](http://www.maths.usyd.edu.au/u/jchan/GLM/Quasilikelihood.pdf). Consultado em: 03/02/2016.
- CHEN, C.; CHAO, W. (2011) Habitual or reasoned? Using the theory of planned behavior, technology acceptance model, and habit to examine switching intentions toward public. In. *Transportation Research*. Part F. v.14. p. 128-137.

CIALDINI, R.B.; TROST, M.R. (1998) Social influence: social norms, conformity and compliance. In: GILBERT, D. T.; FISKE, S.T.; LINDSEY, G. (Eds) *The Handbook of Social Psychology*, 4ed, New York, McGraw-Hill.

CODEPLAN. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL (2013) *Pesquisa metropolitana por amostra de domicílios – PMAD 2013*. Disponível em: [www.codeplan.df.gov.br](http://www.codeplan.df.gov.br). Consultado em 25/11/2015.

CODEPLAN. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL (2014) *Pesquisa distrital por amostra de domicílios – PDAD/DF 2013*. Disponível em: [www.codeplan.df.gov.br](http://www.codeplan.df.gov.br). Consultado em 25/11/2015.

COHEN, J. (1992) A power primer. In *Psychological Bulletin*. Vol. 1/ 2. N.1.p.155-159.

COLLIER, A.; COTTERILL, A.; EVERETT, T.; MUCKLE, R., PIKE, T.; VANSTONE, A. (2010) *Understanding and influencing behaviors: a review of social research, economics and policy making in Defra*. [Draft for discussion].

COSTA, J. O. (2013) *Desenvolvimento dum modelo de previsão de acidentes*. Tese (doutoramento). Universidade do Minho. Escola de Engenharia. Braga, Portugal.

CRISTO, F. (2013) *O hábito de usar automóvel tem relação como transporte coletivo ruim?* Tese (doutorado). Universidade de Brasília. Instituto de Psicologia. Programa de Pós-graduação em Psicologia Social, do trabalho e das Organizações. Brasília.

CUNTO, F. J. C.; NODARI, C. T. (2011) Aspectos conceituais sobre o desenvolvimento de modelos de previsão de acidentes de trânsito. In: *Anais do XXV ANPET, Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*. Belo Horizonte.

CURTIS, C.; PERKINS, T. (2006) Travel Behavior: a review of recent literature. In *Impacts of transit led development in a new corridor*, working paper n.3.

CUSTODIO, T.N.; BARBIN, D. (2005) Comparação de modelos mistos visando à estimação do coeficiente de herdabilidade para dados de proporções. In *Revista de Matemática e Estatística*. São Paulo. V.23. n.2. p 23-31

DANAF, M; ABOU-ZEID, M.; KAYSI, I. A. (2014) Modeling travel choices of students at a private, urban university: insights and policy implications. In: *Transport Policy* 2014. V. 2:3. P. 142- 152.

DELMELLE, E.M.; DELMELLE, E.C. (2012) Exploring spatio-temporal commuting patterns in a university environment. In *Transport Policy*. V21.N1. p. 1-9.

DENATRAN. Departamento Nacional de Trânsito (2000). *Manual brasileiro de sinalização de trânsito: sinalização de áreas escolares*. Brasília: DENATRAN / FGV.

DIAS, C.A. (2000). Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. In: *Informação e sociedade: estudos*. V.10 N. 2. P. 141-158.

DISTEFANO, C; ZHU, M.; MINDRILÃ, D. (2009). Understanding and using factor scores: considerations for the applied researcher. In: *Practical Assessment, Research and Evaluation*. N 14 (20).

DISTRITO FEDERAL. SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS (2008). *Plano Diretor de Drenagem Urbana do Distrito Federal*. Brasília: Concremat Engenharia.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de transportes. (2006). *Manual de estudos de tráfego*. Rio de Janeiro. Disponível em: [http://www1.dnit.gov.br/arquivos\\_internet/ipr/ipr\\_new/manuais/manual\\_estudos\\_trafego.pdf](http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/manual_estudos_trafego.pdf). Consultado em 16/07/2015

- EAGLY, A.H.; CHAIKEN, S. (1998) Attitude Structure and Function. In: GILBERT, D. T.; FISKE, S. T.; LINDSEY, G. (Eds) *The Handbook of Social Psychology*, 4ed, New York, McGraw-Hill.
- EGMOND, C, BRUEL, S. (2007) *Nothing is as practical as a good theory: analysis of theories and a tool for developing interventions to influence energy-related behavior*. [Draft]. Atenas.
- ELLIOTT, M.A.; ARMITAGE, C.J.; BAUGHAN, C.J. (2003) Driver's compliance with speed limits: an application of the theory of planned behavior. In *Journal of Applied Psychology*. Vol. 88. N5. Pp 964-972.
- ELLIOTT, M.A.; ARMITAGE, C.J.; BAUGHAN, C.J. (2005) Exploring the beliefs underpinning driver's intentions to comply with speed limits. In *Transportation Research Part F*. V 8. P. 459-479.
- EPA. UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. (2008) *Youth travel to school: community design relationships with mode choice, vehicle emissions and healthy body weight*. Lawrence Frank Company Inc.
- ERIKSSON, L.; GARVILL, J.; NORDLUND, A. M. (2008) Interrupting habitual car use: the importance of car habit strength and moral motivation for personal car use reduction. In *Transportation Research*. V. 11. P.10-23.
- ERMAGUM, A.; SAMIMI, A.; RASHI, T. H. (2013) Tolerable walking distance to school: application of a hazard-based and a random utility method. In *International Choice Modelling Conference 2013*.
- EWING, R.; CERVERO, R. (2001) Travel and built environment: a synthesis. In *Transportation Research Record*. V.1780. p. 87-114.
- EWING, R.; SCHROEER, W.; GREENE, W. (2004). School location and student travel: analysis of factors affecting mode choice. In: *Transport Research Record: Journal of Transportation Research Board*. N. 1895. TRB. National Research Council. Washington, D.C.
- FARIA, E.O.; BRAGA, M.G.C. (2003) O comportamento de motoristas e pedestres na percepção de alunos de escolas públicas e particulares do Rio de Janeiro. In *Anais do XVII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*. V.1. Rio de Janeiro.
- FAUL, F., ERDFELDER, E., LANG, A.-G.; BUCHNER, A. (2007) G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191.
- FAULKNER, G.; STONE, M.; BULIUNG, R.; WONG, B.; MITRA, R. (2013) School travel and children's physical activity: a cross-sectional study examining the influence of distance. In *BMC Public Health 2013*. V.13: 1166. P 1-9.
- FISHBEIN, M.; AJZEN, I. (1975) *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- FOX, J.; BHANU, P.; VAN VUREN, T.; ADEEB, M.; MACDONALD, M. (2012) *Adding escort travel as a separate purpose – example for the west midlands region of the UK*. Disponível em: <http://abstracts.aetransport.org/paper/index/id/4066/confid/1>. Consultado em 22/07/2015.
- FUJII, S. (2003) *Prospect for mobility management in Japan*. Disponível em: <http://www.internationaltransportforum.org/IntOrg/ecmt/urban/Tokyo05/Fujii.pdf>. Consultado em 10/12/2011.
- FUJII, S.; KITAMURA, R. (2003) What does a one-month free bus ticket do to habitual drivers? An experimental analysis of habit and attitude change. In *Transportation*. 30. P 81-95.
- FUJII, S.; TANIGUCHI, A. (2005a) Reducing Family car-use by providing travel advice by providing travel advice or requesting behavioral plans: an experimental analysis of travel feedback programs. In *Transportation Research*. Part. D. 10. 385-393.

- FUJII, S.; TANIGUCHI, A. (2005b) Travel feedback programs: communicative mobility management measures for changing travel behavior. In. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 5, pp 2320-2329, 2005.
- GÄRLING, T.; AXHAUSEN, K.W. (2003) Introduction: habitual travel choice. In. *Transportation*. V.30. p.1-11.
- GÄRLING, T.; FUJII, S. (2002) Structural equation modeling of determinants of planning. In. *Scandinavian Journal of Psychology*. V. 43. P. 1-8.
- GOLDNER, L. G.; BEPLER, F.; PRIM, J. (2012) Análise da mobilidade em um campus universitário. In. *Anais do Congresso PLURIS*. Brasília: PLURIS.
- GOLLWITZER, P.M. (1993) Goal achievement: the role of intentions. In. *European review of social Psychology*. V. 4. P. 141-185.
- GOLOB, T.; BRADLEY, M.A.; POLAK, J.N. (1995) Travel and activity participation as influenced by car availability and use. In. *No UCTC*. N. 286. Berkeley: The University of California Transportation Center.
- GUJARATI, D.N. (2004) *Basic Econometrics*. 4ed. New York: McGraw-Hill.
- GÜNTHER, H. (2003) *Como Elaborar um Questionário*. (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, N.01). Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental.
- HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L. (2009) *Análise multivariada de dados*. 6ed. Porto Alegre: Bookman.
- HAQUE, B.; CHAYAN, M. H.; RANA, M. (2013) SP modeling of mode choice for school trips in Sylhet City. In. *Asian Journal of Engineering, sciences and technology*. V. 3:2.
- HARDIN, J.W.; HILBE, J.M. (2001) *Generalized Linear Models and Extensions*. 2ed. Stata Press: College Station, Texas.
- HAUER, E. (2004) Statistical Road Safety Modeling. In. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*. N.1897. TRB. National Research Council, Washington, DC. P81-87.
- HENDRICKX, J. (2002) Review of regression models for categorical dependent variables using Stata by Long and Freese. In *The Stata journal*. V. 2. N.1 p.103-105.
- HOLANDA, D.C. (2006). *Metodologia para avaliação da acessibilidade na localização das escolas públicas do ensino fundamental*. Estudo de caso: Fortaleza. Dissertação (Mestrado). Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.
- HUNECK, M.; BLOBAUM, A.; MATTIES, E.; HOGER, R. (2001) Responsibility and environment: ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. In. *environment and Behavior*. v.33. p. 830-852.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Censo 2010*. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/resultados>. Consultado em 11/02/2015.
- IBM (2011) *IBM SPSS AMOS V20*.
- IBM (2011) *IBM SPSS STATISTICS V21*.
- ITE. INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS (2010) *Trip Generation*. 9<sup>th</sup> ed. Washington, DC.

- KARMARGIANNI, M.; DUBEY, S.; POLYDOROPOULOU, A.; BHAT, C. (2015) *Investigating the subjective and objective factors influencing teenagers' school travel mode choice – an integrated choice and latent variable model*. Disponível em: [http://www.cae.utexas.edu/prof/bhat/full\\_papers.htm](http://www.cae.utexas.edu/prof/bhat/full_papers.htm). Consultado em 19/06/2015.
- KARMARGIANNI, M.; POLYDOROPOULOU, A.; GOULIAS, K. G. (2012) Teenagers travel patterns for school and after-school activities. *Procedia social and behavioral sciences*. 48. P 3635-3650.
- KLINE, R.B. (2011) *Principles and practice of structural equation modeling*. 3ed. New York: Guilford Press.
- KLÖCKNER, C.A.; FRIEDSCHSMEIER, T. (2011) A multi-level approach to travel mode choice: how person characteristics and situation specific aspects determine car use in a student sample. In. *Transportation Research Part F*. V. 14. P. 261-277.
- LANG, D.; COLLINS, D.; KEARNS, R. (2011) Understanding modal choice for the trip to school. *Journal of Transport Geography* 19. P. 509-514.
- LEE-GOSSELIN, M.E.H.; PAS, E.I. (1997) The implications of emerging contexts for travel behavior research, In. STOPHER, P.R.; LEE-GOSSELIN, M.E.H. eds. *Understanding Travel Behavior in an Era of Change*. Elsevier: Amsterdam.
- LESLIE, E.; KREMER, P.; TOUMBOUROU, J.W.; WILLIAMS, J. W. (2010) Gender differences in personal, social and environmental influences on active travel to and from school for Australian adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 13. P597-601.
- LITMAN, T. (2009) *Are Vehicle Travel Reduction Targets Justified? Evaluating Mobility Management Policy Objectives Such As Targets To Reduce VMT And Increase Use Of Alternative Modes*. Disponível em: [www.vtpi.org.br](http://www.vtpi.org.br). Consultado em 24/11/2011.
- LITMAN, T. (2010) *Commute trip reduction*. Disponível em <http://www.vtpi.org/tdmtdm9.htm>. Consultado em 03/08/2012.
- LONG, J.S. (1997) *Regression models for categorical and limited dependent variables*. Thousand oaks: Sage.
- MACCALLUM, R. C.; AUSTIN, J. T. (2000) Applications of structural equation modeling in psychological research. In. *Annual Reviews of Psychology*. V.51. p. 201-226.
- MARINO, C. A. (2014) Entendiendo las preferencias y actitudes al escoger el medio de transporte en estudiantes universitarios. In. *Saber y Hacer. Revista de Ingeniería de la USIL*. V1. N. 1. P 11-25.
- MAROCO, J.; GARCIA-MARQUES, T. (2006) Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? In. *Laboratório de Psicologia*. 4(1). p.65-90.
- MARSHALL, J.; WILSON, R.D.; MEYER, K.L.; RAJANGAM, S.K.; MCDONALD, N.C.; WILSON, E.J. (2009) Vehicle emissions during children's school commuting: impacts of education policy. In. *Environment Science and Technology*. 2009.
- MCDONALD, N.C. (2007) Active transportation to school: trends among schoolchildren, 1969-2001. In. *American Journal of Preventive Medicine*. V. 32. p. 509-516.
- MCDONALD, N.C.; AALBORG, A.E. (2009) Why parents drive children to school: implications for safe routes to school programs. In. *Journal of The American Planning Association*. V.20.
- MCMILLAN, T. E. (2005) Urban form and child's trip to school: the current literature and framework for future research. In. *Journal of Planning Literature*. 2005. p.19-40.
- MEDEIROS, F. S.; NODARI, C.T. (2011) Identificação e análise de atributos para compor indicadores de desempenho para o transporte rodoviário interestadual de passageiros. In. *Revista ANTT*. V.3. N.1.



- MIRANDA, H. F.; MANCINI, M. T.; AZEVEDO FILHO, M. A. N. A.; ALVES, V. F. B.; RODRIGUES DA SILVA, A. N. (2009) Barreiras para a implantação de Planos de Mobilidade. In: *Anais do XXIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, 2009, Vitória: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes.
- MICROSOFT (2013) *Microsoft Office Professional Plus. Excel 2013*.
- MIRANDA, R. F.; MELLO, L. M. S.; BERTAZZO, A. B. S.; SILVA, E. F. F.; JACQUES, M. A. P. (2014) Estudo das operações de embarque e desembarque de estudantes de Instituições de Ensino Médio. In *Transportes*. V.22. p. 65-75.
- MONTGOMERY, H. (1994) Towards a perspective theory of decision-making and judgment. In. *Acta Psychologica*. V. 87. P. 155-178.
- MULLER, S.; TSCHARKTSCHIEW, S. HAASE, K. (2008) Travel to school mode choice modelling and patterns of school choice in urban areas. In *Journal of Transport Geography*. V.16. p. 342-357.
- MURTAGH, S.; ROWE, D.A.; ELLIOTT, M. A.; MCMINN, D.; NELSON, N.M. (2012) Predicting active school travel: the role of planned behavior and habit strength. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. N. 9. P 65.
- MUTHÉN, B.O. (1984) A general structural equation model with dichotomous, ordered categorical and continuous latent variable. In. *Psychometrika*. V.49. n.1 p. 115-132.
- NACHTINGAL, C.; KROEHNE, U.; FUNKE, F.; STEYER, R. (2003) (Why) Should we use SEM? Pros and cons of Structural Equation Modeling. In. *Methods of Psychological Research on line*. V.8.N.2 p.1-22.
- NETO, I.L. (2014) *Determinantes psicossociais do uso do transporte público: um estudo comparativo entre o Distrito Federal (Brasil) e a região de Hampton Roads – VA (Estados Unidos)*. (Doutorado). Universidade de Brasília. Instituto de Psicologia. Programa de Pós-graduação em Psicologia Social, do trabalho e das Organizações. Brasília.
- NUNES, B.F.; COSTA, A. (2007) Distrito Federal e Brasília: dinâmica urbana, violência e heterogeneidade social. In. *Cadernos Metrópole*. N17. p 35-77.
- ORTÚZAR, J.D.; WILLUMSEN, L.G. (2011) *Modeling Transport*. 4ed. Ed. John Wiley & Sons: Londres, 2011.
- PASQUALLI, L. (2012) *Análise Fatorial para pesquisadores*. Brasília: LabPAM.
- PAULA, G.A. (2013) *Modelos de Regressão com apoio computacional*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- PETTY, R.E.; WEGENER, D.T. (1998) Attitude change: multiple roles for persuasion variables. In. GILBERT, D. T.; FISKE, S.T.; LINDSEY, G. (Eds) *The Handbook of Social Psychology*, 4ed, New York, McGraw-Hill.
- PILATI, R.; LAROS, J.A. (2007) Modelos de equações estruturais em psicologia: conceitos e aplicações. In. *Psicologia: teoria e prática*. V.23. n.2 p. 205-216.
- PROVIDELO, J.K.; SANCHES, S.P.(2010) Percepções de indivíduos acerca do uso da bicicleta como modo de transporte. In. *Transportes*, v.18-2. P 53-61.
- RHOULAC, T.D. (2005) Bus or car? The classic choice in school transportation. *Transportation Research Board*. N. 1922. P 98-104.

ROCHA, D.C.T.; FREITAS, I.M.D.P. (2007) Potencialidades da aplicação da técnica de grupo focal nos estudos sobre gerenciamento da mobilidade em polos geradores de tráfego. In *Anais da XXI ANPET – Congresso Nacional de Ensino e Pesquisa em transportes*. Rio de Janeiro: ANPET, 2007.

ROSA, F. D. (2010) *Fatores que influenciam na opção por modo de transporte de crianças para a escola: estudo de caso de São Carlos/SP*. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.

RYE, T; WELSCH, J; PLEVNIK, A; TOMMASI, R. (2011) First steps towards cross-national transfer in integrating mobility management and land use planning in the EU and Switzerland. *Transport Policy* (Oxford), 18. p. 33-543.

SAM. E. F.; ADU-BOAHEN, K.; KISSAH-KORSAH, K. (2014) Assessing the factors that influence public transport mode preference and patronage: perspectives of students of University of Cape Coast (UCC). *International Journal of Development and Sustainability*. V3. N2. P 323-336.

SANCHES, S. P.; ROSA, F. D.; FERREIRA, M. A. G. (2010) Fatores que influenciam o modo de transporte de crianças para a escola. In *Anais do PLURIS 2010*. Lisboa.

SCHLOSSBERG, M.; GREENE, J.; PHILLIPS, P.P.; JOHNSON, B.; PARKER, B. (2006) School trips. In *Journal of American Planning Association*. V. 72. N. 3. P 337-346.

SCHLOSSBERG, M.; PHILLIPS, P.P.; JOHNSON, B.; PARKER, B. (2005) How do they get there? A spatial analysis of a sprawl school in Oregon. In *Planning, Practice and Research*. V.20. n. 2. P 147-162.

SHAPIRO, S.S.; WILK, M.B. (1965) An analysis of variance test for normality (complete samples). In *Biometrika*. V.52. N 314. p. 591-611.

SHIMIZU, T. (2010) *Decisão nas organizações*. 3ed. São Paulo: Atlas.

SHOKOOHI, R; HANIF, N.R.; DALI, M. (2012) Influence of the socio-Economic factors on children's school travel. In *ASEAN Conference on Environment Behavior Studies*. Bangkok: July, 2012.

SIDHARTHAN, R.; BHAT, C. R.; PENDYALA, R. M.; GOULIAS, K. G. (2010) *A model of children's school travel mode choice behavior accounting for spatial and social interactions effects*. Disponível em: [http://www.caee.utexas.edu/prof/bhat/ABSTRACTS/SchoolModeChoice\\_15March2011.pdf](http://www.caee.utexas.edu/prof/bhat/ABSTRACTS/SchoolModeChoice_15March2011.pdf). Consultado em 22/07/2015.

SIEGEL, S.; CASTELLAN, N.J. (2006) *Estatística não paramétrica para ciências do comportamento*. 2ed. Porto Alegre: Artmed.

SILVA, E.F.F.; MELO, W. C.; BERTAZZO, A. B. S.; ARRUDA, F. S.; TAKANO, M. S. M. (2014) Fatores que influenciam a escolha do modo automóvel em viagens a instituições de ensino superior em Brasília. In *Anais Pluris 2014*. Lisboa.

SILVA, J.R. S.; ASSIS, S.M.B. (2010) Grupo focal e análise de conteúdo como estratégia metodológica qualitativa em pesquisas nos distúrbios de desenvolvimento. In *Cadernos de pós graduação em distúrbios do desenvolvimento*. V.10. n1. P 146-152.

SRIROONGVIKRAI, K.; CHOOCHARUKUL, K.; FUJII, S. (2010) How effective are transit price incentives for university students with available car and urban rail options? An experimental study in Bangkok. In *Journal of Society and Transportation and Traffic Studies*. (JSTS). V.1. N.3.

STEVENS, J. (2010) *A sustainable journey to school: global issues, local places, children's lives*. Durham theses, Durham University.

TABACHNICK, B.G.; FIDEL, L.S. (2007) *Using multivariate statistics*. 5ed. Boston: Pearson.

TEMME, D.; PAULSSEN, M.; DANNEWALD, T. (2008) Incorporating latent variables into discrete choice models: a simultaneous estimation approach using SEM. In *Business Research*. V1. Issue 2. p. 220-237.

- THOMPSON, B. (2005) *Exploratory and confirmatory factor analysis: understanding concepts and applications*. 2ed. Washington: American Psychological Association, 2005.
- THORGERSEN, J. (2007) Social marketing of alternative transportation modes. In GÄRLING, T.; STEAD, L. (Ed.) *Threats from car traffic to the Quality of Urban Life: problems, causes and solutions*. Elsevier: Amsterdam, 2007.
- THULL, J.; LAUSTERER, H. (2003) Mobility Management for high school students in Christchurch, New Zealand. In *Anais do 26<sup>th</sup> Australian Transport Research Forum*. Wellington.
- TOOLE, S (2011) *Transportation choices to and from primary schools in the Sutherlands Shire*. Bachelor Science School of Earth and Environmental Sciences, University of Wollongong.
- TORRES, C.V. (2011) *Breve revisão de psicologia social: revisão de conceitos básicos da psicologia social*. [Apostila da disciplina Introdução à Psicologia Social]. UnB: Brasília, 2011.
- TORRES, C.V. (2012) *Notas das aulas de Psicologia Social Avançada*. UnB: Brasília, 2012.
- VAN-RISTELL, J.A. (2011) *Investigating the impacts of policy on school travel*. Doctoral thesis. Loughborough University. Disponível em: [http://homepages.lboro.ac.uk/~cvmpe/img/Jessica\\_van\\_Ristell\\_thesis\\_final\\_version.pdf](http://homepages.lboro.ac.uk/~cvmpe/img/Jessica_van_Ristell_thesis_final_version.pdf). Consultado em: 30/07/2014.
- VERPLANKEN, B.; AARTS, H.; VAN KNIPPENBERG, A. (1994) Attitude versus general habit: antecedents of travel mode choice. In. *Journal of Applied Social Psychology*. v. 24-4. p. 285-300.
- WASELFISZ, J.J. (2012) *Mapa da violência 2012: Crianças e adolescentes do Brasil*. Rio de Janeiro: CEBELA.
- WEE, B. V. (2007) Environmental effects on urban traffic. In. GÄRLING, T.; STEAD, L. (Eds.) *Threats from car traffic to the Quality of Urban Life: problems, causes and solutions*. Elsevier: Amsterdam, 2007.
- WHALEN, K. E.; PÁEZ, A.; CARRASCO, J.A. (2013) Mode choice of university students commuting to school and the role of active travel. In. *Journal of Transport Geography*. 31(2013). p. 132-142
- WILSON, E. J.; MARSHALL, J.; WILSON, R.; KRIZEK, K. J. (2010) By foot, bus or car: children's school travel and school choice policy. *Environmental and Planning*. A. V.42. p 2168-2185.
- YARLAGADDA, A.K.; SRINIVANSAN, S. (2008) Modeling children's school travel mode and parental escort decisions. In. *Transportation*. V. 35. p.201-208.
- YOON, S. Y.; DOUDNIKOFF, M.; GOULIAS, K. G. (2011) Spatial analysis of propensity to escort children to school in southern California. *Transportation Research Record*. N. 2230. p 132-142.
- ZHOU, J. (2012). Sustainable commute in a car-dominant city: factors affecting mode choices among university students. In. *Transportation Research*. Part A 46 (2012) p.1013-1029.
- ZHU, X. (2007) School environmental and green transportation. In *ARCC Spring Research Conference*. Eugene-Oregon.
- ZWERTS, W.; WETS, G. (2006) *Children's travel behavior: world of difference*. Unpublished Conference paper, TRB's 85<sup>th</sup> Annual Meeting, 2006.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A - Tabela de revisão de estudos sobre a escolha modal em Instituições de Ensino**

**APÊNDICE A:** Tabela de revisão de estudos sobre a escolha modal em Instituições de ensino – Parte 1/6 (ver observações na parte 6/6)

Ano	Autores	Local	População Alvo	Fonte de dados	n	Modos estudados	Análises	Variáveis estudadas
2003	Bamberg, S.; Ajzen, I.; Schmidt, P.;	Alemanha	Alunos IES	Quest.	1316	Auto; a pé; bicicleta	MEE	TCP; Hábito e Norma (MAN); comportamento passado
2003	Bamberg, S., Schmidt, P.	Alemanha	Alunos IES	Quest.	1000	Auto e não auto	CFA	TCP, Hábito (TCI) Norma (MAN)
2003	Faria, E.O.; Braga, M.G.C.	Brasil	Alunos de IEF	Quest.	400	A pé; ônibus; auto	Análise do discurso	Tipo de escola; posse de automóvel; gênero; renda; escolaridade e ocupação responsável; supervisão das viagens; percepção do comportamento de risco no trânsito
2003	Thull, J.; Lausterer, H.	Nova Zelândia	Alunos IEM	Quest.	1200	A pé, bicicleta; Auto; ônibus; moto; TE	Descritivas	Diferença na ida e na volta; distância à escola; gênero; tempo de viagem; modo atual e modo preferido
2004	Cairns, S; Sloman, L.; Newson, C.; Anable, J.; Kirkbride, A.; Goodwin, P	Reino Unido	24 IEM e IEF	Experimento; Diário Viagem; Plano Viagem.	**	A pé; auto; TE	Diversas	Segurança viária; atividade física; aprendizagem; cidadania; inclusão social
2005	Fujii, S.; Taniguchi, A.	Japão	Alunos e pais IEF	Experimento; Diário Viagem	292	Auto	Descritivas	Tempo de viagem e emissões de CO2
2005	Rhoulac, T.D.	EUA	Pais IEF	Quest.	800	Auto; TE	Modelos	Estudantes no domicílio; série; renda domiciliar; percepção dos pais para a segurança por modo; conveniência para cada modo; modo na ida e na volta;
2005	Schlossberg, M.; Phillips, P. P.; Johnson, B.; Parker, B.	EUA	Pais de alunos de IEF	Quest.	108	Auto; a pé; carona; bicicleta; TE	Descritivas; Análise espacial	Tipo de vizinhança; utilização dos modos; conforto; clima; distância
2006	Holanda, D.C.	Brasil	Alunos de IEF	Quest.	510	A pé; bicicleta; ônibus; auto; bicicleta; moto	Descritivas	Gênero; idade; bairro de residência; pessoa que conduz o aluno; segurança viária; condições da via e da calçada; tempo de viagem; distância
2006	Schlossberg, M.; Greene, J.; Phillips, P.P.; Johnson, B.; Parlker, B.	EUA	Famílias de alunos de IEF	Quest;	292	A pé; bicicleta; auto e ônibus	Descritivas; MNL; Análise espacial;	Modo de ida na volta; gênero; série; raça; autos na família; renda; distância; qualidade das vias e calçadas; segurança e gerenciamento viário; clima

**APÊNDICE A:** Tabela de revisão de estudos sobre a escolha modal em Instituições de ensino – Parte 2/6(ver observações na parte 6/6)

Ano	Autores	Local	População Alvo	Fonte de dados	n	Modos estudados	Análises	Variáveis estudadas
2006	Zwerts, W. ;Wets, G.;	Bélgica	Pais e alunos de IEF e IEM	Quest.; Diário Viagem	2546	Ônibus; auto; bicicleta	Cluster; MNL;	Idade, gênero; série; usa passe escolar; renda, n. de crianças na família
2007	McDonald, N.C.	EUA	Alunos de IEF e IEM	Entrevista Domiciliar	36553	TE; Auto; TP; a pé; bicicleta	Binário <i>Logit</i> Descritivas	Idade; gênero; série; etnia; distância; renda; acesso a auto; tipo de escola
2007	Zhu, X.	EUA	Alunos de IEF	Quest.	**	A pé	Regressão linear	Etnia; ambiente; forma urbana; distância de caminhada; densidade; segurança pessoal e de tráfego
2008	EPA - United States Environmental Protection Agency	EUA	Alunos de IEM e IEF	Censo	19500	A pé; auto; TE; carona	MNL e Logit aninhado	Segurança viária e pessoal; padrões de viagens dos pais e jovens; medidas do desenho do bairro; poluentes do ar; CO2/ viagem; peso e alturas individuais
2008	Müller, S.; Tscharaktschiew, S.; Haase, K.	Alemanha	Alunos de IEM	Quest.	4700	TP; a pé; auto; bicicleta; moto	Análise espacial; MNL	Bairro de residência; escola de matrícula; idade, gênero; disponibilidade de auto; licença para dirigir; tempo; clima
2008	Campbell, E.K.; Wang, Q.	EUA	Pais de alunos de IEF	Quest.	497	A pé; bicicleta; ônibus; auto carona	<i>Logit</i> Binário; MRLN	Atitude; distância; idade; série; educação do responsável; renda; conveniência; uso de vários modos
2008	Yarlagadda, A.K.; Srinivasan, S.	EUA	Alunos de IEM e IEF	Censo	4352	Bicicleta; a pé TE; TP; Auto	MNL	Idade, gênero, série; renda; uso do solo; ocupação dos pais; etnia; flexibilidade no horário de trabalho; distância; posse autos; licenças para dirigir; menores no domicílio; supervisão na viagem; ciclovias; viagem de ida de volta
2009	Marshall, J.; Wilson, R.D.; Meyer, K.L.; Rajangam, S.K.; Mcdonald, N.C.; Wilson, E.J.;	EUA	Pais de alunos IEF	Quest.	803	Auto; TE; a pé; bicicleta	MNL	Viagem ida ou volta; distância; escolha da escola; série; gênero; etnia; renda; utilização de diferentes modos; viagem encadeada
2009	McDonald N.C.; Aalborg, A.E.	EUA	Pais de alunos de IEF	Quest. Por telefone	403	Auto; bicicleta; TP; TE; a pé	Descritivas	Idade; raça; gênero; posse de auto no domicílio; renda

**APÊNDICE A:** Tabela de revisão de estudos sobre a escolha modal em Instituições de ensino – Parte 3/6 (ver observações na parte 6/6)

Ano	Autores	Local	População Alvo	Fonte de dados	n	Modos estudados	Análises	Variáveis estudadas
2010	Leslie, P.; Kremer, P.; Tomborou, J. W.; Williams, J. W. E;	Australia	Alunos de IEM	Quest. <i>on line</i>	2961	Ativos (a pé e bicicleta), e não ativos (carro, ônibus, trem bonde)	<i>Logit</i> binário	Atividade física; auto relato sobre a saúde; modo na ida e na volta; uso do solo; gênero; idade; série; segurança; norma social
2010	Providelo, J.K.; Sanches, S.P.	Brasil	Alunos IES	Quest.	447	Bicicleta	EFA	Atitude; gênero; idade; escolaridade; infraestrutura
2010	Sanches, S.P.; Rosa, F.D.; Ferreira, M. A. G.	Brasil	Pais de alunos de IEF	Quest.	784	Auto; ônibus; bicicleta; a pé; TE	Descritivas	Gênero; idade; quem leva a criança para a escola; série; tempo de viagem; distância casa-escola
2010	Rosa, F. D.	Brasil	Pais de alunos de IEF	Quest.	782	Auto; carona; bicicleta; TE; ônibus; a pé	MNL e análise espacial	Modo de ida e de volta; idade; gênero; série; atitudes; norma social e cultural; hábito; distância; ocupação dos pais; renda; supervisão da viagem; licenças para dirigir; viagens encadeadas; disponibilidade de autos; segurança viária; e pessoal
2010	Stevens, J.	Reino Unido	Alunos de IEM e IEF	Relatos	**	**	Qualitativo	Relatos sobre saúde; meio ambiente; espaços públicos; percepção dos modos de transporte; segurança pessoal
2010	Sidharthan, R.; Bhat, C.R.; Pendyala, R.M.; Goulias, K.G.	EUA	Alunos de IEM e IEF	Censo	1193	A pé; TE; auto; bicicleta	<i>Probit</i> ; Estimação por MACML;	Idade; gênero; tempo de viagem; renda familiar; posse de auto; distância; segurança viária e pessoal; clima
2010	Sriroongvikrai, K; Choocharukul, K.; Fujii, S.	Bangkok	Alunos IES	Experimento	53	Auto e trem	Frequências antes/depois intervenção	Gênero; idade; posse de auto; distância; tempo de viagem; tempo de acesso à estação
2010	Wilson, E.J.; Marshall, J.; Wilson, R.; Krizek, K.J.	EUA	Pais de alunos de IEF	Questionário	1433	A pé; ônibus; auto;	MNL e análise espacial	Tipo de escola; raça; qualidade ônibus; modo na ida e na volta; atitude pais; política educacional; distância; uso do solo; calçada;



**APÊNDICE A:** Tabela de revisão de estudos sobre a escolha modal em Instituições de ensino – Parte 4/6 (ver observações na parte 6/6)

Ano	Autores	Local	População Alvo	Fonte de dados	n	Modos estudados	Análises	Variáveis estudadas
2011	Alemu, D.; Tsutsumi, J.G.	Japão	Alunos de IEM	Quest.	739	Bicicleta; a pé; auto; ônibus; monotrilho	MNL	Distância; tempo de viagem e de espera; modo na ida e na volta; idade; série; renda familiar; posse/acessibilidade a automóveis; gênero; tarifa
2011	Bejleri, I; Steiner, R.L.; Fischman, A.; Schumucker, J.M.	EUA	Alunos de IEF	Quest.	32	A pé;	Análise especial;	Distâncias de caminhada
2011	Lang, D.; Collins, D.; Kearns, R.	Nova Zelândia	Mães de alunos de IEF	Grupos focais	30	Auto; a pé	Análise de conteúdo;	Fatores de decisão; percepções/ significados sociais na caminhada e uso de auto
2011	Klößner, C.A.; Friedrichsmeier, T.	Alemanha	Alunos IES	Quest.	3560	Auto e não auto	MEE em 2 níveis	Preferência por modo; dia e hora da viagem; propósito; disponibilidade de auto; tempo de viagem; TP; clima;
2011	Toole, S.	Australia	Pais e alunos de IEF	Quest. pais; desenhos e grupo focal;	71	Auto; TP; Bicicleta;	Descritivas; análises cruzadas	Percepções da comunidade e ambiente; atitude; comportamento; idade; distância.
2011	Yoon S. Y.; Doudnikoff, M; Goulias, K. G.;	EUA	Alunos IEF	Censo	**	A pé; auto;	Análise especial; binário <i>logit</i>	Independência nas viagens escolares; uso de modos ativos; condução p/ pai ou mãe; densidade; barreiras físicas; sócio demográficas; local casa e emprego;
2011	Van-Ristell, J.A.	Reino Unido	Alunos de IEF e IEM	Censo.	7.484.0 01	Auto; ônibus; a pé; bicicleta; TP	MNL	Gênero; idade; políticas públicas; distância; tarifas; etnia; densidade do tráfego
2012	Bertazzo, A.B.S.; Jacques, M.A.P.	Brasil	Alunos IEMs	Quest.	3163	Auto; ônibus; a pé	MNL	Tipo escola; distância caminhada; renda, tipo origem
2012	Delmelle, E.M.; Delmelle, E.C.	EUA	Alunos IES	Quest.	567	Auto, a pé, bicicleta; carona; ônibus	Preferência declarada	Gênero; posse de automóvel; menores no domicílio; estacionamento; distância; clima; topografia; frequência de uso dos modos; condições de tráfego; série
2012	Fox, J.; Patruni, B.; Van Vuren, T.; Adeeb M.; MacDonald, M.	Reino Unido	Pais de alunos	Entrevistas domiciliares	5000	Auto; carona; ônibus; bicicleta; a pé	Modelo baseado em atividades	Gênero; idade; nível educacional; supervisão das viagens; pessoas empregadas na família; menores no domicílio; acessibilidade a autos
2012	Goldner, L.; Beppler, F.; Prim, J	Brasil	Alunos IES	Quest.	575	Auto; a pé; ônibus	Descritivas	Gênero; idade; origem/destino; tempo viagem; via de acesso; horário viagem

**APÊNDICE A:** Tabela de revisão de estudos sobre a escolha modal em Instituições de ensino – Parte 5/6 (ver observações na parte 6/6)

Ano	Autores	Local	População Alvo	Fonte de dados	n	Modos estudados	Análises	Variáveis estudadas
2012	Karmagianni, M; Polydoroupolou, A.; Goulias, K.G.	Grécia	Alunos IEM	Entrevistas e Quest. <i>On line</i>	364	A pé; bicicleta; moto; auto; TP;	MNL Preferência declarada	Padrões de viagens primárias e encadeadas; Modo na ida e na volta;
2012	Murtagh, s.; Rowe, D. A.; Elliot, M. A.; Mcminn, D.; Nelson, N.M.;	UK	Alunos IEF	Quest.	126	Auto; Ônibus; a pé;	Regressão Linear HierárChica	Hábito; TPB
2012	Shokoohi, R; Hanif,N.R.; Dali,M.	Irã	Pais de alunos de IEF	Quest.	561	A pé; carona; TE	MNL	Gênero; série; renda; distância; modo preferido; percepção da segurança viária
2012	Zhou, J	EUA	Alunos IES	Quest.	769	Auto; carona, TP	Descritivas; Análise espacial; MNL;	Gênero; ano na universidade; idade; tipo de moradia; influência de seus pares; utilização de diferentes modos; tempo de viagem
2013	Badri, M.A.	Emirados Árabes	Pais de alunos de IEF	Grupo focal e Quest.	1145	A pé; auto carona; TE	Grupo focal	Condições de tráfego; distância; sistema viário; gênero dos pais; gênero das crianças; série; autos no domicílio; nacionalidade; menores no domicílio
2013	Carver, A.; Timperio, A.; Crawford, D.	Austrália	Pais e alunos de IEF	Quest.	688	Auto e não auto	Descritivas; <i>Logit</i> ; análise de relato	Distância; localização da escola; série; gênero; ocupação pais; idade; autos na família; supervisão da viagem; motivos de conduzir criança à escola
2013	Chacha, P; Bwire,H.	Tanzânia	Alunos e pais de alunos de IEF e IEM	Quest.	1511	Ônibus; auto; bicicleta; TP; a pé	MNL	Tempo de viagem; segurança; distância; gênero; renda familiar; disponibilidade de automóvel; emprego
2013	Ermagum, A.; Samini, A.; Rashidi, T.H.	Irã	Alunos de IEM e IEF;	Quest.	4700	A pé; bicicleta; auto;TE; TP	<i>Logit</i> aninhado e de análise de risco;	Idade, gênero e número de irmãos; distância renda familiar, ocupação dos pais, nível educacional dos pais, posse de automóvel; densidade populacional, caminhabilidade.
2013	Faulkner, G.; Stone, M.; Buliung, R.; Wong, B.; Mitra, R.	Canadá	Pais de alunos de IEF	Quest.	785	A pé; bicicleta; TE; TP	Regressão linear;	Idade; tipo do bairro; modo de viagem relatado pelos pais; distância casa-escola; gênero; atividade física

APÊNDICE A: Tabela de revisão de estudos sobre a escolha modal em Instituições de ensino – Parte 6/6;

Ano	Autores	Local	População Alvo	Fonte de dados	n	Modos estudados	Análises	Variáveis estudadas
2013	Haque, B.; Chayan, M. H.; Rama, M	Bangladesh	Pais de alunos de IEF	Grupo focal e quest.	120	Auto; moto; rickshaw; TE	MNL; Pref. declarada	Gênero; ocupação pais; renda; custo da viagem; local de parada; tamanho auto;
2013	Whalen, k.E.; Páez, A.; Carrasco, J.A	Canadá	Alunos IES	Quest.	1385	Bicicleta, a pé, ônibus e auto	Logit aninhado e MNL	Idade; naturalidade; arranjo familiar; série; gênero; acesso ao auto; tempo de viagem; atitudes; supervisão viagem; tipo/tempo de habitação; tempo de acesso/ transferência em TP; densidade; Tipo da rua/calçada
2014	Danaf, M; Abou-Zeid, M; Kaysi, I.A	Líbano	Alunos de IES	Quest.	594	Auto; TP; taxi	MNL	Renda; tempo e custo da viagem; gênero
2014	Sam, E.F.; Adu-Boahen, K; Kissah-Korsah, K.;	Ghana	Alunos de IES	Quest. Entrevistas	100	TP	Descritivas	Tarifa; segurança; conforto; confiabilidade;
2014	Silva, E. F. F.; Melo, W. C.; Bertazzo, A. B. S.; Arruda, F. S.; Takano, M. S. M.	Brasil	Alunos de IES	Quest.	393	Auto e não auto	EFA; MNL	Turno; estado civil; idade; gênero; renda; licença para dirigir; posse de automóvel; distância; norma social; atitude
2014	Marino, C.A.;	Peru	Alunos IES	Quest.	70	A pé; auto; taxi; TP; carona; bicicleta	Descritivas	Gênero; tempo de viagem; segurança viária; motivação para usar TP
2015	Kamargianni, M.; Dubey, S.; Polydoropoulou, A.; Bhat, C.;	Chipre	Alunos IEMs	Quest.	2171	Carona; Moto; ônibus; a pé; bicicleta	Pref. Declarada ICLV	Qualidade da calçada; existência ciclovias; clima; tempo e custo da viagem; TP; escolaridade dos pais; gênero; renda; atividade física

Notas: \*\* - Diversas amostras ou não explicitado o tamanho da amostra no estudo; n – tamanho da amostra; MEE – modelagem por equações estruturais; IES – Instituições de ensino superior; EFA – Análise Fatorial Exploratória; CFA – Análise Fatorial Confirmatória; TP – transporte público; TE – transporte escolar; TCI – teoria do comportamento interpessoal; MAN – teoria da ativação da norma; MNL – Modelo *logit*; Multinomial; MACML - *Maximum Approximated Composite Marginal Likelihood*; ICLV- *Integrated Choice and Latente Variable Model*.

**APÊNDICE B- Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (autorização dos pais para participação dos filhos, para pais participantes, para filhos participantes)**

## APÊNDICE B – MODELOS TCLE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Autorização dos pais para participação dos filhos

O (A) seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) para participar a participar da **pesquisa de doutorado “Gerenciamento da mobilidade em viagens realizadas por estudantes de instituições de ensino médio: alternativas mediadas pela psicologia social”**, de responsabilidade de Ângela Beatriz Souza Bertazzo, **aluna de doutorado da Universidade de Brasília**. O objetivo desta pesquisa é desenvolver um procedimento de identificação de fatores intervenientes para o gerenciamento da mobilidade urbana, voltado à redução do número total de viagens por automóveis de e para Instituições de Ensino Médio. Assim, gostaria de consultá-lo (a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa.

Você e seu (sua) filho (a) receberão todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa. Em algumas etapas, será necessário o contato via email. Entretanto, a pesquisadora propõe a confidencialidade dos dados, ou seja, não repassar, divulgar banco de dados, ou qualquer informação de identificação individual para qualquer outro fim que não seja os explicitados na pesquisa. Fica assegurado que o seu nome, e-mail, voz ou qualquer outra informação pessoal recebida durante a pesquisa, como também o de seu (sua) filho(a) não será divulgado, mantendo a confidencialidade das informações. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, fitas de gravação, ficarão sob a guarda do pesquisador responsável pela pesquisa.

A coleta de dados será realizada por meio de reuniões gravadas com pais e alunos, e questionários estruturados. É para estes procedimentos que você está sendo convidado a participar. Sua participação na pesquisa não implica em nenhum risco.

Espera-se com esta pesquisa conhecer como a comunidade de uma Instituição de Ensino Médio pode gerenciar a sua escolha de modo de transporte, visando maior sustentabilidade para sua cidade, e maior qualidade de vida para cada indivíduo envolvido.

A participação de seu (sua) filho (a) é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

**Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 8156 0852 ou pelo e-mail [angela.bertazzo@hotmail.com](mailto:angela.bertazzo@hotmail.com).**

**A eChipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio do email informado, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.**

**Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/IH. As informações com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do e-mail do CEP/IH [cep\\_ih@unb.br](mailto:cep_ih@unb.br).**

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o senhor(a).

Assinatura do (a) participante

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
**Pais participantes**

Você está sendo convidado a participar da **pesquisa de doutorado “Gerenciamento da mobilidade em viagens realizadas por estudantes de instituições de ensino médio: alternativas mediadas pela psicologia social”**, de responsabilidade de Ângela Beatriz Souza Bertazzo, aluna de doutorado da Universidade de Brasília. O objetivo desta pesquisa é desenvolver um procedimento de identificação de fatores intervenientes para o gerenciamento da mobilidade urbana, voltado à redução do número total de viagens por automóveis de e para Instituições de Ensino Médio. Assim, gostaria de consultá-lo (a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa. Em algumas etapas, será necessário o contato via e-mail. Entretanto, a pesquisadora propõe a confidencialidade dos dados, ou seja, não repassar, divulgar banco de dados, ou qualquer informação de identificação individual para qualquer outro fim que não seja os explicitados na pesquisa. Fica assegurado que o seu nome, e-mail, voz ou qualquer outra informação pessoal recebida durante a pesquisa, não será divulgado, mantendo a confidencialidade das informações. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, fitas de gravação, ficarão sob a guarda do pesquisador responsável pela pesquisa.

A coleta de dados será realizada por meio de reuniões gravadas com pais e alunos, e questionários estruturados. É para estes procedimentos que você está sendo convidado a participar. Sua participação na pesquisa não implica em nenhum risco.

Espera-se com esta pesquisa conhecer como a comunidade de uma Instituição de Ensino Médio pode gerenciar a sua escolha de modo de transporte, visando maior sustentabilidade para sua cidade, e maior qualidade de vida para cada indivíduo envolvido.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

**Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 8156 0852 ou pelo e-mail [angela.bertazzo@hotmail.com](mailto:angela.bertazzo@hotmail.com).**

**A eChipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio do e-mail informado, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.**

**Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/IH. As informações com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do e-mail do CEP/IH [cep\\_ih@unb.br](mailto:cep_ih@unb.br).**

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o senhor(a).

Assinatura do (a) participante

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## TERMO DE ASSENTIMENTO

### Filhos participantes

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Gerenciamento da mobilidade em viagens realizadas por estudantes de instituições de ensino médio: alternativas mediadas pela psicologia social”, de responsabilidade de Ângela Beatriz Souza Bertazzo, **aluna de doutorado** da Universidade de Brasília.

**O objetivo desta pesquisa é desenvolver um procedimento para elaboração de programas de mobilidade urbana para comunidades de Escolas de Ensino Médio.**

Assim, gostaria de consultá-lo (a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa, através da manifestação da sua opinião sobre o tema.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Fica assegurado que o seu nome, e-mail, voz ou qualquer outra informação pessoal recebida durante a pesquisa, não será divulgado, mantendo a confidencialidade das informações. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, fitas de gravação, ficarão sob a guarda da pesquisadora responsável pela pesquisa.

**Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 81560852 ou pelo e-mail [angela.bertazzo@hotmail.com](mailto:angela.bertazzo@hotmail.com). A equipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio do e-mail informado, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.**

**Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/IH. As informações com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do e-mail do CEP/IH [cep\\_ih@unb.br](mailto:cep_ih@unb.br).**

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com você.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## **APÊNDICE C – Questionário Institucional**



## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO INSTITUCIONAL



**PPGT-UnB**

Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental  
**PESQUISA ACADÊMICA**



### DADOS GERAIS DA INSTITUIÇÃO - ANO LETIVO

a) **Nome:**

b) **Endereço:**

**Tipo:**

Ensino Fundamental

Ensino Médio

**Pessoa de contato:**

**Nome:**

**Telefone:**

**Fax:**

**E-mail:**

c) **Área do terreno:** m<sup>2</sup>

d) **Área construída:** m<sup>2</sup>

e) **Número de salas de aula:**

f) **Número total de vagas para estacionamento:**

Possui vagas de estacionamento reservadas para professores e funcionários?

Não  Sim

Possui vagas de estacionamento reservadas para alunos?

Não  Sim (\_\_\_\_\_ vagas)

Possui vagas de estacionamento reservadas para visitantes?

Não  Sim (\_\_\_\_\_ vagas)

Possui local para o estacionamento de bicicletas?

Não  Sim (\_\_\_\_\_ vagas)

g) **Frequentedores regulares da instituição por turno**

Turno	Horário de início e término do turno	Número de Funcionários	Número de Professores	Número de Alunos
Matutino				
Vespertino				
Noturno				
Total				

Obs: Informar sobre a existência de turno integral e atividades no contraturno e a frequência média de alunos e professores nessas atividades e se existem atividades aos sábados.

Informar também se, no número de professores, estão contados professores de apoio ou reforço escolar que vão eventualmente ao colégio

Turno	Turma	Número de Alunos
MATUTINO 1º ANO	1º A	
MATUTINO 2º ANO	2º A	
MATUTINO 3º ANO	3º A	

h) **Principais pontos de acesso à instituição**

**APÊNDICE D – Roteiro para avaliação do contexto físico das IEMs**

## APÊNDICE D – ROTEIRO PARA AVALIAÇÃO DO CONTEXTO FÍSICO DAS IEMs;



Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental  
**PESQUISA ACADÊMICA**

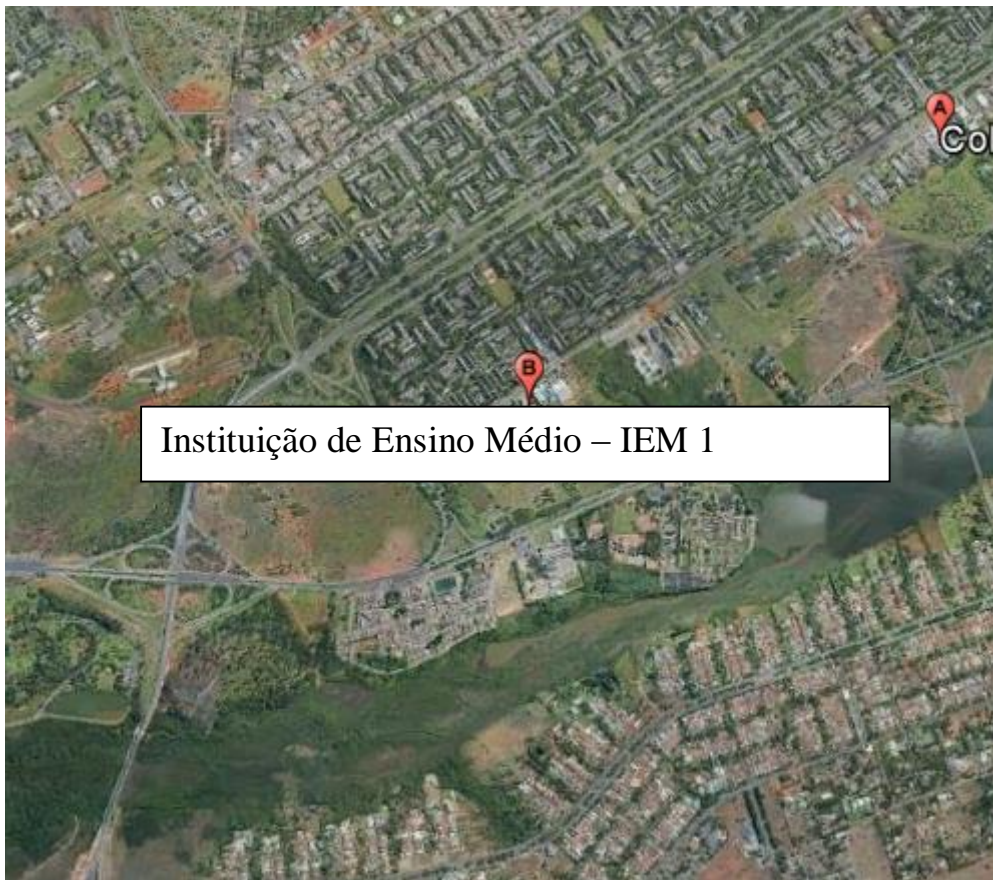


### CONTEXTO FÍSICO

**Identificação IEM:**

**Endereço:**

**MAPA 01 – raio de 2000 metros; Fonte Google Earth**



Anotar a localização de:

- Vias com serviço de ônibus públicos;
- Pontos de ônibus e metrô;
- Tipo de uso do solo do entorno (residencial, comercial, etc.) misto- qual %);

MAPA 02 – raio de 500 metros; Fonte Google Earth

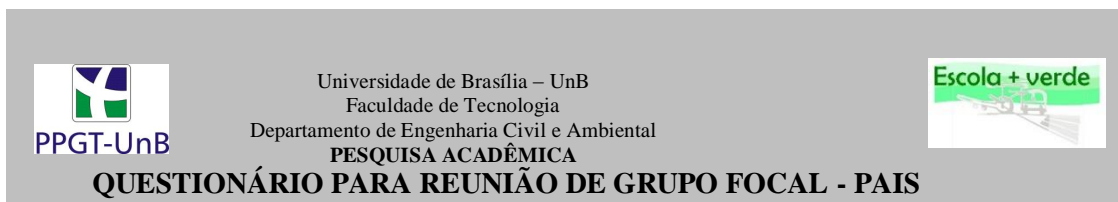


Anotar a localização de:

- Portões de acesso de veículos e de pedestres;
- Paradas de transporte escolar;
- Pontos de embarque e desembarque de automóveis;
- Estacionamentos;
- Ciclovias nas imediações;
- A existência de áreas de apoio, como bicicletários e banheiros com duchas;
- Sinalizações para a segurança viária em travessias de pedestres e bicicletas com modos motorizados, nas imediações da escola;

**APÊNDICE E – Questionário para participação de pais na etapa de grupos focais**

## APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO PARA PARTICIPAÇÃO DE PAIS NA ETAPA DE GRUPOS FOCAIS



Este questionário é parte de uma pesquisa realizada pelo Programa de Pós-graduação em Transportes – PPGT, da Universidade de Brasília. Seu objetivo é desenvolver um procedimento para a elaboração de programas de Gerenciamento da Mobilidade (GM) para Instituições de Ensino Médio (IEMs), baseado na identificação de fatores intervenientes no comportamento de escolha modal para o transporte de estudantes de e para essas instituições de ensino.

Convidamos você, pai/mãe ou responsável dos alunos convidados a participarem dos grupos focais, a contribuir com a pesquisa respondendo ao conjunto de questões sobre a utilização de diferentes modos de transporte para ir ou vir da escola. Considere a possibilidade dos alunos desta escola poderem utilizar diferentes modos de transporte para ir ou vir da escola, e dê sua opinião apontando a resposta que venha imediatamente à sua cabeça. Coloque sua resposta abaixo da pergunta correspondente.

Não existem respostas certas ou erradas. Estamos interessados em conhecer a sua opinião sobre a utilização de diferentes modos para ir ou vir da escola. As repostas (sem identificação pessoal) deverão contribuir para a construção da percepção coletiva da comunidade escolar sobre sua mobilidade, que acontecerá na reunião de grupo focal.

### Questão 1 – Identificação dos modos viáveis

A partir da lista abaixo, assinale **todos os modos de transporte** que você considera que estão disponíveis para a realização dos deslocamentos de e para a escola, nos horários de entrada e saída dos turnos.

<input type="checkbox"/>	Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	<input type="checkbox"/>	Automóvel transportando dois ou mais estudantes;
<input type="checkbox"/>	Transporte escolar;	<input type="checkbox"/>	Bicicleta;
<input type="checkbox"/>	Ônibus;	<input type="checkbox"/>	A pé (todo o percurso);
<input type="checkbox"/>	Metrô;	<input type="checkbox"/>	

**Questão 2** – Quais são as **vantagens** que você vê que seu (sua) filho(a) use cada modo de transporte para vir e sair da escola nos horários de entrada e saída dos turnos?

MODO	VANTAGEM
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Questão 3** – Quais são as **desvantagens** que você vê que seu (sua) filho(a) use cada modo de transporte para vir e voltar da escola nos horários de entrada e saída dos turnos?

MODO	DESvantAGEM
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Questão 4** – Que pessoas ou grupos de pessoas **aprovariam** que você deixasse que seu(sua) filho(a) usasse cada modo de transporte?

MODO	QUEM APROVARIA
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Questão 5** – Que pessoas ou grupos de pessoas **não aprovariam** que você deixasse que seu(sua) filho(a) usasse cada modo de transporte?

MODO	QUEM NÃO APROVARIA
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Questão 6** – Que fatores ou circunstâncias **facilitariam ou permitiriam** que você deixasse que seu(sua) filho(a) usasse cada modo de transporte?

MODO	O QUE FACILITARIA
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	

A pé	
------	--

**Questão 7** – Que fatores ou circunstâncias **dificultariam** ou **impediriam** que você deixasse que seu(sua) filho(a) usasse cada modo de transporte?

MODO	O QUE DIFICULTARIA
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Para terminar informe suas características individuais:**

**Dados do(a) respondente:**

Sou: ( ) pai ( ) mãe Responsável ( ) do aluno da Série \_\_\_\_\_

**Dados da viagem do respondente aluno:**

Modo que o(a) aluno(a) mais utiliza para ir à escola: \_\_\_\_\_

Modo que o(a) aluno(a) mais utiliza para voltar da escola: \_\_\_\_\_

CEP ou Quadra/Bairro de residência do aluno(a): \_\_\_\_\_

**Agradecemos sua contribuição individual. Caso queira participar da reunião de grupo focal que discutirá a mobilidade na escola veja o agendamento abaixo:**

**Reunião de grupo focal na escola:**

**Data:**

**Horário:**



## **APÊNDICE F – Planejamento e protocolo do grupo focal**

## **APÊNDICE F – PLANEJAMENTO E PROTOCOLO DO GRUPO FOCAL**

**Comportamento a ser estudado** – escolha de determinado modo de transporte para vir ou voltar da IEM na última semana;

**População** – estudantes e pais de estudantes de Instituições de ensino médio;

### **1. Introdução e motivação da pesquisa;**

Recepcionar os participantes e comentar:

“Esta reunião de grupo focal é parte de uma pesquisa realizada pelo Programa de Pós-graduação em Transportes da Universidade de Brasília. Seu objetivo é desenvolver um procedimento para a elaboração de programas de Gerenciamento da Mobilidade (GM) para Instituições de Ensino Médio (IEMs), baseado na identificação de fatores intervenientes no comportamento de escolha modal para o transporte de estudantes de e para essas instituições de ensino”. Ler o termo TCLE de assentimento, e solicitar que, caso concordem com o termo, assinalem a concordância na primeira folha do questionário impresso. Os alunos devem trazer a autorização dos pais por escrito para participarem.

### **2. Apresentação pessoal do moderador e de todos os presentes;**

### **3. Apresentação da organização do evento;**

Entregar questionário inicial e comentar:

“Para a primeira parte da reunião estamos interessados nas opiniões individuais de cada participante. Cada um de vocês está recebendo um conjunto de questões a serem respondidas para cada modo de transportes. Não existem respostas certas ou erradas, pois estamos tão somente interessados em conhecer a sua opinião. Em resposta às questões, por favor, aponte a resposta que venha imediatamente à sua cabeça. Coloque cada resposta abaixo de cada pergunta. Todas as respostas serão tratadas de forma confidencial.” Informe também que as opiniões colhidas nesta reunião subsidiarão um questionário que será aplicado a um grupo maior de alunos e pais.

### **4. Preenchimento individual do questionário**

Orientar o preenchimento através de leitura dirigida das questões, e ao final comentar:

“Depois de dar sua opinião sobre cada modo de transporte, anote ao final alguns dados pessoais seus: A que turma você pertence (ou o seu filho); o CEP ou Bairro/quadra de residência; seu sexo (gênero); sua idade. Caso queira se identifique ao final.

### **5. Identificação da percepção coletiva sobre a mobilidade de estudantes para a IEM.**

Para iniciar o estudo precisamos elencar todos os modos de transporte que o grupo considera viáveis para a realização dos deslocamentos de e para a escola, nos horários de entrada e saída dos turnos. Para facilitar a resposta das demais questões, anotaremos no quadro os modos de transporte considerados viáveis pelo grupo. Em seguida o grupo comentará as suas respostas por modo de transporte identificando as respostas que melhor qualificariam o comportamento de escolha do modo de transporte **para a comunidade escolar**.

### **6. Agradecimento à participação e informação das demais etapas de pesquisa.**

**APÊNDICE G – Questionário disponibilizado aos alunos na etapa de grupos focais**

## APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO DISPONIBILIZADO AOS ALUNOS NA ETAPA DE GRUPOS FOCALIS;



### QUESTIONÁRIO PARA A REUNIÃO DE GRUPOS FOCALIS

Esta reunião de grupo focal é parte de uma pesquisa realizada pelo Programa de Pós-graduação em Transportes da Universidade de Brasília. Seu objetivo é desenvolver um procedimento para a elaboração de programas de Gerenciamento da Mobilidade (GM) para Instituições de Ensino Médio (IEMs), baseado na identificação de fatores intervenientes no comportamento de escolha modal para o transporte de estudantes de e para essas instituições de ensino.

Cada participante está recebendo um conjunto de questões a serem respondidas para cada modo de transportes. Considere a possibilidade dos alunos utilizar diferentes modos de transporte para ir ou vir da escola. Não existem respostas certas ou erradas, pois estamos tão somente interessados em conhecer a sua opinião sobre a utilização de diferentes modos para ir ou vir da escola. Em resposta às questões, por favor, aponte a resposta que venha imediatamente à sua cabeça. Coloque cada resposta abaixo de cada pergunta. Todas as respostas serão tratadas de forma confidencial.

#### Questão 1 – Identificação dos modos viáveis

A partir da lista abaixo, assinale **todos os modos de transporte** que você considera que estão disponíveis para a realização dos deslocamentos de e para a escola, nos horários de entrada e saída dos turnos.

<input type="checkbox"/>	Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	<input type="checkbox"/>	Automóvel transportando dois ou mais estudantes;
<input type="checkbox"/>	Transporte escolar;	<input type="checkbox"/>	Bicicleta;
<input type="checkbox"/>	Ônibus;	<input type="checkbox"/>	A pé (todo o percurso);
<input type="checkbox"/>	Metrô;		

**Questão 2** – Quais são as **vantagens** que você vê em usar cada modo de transporte para vir e voltar da escola nos horários de entrada e saída dos turnos?

MODO	VANTAGEM
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Questão 3** – Quais são as **desvantagens** que você vê em usar cada modo de transporte para vir e voltar da escola nos horários de entrada e saída dos turnos?

<b>MODO</b>	<b>DESVANTAGEM</b>
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Questão 4** – Que pessoas ou grupos de pessoas **aprovariam** que você (ou seu filho-a) usasse cada modo de transporte?

<b>MODO</b>	<b>QUEM APROVARIA</b>
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Questão 5** – Que pessoas ou grupos de pessoas **não aprovariam** que você (ou seu filho-a) usasse cada modo de transporte?

<b>MODO</b>	<b>QUEM NÃO APROVARIA</b>
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Questão 6** – Que fatores ou circunstâncias **facilitariam ou permitiriam** que você (ou seu filho) usasse esse modo de transporte para ir ou voltar da escola?

<b>MODO</b>	<b>O QUÊ FACILITARIA</b>
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Questão 7** – Que fatores ou circunstâncias **dificultariam ou impediriam** que você (ou seu filho) usasse esse modo de transporte para ir ou voltar da escola?

<b>MODO</b>	<b>O QUÊ DIFICULTARIA</b>
Automóvel; transportando apenas 1 estudante;	
Automóvel transportando dois ou mais estudantes;	
Transporte escolar;	
Ônibus;	
Metrô;	
Bicicleta;	
A pé	

**Para terminar informe suas características individuais:**

Turma: \_\_\_\_\_ CEP ou Quadra/Bairro de residência: \_\_\_\_\_

Gênero: \_\_\_\_\_ Feminino; \_\_\_\_\_ Masculino; Idade: \_\_\_\_\_

Meu nome (opcional): \_\_\_\_\_

**Agradecemos sua contribuição individual. Participe também, na sequência da reunião, na elaboração das percepções coletivas sobre a mobilidade para a sua escola.**

**APÊNDICE H – Questionário para alunos – Utilizado na etapa quantitativa**



Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Tecnologia  
Dep. de Engenharia Civil e Ambiental



Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Gerenciamento da mobilidade em viagens realizadas por estudantes de instituições de ensino médio: alternativas mediadas pela psicologia social”, de responsabilidade de Ângela Beatriz Souza Bertazzo, aluna de doutorado da Universidade de Brasília. **O objetivo desta pesquisa é desenvolver um procedimento para elaboração de programas de mobilidade urbana para comunidades de Escolas de Ensino Médio.** Assim, gostaria de consultá-lo (a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa, através da manifestação da sua opinião sobre o tema.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. Fica assegurado que o seu nome, email, voz ou qualquer outra informação pessoal recebida durante a pesquisa, não será divulgado, mantendo a confidencialidade das informações. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa ficarão sob a guarda da pesquisadora responsável pela pesquisa.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 81560852 ou pelo e-mail [angela.bertazzo@hotmail.com](mailto:angela.bertazzo@hotmail.com). A eChipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio do email informado, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica. Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/IH. As informações com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidas através do e-mail do CEP/IH [cep\\_ih@unb.br](mailto:cep_ih@unb.br).

**POR FAVOR, SE VOCÊ CONCORDOU COM OS TERMOS ACIMA, MARQUE SUA CONCORDÂNCIA E ASSINE LOGO ABAIXO.**

Concordo em participar

ASSINATURA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Obrigada por sua colaboração!



## Modo a pé

Página 1/8

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo a pé para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor representa sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

1 - Discordo totalmente;	4- Concordo
2 - Discordo;	5- Concordo plenamente;
3 - Nem concordo, nem discordo;	

É cansativo ir ou voltar a pé da escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de caminhar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meus amigos me apoiariam se eu viesse ou voltasse da escola a pé	1	2	3	4	5
Pessoas próximas a mim acham que minha opção de caminhar para ir ou voltar da escola é acertada.	1	2	3	4	5
Pretendo caminhar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
É seguro ir ou voltar a pé da escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de caminhar da próxima vez que for ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Ir/voltar a pé da escola faz bem à saúde.	1	2	3	4	5
É vantajoso caminhar até a escola.	1	2	3	4	5
Meus pais me incentivam a ir ou voltar da escola a pé.	1	2	3	4	5
O caminho para ir ou voltar a pé da escola é iluminado.	1	2	3	4	5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas / linhas.**

Minha intenção de ir ou voltar da escola caminhando é:						
Fraca	1	2	3	4	5	Forte
Devo avaliar se o caminho é iluminado para ir/voltar a pé da escola.						
Difícil	1	2	3	4	5	Provavelmente
Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria:						
Difícil	1	2	3	4	5	Fácil

Nas próximas semanas, eu irei ou voltarei da escola caminhando.

Difícil	1	2	3	4	5	Certamente
---------	---	---	---	---	---	------------

Considero o fato de meus amigos me apoiarem a ir/voltar a pé da escola, como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Preocupar-se com ser mais saudável para ir ou voltar da escola caminhando é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Preocupar-se com as vantagens de caminhar para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Devo avaliar se o trajeto é cansativo para ir/voltar a pé da escola.

Difícil	1	2	3	4	5	Provavelmente
---------	---	---	---	---	---	---------------

Prezar pela segurança ao caminhar para ir e voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Considero o fato de meus pais me incentivarem a ir ou voltar da escola a pé como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

A minha liberdade de decidir caminhar ou não para ir ou voltar da escola é:

Nenhuma	1	2	3	4	5	Total
---------	---	---	---	---	---	-------

### Modo Automóvel carona

**Parte 1 -** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo automóvel carona para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

1 - Discordo totalmente; 4 - Concordo  
2 - Discordo; 5 - Concordo plenamente;  
3 - Nem concordo, nem discordo;

Dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola facilita fazer novas amizades.	1	2	3	4	5
Preto dar/pegar carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
É indicado pegar carona somente com motoristas conhecidos.	1	2	3	4	5
Meus pais me incentivam a dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Pessoas próximas a mim acham que minha opção de dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola é acertada.	1	2	3	4	5
É difícil conciliar horários com colegas para pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meus amigos me apoiariam se eu pegasse ou desse carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
É uma boa ideia dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
É seguro pegar ou dar carona a colegas para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Quem pega carona para ir ou voltar da escola deve "rachar" a gasolina.	1	2	3	4	5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

Para mim, dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Considero o fato de meus amigos me apoiarem a dar ou pegar carona para ir/voltar da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, dar ou pegar carona para ir/voltar da escola seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola seria:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Prezar pela segurança ao pegar ou dar carona a colegas para ir e voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Minha intenção de pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola é:

Fraca	1	2	3	4	5	Forte
-------	---	---	---	---	---	-------

Para mim, dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola seria:

Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
---------	---	---	---	---	---	-------

Considero o fato de meus pais me apoiarem a pagar/dar carona como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Nas próximas semanas, eu irei pagar ou dar carona para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Certamente
--------------	---	---	---	---	---	------------

Para mim, dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Ponderar sobre as vantagens de pagar ou dar carona ao ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Devo considerar se eu conheço o motorista para pegar carona para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Para mim, fazer novas amizades ao dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Se eu fosse pegar carona para ir ou voltar da escola, eu racharia a gasolina.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Devo pensar em conciliar horários para pegar ou dar carona para ir ou voltar a pé da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

A minha liberdade de pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola é:

Nenhuma	1	2	3	4	5	Total
---------	---	---	---	---	---	-------

### Modo transporte escolar

**Parte 1 -** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo transporte escolar para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

1 - Discordo totalmente; 4 - Concordo  
2 - Discordo; 5 - Concordo plenamente;  
3 - Nem concordo, nem discordo;

É seguro ir ou voltar da escola de transporte escolar.	1	2	3	4	5
Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar transporte escolar para ir ou voltar da escola é acertada.	1	2	3	4	5
Usar transporte escolar é caro.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar transporte escolar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Existe transporte escolar para o bairro onde moro.	1	2	3	4	5
É perigoso ficar esperando pelo transporte escolar.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar transporte escolar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse transporte escolar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Quem vai para a escola de transporte escolar costuma chegar no horário certo.	1	2	3	4	5
Preto usar transporte escolar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Usar transporte escolar é mais demorado.	1	2	3	4	5
Meus pais não contratariam um serviço de transporte escolar para mim, mesmo que tivessem condições financeiras para isso.	1	2	3	4	5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

Considero o fato de meus pais decidirem por mim a contratação do serviço de transporte escolar como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Prezar pela segurança ao usar transporte escolar é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Considero o fato de meus amigos me apoiarem, se eu utilizar transporte escolar, como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Devo cuidar pela minha integridade física ao esperar pelo transporte escolar.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Prezar pela pontualidade ao usar transporte escolar é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Devo considerar o preço do serviço para contratar o transporte escolar.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Nas próximas semanas, eu irei usar transporte escolar para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Certamente
--------------	---	---	---	---	---	------------

Se eu optasse por utilizar transporte escolar para ir ou voltar da escola, acharia um serviço disponível no meu bairro.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Minha intenção de usar transporte escolar para ir/voltar da escola é:

Fraca	1	2	3	4	5	Forte
-------	---	---	---	---	---	-------

Preocupar-me com o tempo de viagem ao usar transporte escolar é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria:

Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
---------	---	---	---	---	---	-------

Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

A minha liberdade de usar transporte escolar para ir ou voltar da escola é:

Nenhuma	1	2	3	4	5	Total
---------	---	---	---	---	---	-------

## Modo automóvel da família

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo automóvel da família para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas**

1 - Discordo totalmente;	4- Concordo
2 - Discordo;	5- Concordo plenamente;
3 - Nem concordo, nem discordo;	

Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse carro para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meus pais preferem me trazer de carro para a escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Pretendo usar automóvel da família para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Quem vai para a escola de carro não costuma chegar no horário certo.	1	2	3	4	5
Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola é acertada.	1	2	3	4	5
Ir ou voltar da escola de carro é caro.	1	2	3	4	5
Quem volta da escola de carro com os pais fica impedido de fazer outras atividades depois da aula.	1	2	3	4	5
Vir ou voltar da escola de carro contribui para piorar o congestionamento.	1	2	3	4	5
É seguro ir ou voltar da escola de carro.	1	2	3	4	5

**2: Parte 2 -** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

Considero o fato de meus pais preferirem me trazer de carro para a escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

A minha liberdade de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola é:

Nenhuma	1	2	3	4	5	Total
---------	---	---	---	---	---	-------

Nas próximas semanas, eu irei usar automóvel da família para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Certamente
--------------	---	---	---	---	---	------------

Prezar pela pontualidade ao usar carro para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria:

Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
---------	---	---	---	---	---	-------

Minha intenção de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola é:

Fraca	1	2	3	4	5	Forte
-------	---	---	---	---	---	-------

Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Devo considerar o custo de usar carro para decidir ir/voltar da escola de carro.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Eu não faria nada depois da aula se voltasse da escola de carro com meus pais.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Prezar pela segurança ao usar carro para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Preocupar-se com os congestionamentos ao usar carro para vir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Considero o fato de meus amigos me apoiarem a usar o automóvel da família para ir/voltar da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

## Modo metrô

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo automóvel da família para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas**

1 - Discordo totalmente;	4- Concordo
2 - Discordo;	5- Concordo plenamente;
3 - Nem concordo, nem discordo;	

A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar metrô para ir ou voltar da escola.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

O trecho a pé entre a escola e a estação do metrô é perigoso.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

A viagem dentro do metrô não é segura.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

O metrô é um modo vantajoso para quem tem o passe estudantil.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar metrô para ir ou voltar da escola é acertada.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse metrô para ir ou voltar da escola.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

É confortável usar metrô, mesmo quando se viaja em pé.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

O trecho a pé entre a estação do metrô e a minha casa é perigoso.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Pretendo usar metrô para ir ou voltar da escola.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar metrô para ir ou voltar da escola.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Meus pais me incentivam a vir ou voltar da escola de metrô.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Não é seguro esperar pelo metrô nas estações.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Quem vai para a escola de metrô, chega no horário certo.

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

Devo prezar pela segurança ao esperar pelo metrô nas estações.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Minha intenção de usar metrô para ir ou voltar da escola é:

Fraca	1	2	3	4	5	Forte
-------	---	---	---	---	---	-------

Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de metrô como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria:

Negativa	1	2	3	4	5	Positiva
----------	---	---	---	---	---	----------

Considero o fato de meus amigos me apoiarem a usar metrô para ir/voltar da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Nas próximas semanas, eu irei usar metrô para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Certamente
--------------	---	---	---	---	---	------------

Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria:

Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
---------	---	---	---	---	---	-------

Acho que posso ser agredido no trecho entre a escola e a estação de metrô.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Acho que posso ser agredido no trecho entre a estação do metrô e a minha casa.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Ter passe estudantil para usar o metrô é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Prezar pelo conforto ao usar o metrô é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Prezar pela segurança ao usar o metrô é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

A minha liberdade de usar metrô para ir ou voltar da escola é:

Nenhuma	1	2	3	4	5	Total
---------	---	---	---	---	---	-------

Prezar pela pontualidade ao usar o metrô é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

**Modo ônibus (público)**

**Parte 1 -** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo ônibus para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Nem concordo, nem discordo; 4 - Concordo; 5 - Concordo plenamente;

A viagem dentro do ônibus não é segura.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Não é seguro esperar pelo ônibus na parada.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

O ônibus é um modo vantajoso para quem tem o passe estudantil.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar ônibus para ir ou voltar da escola é acertada.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

O trecho a pé entre a escola e a parada é perigoso.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Pretendo usar ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Meus pais me incentivam a vir ou voltar da escola de ônibus.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Quem vai para a escola de ônibus não costuma chegar atrasado.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

O trecho a pé entre a parada e a minha casa é perigoso.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Existe uma linha direta de ônibus entre a minha casa e a escola.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

O ônibus é superlotado para quem vai ou volta da escola.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria:

Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
---------	---	---	---	---	---	-------

Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria:

Negativa	1	2	3	4	5	Positiva
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Considero o fato de meus amigos me apoiarem a usar ônibus para ir/voltar da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Prezar pela segurança dentro do ônibus é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Nas próximas semanas, eu irei usar ônibus para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Certamente
--------------	---	---	---	---	---	------------

Ter passe estudantil para usar ônibus é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Minha intenção de usar ônibus para ir ou voltar da escola é:

Fraca	1	2	3	4	5	Forte
-------	---	---	---	---	---	-------

Devo prezar pela segurança ao esperar pelo ônibus na parada.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de ônibus como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Cuidar a pontualidade ao usar ônibus para ir para a escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Acho que posso ser agredido no trecho entre a escola e a parada.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Para mim, seria possível utilizar uma linha direta de ônibus para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

A minha liberdade de usar ônibus para ir ou voltar da escola é:

Nenhuma	1	2	3	4	5	Total
---------	---	---	---	---	---	-------

Preocupar-se com a lotação do ônibus para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

**Modo bicicleta**

**Parte 1 -** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo bicicleta para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Nem concordo, nem discordo; 4 - Concordo; 5 - Concordo plenamente;

Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

A condição entre minha casa e a escola não favorece o uso da bicicleta.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Pretendo usar bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar bicicleta para ir ou voltar da escola é acertada.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Usar bicicleta para ir ou voltar da escola evita congestionamentos.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Meus pais incentivam que eu use bicicleta para vir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Quando tenho vontade, posso usar bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Moro muito longe da escola para usar bicicleta.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Usar bicicleta para ir ou voltar da escola diminui a poluição.	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Usar bicicleta para ir ou voltar da escola faz bem à saúde.	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

Considero o fato de meus amigos me apoiarem no uso da bicicleta para ir/voltar da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Considero a distância a percorrer antes de decidir usar bicicleta para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Minha intenção de usar bicicleta para ir ou voltar da escola é:

Fraca	1	2	3	4	5	Forte
-------	---	---	---	---	---	-------

Devo considerar a condição entre minha casa e a escola para usar bicicleta.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria:

Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
---------	---	---	---	---	---	-------

Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Nas próximas semanas, eu irei usar bicicleta para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Certamente
--------------	---	---	---	---	---	------------

Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Preocupar-se com os congestionamentos ao usar bicicleta para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Preocupar-se com o que é mais saudável ao usar bicicleta para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de bicicleta como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Eu poderia usar bicicleta para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Preocupar-se com a poluição ao usar bicicleta para vir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

A minha liberdade de usar bicicleta para ir ou voltar da escola é:

Nenhuma	1	2	3	4	5	Total
---------	---	---	---	---	---	-------

### Todos modos

Abaixo estão listadas algumas atividades de lazer com as quais você já deve ter se envolvido. Suponha que você queira espontaneamente realizar cada uma delas. Qual o modo de transporte que você preferiria utilizar para realizá-la? Por favor, responda rapidamente, sem pensar muito a respeito. Marque com um "x" o modo que você utilizaria em cada atividade.

	Ônibus	Metrô	Van/Frêda	Automóvel da família	Automóvel carona	Bicicleta	A pé
Visitar um amigo							
Visitar seus familiares							
Praticar esporte							
Perambular pela cidade							
Ir à festa à noite							
Passear em um dia de tempo bom							
Ir à padaria							
Ir à lanchonete ou barzinho do dia							
Ir ao shopping/ cinema							

No último ano letivo, quantas vezes você usou cada modo de transporte para ir ou voltar da escola?

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
A pé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ônibus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Automóvel da família	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Automóvel Carona	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bicicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte Escolar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metrô	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARA CONCLUIR, GOSTARIAMOS DE CARACTERIZAR OS RESPONDENTES DA PESQUISA

SOU DO GÊNERO:

Feminino  Masculino

MINHA IDADE É:

SOU DA SÉRIE:

SOU DA TURMA:

INFORME O CEP DA SUA CASA OU O BAIRRO E QUADRA:

Agradecemos a sua participação!!

Para maiores informações sobre a pesquisa SIGA o BLOG: gmescolas.blogspot.com.br

### COM QUAL MODO DE TRANSPORTE QUE VOCÊ

CHEGOU HOJE NA ESCOLA      PRETENDE SAIR

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> Automóvel Família  | <input type="radio"/> Automóvel Família  |
| <input type="radio"/> Transporte Escolar | <input type="radio"/> Transporte Escolar |
| <input type="radio"/> Metrô              | <input type="radio"/> Metrô              |
| <input type="radio"/> A pé               | <input type="radio"/> A pé               |
| <input type="radio"/> Ônibus             | <input type="radio"/> Ônibus             |
| <input type="radio"/> Bicicleta          | <input type="radio"/> Bicicleta          |
| <input type="radio"/> Automóvel Carona   | <input type="radio"/> Automóvel Carona   |

### VOCÊ USA ESSE MODO COM FREQUÊNCIA

PARA CHEGAR À ESCOLA      PARA SAIR DA ESCOLA

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Sim |
| <input type="radio"/> Não | <input type="radio"/> Não |

SE VOCÊ TIVESSE CONDIÇÕES, MUDARIA SEU MODO DE TRANSPORTE PARA IR OU VOLTAR DA ESCOLA?

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| <input type="radio"/> Sim | <input type="radio"/> Não |
|---------------------------|---------------------------|

### MUDARIA PARA QUAL MODO?

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> Automóvel da família | <input type="radio"/> Metrô       |
| <input type="radio"/> Transporte Escolar   | <input type="radio"/> A pé        |
| <input type="radio"/> Ônibus               | <input type="radio"/> Bicicleta   |
| <input type="radio"/> Automóvel carona     | <input type="radio"/> Não mudaria |
| <input type="radio"/> Outro. Qual?         |                                   |



**APÊNDICE I – Questionário para pais – Utilizado na etapa quantitativa**



Universidade de Brasília – UnB  
 Faculdade de Tecnologia  
 Dep. de Engenharia Civil e Ambiental



**QUESTIONÁRIO PARA PAIS**

Você e seu (sua) filho(a) estão sendo convidados a participar da pesquisa "Gerenciamento da mobilidade em viagens realizadas por estudantes de instituições de ensino médio: alternativas mediadas pela psicologia social", de responsabilidade de Ângela Beatriz Souza Bertazzo, aluna de doutorado da Universidade de Brasília. O objetivo desta pesquisa é desenvolver um procedimento de identificação de fatores intervenientes na escolha dos modos de transporte para a elaboração de programas de mobilidade em escolas de ensino médio no DF. Assim, gostaria de consultá-lo (a) sobre seu interesse e disponibilidade em cooperar com a pesquisa.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa. Fica assegurado que o seu nome, [e-mail](mailto:angela.bertazzo@hotmail.com), voz ou qualquer outra informação pessoal coletada durante a pesquisa, não será divulgada, mantendo a confidencialidade das informações. Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Se tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 8156 0852 ou pelo e-mail [angela.bertazzo@hotmail.com](mailto:angela.bertazzo@hotmail.com). A equipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio do [e-mail](mailto:angela.bertazzo@hotmail.com) informado, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica. Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/ IH. As informações com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser [obtidos](mailto:cep_ih@unb.br) através do e-mail do CEP/IH [cep\\_ih@unb.br](mailto:cep_ih@unb.br).

**POR FAVOR, SE VOCÊ CONCORDOU COM ESSES TERMOS, MARQUE OS CAMPOS ABAIXO E ASSINE EM SEGUIDA.**

- Autorizo meu (minha) filho(a) participar da pesquisa
- Concordo em participar

ASSINATURA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

A seguir, solicitamos que você que dê sua opinião em 3 (apenas 3) dos 7 modos de transportes listados como viáveis para fazer o percurso do teu (tua) filho(a) casa – escola – casa. Não se esqueça de preencher a última folha, comum a todos os modos de transporte.

**Obrigada por sua colaboração!**

Devolver dia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ na aula da Prof.: \_\_\_\_\_



## Modo a pé

Página 1/8

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo a pé para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

1 - Discordo totalmente; 4 - Concordo  
2 - Discordo; 5 - Concordo plenamente;  
3 - Nem concordo, nem discordo;

Meu (minha) filho (a) pode ser assaltado(a) se caminhar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas que eu conheço não se importa se meu (minha) filho(a) vai ou volta da escola a pé.	1	2	3	4	5
Meus amigos acham bom que meu (minha) filho (a) caminhe para a escola.	1	2	3	4	5
Pessoas próximas a mim acham que minha opção de deixar meu (minha) filho(a) ir ou voltar da escola a pé é acertada.	1	2	3	4	5
Eu pretendo que meu (minha) filho(a) caminhe para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Ir ou voltar a pé da escola é econômico.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho (a) fosse ou voltasse da escola caminhando.	1	2	3	4	5
Ir ou voltar a pé da escola faz bem à saúde.	1	2	3	4	5
É vantajoso ir ou voltar a pé da escola, apenas para quem mora perto.	1	2	3	4	5
Minha família incentiva que meu (minha) filho (a) caminhe para a escola.	1	2	3	4	5
Para meu (minha) filho(a), é possível ir ou voltar da escola a pé.	1	2	3	4	5
As calçadas do trecho entre nossa casa e a escola não permitem que meu (minha) filho(a) caminhe para a escola.	1	2	3	4	5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

Minha intenção que meu (minha) filho(a) vá/ volte da escola a pé é:

Fraca	1	2	3	4	5	Fraca
-------	---	---	---	---	---	-------

Devem-se avaliar as condições das calçadas para que meu (minha) filho (a) vá ou volte a pé da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Para meu (minha) filho(a), ir/voltar da escola a pé seria:

Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
---------	---	---	---	---	---	-------

Pretendo encorajar que meu(minha) filho(a) vá/ volte da escola a pé.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Considero o fato de meus amigos acharem bom que meu (minha) filho (a) vá ou volte a pé da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Permitir que meu (minha) filho(a) fosse ou voltasse da escola a pé seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Para meu (minha) filho(a), ir ou voltar da escola a pé seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Preocupar-se com o que é mais saudável para ir/ voltar da escola caminhando é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Permitir que meu (minha) filho(a) fosse ou voltasse da escola a pé seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Preocupar-se com as vantagens de caminhar para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Permitir que meu (minha) filho(a) fosse ou voltasse da escola a pé seria:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Deve-se avaliar se o trajeto é perigoso para que meu (minha) filho (a) vá ou volte a pé da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Preocupar-se com o que é mais econômico para ir ou voltar da escola caminhando é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Considero o fato de minha família incentivar meu (minha) filho (a) a ir ou voltar da escola a pé como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

### Modo automóvel carona

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo automóvel carona para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

1 - Discordo totalmente; 4- Concordo  
 2 - Discordo; 5- Concordo plenamente;  
 3 - Nem concordo, nem discordo;

Pegar carona para ir ou voltar da escola contribui para diminuir o trânsito.	1	2	3	4	5
Eu pretendo que meu (minha) filho(a) dê ou pegue carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas que eu conheço não se importa que meu (minha) filho(a) dê ou pegue carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
É possível formar um grupo de carona com os vizinhos para nos revezarmos levando/trazendo nossos filhos da escola.	1	2	3	4	5
Minha família acha bom que meu (minha) filho(a) pegue carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho (a) pegasse ou desse carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Pessoas próximas a mim acham que minha opção de dar carona para colegas ou deixar que meu (minha) filho(a) pegue carona com colegas para ir ou voltar da escola é acertada.	1	2	3	4	5
É difícil conciliar horários para formar um grupo de carona para meu (minha) filho (a) ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Na opinião de meus amigos, é bom para meu(minha) filho(a) pegar carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
É cômodo para meu (minha) filho (a) pegar carona com colegas que moram perto de casa para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
É seguro pegar ou dar carona a colegas para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Para meu (minha) filho (a) é possível pegar carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
É econômico pegar carona para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

Permitir que meu (minha) filho(a) pegue carona para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável 1 2 3 4 5 Agradável

Considero o fato de meus amigos acharem bom que meu (minha) filho (a) pegue carona para ir/ voltar da escola como:

Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Para meu (minha) filho(a), pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola seria:

Impossível 1 2 3 4 5 Possível

Permitir que meu (minha) filho(a) pegue carona para ir ou voltar da escola seria:

Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Prezar pela segurança ao pegar ou dar carona a colegas para ir e voltar da escola é:

Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Minha intenção que meu (minha) filho(a) dê ou pegue carona para ir ou voltar da escola é:

Fraca 1 2 3 4 5 Forte

Para meu (minha) filho(a), pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola seria:

Difícil 1 2 3 4 5 Fácil

Considero o fato da minha família achar bom que meu (minha) filho (a) pegue carona para ir ou voltar da escola como:

Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Pretendo encorajar meu (minha) filho(a) a dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola.

Difícilmente 1 2 3 4 5 Certamente

Permitir que meu (minha) filho(a) pegue carona para ir ou voltar da escola seria:

Ruim 1 2 3 4 5 Bom

A comodidade de pegar carona é:

Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Eu formaria um grupo de carona com os vizinhos para nos revezarmos levando ou trazendo nossos filhos da escola.

Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

Preocupar-me com o trânsito ao pegar carona para ir/ voltar da escola é:

Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Preocupar-me com a economia ao pegar carona para ir ou voltar da escola é:

Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Deveria pensar em conciliar horários para formar um grupo de carona para meu (minha) filho(a) ir ou voltar da escola.

Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

### Modo transporte escolar

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo transporte escolar para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linhas.**

1 - Discordo totalmente; 4- Concordo  
 2 - Discordo; 5- Concordo plenamente;  
 3 - Nem concordo, nem discordo;

É seguro dentro do transporte escolar.	1	2	3	4	5
Pessoas próximas a mim acham que a decisão de deixar meu (minha) filho(a) ir ou voltar da escola de transporte escolar é acertada.	1	2	3	4	5
É caro, para mim, contratar o serviço de transporte escolar para meu (minha) filho(a).	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho (a) usasse o transporte escolar para ir ou voltar da escola	1	2	3	4	5
Existe transporte escolar para o bairro onde moramos.	1	2	3	4	5
É preciso ter profissionais qualificados para que eu contrate o serviço de transporte escolar.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas que eu conheço não se importa que meu (minha) filho(a) use transporte escolar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meus amigos acham que é bom para meu (minha) filho(a) usar transporte escolar.	1	2	3	4	5
Meu (minha) filho(a) nunca vai chegar atrasado(a) se usar transporte escolar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Eu pretendo que meu (minha) filho(a) use transporte escolar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meu (minha) filho(a) vai fazer um percurso maior se usar transporte escolar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Minha família acharia bom que eu contratasse o serviço de transporte escolar para meu (minha) filho (a).	1	2	3	4	5
Para meu (minha) filho(a), é possível usar transporte escolar para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas /linha.**

Considero o fato de minha família achar bom que eu contratasse o serviço de transporte escolar para meu (minha) filho (a) como:

Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Permitir que meu (minha) filho(a) utilize o transporte escolar para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável 1 2 3 4 5 Agradável

Prezar pela segurança no veículo de transporte escolar é:

Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Considero o fato de meus amigos acharem bom para meu (minha) filho(a) usar transporte escolar como:

Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Para meu (minha) filho(a), usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria:

Impossível 1 2 3 4 5 Possível

Deveria verificar se existem profissionais qualificados para contratar o serviço de transporte escolar.

Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

Prezar pela pontualidade ao usar transporte escolar é:

Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Permitir que meu (minha) filho(a) utilize o transporte escolar para ir ou voltar da escola seria

Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Deveria considerar o preço do serviço para contratar o transporte escolar.

Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

Pretendo encorajar meu (minha) filho(a) a usar transporte escolar para ir ou voltar da escola.

Difícilmente 1 2 3 4 5 Certamente

Se eu optasse por contratar transporte escolar para meu (minha) filho (a) ir ou voltar da escola, acharia um serviço disponível no meu bairro.

Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

Minha intenção que meu (minha) filho(a) use transporte escolar para ir ou voltar da escola é:

Fraca 1 2 3 4 5 Forte

Preocupar-me com o tamanho do percurso ao usar transporte escolar é:

Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Para meu (minha) filho(a), usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria:

Difícil 1 2 3 4 5 Fácil

Permitir que meu (minha) filho(a) utilize o transporte escolar para ir ou voltar da escola seria

Ruim 1 2 3 4 5 Bom

### Modo automóvel da família

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo automóvel da família para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

1 - Discordo totalmente; 4- Concordo  
2 - Discordo; 5- Concordo plenamente;  
3 - Nem concordo, nem discordo;

Meus amigos incentivam que meu(minha) filho(a) seja transportado no automóvel da família para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

A família incentiva que meu (minha) filho(a) seja transportado(a) no automóvel da família para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

A maioria das pessoas que eu conheço não se importa que minha família utilize o automóvel para buscar ou levar meu (minha) filho(a) para a escola. 1 2 3 4 5

Eu pretendo usar automóvel da família para levar ou buscar meu (minha) filho (a) na escola 1 2 3 4 5

A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria a utilização do automóvel da família para buscar ou levar meu (minha) filho (a) para a escola. 1 2 3 4 5

Quando levo ou busco meu (minha) filho (a) no automóvel da família na escola, contribuo para piorar o trânsito perto da escola. 1 2 3 4 5

Pessoas próximas a mim acham que a opção de usar automóvel da família para levar ou buscar meu (minha) filho(a) na escola é acertada. 1 2 3 4 5

Os compromissos diários da família não permitem que meu (minha) filho(a) seja levado/trazido da escola de carro. 1 2 3 4 5

As condições do trânsito impedem que meu(minha) filho(a) seja transportado(a) no automóvel da família para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

É vantajoso transportar meu (minha) filho (a) no automóvel da família para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

Meu (minha) filho(a) estará seguro(a) no automóvel da família. 1 2 3 4 5

Meu (minha) filho(a) é transportado(a) no automóvel da família para ir ou voltar da escola porque é caminho para o motorista. 1 2 3 4 5

Para meu (minha) filho(a), é possível usar automóvel da família para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

Considere o fato da família incentivar que meu (minha) filho(a) seja vá ou volte da escola no automóvel da família como:

Negativo 1 2 3 4 5 Positivo  
Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Permitir que meu (minha) filho(a) seja conduzido com o automóvel da família para ir ou voltar da escola seria:  
Difícilmente 1 2 3 4 5 Certamente

Pretendo levar ou buscar meu (minha) filho(a) na escola a usando automóvel da família.  
Difícilmente 1 2 3 4 5 Certamente

Preocupar-me com o trânsito perto da escola é:  
Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Para meu (minha) filho(a), usar automóvel da família para ir/ voltar da escola seria:  
Difícil 1 2 3 4 5 Fácil

Minha intenção de levar ou buscar meu (minha) filho(a) na escola usando automóvel da família é:  
Fraca 1 2 3 4 5 Forte

Para meu (minha) filho(a), usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria:  
Impossível 1 2 3 4 5 Possível

Permitir que meu (minha) filho(a) seja conduzido com o automóvel da família para ir ou voltar da escola seria:  
Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Deveria considerar a compatibilidade de horários para que meu (minha) filho(a) seja levado (a) ou trazido(a) da escola de carro.  
Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

Permitir que meu (minha) filho(a) seja conduzido com o automóvel da família para ir ou voltar da escola seria:  
Desagradável 1 2 3 4 5 Agradável

Deveria considerar as condições do trânsito para que meu (minha) filho(a) seja levado(a) ou trazido(a) da escola de carro.  
Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

Prezar pela segurança ao usar automóvel da família p/ ir/voltar da escola é:  
Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Preocupar-se sobre as vantagens/desvantagens de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola é:  
Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Considere o fato de meus amigos incentivarem que meu(minha) filho(a) vá ou volte da escola no automóvel da família como:  
Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Deveria considerar o trajeto do motorista p/ que meu (minha) filho(a) seja levado/ trazido (a) da escola no automóvel da família.  
Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

### Modo metrô

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo metrô para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

1 - Discordo totalmente; 4- Concordo  
2 - Discordo; 5- Concordo plenamente;  
3 - Nem concordo, nem discordo;

A maioria das pessoas que eu conheço não se importa que meu (minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

Meu (minha) filho (a) pode ser assaltado (a) no trecho a pé entre a escola e a estação do metrô. 1 2 3 4 5

É seguro usar metrô para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

Meu (minha) filho (a) chega mais rápido à escola de metrô. 1 2 3 4 5

Pessoas próximas a mim acham que a opção de deixar meu (minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola é acertada. 1 2 3 4 5

Meus amigos acham uma boa ideia meu (minha) filho (a) usar o metrô para ir ou voltar da escola 1 2 3 4 5

É fácil usar metrô para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

Meu (minha) filho(a) pode ser assaltado (a) no trecho a pé entre a estação do metrô e a nossa casa. 1 2 3 4 5

Eu pretendo que meu (minha) filho (a) use metrô para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho (a) usasse metrô para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

Minha família incentiva que meu (minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

Não é seguro esperar pelo metrô nas estações nos horários de ida ou volta da escola. 1 2 3 4 5

Usar metrô para ir ou voltar da escola é possível para quem mora perto das estações. 1 2 3 4 5

O metro está lotado nos horários de ida ou volta da escola. 1 2 3 4 5

Para meu (minha) filho(a), é possível usar metrô para ir ou voltar da escola. 1 2 3 4 5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

Para meu (minha) filho(a) usar metrô para ir/voltar da escola seria:  
Difícil 1 2 3 4 5 Fácil

Deveríamos prezar pela segurança ao esperar pelo metrô nas estações.  
Provavelmente 1 2 3 4 5 Difícilmente

Minha intenção que meu (minha) filho(a) use metrô p/ ir/voltar da escola é:  
Fraca 1 2 3 4 5 Forte

Para meu (minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola seria:  
Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Considere o fato de minha família incentivar que meu (minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola como:  
Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Para meu (minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola seria:  
Impossível 1 2 3 4 5 Possível

Para meu (minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola seria:  
Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Considere o fato de meus amigos acharem bom meu (minha) filho (a) usar o metrô para ir ou voltar da escola como:  
Negativo 1 2 3 4 5 Positivo

Pretendo encorajar meu (minha) filho(a) a usar metrô para ir ou voltar da escola.  
Difícilmente 1 2 3 4 5 Certamente

Deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho entre a escola e a estação de metrô.  
Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

Deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho entre a estação do metrô e a nossa casa.  
Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

Preocupar-se com o tempo de viagem para ir de metrô à escola é:  
Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Para meu (minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola seria:  
Desagradável 1 2 3 4 5 Agradável

Preocupar-se com a facilidade do metrô para ir ou voltar da escola é:  
Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Prezar pela segurança ao usar o metrô é:  
Ruim 1 2 3 4 5 Bom

Deveríamos considerar a distância entre a estação do metrô e a nossa casa para usar o metrô.  
Difícilmente 1 2 3 4 5 Provavelmente

Deveríamos nos preocupar com a lotação do metrô para ir ou voltar da escola.  
Provavelmente 1 2 3 4 5 Difícilmente

### Modo ônibus (público)

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo ônibus para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor representa sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

1 - Discordo totalmente; 4 - Concordo  
2 - Discordo; 5 - Concordo plenamente;  
3 - Nem concordo, nem discordo;

Os ônibus não têm horário certo para passar.	1	2	3	4	5
Meus amigos apoiariam se meu (minha) filho(a) usasse o ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
É perigoso ficar esperando o ônibus na parada.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas que eu conheço não se importa que meu (minha) filho(a) use ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meu (minha) filho(a) chega mais rápido na escola de ônibus.	1	2	3	4	5
Pessoas próximas a mim acham que a opção de deixar meu (minha) filho(a) usar ônibus para ir ou voltar da escola é acertada.	1	2	3	4	5
O trecho a pé entre a escola e a parada é perigoso.	1	2	3	4	5
Eu pretendo que meu (minha) filho (a) use ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Nossa família apoiaria se meu (minha) filho(a) usasse o ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Não compensa usar ônibus para ir ou voltar da escola por causa da superlotação.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria meu (minha) filho (a) usasse ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
O trecho a pé entre a parada e a minha casa é perigoso.	1	2	3	4	5
É mais simples usar ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Para meu (minha) filho(a), é possível usar ônibus para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

Para meu (minha) filho(a) usar ônibus para ir / voltar da escola seria:

Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
---------	---	---	---	---	---	-------

Para meu (minha) filho(a) usar ônibus p/ ir/voltar da escola seria:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para meu(minha) filho(a) usar ônibus p/ ir/ voltar da escola seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Considero o fato de meus amigos apoiarem que meu (minha) filho(a) use o ônibus para ir ou voltar da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Considerar os horários de ônibus para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Pretendo encorajar meu (minha) filho(a) a usar ônibus para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Certamente
--------------	---	---	---	---	---	------------

Preocupar-se com o tempo de viagem de ônibus para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Minha intenção que meu (minha) filho(a) use ônibus para ir ou voltar da escola é:

Fraca	1	2	3	4	5	Forte
-------	---	---	---	---	---	-------

Devo prezar pela segurança ao esperar pelo ônibus na parada.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Para meu (minha) filho(a) usar ônibus para ir ou voltar da escola seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Considero o fato de minha família apoiar que meu (minha) filho(a) use o ônibus para ir ou voltar da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para meu (minha) filho(a) usar ônibus para ir ou voltar da escola seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Considerar a lotação do ônibus para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Acho que deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho a pé entre a nossa casa e a parada.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Acho que deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho a pé entre a escola e a parada.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Deveríamos nos preocupar em descomplicar a viagem de ida ou volta da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

### Modo bicicleta

**Parte 1-** Abaixo seguem algumas afirmativas sobre a escolha do modo bicicleta para ir ou voltar da escola. Leia atentamente cada item e indique o quanto você concorda ou discorda de cada afirmativa, circulando o número correspondente à opção que melhor represente sua opinião. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

1 - Discordo totalmente; 4 - Concordo  
2 - Discordo; 5 - Concordo plenamente;  
3 - Nem concordo, nem discordo;

Meus amigos me apoiariam que meu (minha) filho(a) usasse a bicicleta para vir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meu (minha) filho(a) pode se envolver em acidentes de trânsito se usar bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Eu pretendo que meu (minha) filho (a) use a bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Pessoas próximas a mim acham que a opção de deixar meu (minha) filho(a) usar a bicicleta para ir ou voltar da escola é acertada.	1	2	3	4	5
Usar bicicleta para ir ou voltar da escola é possível para quem mora perto da escola.	1	2	3	4	5
Nossa família apoiaria que meu (minha) filho(a) usasse a bicicleta para vir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meu (minha) filho(a) pode ser assaltado (a) se usar bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas que eu conheço não se importa que meu (minha) filho(a) use a bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Moro muito longe da escola para usar bicicleta.	1	2	3	4	5
A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho (a) usasse a bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5
Meu (minha) filho (a) é respeitado(a) como ciclista no trajeto entre nossa casa e a escola.	1	2	3	4	5
Usar bicicleta para ir ou voltar da escola faz bem à saúde.	1	2	3	4	5
A condição do trecho entre a escola e a nossa casa não favorece o uso da bicicleta.	1	2	3	4	5
Para meu (minha) filho(a), é possível usar bicicleta para ir ou voltar da escola.	1	2	3	4	5

**Parte 2:** A seguir julgue as afirmativas abaixo, numa escala de 1 a 5, circulando o número do nível que melhor descreva a sua opinião para cada par de critérios. **Certifique-se de marcar sua opinião para todas as afirmativas/linhas.**

Considero o fato de meus amigos me apoiarem que meu (minha) filho(a) use a bicicleta para vir ou voltar da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para meu (minha) filho(a) usar a bicicleta para ir / voltar da escola seria:

Impossível	1	2	3	4	5	Possível
------------	---	---	---	---	---	----------

Considero a distância a percorrer antes de decidir usar bicicleta para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Minha intenção que meu (minha) filho(a) use bicicleta p/ ir/ voltar da escola é:

Fraca	1	2	3	4	5	Forte
-------	---	---	---	---	---	-------

Acho que deveríamos nos preocupar com acidentes de trânsito para usar bicicleta para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Para meu (minha) filho(a) usar a bicicleta para ir / voltar da escola seria:

Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
---------	---	---	---	---	---	-------

Para meu (minha) filho(a) usar a bicicleta para ir / voltar da escola seria:

Desagradável	1	2	3	4	5	Agradável
--------------	---	---	---	---	---	-----------

Pretendo encorajar meu (minha) filho(a) a usar a bicicleta para ir/ voltar da escola

Difícilmente	1	2	3	4	5	Certamente
--------------	---	---	---	---	---	------------

Para meu (minha) filho(a) usar a bicicleta para ir ou voltar da escola seria:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Considerar a distância ao usar bicicleta para ir/ voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Preocupar-se com o que é mais saudável ao usar bicicleta para ir/voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Considero o fato de nossa família apoiar que meu (minha) filho(a) use a bicicleta para vir ou voltar da escola como:

Negativo	1	2	3	4	5	Positivo
----------	---	---	---	---	---	----------

Para meu (minha) filho(a) usar a bicicleta para ir / voltar da escola seria:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Acho que deveríamos nos preocupar com assaltos no trajeto de bicicleta para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

Preocupar-se com o respeito para com o ciclista no trajeto para ir ou voltar da escola é:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Acho que deveríamos nos preocupar com a condição do trecho para usar bicicleta para ir ou voltar da escola.

Difícilmente	1	2	3	4	5	Provavelmente
--------------	---	---	---	---	---	---------------

## Todos os modos

Abaixo estão listadas algumas atividades de lazer com as quais você provavelmente já viu seu (sua) filho (a) se envolver. Suponha que você tenha de sugerir um modo de transporte para ele (a) realizar cada uma delas. Qual o modo de transporte que você preferiria que ele (a) utilizasse? Por favor, responda rapidamente, sem pensar muito a respeito, e assinale apenas um modo para cada atividade.

	Ônibus	Metrô	Van Fretada	Automóvel da família	Automóvel carona	Bicicleta	A pé
Visitar um amigo							
Visitar seus familiares							
Praticar esporte							
Perambular pela cidade							
Ir à festa à noite							
Passear em um dia de tempo bom							
Ir à padaria							
Ir à lanchonete ou barzinho de dia							
Ir ao shopping/ cinema							

No último ano letivo, quantas vezes seu (sua) filho(a) usou cada modo de transporte para ir ou voltar da escola?

	Nunca	Raramente	As vezes	Frequentemente	Sempre
A pé					
Ônibus					
Automóvel da família					
Automóvel Carona					
Bicicleta					
Transporte Escolar					
Metrô					

PARA CONCLUIR, GOSTARIAMOS DE CARACTERIZAR OS RESPONDENTES DA PESQUISA:

Eu sou:

- Mãe do (a) aluno(a);       Pai do (a) aluno(a);  
 Responsável do (a) aluno(a);       Outro;

Minha Idade é:

Série do (a) meu (minha) filho (a):

Turma do(a) meu(minha) filho(a):

Qual o número de automóveis no domicílio?

Quantos indivíduos no domicílio têm carteira de motorista?

Quantos indivíduos no domicílio são menores de 18 anos?

Qual o regime de trabalho da pessoa que acompanha o(a) aluno(a) para ir ou voltar da escola?

- 40 horas semanais       20 horas semanais  
 Não trabalha fora       Ninguém acompanha

Informe, abaixo, o CEP da sua residência ou pelo menos o Bairro e quadra:

Agradecemos sua participação!!!

Para maiores informações sobre a pesquisa SIGA o BLOG: [gemescolas.blogspot.com.br](http://gemescolas.blogspot.com.br)



**APÊNDICE J – Descrição das variáveis utilizadas nas abordagens quantitativas nos questionários para alunos**

**APÊNDICE J** – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 1/21

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>GERAL</b>	<b>ID</b>	Ordinal	NA	Número do respondente.
	<b>ESCOLA</b>	Nominal categórica	NA	Informado na coleta de dados.
	<b>NQUEST</b>	Ordinal	NA	Número do questionário – apenas para alunos pareados.
<b>SOCIO DEMOGRAFICAS</b>	<b>GENERO</b>	Nominal binária	NA	Informado pelo respondente (Feminino - 1; Masculino - 0).
	<b>IDADE</b>	Numérica	NA	Informado pelo respondente.
	<b>SERIE</b>	Nominal categórica	NA	Informado pelo respondente.
	<b>TURMA</b>	Nominal categórica	NA	Informado pelo respondente.
	<b>LOCALIDADE</b>	Nominal categórica	NA	Bairro, região administrativa ou localidade de residência do respondente. Informada diretamente pelo respondente, ou obtida pelo endereçamento informado pelo respondente.
	<b>DISTÂNCIA</b>	Numérica contínua	NA	Em metros. Refere-se à distância euclidiana do portão da escola a um ponto médio no setor censitário considerado (IBGE 2010). Obtido pelo GIS TRANSCAD 4.5 (Calliper, 2002). O setor censitário considerado é derivado da informação do endereçamento informado pelo respondente.
	<b>RENDA</b>	Numérica contínua	NA	<i>Proxy</i> de renda em reais - A partir do Censo IBGE 2010, renda total mensal no setor censitário dividido pelo total de domicílios no setor censitário considerado (IBGE, 2010). O setor censitário considerado é derivado da informação do endereçamento informado pelo respondente.
	<b>DENSIDADE</b>	Numérica contínua	NA	Em habitantes por Km <sup>2</sup> - Total de moradores em domicílios particulares dividido pela área do setor censitário na residência do respondente. A área foi obtida no GIS TRANSCAD 4.5 (Calliper, 2002). O setor censitário considerado é derivado da informação do endereçamento informado pelo respondente.
<b>DISPAUTO</b>	Numérica binária	NA	<i>Proxy</i> para a disponibilidade do automóvel no domicílio pela renda e localidade de residência. Recebe valor “1” se a variável “RENDA” for maior que o 3º quartil do conjunto de dados para a variável “renda bruta” em domicílios sem automóveis, localidade na PDAD ou PMAD (CODEPLAN, 2014 e CODEPLAN, 2013).	
<b>MODO</b>	<b>MODOIDA</b>	Numérica categórica	NA	Item – “Com qual modo de transporte você chegou hoje à escola?”.
	<b>MODOVOLTA</b>	Numérica categórica	NA	Item – “Com qual modo de transporte você pretende sair da escola?”.
	<b>FREQIDA</b>	Numérica binária	NA	Item – “Você usa esse modo com frequência para chegar à escola?” (Sim-1; não- 0).
	<b>FREQVOLTA</b>	Numérica binária	NA	Item – “Você usa esse modo com frequência para sair da escola?” (Sim - 1; não - 0).
	<b>INTMUDANCA</b>	Numérica binária	NA	Item – “Se você tivesse condições, mudaria seu modo de transporte para ir ou voltar da escola?” (Sim - 1; não - 0).
	<b>OPCAOMUDANCA</b>	Numérica categórica	NA	Item – “Mudaria para qual modo?”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).



**APÊNDICE J** – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 2/21

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>MODO A PÉ</b>	<b>APDAT1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> – Item – “Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2, 3, 4, 5- AGRADÁVEL)”.
	<b>APDAT2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> – Item – “Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria: (1 - NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	<b>APDAT3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> – Item – “Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	<b>APDNS1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> – Item – “A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de caminhar da próxima vez que for ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	<b>APDNS2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> – Item “Pessoas próximas a mim acham que minha opção de caminhar para ir ou voltar da escola é acertada. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	<b>APDNS3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> – Item “A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de caminhar para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”;
	<b>APDCP1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> – Item “A minha liberdade de decidir caminhar ou não para ir ou voltar a pé da escola é: (1-NENHUMA; 2,3,4,5- TOTAL)”.
	<b>APDCP2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> – Item “Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria: (1- DIFÍCIL, 2, 3, 4, 5- FÁCIL)”.
	<b>APDCP3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> – Item “Para mim, caminhar para ir ou voltar da escola seria: (1- IMPOSSÍVEL, 2, 3, 4, 5 - POSSÍVEL)”.
	<b>APDIT1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> – Item “Pretendo caminhar para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	<b>APDIT2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> – Item “Minha intenção de ir ou voltar da escola caminhando é: (1- FRACA; 2, 3, 4, 5 - FORTE)”.
<b>APDIT3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> – Item “Nas próximas semanas, eu irei ou voltarei da escola caminhando. (1- DIFICILMENTE, 2 3, 4, 5- CERTAMENTE)”.	

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.* (2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 3/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO A PÉ	APCBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> – Item “Ir/voltar a pé da escola faz bem à saúde. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	APCBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> – Item “Preocupar-se com ser mais saudável para ir ou voltar da escola caminhando é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5- BOM)”.
	APCBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> – Item “É seguro ir ou voltar a pé da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	APCBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença comportamental 2 - Evaluation</b> – Item “Prezar pela segurança ao caminhar para ir e voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	APCBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> – Item “É vantajoso caminhar até a escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	APCBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> – Item “Preocupar-se com as vantagens de caminhar para ir ou voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	APCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strenght</b> – Item “Meus pais me incentivam a ir ou voltar da escola a pé. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	APCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to Comply</b> – Item “Considero o fato de meus pais me incentivarem a ir ou voltar da escola a pé como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5- POSITIVO)”.
	APCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strenght</b> – Item “Meus amigos me apoiariam se eu viesse ou voltasse da escola a pé. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	APCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2 - Motivation to Comply</b> – Item “Considero o fato de meus amigos me apoiarem a ir/voltar a pé da escola como: (1-NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	APCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle1 - Control Belief Strenght</b> – Item “É cansativo ir ou voltar a pé da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 4/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO A PÉ	APCCE1	Numérica Ordinal	e	<b>Creença de controle 1 - Power of Control Factor</b> – Item “Devo avaliar se o trajeto é cansativo para ir/voltar a pé da escola. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5- PROVAVELMENTE)”.
	APCCO2	Numérica Ordinal	b	<b>Creença de Controle 2 - Control Belief Strenght</b> – Item “O caminho para ir ou voltar a pé da escola é iluminado. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	APCCE2	Numérica Ordinal	e	<b>Creença de Controle 2 - Power of Control Factor</b> – Item “Devo avaliar se o caminho é iluminado para ir/voltar a pé da escola. (1 - DIFICILMENTE, 2,3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
MODOAUTO CARONA	ACDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> – Item “Para mim, dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2, 3, 4, 5 - AGRADÁVEL)”.
	ACDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> – Item “Para mim, dar ou pegar carona para ir/ voltar da escola seria: (1 NEGATIVO, 2,3,4, 5- POSITIVO)”.
	ACDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> – Item “Para mim, dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	ACDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> – Item “A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> – Item “Pessoas próximas a mim acham que minha opção de dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola é acertada. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> – Item “A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACDCP1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> – Item “A minha liberdade de pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola é: (1- NENHUMA, 2, 3, 4, 5- TOTAL)”.
	ACDCP2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> – Item “Para mim, dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola seria: (1- DIFÍCIL, 2, 3, 4, 5 - FÁCIL)”.

Obs.: NA – Não aplicável; b – crença do objeto; e – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 5/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODOAUTO CARONA	ACDCP3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> – Item “Para mim, dar ou pegar carona para ir/ voltar da escola seria: (1- IMPOSSÍVEL, 2, 3, 4, 5- POSSÍVEL)”.
	ACDIT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> – Item “Pretendo dar/pegar carona para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACDIT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> – Item “Minha intenção de pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola é: (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)”.
	ACDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> – Item “Nas próximas semanas, eu irei pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - CERTAMENTE)”.
	ACCBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> – Item “É uma boa ideia dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACCBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> – Item “Ponderar sobre as vantagens de pegar ou dar carona ao ir ou voltar da escola é: (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	ACCBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> – Item “É seguro pegar ou dar carona a colegas para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACCBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item “Prezar pela segurança ao pegar ou dar carona a colegas para ir e voltar da escola é:(1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	ACCBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> – Item “Dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola facilita fazer novas amizades. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACCBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> – Item “Para mim, fazer novas amizades ao dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
ACCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strenght</b> – Item “Meus pais me incentivam a dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.	

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 6/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO CARONA	ACCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - <i>Motivation to Comply</i></b> – Item “Considero o fato de meus pais me apoiarem a pegar /dar carona como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	ACCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - <i>Belief Strenght</i></b> – Item “Meus amigos me apoiariam se eu pegasse ou desse carona para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2 - <i>Motivation to Comply</i></b> – Item “Considero o fato de meus amigos me apoiarem a dar ou pegar carona para ir/ voltar da escola como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5- POSITIVO)”.
	ACCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de Controle 1 - <i>Control Belief Strenght</i></b> – Item “É difícil conciliar horários com colegas para pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de Controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> – Item “Devo pensar em conciliar horários para pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola. (1 - DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	ACCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de Controle 2 - <i>Control Belief Strenght</i></b> – Item “É indicado pegar carona somente com motoristas conhecidos. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de Controle - 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> – Item “Devo considerar se eu conheço o motorista para pegar carona para ir ou voltar da escola (1 - DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”;
	ACCCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de Controle 3 - <i>Control Belief Strenght</i></b> – Item “Quem pega carona para ir ou voltar da escola deve “rachar” a gasolina. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ACCCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de Controle 3 - <i>Power of Control Factor</i></b> – Item “Se eu fosse pegar carona para ir ou voltar da escola, eu racharia a gasolina. (1 - DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

**APÊNDICE J** – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 7/21

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>MODO TRANSPORTE ESCOLAR</b>	<b>TEDAT1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> – Item “Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2, 3, 4, 5 - AGRADÁVEL)”.
	<b>TEDAT2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> – Item “Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	<b>TEDAT3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta de Atitude 3</b> – Item “Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	<b>TEDNS1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> – Item “A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar transporte escolar para ir ou voltar da escola (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	<b>TEDNS2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> – Item “Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar transporte escolar para ir ou voltar da escola (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	<b>TEDNS3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> – Item “A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar transporte escolar para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	<b>TEDCP1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta de Controle Percebido 1</b> – Item “A minha liberdade de usar transporte escolar para ir ou voltar da escola é: (1- NENHUMA, 2, 3, 4, 5 - TOTAL)”.
	<b>TEDCP2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta de Controle Percebido 2</b> – Item “Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria: (1- DIFÍCIL, 2, 3, 4, 5 - FÁCIL)”.
	<b>TEDCP3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> – Item “Para mim, usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria: (1- IMPOSSÍVEL, 2, 3, 4, 5 - POSSÍVEL)”.
	<b>TEDIT1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> – Item “Pretendo usar transporte escolar para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	<b>TEDIT2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta de Intenção 2</b> – Item “Minha intenção de usar transporte escolar para ir /voltar da escola é: (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)”.
	<b>TEDIT3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> – Item “Nas próximas semanas, eu irei usar transporte escolar para ir ou voltar da escola. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - CERTAMENTE)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 8/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO TRANSPORTE ESCOLAR	TECBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> – Item “Usar transporte escolar é mais demorado. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	TECBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> – Item “Preocupar-me com o tempo de viagem ao usar transporte escolar é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	TECBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> – Item “É seguro ir ou voltar da escola de transporte escolar. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	TECBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> – Item “Prezar pela segurança ao usar transporte escolar é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	TECBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> – Item “Quem vai para a escola de transporte escolar costuma chegar no horário certo. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	TECBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> – Item “Prezar pela pontualidade ao usar transporte escolar é: (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	TECNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Control Belief Strength</b> – Item “Meus pais não contratariam um serviço de transporte escolar para mim, mesmo que tivessem condições financeiras para isso. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	TECNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to Comply</b> – Item “Considero o fato de meus pais decidirem por mim a contratação do serviço de transporte escolar como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	TECNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strength</b> – Item “Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse transporte escolar para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 9/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO TRANSPORTE ESCOLAR	TECNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença Normativa 2 - <i>Motivation to Comply</i></b> – Item “Considero o fato de meus amigos me apoiarem, se eu utilizar transporte escolar, como: (1 - NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	TECCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença de Controle 1 - <i>Control Belief Strenght</i></b> – Item “É perigoso ficar esperando pelo transporte escolar (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	TECCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença de Controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> – Item “Devo cuidar pela minha integridade física ao esperar pelo transporte escolar. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	TECCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença de Controle 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> – Item “Usar transporte escolar é caro. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”;
	TECCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença de Controle 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> – Item “Devo considerar o preço do serviço para contratar o transporte escolar. (1 - DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	TECCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença de Controle 3 - <i>Control Belief Strenght</i></b> – Item “Existe transporte escolar para o bairro onde moro. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	TECCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença de Controle 3 - <i>Power od Control Factor</i></b> – Item “Se eu optasse por utilizar transporte escolar para ir ou voltar da escola, acharia um serviço disponível no meu bairro. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
MODO AUTOMÓVEL DA FAMÍLIA	AFDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> – Item “Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2, 3, 4, 5 - AGRADÁVEL)”.
	AFDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> – Item “Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	AFDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> – Item “Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5- BOM)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – creença do objeto; *e* – força da creença. A definição em inglês do tipo da creença é referente a Elliott *et al.*(2005).



APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 10/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO AUTOMÓVEL DA FAMÍLIA	AFDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> – Item “A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	AFDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> – Item “Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola é acertada. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	AFDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> – Item “A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	AFDCP1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item “A minha liberdade de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola é: (1- NENHUMA, 2, 3, 4, 5 - TOTAL)”.
	AFDCP2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> – Item “Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria: (1- DIFÍCIL, 2, 3, 4, 5 - FÁCIL)”.
	AFDCP3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> – Item “Para mim, usar automóvel da família para ir ou voltar da escola seria: (1- IMPOSSÍVEL, 2, 3, 4, 5- POSSÍVEL)”.
	AFDIT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> – Item “Pretendo usar automóvel da família para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	AFDIT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> – Item “Minha intenção de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola é: (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)”.
	AFDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> – Item “Nas próximas semanas, eu irei usar automóvel da família para ir ou voltar da escola. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - CERTAMENTE)”.
	AFCBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> – Item “Vir ou voltar da escola de carro contribui para piorar o congestionamento. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.* (2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 11/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO AUTOMÓVEL DA FAMÍLIA	AFCBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> – Item “Preocupar-se com os congestionamentos ao usar carro para vir ou voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	AFCBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> – Item “É seguro ir ou voltar da escola de carro. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	AFCBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> – Item “Prezar pela segurança ao usar carro para ir ou voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	AFCBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> – Item “Quem vai para a escola de carro não costuma chegar no horário certo. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	AFCBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental - Evaluation</b> – Item “Prezar pela pontualidade ao usar carro para ir ou voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	AFCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strength</b> – Item “Meus pais preferem me trazer de carro para a escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	AFCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to Comply</b> – Item “Considero o fato de meus pais preferirem me trazer de carro para a escola como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	AFCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strength</b> – Item “Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse carro para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	AFCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2 - Motivation to Comply</b> – Item “Considero o fato de meus amigos me apoiarem a usar o automóvel da família para ir/voltar da escola como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5- POSITIVO)”.
	AFCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de Controle 1 - Control Belief Strength</b> – Item “Ir ou voltar da escola de carro é caro. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 12/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO AUTOMÓVEL DA FAMÍLIA	AFCCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença de Controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> – Item “Devo considerar o custo de usar carro para decidir ir/voltar da escola de carro. (1 - DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	AFCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença de Controle 2 - <i>Control Belief Strength</i></b> – Item “Quem volta da escola de carro com os pais fica impedido de fazer outras atividades depois da aula. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	AFCCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença de Controle 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> – Item “Eu não faria nada depois da aula se voltasse da escola de carro com meus pais. (1 - DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
MODO METRÔ	MTDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> – Item “Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2, 3, 4, 5 - AGRADÁVEL)”.
	MTDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> – Item “Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	MTDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> – Item “Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	MTDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> – Item “A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar metrô para ir ou voltar da escola (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> – Item “Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar metrô para ir ou voltar da escola é acertada. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> – Item “A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar metrô para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – creença do objeto; *e* – força da creença. A definição em inglês do tipo da creença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 13/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO METRÔ	MTDCP1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> – Item “A minha liberdade de usar metrô para ir ou voltar da escola é: (1- NENHUMA, 2, 3, 4, 5 - TOTAL)”.
	MTDCP2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> – Item “Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria: (1- DIFÍCIL, 2, 3, 4, 5 - FÁCIL)”.
	MTDCP3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> – Item “Para mim, usar metrô para ir ou voltar da escola seria: (1- IMPOSSÍVEL, 2, 3, 4, 5 - POSSÍVEL)”.
	MTDIT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> – Item “Pretendo usar metrô para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTDIT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> – Item “Minha intenção de usar metrô para ir ou voltar da escola é: (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)”.
	MTDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item “Nas próximas semanas, eu irei usar metrô para ir ou voltar da escola. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - CERTAMENTE)”.
	MTCBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item “O metrô é um modo vantajoso para quem tem o passe estudantil. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTCBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> - Item “Ter passe estudantil para usar o metrô é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	MTCBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item “É confortável usar metrô, mesmo quando se viaja em pé. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTCBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item “Prezar pelo conforto ao usar o metrô é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	MTCBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item “A viagem dentro do metrô não é segura. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTCBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item “Prezar pela segurança ao usar o metrô é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 14/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO METRÔ	MTCBO4	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 4 - Outcome</b> - Item “Quem vai para a escola de metrô, chega no horário certo. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTCBE4	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 4 - Evaluation</b> – Item “Prezar pela pontualidade ao usar o metrô é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	MTCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strenght</b> – Item “Meus pais me incentivam a vir ou voltar da escola de metrô. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to Comply</b> – Item “Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de metrô como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	MTCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strenght</b> - Item “Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse metrô para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2 - Motivation to Comply</b> - Item “Considero o fato de meus amigos me apoiarem a usar metrô para ir/voltar da escola como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	MTCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de Controle 1 - Control Belief Strenght</b> - Item “O trecho a pé entre a escola e a estação do metrô é perigoso. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de Controle 1 - Power of Control Factor</b> - Item “Acho que posso ser agredido no trecho entre a escola e a estação de metrô. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	MTCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de Controle 2 - Control Belief Strenght</b> - Item “O trecho a pé entre a estação do metrô e a minha casa é perigoso. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 15/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO METRÔ	MTCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença de Controle 2 - Power of Control Factor</b> – Item “Acho que posso ser agredido no trecho entre a estação do metrô e a minha casa. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	MTCCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença de Controle 3 - Control Belief Strenght</b> - Item “Não é seguro esperar pelo metrô nas estações. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	MTCCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença de Controle 3 - Power Control Factor</b> - Item “Devo prezar pela segurança ao esperar pelo metrô nas estações. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
MODO ÔNIBUS	ONDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> - Item “Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2, 3, 4, 5 - AGRADÁVEL)”.
	ONDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> - Item “Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	ONDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> - Item “Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	ONDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> - Item “A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar ônibus para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> - Item “Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar ônibus para ir ou voltar da escola é acertada. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> - Item “A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar ônibus para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONDCP1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item “A minha liberdade de usar ônibus para ir ou voltar a pé da escola é: (1 - NENHUMA, 2, 3, 4, 5 - TOTAL)”.
	ONDCP2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> - Item “Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria: (1- DIFÍCIL, 2, 3, 4, 5 - FÁCIL)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 16/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO ÔNIBUS	ONDCP3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> - Item “Para mim, usar ônibus para ir ou voltar da escola seria: (IMPOSSÍVEL, 2, 3, 4, 5 - POSSÍVEL)”.
	ONDIT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> – Item “Pretendo usar ônibus para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONDIT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> - Item “Minha intenção de usar ônibus para ir ou voltar da escola é: (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)”.
	ONDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item “Nas próximas semanas, eu irei usar ônibus para ir ou voltar da escola. (1- DIFICILMENTE, 2,3, 4, 5 - CERTAMENTE)”.
	ONCBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item “O ônibus é um modo vantajoso para quem tem o passe estudantil. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONCBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> - Item “Ter passe estudantil para usar ônibus é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	ONCBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item “Quem vai para a escola de ônibus não costuma chegar atrasado. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONCBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item “Cuidar a pontualidade ao usar ônibus para ir para a escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	ONCBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item “A viagem dentro do ônibus não é segura (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE);
	ONCBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item “Prezar pela segurança dentro do ônibus é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	ONCBO4	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 4 - Outcome</b> - Item “O ônibus é superlotado para quem vai ou volta da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
ONCBE4	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 4 - Evaluation</b> - Item “Preocupar-se com a lotação do ônibus para ir ou voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.	

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 17/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO ÔNIBUS	ONCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - <i>Belief Outcome</i></b> - Item “Meus pais me incentivam a vir ou voltar da escola de ônibus. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”
	ONCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - <i>Motivation to Comply</i></b> - Item “Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de ônibus como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	ONCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - <i>Belief Strenght</i></b> - Item “Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse ônibus para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2 - <i>Motivation to Comply</i></b> - Item “Considero o fato de meus amigos me apoiarem a usar ônibus para ir/voltar da escola como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5- POSITIVO)”.
	ONCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de Controle 1 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item “O trecho a pé entre a escola e a parada é perigoso. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de Controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item “Acho que posso ser agredido no trecho a pé entre a escola e a parada. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	ONCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de Controle 2 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item “O trecho a pé entre a parada e a minha casa é perigoso. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de Controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item “Acho que posso ser agredido no trecho a pé a parada e a minha casa. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	ONCCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de Controle 3 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item “Não é seguro esperar pelo ônibus na parada. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).



APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 18/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO ÔNIBUS	ONCCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença de Controle 3 - Power of Control Factor</b> - Item “Devo prezar pela segurança ao esperar pelo ônibus na parada. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	ONCCO4	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença de Controle 4 - Control Belief Strenght</b> - Item “Existe uma linha direta de ônibus entre a minha casa e a escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	ONCCE4	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença de Controle 4 - Power of Control Factor</b> - Item “Para mim, seria possível utilizar uma linha direta de ônibus para ir ou voltar da escola. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
MODO BICICLETA	BCDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> - Item “Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2, 3, 4, 5 - AGRADÁVEL)”.
	BCDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> - Item “Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	BCDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> - Item “Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	BCDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> - Item “A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria minha opção de usar bicicleta para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> - Item “Pessoas próximas a mim acham que minha opção de usar bicicleta para ir ou voltar da escola é acertada. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> - Item “A maioria das pessoas que eu conheço não se importa com a minha opção de usar bicicleta para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCDCP1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item “A minha liberdade de usar bicicleta para ir ou voltar da escola é: (1- NENHUMA, 2, 3, 4, 5 - TOTAL)”.
	BCDCP2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> - Item “Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria: (1- DIFÍCIL, 2, 3, 4, 5 - FÁCIL)”.
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – crença do objeto; <i>e</i> – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott <i>et al.</i> (2005).				

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 19/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO BICICLETA	BCDCP3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> - Item “Para mim, usar bicicleta para ir ou voltar da escola seria: (1- IMPOSSÍVEL, 2, 3, 4, 5 - POSSÍVEL)”.
	BCDIT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> - Item “Pretendo usar bicicleta para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCDIT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> - Item “Minha intenção de usar bicicleta para ir ou voltar da escola é: (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)”.
	BCDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item “Nas próximas semanas, eu irei usar bicicleta para ir ou voltar da escola. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
	BCCBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item “Usar bicicleta para ir ou voltar da escola faz bem à saúde. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCCBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> - Item “Preocupar-se com o que é mais saudável ao usar bicicleta para ir ou voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”;
	BCCBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item “Usar bicicleta para ir ou voltar da escola evita congestionamentos. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCCBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item “Preocupar-se com os congestionamentos ao usar bicicleta para vir ou voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
	BCCBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item “Usar bicicleta para ir ou voltar da escola diminui a poluição. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCCBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item “Preocupar-se com a poluição ao usar bicicleta para vir ou voltar da escola é: (1- RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)”.
BCCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strenght</b> - Item “Meus pais incentivam que eu use bicicleta para vir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.	

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE J – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 20/21

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO BICICLETA	BCCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança Normativa 1 - <i>Motivation to Comply</i></b> - Item “Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de bicicleta como: (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	BCCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança Normativa 2 - <i>Belief Strenght</i></b> - Item “Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse bicicleta para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança Normativa 2 - <i>Motivation to Comply</i></b> - Item “Considero o fato de meus amigos me apoiarem no uso da bicicleta para ir/voltar da escola como: (1-NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)”.
	BCCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de Controle 1 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item “Moro muito longe da escola para usar bicicleta. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de Controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item “Considero a distância a percorrer antes de decidir usar bicicleta para ir ou voltar da escola. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5- PROVAVELMENTE)”.
	BCCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de Controle 2 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item “Quando tenho vontade, posso usar bicicleta para ir ou voltar da escola. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de Controle 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item “Eu poderia usar bicicleta para ir ou voltar da escola. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”;
	BCCCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de Controle 3 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item “A condição entre minha casa e a escola não favorece o uso da bicicleta. (1 - DISCORDO TOTALMENTE/2 - DISCORDO / 3 - NEM CONCORDO, NEM DISCORDO / 4 - CONCORDO / 5 - CONCORDO PLENAMENTE)”.
	BCCCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de Controle 3 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item “Devo considerar a condição entre minha casa e a escola para usar bicicleta. (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)”.
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – creança do objeto; <i>e</i> – força da creança. A definição em inglês do tipo da creança é referente a Elliott <i>et al.</i> (2005).				

**APÊNDICE J** – Descrição das variáveis relativas aos alunos, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 21/21

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>HÁBITO</b>	<b>HABON</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para modo Ônibus.
	<b>HABAP</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para modo A pé.
	<b>HABAC</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para modo Automóvel Carona.
	<b>HABBC</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para modo Bicicleta.
	<b>HABAF</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para modo Automóvel da Família.
	<b>HABVF</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para modo Van Fretada.
	<b>HABMT</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para modo Metrô.
Forma de apuração da medida do hábito: Item “Abaixo estão listadas algumas atividades de lazer com as quais você já deve ter se envolvido. Suponha que você queira espontaneamente realizar cada uma delas. Qual o modo de transporte que você preferiria utilizar p/ realizá-la? Por favor, responda rapidamente, sem pensar muito a respeito. Assinale apenas um modo p/ cada atividade. Visitar um amigo; Visitar seus familiares; Praticar esportes; Perambular pela cidade; Ir à festa à noite; Passear em um dia bom; Ir à padaria; Ir a uma lanchonete ou barzinho; Ir no shopping/cinema;”. Apuração: contar citações/modo e dividir pelo número de respostas válidas no conjunto de situações.				
<b>COMPORT. PASSADO</b>	<b>CPAP</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para modo A pé.
	<b>CPON</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para modo Ônibus.
	<b>CPAF</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para modo Automóvel da Família.
	<b>CPAC</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para modo Automóvel Carona.
	<b>CPBC</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para modo Bicicleta.
	<b>CPTE</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para modo Transporte Escolar.
	<b>CPMT</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para modo Metrô.
Forma de apuração da medida do comportamento passado: Item “No último ano letivo, quantas vezes você usou cada modo de transporte para ir ou voltar da escola? 1- NUNCA; 2 - RARAMENTE ;3 – ÀS VEZES; 4 - FREQUENTEMENTE; 5 - SEMPRE”.				
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – crença do objeto; <i>e</i> – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott <i>et al.</i> (2005).				

**APÊNDICE K - Descrição das variáveis utilizadas nas abordagens quantitativas nos questionários para pais**

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 1/22

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>GERAL</b>	<b>RESPONDENTE</b>	Numérica Ordinal	NA	Número do respondente.
	<b>ESCOLA</b>	Nominal categórica	NA	Informado na coleta de dados.
	<b>NOME</b>	Nominal	NA	Informado pelo respondente.
	<b>NQUEST</b>	Numérica Ordinal	NA	Número do questionário.
<b>SOCIO DEMOGRÁFICAS</b>	<b>PQUALIF</b>	Nominal categórica	NA	Qualificação do respondente em relação ao aluno (mãe; pai; responsável; outro).
	<b>PGENERO</b>	Nominal binária	NA	Gênero do respondente (Feminino -1; Masculino - 0).
	<b>PIDADE</b>	Numérica	NA	Idade do respondente.
	<b>SERIE</b>	Nominal categórica	NA	Série do aluno, informado pelo respondente.
	<b>TURMA</b>	Nominal categórica	NA	Turma do aluno, informado pelo respondente.
	<b>NAUTO</b>	Numérica discreta	NA	Número de automóveis no domicílio, informado pelo respondente.
	<b>NCART</b>	Numérica discreta	NA	Número de indivíduos com carteira de motorista no domicílio, informado pelo respondente.
	<b>NMENOR</b>	Numérica discreta	NA	Número de indivíduos menores de 18 anos no domicílio, informado pelo respondente.
	<b>REGTRAB</b>	Nominal categórica	NA	Regime de trabalho da pessoa que acompanha o aluno para ir ou voltar da escola (40 hs semanais; 20 horas semanais; não trabalha fora; ninguém acompanha).
<b>LOCALIDADE</b>	Nominal categórica	NA	Bairro, região administrativa ou localidade de residência do respondente. Informada diretamente pelo respondente, ou obtida pelo endereçamento informado pelo respondente.	
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – crença do objeto; <i>e</i> – força da crença;				

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 2/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO A PÉ	PAPDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> - Item - "Permitir que meu(minha) filho(a) fosse ou voltasse da escola a pé seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2,3,4, 5- AGRADÁVEL)".
	PAPDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> - Item "Permitir que meu(minha) filho(a) fosse ou voltasse da escola a pé seria: (1- NEGATIVO, 2,3,4, 5- POSITIVO)".
	PAPDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> - Item "Permitir que meu(minha) filho(a) fosse ou voltasse da escola a pé seria: (1- RUIM, 2,3,4, 5- BOM)".
	PAPDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> - Item "A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu(minha) filho(a) fosse ou voltasse da escola caminhando (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> - Item "Pessoas próximas a mim acham que a opção de deixar meu(minha) filho(a) ir ou voltar da escola a pé é acertada (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> - Item "A maioria das pessoas que conheço não se importa se meu(minha) filho(a) vai ou volta da escola a pé (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPDCP1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item "Para meu(minha)filho(a), é possível ir/voltar da escola a pé (1-DISCORDO TOTALMENTE;2-DISCORDO;3-NEM CONCORDO, NEM DISCORDO;4-CONCORDO;5-CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPDCP2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) ir/voltar da escola a pé seria (1- DIFÍCIL, 2,3,4,5 - FÁCIL)".
	PAPDCP3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) ir/voltar da escola a pé seria (1- IMPOSSÍVEL, 2,3,4,5 - POSSÍVEL)".
	PAPDIT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> - Item "Eu pretendo que meu(minha) filho(a) caminhe para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPDIT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> - Item "Minha intenção que meu(minha) filho(a) vá/volte a pé da escola é (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)".
	PAPDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item "Pretendo encorajar que meu(minha) filho(a) vá/volte da escola a pé (1-DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 3/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO A PÉ	PAPCBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item "Ir/voltar a pé da escola faz bem à saúde (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPCBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> – Item "Preocupar-se com o que é mais saudável para ir/voltar da escola caminhando é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PAPCBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item "Ir ou voltar a pé da escola é econômico (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPCBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-se com o que é mais econômico para ir ou voltar da escola caminhando é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PAPCBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item "É vantajoso ir/voltar a pé da escola, apenas para quem mora perto (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPCBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-se com as vantagens de caminhar para ir ou voltar da escola é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PAPCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strength</b> - Item "Minha família incentiva que meu (minha) filho(a) caminhe para a escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5 - CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de minha família incentivar meu(minha) filho(a) vá ou volte a pé da escola (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PAPCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strength</b> - Item "Meus amigos acham bom que meu (minha) filho (a) caminhe para a escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2- Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de meus amigos acharem bom que meu(minha) filho(a) a ir ou voltar da escola a pé como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).



APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 4/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO A PÉ	PAPCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 1 - Power of Control Factor</b> - Item "Deve-se avaliar se o trajeto é perigoso para que meu (minha) filho(a) vá ou volte a pé da escola (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PAPCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de controle 2 - Control Belief Strenght</b> - Item "As calçadas no trecho entre nossa casa e a escola não permitem que meu (minha) filho(a) caminhe para a escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAPCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 2 - Power of Control Factor</b> - Item "Devem-se avaliar as condições das calçadas para que meu(minha) filho(a) vá ou volte a pé da escola (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
MODO AUTOMÓVEL CARONA	PACDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> - Item - "Permitir que meu(minha) filho(a) pegue carona para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2,3,4, 5- AGRADÁVEL)".
	PACDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> - Item "Permitir que meu(minha) filho(a) pegue carona para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2,3,4, 5- POSITIVO)".
	PACDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> - Item "Permitir que meu(minha) filho(a) pegue carona para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2,3,4, 5- BOM)".
	PACDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> - Item "A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho(a) pegasse ou desse carona para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PACDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> - Item "Pessoas próximas a mim acham que a opção de deixar meu(minha) filho(a) pegue carona com colegas para ir ou voltar da escola é acertada (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PACDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> - Item "A maioria das pessoas que conheço não se importa se meu(minha) filho(a) dê ou pegue carona para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PACDCP1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item "Para meu(minha) filho(a), é possível pegar carona para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – crença do objeto; <i>e</i> – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott <i>et al.</i> (2005).				

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 5/22

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>MODO AUTOMÓVEL CARONA</b>	<b>PACDCP2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola seria (1- DIFÍCIL, 2,3,4,5 - FÁCIL)".
	<b>PACDCP3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola seria (1- IMPOSSÍVEL, 2,3,4,5 - POSSÍVEL)".
	<b>PACDIT1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> - Item "Eu pretendo que meu(minha) filho(a) pegue ou dê carona para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PACDIT2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> - Item "Minha intenção que meu(minha) filho(a) dê ou pegue carona para ir ou voltar da escola é (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)".
	<b>PACDIT3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item "Pretendo encorajar que meu(minha) filho(a) a dar ou pegar carona para ir ou da escola (1-DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)".
	<b>PACCBO1</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item "É cômodo para meu (minha) filho (a) pegar carona com colegas que moram perto de casa para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PACCBE1</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> - Item " A comodidade de pegar carona é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	<b>PACCBO2</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item "É seguro pegar ou dar carona a colegas para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PACCBE2</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item "Prezar pela segurança ao pegar ou dar carona a colegas para ir ou voltar da escola é: (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	<b>PACCBO3</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item "Pegar carona para ir ou voltar da escola contribui para diminuir o trânsito (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PACCBE3</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-me com o trânsito ao pegar carona para ir ou voltar da escola é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 6/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
	PACCBO4	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 4 - Outcome</b> -Item "É econômico pegar carona p/ ir/voltar da escola(1-DISCORDO TOTALMENTE;2- DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PACCBE4	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 4 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-me com a economia ao pegar carona para ir ou voltar da escola é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
MODO AUTOMÓVEL CARONA	PACCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strenght</b> - Item "Minha família acha bom que meu (minha) filho(a) pegue carona para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5 - CONCORDO PLENAMENTE)".
	PACCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de minha família achar bom que meu(minha) filho(a) pegue carona para ir ou voltar da escola como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PACCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strenght</b> - Item "Na opinião de meus amigos, é bom para meu (minha) filho (a) pegar carona para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PACCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2- Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de meus amigos acharem bom que meu(minha) filho(a) a ir ou voltar da escola de carona como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PACCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 1 - Control Belief Strenght</b> - Item "É difícil conciliar horários para formar um grupo de carona para meu(minha) filho(a) ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PACCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 1 - Power of Control Factor</b> - Item "Deveria pensar em conciliar horários para formar um grupo de carona para meu (minha) filho(a) ir ou voltar da escola (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PACCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 2 - Control Belief Strenght</b> - Item "É possível formar um grupo de carona com os vizinhos para nos revezarmos levando/trazendo nossos filhos para a escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PACCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 2 - Power of Control Factor</b> - Item "Eu formaria um grupo de carona com os vizinhos para nos revezarmos levando ou trazendo nossos filhos da escola (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 7/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO TRANSPORTE ESCOLAR	PTEDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> - Item - "Permitir que meu(minha) filho(a) utilize o transporte escolar para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2,3,4, 5- AGRADÁVEL)".
	PTEDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> - Item "Permitir que meu(minha) filho(a) utilize o transporte escolar para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2,3,4, 5- POSITIVO)".
	PTEDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> - Item "Permitir que meu(minha) filho(a) utilize o transporte escolar para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2,3,4, 5- BOM)".
	PTEDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> - Item "A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho(a) usasse transporte escolar para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTEDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> - Item "Pessoas próximas a mim acham que a opção de deixar meu(minha) filho(a) ir ou voltar da escola de transporte escolar é acertada (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTEDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> - Item "A maioria das pessoas que conheço não se importa se meu(minha) filho(a) use transporte escolar para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTEDCP1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item "Para meu(minha) filho(a), é possível usar transporte escolar para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTEDCP2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria (1- DIFÍCIL, 2,3,4,5 - FÁCIL)".
	PTEDCP3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar transporte escolar para ir ou voltar da escola seria (1- IMPOSSÍVEL, 2,3,4,5 - POSSÍVEL)".
	PTEDIT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> - Item "Eu pretendo que meu(minha) filho(a) use transporte escolar para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
PTEDIT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> - Item "Minha intenção que meu(minha) filho(a) use transporte escolar para ir ou voltar da escola é (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)".	

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 8/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO TRANSPORTE ESCOLAR	PTEEDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item "Pretendo encorajar que meu(minha) filho(a) a usar transporte escolar para ir ou voltar da escola (1-DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)".
	PTECBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item "Meu (minha) filho (a) vai fazer um percurso maior se usar transporte escolar para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTECBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-me com o tamanho do percurso ao usar o transporte escolar é: (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PTECBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item "É seguro dentro do transporte escolar (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTECBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item "Prezar pela segurança no veículo de transporte escolar é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PTECBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item "Meu (minha) filho(a) nunca vai chegar atrasado se usar transporte escolar para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTECBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item "Prezar pela pontualidade ao usar o transporte escolar é:(1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PTECNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strenght</b> - Item "Minha família acharia bom que eu contratasse um serviço de transporte escolar para meu (minha) filho(a) (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5 - CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTECNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de minha família achar bom que eu contratasse o serviço de transporte escolar para meu(minha) filho(a) como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PTECNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strenght</b> - Item "Meus amigos acham que é bom para meu (minha) filho (a) usar transporte escolar (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 9/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO TRANSPORTE ESCOLAR	PTECNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2- <i>Motivation to comply</i></b> - Item "Considero o fato de meus amigos acharem bom para meu(minha) filho(a) usar transporte escolar como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PTECCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 1 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item "É necessário ter profissionais qualificados para que eu contrate o serviço de transporte escolar (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTECCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Deveria verificar se existem profissionais qualificados para contratar o serviço de transporte escolar (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PTECCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 2 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item "É caro para mim contratar o serviço de transporte escolar para meu (minha) filho (a) (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTECCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Eu deveria considerar o preço do serviço para contratar o serviço de transporte escolar (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PTECCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 3 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item "Existe transporte escolar para o bairro onde moramos (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PTECCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Se eu optasse por contratar transporte escolar para meu (minha) filho (a), acharia um serviço disponível no meu bairro (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
MODO AUTOMÓVEL DA FAMÍLIA	PAFDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> - Item - "Permitir que meu(minha) filho(a) seja conduzido com o automóvel da família para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2,3,4, 5- AGRADÁVEL)".
	PAFDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> - Item "Permitir que meu(minha) filho(a) seja conduzido com o automóvel da família para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2,3,4, 5- POSITIVO)".
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – crença do objeto; <i>e</i> – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott <i>et al.</i> (2005).				

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 10/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO AUTOMÓVEL DA FAMÍLIA	PAFDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> - Item "Permitir que meu(minha) filho(a) seja conduzido com o automóvel da família para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2,3,4, 5- BOM)".
	PAFDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> - Item "A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria a utilização do automóvel da família para buscar ou levar meu (minha) filho(a) para a escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAFDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> - Item "Pessoas próximas a mim acham que a opção de usar o automóvel da família para levar ou buscar meu (minha) filho(a) na escola é acertada (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAFDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> - Item "A maioria das pessoas que conheço não se importa que minha família utilize o automóvel da família para buscar ou levar meu(minha) filho(a) para a escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAFDPC1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item "Para meu(minha) filho(a), é possível usar o automóvel da família para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAFDPC2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> - Item "Para meu(minha) filho(a), usar o automóvel da família para ir/voltar da escola seria: (1- DIFÍCIL, 2,3,4,5 - FÁCIL)".
	PAFDPC3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> - Item "Para meu(minha) filho(a), usar o automóvel da família para ir/voltar da escola seria (1- IMPOSSÍVEL, 2,3,4,5 - POSSÍVEL)".
	PAFDIT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> - Item "Eu pretendo usar automóvel da família para levar ou buscar meu(minha) filho(a) na escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAFDIT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> - Item "Minha intenção de levar ou buscar meu(minha) filho(a) na escola usando automóvel da família é: (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)".
PAFDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item "Pretendo levar ou buscar meu(minha) filho(a) usando automóvel da família (1-DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)".	
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – crença do objeto; <i>e</i> – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott <i>et al.</i> (2005).				

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 11/22

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>MODO AUTOMÓVEL DA FAMÍLIA</b>	<b>PAFCBO1</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item "É vantajoso transportar meu(minha) filho(a) no automóvel da família para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PAFCBE1</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença Comportamental 1 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-me com as vantagens/desvantagens de usar automóvel da família para ir ou voltar da escola é: (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	<b>PAFCBO2</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item "Meu (minha) filho (a) estará seguro(a) no automóvel da família (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PAFCBE2</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item "Prezar pela segurança ao usar o automóvel da família para ir ou voltar da escola é: (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	<b>PAFCBO3</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item "Quando levo ou busco meu (minha) filho(a) no automóvel da família na escola, contribuo para piorar o trânsito perto da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PAFCBE3</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-me com o trânsito perto da escola é: (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	<b>PAFCNO1</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença Normativa 1 - Belief Strenght</b> - Item "A família incentiva que meu (minha) filho(a) seja transportado(a) no automóvel da família (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5 - CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PAFCNE1</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creença Normativa 1 - Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de minha família incentivar que meu(minha) filho(a) vá ou volte da escola no automóvel da família como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	<b>PAFCNO2</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creença Normativa 2 - Belief Strenght</b> - Item "Meus amigos incentivam que meu (minha) filho (a) seja transportado no automóvel da família para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – crença do objeto; <i>e</i> – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott <i>et al.</i> (2005).				



APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 12/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO AUTOMÓVEL DA FAMÍLIA	PAFCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2- <i>Motivation to comply</i></b> - Item "Considero o fato de meus amigos incentivarem que meu(minha) filho(a) vá ou volte da escola no automóvel da família como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PAFCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 1 - <i>Control Belief Strength</i></b> - Item "Os compromissos diários da família não permitem que meu(minha) filho(a) seja levado/trazido da escola de carro (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAFCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Deveria considerar a compatibilidade de horários para que meu(minha) filho (a) seja levado(a) ou trazido(a) de escola de carro (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PAFCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 2 - <i>Control Belief Strength</i></b> - Item "As condições do trânsito impedem que meu(minha) filho(a) seja transportado(a) no automóvel da família para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAFCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Deveria considerar as condições do trânsito para que meu(minha) filho(a) seja levado(a) ou trazido(a) da escola de carro (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PAFCCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 3 - <i>Control Belief Strength</i></b> - Item "Meu (minha) filho(a) é transportado no automóvel da família para ir ou voltar da escola porque é caminho para o motorista (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PAFCCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 3 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Deveria considerar o trajeto do motorista para que meu(minha) filho(a) seja levado(a) ou trazido(a) da escola de carro (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
MODO METRÔ	PMTDAT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> - Item - "Para meu(minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2,3,4, 5- AGRADÁVEL)".
	PMTDAT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2,3,4, 5- POSITIVO)".
	PMTDAT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2,3,4, 5- BOM)".
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – crença do objeto; <i>e</i> – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott <i>et al.</i> (2005).				

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 13/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO METRÔ	PMTDNS1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> - Item "A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho(a) usasse metrô para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTDNS2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> - Item "Pessoas próximas a mim acham que a opção de deixar meu(minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola é acertada (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTDNS3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> - Item "A maioria das pessoas que conheço não se importa se meu(minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTDCP1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item "Para meu(minha) filho(a), é possível usar metrô para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTDCP2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> - Item "Para meu (minha) filho (a) usar metrô para ir/voltar da escola seria (1- DIFÍCIL, 2,3,4,5 - FÁCIL)".
	PMTDCP3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> - Item "Para meu (minha) filho (a) usar metrô para ir/voltar da escola seria (1- IMPOSSÍVEL, 2,3,4,5 - POSSÍVEL)".
	PMTDIT1	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> - Item "Eu pretendo que meu(minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTDIT2	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> - Item "Minha intenção que meu(minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola é (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)".
	PMTDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item "Pretendo encorajar que meu(minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola (1-DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - PROVAVELMENTE)".
PMTCBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item "Meu (minha) filho(a) chega mais rápido à escola de metrô (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".	

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 14/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO METRÔ	PMTCBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-se com o tempo de viagem para ir de metrô à escola é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PMTCBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item "É fácil usar metrô para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTCBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-se com a facilidade do metrô para ir ou voltar da escola é: (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PMTCBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item "É seguro usar o metrô para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTCBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item "Prezar pela segurança ao usar o metrô é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PMTCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strenght</b> - Item "A família incentiva que meu (minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5 - CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de minha família incentivar que meu(minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PMTCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strenght</b> - Item "Meus amigos acham uma boa ideia meu (minha) filho (a) usar o metrô para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2- Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de meus amigos acharem bom meu (minha) filho(a) usar o metrô para ir ou voltar da escola como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PMTCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 1 - Control Belief Strenght</b> - Item "Meu (minha) filho(a) pode ser assaltado(a) no trecho a pé entre a escola e a estação do metrô (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 15/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO METRÔ	PMTCCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 1 - Power of Control Factor</b> - Item "Deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho entre a escola e o metrô (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PMTCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de controle 2 - Control Belief Strenght</b> - Item " Meu (minha) filho(a) pode ser assaltado(a) no trecho a pé entre a estação do metrô e a nossa casa (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTCCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 2 - Power of Control Factor</b> - Item "Deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho entre a estação do metrô e a nossa casa (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PMTCCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de controle 3 - Control Belief Strenght</b> - Item "Não é seguro esperar pelo metrô nas estações nos horários de ida e volta da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTCCCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 3 - Power of Control Factor</b> - Item "Deveríamos prezar pela segurança ao esperar pelo metrô nas estações (1- PROVAVELMENTE, 2, 3, 4, 5, - DIFICILMENTE)".
	PMTCCO4	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de controle 4 - Control Belief Strenght</b> - Item "Usar metrô par ir ou voltar da escola é possível para quem mora perto das estações (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTCCCE4	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 4 - Power of Control Factor</b> - Item "Deveríamos considerar a distância entre a estação do metrô e a nossa casa para usar o metrô (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PMTCCO5	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de controle 5 - Control Belief Strenght</b> - Item "O metrô está lotado nos horários de ida ou volta da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PMTCCCE5	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 5 - Power of Control Factor</b> - Item "Deveríamos nos preocupar com a lotação do metrô para ir ou voltar da escola (1- PROVAVELMENTE, 2, 3, 4, 5, - DIFICILMENTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – creança do objeto; *e* – força da creança. A definição em inglês do tipo da creança é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 16/22

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>MODO ÔNIBUS</b>	<b>PONDAT1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> - Item - "Para meu(minha) filho(a) usar ônibus para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2,3,4, 5- AGRADÁVEL)".
	<b>PONDAT2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar ônibus para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2,3,4, 5- POSITIVO)".
	<b>PONDAT3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar ônibus para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2,3,4, 5- BOM)".
	<b>PONDNS1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> - Item "A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho(a) usasse ônibus para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PONDNS2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> - Item "Pessoas próximas a mim acham que a opção de deixar meu(minha) filho(a) usar ônibus para ir ou voltar da escola é acertada (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PONDNS3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> - Item "A maioria das pessoas que conheço não se importa que meu(minha) filho(a) use ônibus para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PONDCP1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item "Para meu(minha) filho(a), é possível usar ônibus para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PONDCP2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar ônibus para ir/voltar da escola seria (1- DIFÍCIL, 2,3,4,5 - FÁCIL)".
	<b>PONDCP3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar ônibus para ir/voltar da escola seria (1- IMPOSSÍVEL, 2,3,4,5 - POSSÍVEL)".
	<b>PONDIT1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> - Item "Eu pretendo que meu(minha) filho(a) use ônibus para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PONDIT2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> - Item "Minha intenção que meu(minha) filho(a) use ônibus para ir ou voltar da escola é (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 17/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO ÔNIBUS	PONDIT3	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item "Pretendo encorajar meu(minha) filho(a) a usar ônibus para ir ou voltar da escola (1-DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - CERTAMENTE)".
	PONCBO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item "Meu (minha) filho(a) chega mais rápido na escola de ônibus (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PONCBE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-se com o tempo de viagem de ônibus para ir ou voltar da escola é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PONCBO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item "Não compensa usar o ônibus para ir ou voltar da escola por causa da superlotação (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PONCBE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item "Considerar a lotação do ônibus para ir ou voltar da escola é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PONCBO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item "Os ônibus não têm horário certo para passar (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PONCBE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item "Considerar os horários de ônibus para ir ou voltar da escola é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	PONCNO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strenght</b> - Item "Nossa família apoiaria se meu (minha) filho(a) usasse ônibus para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5 - CONCORDO PLENAMENTE)".
	PONCNE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de minha família apoiar que meu(minha) filho(a) use ônibus para ir ou voltar da escola como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PONCNO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strenght</b> - Item "Meus amigos apoiariam se meu (minha) filho (a) usasse ônibus para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 18/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO ÔNIBUS	PONCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança Normativa 2- <i>Motivation to comply</i></b> - Item "Considero o fato de meus amigos apoiarem que meu (minha) filho(a) use ônibus para ir ou voltar da escola como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PONCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de controle 1 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item "O trecho a pé entre a escola e a parada é perigoso (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PONCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Acho que deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho a pé entre a escola e a parada (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PONCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de controle 2 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item " O trecho a pé entre a parada e a minha casa é perigoso (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PONCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Acho que deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho a pé entre a nossa casa e a parada (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PONCCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de controle 3 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item "É perigoso ficar esperando o ônibus na parada (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PONCCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 3 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Devo prezar pela segurança ao esperar pelo ônibus na parada (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PONCCO4	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Creança de controle 4 - <i>Control Belief Strenght</i></b> - Item "É mais simples usar ônibus para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PONCCE4	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Creança de controle 4 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Deveríamos nos preocupar em descomplicar a viagem de ida ou volta da escola (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – creança do objeto; *e* – força da creança. A definição em inglês do tipo da creança é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 19/22

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>MODO BICICLETA</b>	<b>PBCDAT1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 1</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar a bicicleta para ir ou voltar da escola seria: (1- DESAGRADÁVEL, 2,3,4, 5- AGRADÁVEL)".
	<b>PBCDAT2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 2</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar a bicicleta para ir ou voltar da escola seria: (1- NEGATIVO, 2,3,4, 5- POSITIVO)".
	<b>PBCDAT3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Atitude 3</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar a bicicleta para ir ou voltar da escola seria: (1- RUIM, 2,3,4, 5- BOM)".
	<b>PBCDNS1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 1</b> - Item "A maioria das pessoas importantes para mim aprovaria que meu (minha) filho(a) usasse bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PBCDNS2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 2</b> - Item "Pessoas próximas a mim acham que a opção de deixar meu (minha) filho(a) usar bicicleta para ir ou voltar da escola é acertada (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PBCDNS3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Norma Social 3</b> - Item "A maioria das pessoas que conheço não se importa se meu (minha) filho(a) use a bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PBCDCP1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 1</b> - Item "Para meu(minha) filho(a), é possível usar bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PBCDCP2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 2</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar bicicleta para ir/voltar da escola seria (1- DIFÍCIL, 2,3,4,5 - FÁCIL)".
	<b>PBCDCP3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Controle Percebido 3</b> - Item "Para meu(minha) filho(a) usar bicicleta para ir/voltar da escola seria (1- IMPOSSÍVEL, 2,3,4,5 - POSSÍVEL)".
	<b>PBCDIT1</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 1</b> - Item "Eu pretendo que meu(minha) filho(a) use bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PBCDIT2</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 2</b> - Item "Minha intenção que meu(minha) filho(a) use bicicleta para ir/voltar da escola é (1- FRACA, 2, 3, 4, 5 - FORTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).



APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 20/22

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>MODO BICICLETA</b>	<b>PBCDIT3</b>	Numérica Ordinal	NA	<b>Direta Intenção 3</b> - Item "Pretendo encorajar que meu(minha) filho(a) a usar bicicleta para ir/voltar da escola (1-DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5 - CERTAMENTE)".
	<b>PBCCBO1</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Outcome</b> - Item "Usar bicicleta para ir ou voltar da escola faz bem à saúde (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PBCCBE1</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 1 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-se com o que é mais saudável ao usar a bicicleta para ir ou voltar da escola é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	<b>PBCCBO2</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Outcome</b> - Item "Usar bicicleta para ir ou voltar da escola é possível para quem mora perto da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PBCCBE2</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 2 - Evaluation</b> - Item "Considerar a distância ao usar a bicicleta para ir/voltar da escola é: (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	<b>PBCCBO3</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Outcome</b> - Item "Meu (minha) filho(a) é respeitado (a) como ciclista no trajeto entre a nossa casa e a escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PBCCBE3</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Comportamental 3 - Evaluation</b> - Item "Preocupar-se com o respeito para com o ciclista no trajeto para ir ou voltar da escola é (1 - RUIM, 2, 3, 4, 5 - BOM)".
	<b>PBCCNO1</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 1 - Belief Strength</b> - Item "Nossa família apoiaria que meu (minha) filho(a) usasse a bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5 - CONCORDO PLENAMENTE)".
	<b>PBCCNE1</b>	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 1 - Motivation to comply</b> - Item "Considero o fato de minha família apoiar que meu(minha) filho(a) use a bicicleta para ir ou voltar da escola como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	<b>PBCCNO2</b>	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença Normativa 2 - Belief Strength</b> - Item "Meus amigos apoiariam se meu (minha) filho (a) usasse a bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

APÊNDICE K – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 21/22

GRUPO	IDENTIFICAÇÃO	CATEGORIA	CRENÇA	DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO
MODO BICICLETA	PBCCNE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença Normativa 2- <i>Motivation to comply</i></b> - Item "Considero o fato de meus amigos apoiarem que meu (minha) filho(a) use a bicicleta para ir ou voltar da escola como (1- NEGATIVO, 2, 3, 4, 5 - POSITIVO)".
	PBCCCO1	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 1 - <i>Control Belief Strength</i></b> - Item "Moro muito longe da escola para usar bicicleta (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PBCCCE1	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 1 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Considero a distância a percorrer antes de decidir usar bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PBCCCO2	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 2 - <i>Control Belief Strength</i></b> - Item " Meu (minha) filho (a) pode ser assaltado se usar a bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PBCCCE2	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 2 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Acho que deveríamos nos preocupar com assaltos no trajeto de bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PBCCCO3	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 3 - <i>Control Belief Strength</i></b> - Item " Meu (minha) filho (a) pode se envolver em acidentes de trânsito se usar a bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PBCCCE3	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 3 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Acho que deveríamos nos preocupar com acidentes de trânsito para usar bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".
	PBCCCO4	Numérica Ordinal	<i>b</i>	<b>Crença de controle 4 - <i>Control Belief Strength</i></b> - Item "A condição do trecho entre a escola e a nossa casa não favorece o uso da bicicleta (1- DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3- NEM CONCORDO, NEM DISCORDO; 4- CONCORDO; 5- CONCORDO PLENAMENTE)".
	PBCCCE4	Numérica Ordinal	<i>e</i>	<b>Crença de controle 4 - <i>Power of Control Factor</i></b> - Item "Acho que deveríamos nos preocupar com a condição do trecho entre a escola e a nossa casa para usar bicicleta para ir ou voltar da escola (1- DIFICILMENTE, 2, 3, 4, 5, - PROVAVELMENTE)".

Obs.: NA – Não aplicável; *b* – crença do objeto; *e* – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott *et al.*(2005).

**APÊNDICE K** – Descrição das variáveis relativas aos pais/responsáveis, utilizadas na abordagem quantitativa – Parte 22/22

<b>GRUPO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CRENÇA</b>	<b>DESCRIÇÃO OU ITEM DO QUESTIONÁRIO</b>
<b>HÁBITO</b>	<b>PHABON</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para o modo Ônibus.
	<b>PHABAP</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para o modo A pé.
	<b>PHABAC</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para o modo Automóvel carona.
	<b>PHABBC</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para o modo Bicicleta.
	<b>PHABAF</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para o modo Automóvel da Família.
	<b>PHABVF</b>	Numérica Contínua	NA	Hábito para o modo Van Fretada.
Forma de apuração da medida do hábito: Item "Abaixo estão listadas algumas atividades de lazer as quais você provavelmente já viu seu (sua) filho (a) se envolver. Suponha que você tenha de sugerir um modo de transporte para ele(a) realizar cada uma delas. Qual o modo de transporte que você preferiria que ele(a) utilizasse? Por favor, responda rapidamente, sem pensar muito a respeito, e assinale apenas um modo para cada atividade". Atividades: visitar um amigo; visitar seus familiares; praticar esporte; perambular pela cidade; ir a festa à noite; passear num dia de tempo bom; ir à padaria; ir à lanchonete ou barzinho de dia; ir ao shopping/cinema				
<b>COMPORT. PASSADO</b>	<b>PCPAP</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para o modo A pé.
	<b>PCPON</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para o modo Ônibus.
	<b>PCPAF</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para o modo Automóvel da Família.
	<b>PCPAC</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para o modo Automóvel Carona.
	<b>PCPBC</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para o modo Bicicleta.
	<b>PCPTE</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para o modo Transporte Escolar.
	<b>PCPMT</b>	Numérica Contínua	NA	Comportamento passado para o modo Metrô.
Forma de apuração da medida do comportamento passado: Item "No último ano letivo, quantas vezes seu (sua) filho(a) usou cada modo de transporte par ir ou voltar da escola?" (1- NUNCA; 2 - RARAMENTE; 3 - ÀS VEZES; 4 - FREQUENTEMENTE; 5 – SEMPRE).				
Obs.: NA – Não aplicável; <i>b</i> – crença do objeto; <i>e</i> – força da crença. A definição em inglês do tipo da crença é referente a Elliott <i>et al.</i> (2005).				

**APÊNDICE L - Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos alunos e pais/responsáveis.**

**APÊNDICE L: Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos alunos e pais/responsáveis (parte 1/7)**

<b>Opinião dos alunos</b>		<b>Opinião dos pais/responsáveis</b>
<b>Modo A pé</b>		
<i>b</i>	Ir/voltar a pé da escola faz bem à saúde.	Ir/voltar a pé da escola faz bem à saúde.
<i>e</i>	Preocupar-se com o que é mais saudável para ir à escola é (ruim/bom).	Preocupar-se com o que é mais saudável para ir/voltar da escola caminhando é (ruim/bom).
<i>b</i>	É seguro ir/voltar a pé da escola.	Meu (minha) filho(a) pode ser assaltado(a) se caminhar para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Prezar pela segurança ao caminhar para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).	Devo avaliar se o trecho é perigoso para que meu (minha) filho(a) vá ou volte a pé da escola.
<i>b</i>	É vantajoso caminhar até a escola.	É vantajoso ir/voltar a pé da escola, apenas para quem mora perto.
<i>e</i>	Preocupar-se com as vantagens de caminhar para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).	Preocupar-se com as vantagens de caminhar para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>	Meus pais me incentivam ir/voltar a pé da escola.	Minha família incentiva que meu (minha) filho(a) caminhe para a escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus pais me incentivarem para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).	Considero o fato de minha família incentivar meu(minha) filho(a) vá ou volte a pé da escola (negativo/positivo).
<i>b</i>	Meus amigos me apoiariam se eu viesse ou voltasse a pé da escola.	Meus amigos acham bom que meu (minha) filho (a) caminhe para a escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus amigos me apoiarem para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).	Considero o fato de meus amigos acharem bom que meu(minha) filho(a) a ir ou voltar da escola a pé como (negativo/positivo).
<i>b</i>	É cansativo ir/voltar a pé da escola.	
<i>e</i>	Devo avaliar se o trajeto é cansativo para ir/voltar a pé da escola.	
<i>b</i>	O caminho para ir ou voltar a pé da escola é iluminado.	
<i>e</i>	Devo avaliar se o caminho é iluminado para ir/voltar a pé da escola.	
<i>b</i>		As calçadas no trecho entre nossa casa e a escola não permitem que meu (minha) filho(a) caminhe para a escola.
<i>e</i>		Devem-se avaliar as condições das calçadas para que meu(minha) filho(a) vá ou volte a pé da escola.
<i>b</i>		Ir ou voltar a pé da escola é econômico.
<i>e</i>		Preocupar-se com o que é mais econômico para ir ou voltar da escola caminhando é (ruim/bom).
Obs.: b – afirmativa sobre o valor da crença; e – afirmativa referente à força da crença;		

**APÊNDICE L: Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos alunos e pais/responsáveis (parte 2/7)**

<b>Opinião dos alunos</b>		<b>Opinião dos pais/responsáveis</b>
<b>Modo automóvel transportando dois ou mais estudantes – Automóvel Carona</b>		
<i>b</i>	É uma boa ideia pegar carona para ir ou voltar da escola	É cômodo para meu (minha) filho(a) pegar carona com colegas que moram perto de nossa casa para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Ponderar sobre as vantagens de pegar ou dar carona ao ir/voltar da escola é (ruim/bom).	A comodidade de pegar carona é (Ruim/bom).
<i>b</i>	É seguro pegar ou dar carona a colegas para ir ou voltar da escola.	É seguro pegar carona para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Prezar pela segurança ao pegar ou dar carona a colegas para ir ou voltar da escola é (ruim/ bom).	Prezar pela segurança ao pegar ou dar carona a colegas para ir ou voltar da escola é (ruim/ bom).
<i>b</i>	Dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola facilita fazer novas amizades.	
<i>e</i>	Para mim, fazer novas amizades ao dar ou pegar carona para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).	
<i>b</i>	Meus pais me incentivam a pegar/dar carona para ir ou voltar da escola.	Minha família acha bom que meu(minha) filho(a) pegue carona para ir/voltar da escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus pais me apoiarem a pegar/dar carona como (negativo/positivo).	Considero o fato minha família achar bom que meu (minha) filho (a) pegue carona para ir ou voltar da escola, como (negativo/positivo).
<i>b</i>	Meus amigos me apoiariam se eu pegasse ou desse carona para ir ou voltar da escola.	Na opinião de meus amigos, é bom para meu (minha) filho(a) pegar carona para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus amigos me apoiarem a pegar/dar carona como (negativo/positivo).	Considero o fato de meus amigos acharem bom que meu (minha) filho (a) pegue carona para ir ou voltar da escola, como (negativo/positivo).
<i>b</i>	É difícil conciliar horários com colegas para pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola.	É difícil conciliar horários para formar um grupo de carona para meu (minha) filho (a) ir ou voltar da escola
<i>e</i>	Devo pensarem conciliar horários para pegar ou dar carona para ir ou voltar da escola.	Deveria pensar em conciliar horários para formar um grupo de carona para meu (minha) filho(a) ir ou voltar da escola
<i>b</i>	É indicado pegar carona somente com motoristas conhecidos.	
<i>e</i>	Devo considerar se eu conheço o motorista para pegar carona para ir ou voltar da escola.	
<i>b</i>	Quem pega carona deve “rachar” a gasolina.	É econômico pegar carona para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Se eu fosse pegar carona para ir ou voltar da escola, eu racharia a gasolina.	Preocupar-me com a economia ao pegar carona para ir/ou voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>		É possível formar um grupo de carona com os vizinhos para nos revezarmos levando/ buscando nossos filhos na escola.
<i>e</i>		Eu formaria um grupo de carona com os vizinhos para nos revezarmos levando u trazendo nossos filhos da escola (dificilmente/provavelmente)
<i>b</i>		Pegar carona para ir ou voltar da escola contribui para diminuir o trânsito.
<i>e</i>		Preocupar-me com o trânsito ao pegar ou dar carona a colegas para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).

Obs.: b – afirmativa sobre o valor da crença; e – afirmativa referente à força da crença;

**APÊNDICE L: Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos alunos e pais/responsáveis (parte 3/7)**

<b>Opinião dos alunos</b>		<b>Opinião dos pais/responsáveis</b>
<b>Modo Transporte Escolar</b>		
<i>b</i>	Usar transporte escolar é mais demorado.	Meu (minha) filho(a) vai fazer um percurso maior se usar transporte escolar para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Preocupar-me com o tempo de viagem ao usar transporte escolar é (ruim/bom).	Preocupar-me com o tamanho do percurso para usar o transporte escolar é (ruim/bom)
<i>b</i>	É seguro ir ou voltar da escola de transporte escolar.	É seguro dentro do transporte escolar.
<i>e</i>	Prezar pela segurança ao usar o transporte escolar é (ruim/bom).	Prezar pela segurança no veículo de transporte escolar é (ruim/bom).
<i>b</i>	Quem vai para a escola de transporte escolar costuma chegar no horário certo.	Meu (minha) filho(a) nunca vai chegar atrasado se usar transporte escolar para ir ou voltar da escola
<i>e</i>	Prezar pela pontualidade ao usar transporte escolar é (ruim/bom).	Prezar pela pontualidade ao usar transporte escolar é (ruim/bom).
<i>b</i>	Meus pais não contratariam um serviço de transporte escolar para mim, mesmo que tivessem condições financeiras para isso.	Minha família acha bom que eu contrate o serviço de transporte escolar para meu (minha) filho(a).
<i>e</i>	Considero o fato de meus pais decidirem por mim a contratação do serviço de transporte escolar como (negativo/positivo).	Considero o fato de minha família achar bom que eu contratasse do serviço de transporte escolar para meu (minha) filho(a) como (negativo/positivo).
<i>b</i>	Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse transporte escolar para ir ou voltar da escola.	Meus amigos acham que é bom para meu (minha) filho(a) usar transporte escolar.
<i>e</i>	Considero o fato de meus amigos me apoiarem, se eu utilizar transporte escolar, como (negativo/positivo).	Considero o fato de minha família acharem bom para meu (minha) filho(a) usar transporte escolar como (negativo/positivo).
<i>b</i>	É perigoso ficar esperando pelo transporte escolar.	
<i>e</i>	Devo cuidar pela minha integridade física ao esperar pelo transporte escolar.	
<i>b</i>	Usar transporte escolar é caro.	É caro para mim contratar o serviço de transporte escolar para meu(minha) filho (a).
<i>e</i>	Devo considerar o preço do serviço para contratar o transporte escolar.	Eu deveria considerar o preço do serviço para contratar o serviço de transporte escolar (dificilmente/provavelmente).
<i>b</i>	Existe transporte escolar para o bairro onde moro.	Existe transporte escolar para o bairro onde moramos.
<i>e</i>	Se eu optasse por utilizar transporte escola para ir ou voltar da escola, acharia um serviço disponível no meu bairro.	Se eu optasse em contratar transporte escola para meu(minha) filho(a) ir ou voltar da escola, acharia um serviço disponível no meu bairro (dificilmente/provavelmente).
<i>b</i>		É preciso ter profissionais qualificados para eu contratar o transporte escolar.
<i>e</i>		Deveria verificar se existem profissionais qualificados para contratar o serviço de transporte escolar (dificilmente/provavelmente).

Obs.: b – afirmativa sobre o valor da crença; e – afirmativa referente à força da crença;

**APÊNDICE L: Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos alunos e pais/responsáveis (parte 4/7)**

Opinião dos alunos		Opinião dos pais/responsáveis
<i>Modo automóvel transportando apenas um estudante – Automóvel da Família</i>		
<i>b</i>	Vir ou voltar de carro da escola contribui para piorar o congestionamento.	Quando meu (minha) filho(a) usa automóvel da família para ir ou voltar da escola, ele está contribuindo para piorar o trânsito perto da escola.
<i>e</i>	Preocupar-se com os congestionamentos ao usar carro para ir/voltar da escola é (ruim/bom).	Preocupar-me com o trânsito perto da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>	É seguro ir ou voltar de carro da escola é seguro.	Meu (minha) filho (a) estará seguro no automóvel da família.
<i>e</i>	Prezar pela segurança ao usar carro para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).	Prezar pela segurança ao usar carro para ir/voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>	Quem vai para a escola de carro não costuma chegar no horário certo.	
<i>e</i>	Prezar pela pontualidade ao usar carro para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).	
<i>b</i>	Meus pais preferem me trazer de carro para a escola.	Minha família incentiva que meu(minha) filho(a) seja transportado(a) no automóvel da família
<i>e</i>	Considero o fato de meus pais preferirem me trazer de carro para a escola como (negativo/positivo).	Considero o fato de minha família incentivar que meu(minha) filho(a) vá ou volte da escola no automóvel da família como (negativo/positivo).
<i>b</i>	Meus amigos me apoiariam se eu utilizasse carro para ir ou voltar da escola.	Meus amigos incentivam que meu (minha) filho(a) seja transportado no automóvel da família para ir ou voltar da escola
<i>e</i>	Considero o fato de meus amigos me apoiarem a usar automóvel da família para ir/voltar da escola como (negativo/positivo).	Considero o fato de meus amigos incentivarem que meu(minha) filho(a) vá ou volte da escola no automóvel da família como (negativo/positivo).
<i>b</i>	Ir ou voltar da escola de carro é caro.	É vantajoso transportar meu(minha) filho(a) de carro para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Devo considerar o custo de usar carro para decidir ir/voltar da escola de carro.	Preocupar-me com as vantagens/desvantagens de usar automóvel da família para ir/voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>	Quem volta da escola com os pais fica impedido de fazer outras atividades depois da escola.	
<i>e</i>	Eu não faria nada depois da aula se voltasse da escola de carro com meus pais.	
<i>b</i>		Os compromissos diários da família não permitem que meu(minha) filho(a) seja levado/trazido da escola de carro.
<i>e</i>		Deveria considerar a compatibilidade de horários para que meu(minha) filho(a) seja levado/trazido da escola de carro (difícilmente/provavelmente).
<i>b</i>		As condições do trânsito impedem que meu(minha) filho(a) seja transportado(a) no automóvel da família para ir ou voltar da escola
<i>e</i>		Deveria considerar as condições de trânsito que meu(minha) filho(a) seja levado/trazido da escola de carro (difícilmente/provavelmente).
<i>b</i>		Meu (minha) filho(a) é transportado no automóvel da família para ir ou voltar da escola porque é caminho para o motorista
<i>e</i>		Deveria considerar o trajeto do motorista p/ que meu(minha) filho(a) seja levado/trazido da escola no automóvel da família (difícilmente/provavelmente).

Obs.: b – afirmativa sobre o valor da crença; e – afirmativa referente à força da crença;



**APÊNDICE L: Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos alunos e pais/responsáveis (parte 5/7)**

Opinião dos alunos		Opinião dos pais/responsáveis
<b>Modo metrô</b>		
<i>b</i>	O metrô é um modo de transporte vantajoso para quem tem o passe estudantil.	
<i>e</i>	Ter passe estudantil para usar o metrô é (ruim/bom).	
<i>b</i>	É confortável usar o metrô, mesmo quando se viaja em pé.	O metro está lotado nos horários que meu (minha) filho (a) vai/volta da escola.
<i>e</i>	Prezar pelo conforto ao usar o metrô é (ruim/bom).	Deveríamos nos preocupar com a lotação do metrô para ir ou voltar da escola (dificilmente/provavelmente).
<i>b</i>	A viagem dentro do metrô não é segura.	É seguro usar metrô para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Prezar pela segurança ao usar o metrô é (ruim/bom).	Prezar pela segurança ao usar o metrô é (ruim/bom).
<i>b</i>	Quem vai para a escola de metrô, chega no horário certo.	Meu (minha) filho(a) chega mais rápido à escola de metrô.
<i>e</i>	Prezar pela pontualidade ao usar o metrô é (ruim/bom).	Preocupar-me com o tempo de viagem para ir de metrô à escola é (ruim/bom).
<i>b</i>	Meus pais me incentivam a vir ou voltar da escola de metrô.	A família incentiva que meu (minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de metrô como (negativo/positivo).	Considero o fato de minha família incentivar que meu (minha) filho(a) use metrô para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).
<i>b</i>	Meus amigos me apoiariam se utilizasse metrô para ir ou voltar da escola.	Meus amigos acham uma boa ideia meu (minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus amigos me apoiarem a usar metrô para ir/voltar da escola como (negativo/positivo).	Considero o fato de meus amigos acharem uma boa ideia meu (minha) filho(a) usar metrô para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).
<i>b</i>	O trecho a pé entre a escola e a estação do metrô é perigoso.	Meu (minha) filho(a) pode ser assaltado no trecho a pé entre a escola e a estação.
<i>e</i>	Acho que posso ser agredido no trecho entre a escola e a estação de metrô.	Deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho entre a escola e o metrô (dificilmente/provavelmente).
<i>b</i>	O trecho a pé entre a estação do metrô e a minha casa é perigoso.	Meu (minha) filho(a) pode ser assaltado no trecho a pé entre a estação e a nossa casa.
<i>e</i>	Acho que posso ser agredido no trecho entre a estação de metrô e a minha casa.	Deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho entre a estação do metrô e a nossa casa (dificilmente/provavelmente).
<i>b</i>	Não é seguro esperar pelo metrô nas estações.	Não é seguro esperar pelo metrô nas estações nos horários de ida/volta da escola.
<i>e</i>	Devo prezar pela segurança ao esperar pelo metrô nas estações.	Deveríamos prezar pela segurança ao esperar pelo metrô nas estações (dificilmente/provavelmente).
<i>b</i>		É fácil usar metrô para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>		Preocupar-me com a facilidade do metrô para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>		Usar metrô para ir ou voltar da escola é possível para quem mora perto das estações.
<i>e</i>		Deveríamos considerar a distância entre a estação e a nossa casa para usar o metrô (dificilmente/provavelmente).
Obs.: b – afirmativa sobre o valor da crença; e – afirmativa referente à força da crença;		

**APÊNDICE L: Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos alunos e pais/responsáveis (parte 6/7)**

Opinião dos alunos		Opinião dos pais/responsáveis
<i>Modo Ônibus (público)</i>		
<i>b</i>	O ônibus é um modo vantajoso para quem tem o passe estudantil.	
<i>e</i>	Ter passe estudantil para usar ônibus é (ruim/bom).	
<i>b</i>	Quem vai para a escola de ônibus não costuma chegar atrasado.	Ônibus não tem horário certo para passar.
<i>e</i>	Cuidar a pontualidade ao usar ônibus para ir para a escola é (ruim/bom).	Considerar os horários de ônibus para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>	A viagem dentro do ônibus não é segura.	É seguro utilizar ônibus para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Prezar pela segurança dentro do ônibus é (ruim/bom).	
<i>b</i>	O ônibus é superlotado para quem vai/volta da escola.	Não compensa usar ônibus para ir ou voltar da escola por causa da superlotação.
<i>e</i>	Preocupar-me com a lotação do ônibus para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).	Considerar a lotação do ônibus para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>	Os meus pais me incentivam a vir ou voltar da escola de ônibus.	Nossa família apoiaria se meu (minha) filho (a) usasse ônibus para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de ônibus como(negativo/positivo).	Considero o fato da minha família apoiar que meu(minha) filho(a) use ônibus para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).
<i>b</i>	Meus amigos me apoiariam se eu viesse ou voltasse da escola de ônibus.	Meus amigos apoiariam se meu (minha) filho (a) usasse ônibus para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus me apoiarem a usar ônibus para ir/voltar da escola como(negativo/positivo).	Considero o fato de meus amigos apoiarem que meu(minha) filho(a) use ônibus para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).
<i>b</i>	O trecho a pé entre a escola e a parada é perigoso.	O trecho a pé entre a escola e a parada é perigoso.
<i>e</i>	Acho que posso ser agredido no trecho a pé entre a escola e a parada (difícilmente/provavelmente).	Acho que deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho a pé entre a escola e a parada (difícilmente/provavelmente).
<i>b</i>	O trecho a pé entre a parada e minha casa é perigoso.	O trecho a pé entre a parada e a nossa casa é perigoso.
<i>e</i>	Acho que posso ser agredido no trecho entre a parada e a minha casa (difícilmente/provavelmente).	Acho que deveríamos nos preocupar com a segurança no trecho a pé entre a nossa casa e a parada (difícilmente/provavelmente).
<i>b</i>	Não é seguro esperar pelo ônibus na parada.	É perigoso ficar esperando ônibus na parada.
<i>e</i>	Devo prezar pela segurança ao esperar pelo ônibus na parada (difícilmente/provavelmente).	Devo prezar pela segurança ao esperar pelo ônibus na parada (difícilmente/provavelmente).
<i>b</i>	Existe uma linha de ônibus direta entre a minha casa e a escola.	
<i>e</i>	Para mim, seria possível utilizar uma linha direta de ônibus para ir ou voltar da escola (difícilmente/provavelmente).	
<i>b</i>		É mais simples usar ônibus para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>		Deveríamos nos preocupar em descomplicar a viagem de ida ou volta da escola.
<i>b</i>		Meu(minha) filho(a) chega mais rápido na escola de ônibus.
<i>e</i>		Preocupar-se com o tempo de viagem para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).

Obs.: b – afirmativa sobre o valor da crença; e – afirmativa referente à força da crença;

**APÊNDICE L: Elenco de crenças para os modos de transporte considerados viáveis na opinião dos alunos e pais/responsáveis (parte 7/7)**

<b>Opinião dos alunos</b>		<b>Opinião dos pais/responsáveis</b>
<b>Modo Bicicleta</b>		
<i>b</i>	Usar bicicleta para ir ou voltar da escola faz bem à saúde.	Usar bicicleta para ir/ voltar da escola faz bem à saúde.
<i>e</i>	Preocupar-me com o mais saudável ao usar bicicleta p/ ir/voltar da escola é (ruim/bom).	Preocupar-me c/ o mais saudável ao usar bicicleta p/ ir/voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>	Usar bicicleta para ir ou voltar da escola evita congestionamentos.	
<i>e</i>	Preocupar-me com os congestionamentos ao usar bicicleta p/ ir/voltar da escola é (ruim/bom).	
<i>b</i>	Usar bicicleta para ir ou voltar da escola diminui a poluição.	
<i>e</i>	Preocupar-me com a poluição ao usar bicicleta para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).	
<i>b</i>	Meus pais me incentivam que eu use bicicleta para ir ou voltar da escola.	Nossa família apoiaria que meu (minha) filho (a) usasse bicicleta p/ ir/voltar da escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus pais me incentivarem a vir ou voltar da escola de bicicleta como (negativo/positivo).	Considero o fato de minha família apoiar que meu (minha) filho (a) usasse bicicleta para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).
<i>b</i>	Meus amigos me apoiariam se eu fosse ou voltasse da escola de bicicleta.	Meus amigos apoiariam se meu (minha) filho (a) usasse bicicleta p/ ir/voltar da escola.
<i>e</i>	Considero o fato de meus amigos me apoiarem no uso da bicicleta para a ir/voltar da escola como (negativo/positivo).	Considero o fato de meus amigos apoiarem que meu (minha) filho (a) use bicicleta para ir ou voltar da escola como (negativo/positivo).
<i>b</i>	Moro muito longe da escola para usar bicicleta.	Moro muito longe da escola para usar bicicleta.
<i>e</i>	Considero a distância a percorrer antes de decidir usar bicicleta para ir ou voltar da escola (difícilmente/provavelmente).	Considero a distância a percorrer antes de decidir usar bicicleta para ir ou voltar da escola (difícilmente/provavelmente).
<i>b</i>	Quando tenho vontade, posso usar bicicleta para ir ou voltar da escola.	
<i>e</i>	Eu poderia usar bicicleta para ir ou voltar da escola (difícilmente/provavelmente).	
<i>b</i>	A condição do trecho entre minha casa e a escola não favorece o uso da bicicleta.	A condição do trecho entre a escola e a nossa casa não favorece o uso da bicicleta.
<i>e</i>	Devo considerar a condição entre minha casa e a escola para usar bicicleta (difícilmente/provavelmente).	Acho que deveríamos nos preocupar com a condição do trecho entre a escola e a nossa casa para usar bicicleta para ir ou voltar da escola (difícilmente/provavelmente).
<i>b</i>		Meu (minha) filho(a) é respeitado(a) como ciclista no trajeto entre nossa casa e a escola.
<i>e</i>		Preocupar-me com o respeito para com o ciclista no trajeto para ir ou voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>		Usar bicicleta para ir ou voltar da escola é possível para quem mora perto da escola.
<i>e</i>		Considerar a distância ao usar a bicicleta para ir/voltar da escola é (ruim/bom).
<i>b</i>		Meu(minha) filho(a) pode ser assaltado (a) se usar bicicleta para ir ou voltar da escola.
<i>e</i>		Acho que deveríamos nos preocupar com assaltos no trajeto de bicicleta para ir ou voltar da escola (difícilmente/provavelmente).
<i>b</i>		Meu(minha) filho(a) pode se envolver em acidentes de trânsito se usar bicicleta p/ ir/voltar da escola.
<i>e</i>		Acho que deveríamos nos preocupar com acidentes de trânsito para usar bicicleta para ir ou voltar da escola (difícilmente/provavelmente).

Obs.: b – afirmativa sobre o valor da crença; e – afirmativa referente à força da crença.

**APÊNDICE M - Notas sobre a Densidade Demográfica**

## APÊNDICE M - Notas sobre a Densidade Demográfica

A densidade demográfica, ou populacional é uma medida relativa, de comparação de áreas urbanas. Ela aumenta com: i) diminuição do tamanho dos lotes; aumento do número de unidades habitacionais por lote e verticalização de ocupação; diminuição do espaço público (Distrito Federal, 2008). As maiores densidades populacionais estão relacionadas a áreas urbanas consolidadas e boa oferta de serviços públicos. Para o DF, a densidade na área central se aproxima à densidade das cidades americanas, enquanto as localidades periféricas se aproximam da média nacional. A tabela abaixo apresenta os dados de densidade demográfica de algumas áreas urbanas para comparação com os dados da pesquisa, para o ano base de 2000.

**Tabela M1:** Densidades Demográfica no Brasil, DF e localidades do DF

<b>Brasil - 22,43 hab/km<sup>2</sup></b>	
<b>Distrito Federal - 444,07 hab/km<sup>2</sup>.</b>	
<i>Localidades no DF</i>	<i>Densidade (hab/km<sup>2</sup>)</i>
<b>Cruzeiro</b>	7106,00
<b>Guará</b>	2527,04
<b>Candangolândia</b>	2354,51
<b>Núcleo Bandeirante</b>	1854,53
<b>Samambaia</b>	1550,61
<b>Ceilândia</b>	1483,18
<b>Recanto das Emas</b>	919,35
<b>Riacho Fundo</b>	759,28
<b>Lago Norte</b>	513,21
<b>Taguatinga</b>	472,91
<b>Santa Maria</b>	467,11
<b>Sobradinho</b>	442,67
<b>Brasília</b>	419,47
<b>Gama</b>	226,19
<b>São Sebastião</b>	167,86
<b>Lago Sul</b>	147,9
<b>Brazlândia</b>	111,16
<b>Planaltina</b>	95,7
<b>Paranoá</b>	64,44

Fontes: Nunes e Costa (2007); Distrito Federal (2008); IBGE (2010).

**APÊNDICE N – Estatísticas descritivas e testes de normalidade para variáveis participantes das etapas de modelagem na IEM PU1**

**APENDICE N1 - Estatísticas descritivas e testes de normalidade univariada – IEM PU 1 – tratamento T2 – amostra alunos geral**

										TESTE Z CURT		TESTE Z ASSIM			TESTE SHAPIRO-WILK		TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)			H0= VAR SEGUE DISTR NORMAL		H0= VAR SEGUE DISTR NORMAL			h0=N TEM DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCEDE?
<i>n= 851</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	>0,05		<i>P crítico</i>	>0,05		<i>P crítico</i>	>0,05	
										<i>raiz</i>	0,168	<i>raiz</i>	0,084									
<b>GENERO</b>	0,55	1,00	1,00	0,50	0,25	0,00	1,00	-1,96	-0,21	-11,67	NÃO	-2,51	NÃO	0,633	0,000	NÃO	0,37	0,000	NÃO	21,97	0,000	NÃO
<b>IDADE</b>	15,43	15,00	15,00	0,96	0,91	5,00	19,00	16,22	-1,09	96,61	NÃO	-12,94	NÃO	0,823	0,000	NÃO	0,25	0,000	NÃO	0,54	0,775	SIM
<b>DISTÂNCIA</b>	14912,56	14926,05	14926,05	9649,57	93114211,58	12,41	63743,04	1,06	0,71	6,28	NÃO	8,49	NÃO	0,948	0,000	NÃO	0,10	0,000	NÃO	1,91	0,076	SIM
<b>RENDA</b>	5776,18	5241,81	5766,59	5086,75	25875004,01	0,00	43484,82	8,82	2,35	52,54	NÃO	28,03	NÃO	0,790	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	2,95	0,007	NÃO
<b>DENSIDADE</b>	11989,94	11995,61	11995,61	13710,83	187986949,98	12,41	180063,68	46,60	5,39	277,50	NÃO	64,16	NÃO	0,602	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	2,82	0,010	NÃO
<b>DISPAUTO</b>	0,86	1,00	1,00	0,35	0,12	0,00	1,00	2,28	-2,07	13,55	NÃO	-24,61	NÃO	0,413	0,000	NÃO	0,52	0,000	NÃO	13,12	0,000	NÃO
<b>MODOIDA</b>	5,12	5,00	5,00	1,90	3,60	1,00	9,00	1,13	0,28	6,75	NÃO	3,31	NÃO	0,773	0,000	NÃO	0,33	0,000	NÃO	Dep.	Dep	DeP.
<b>MODOVOLTA</b>	5,25	5,00	5,00	2,15	4,62	0,00	9,00	0,27	0,18	1,63	SIM	2,11	NÃO	0,823	0,000	NÃO	0,30	0,000	NÃO	a	a	a
<b>HABON</b>	0,17	0,11	0,00	0,20	0,04	0,00	1,00	2,84	1,58	16,90	NÃO	18,76	NÃO	0,802	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	7,82	0,000	NÃO
<b>HABAP</b>	0,34	0,33	0,33	0,20	0,04	0,00	1,00	-0,27	0,13	-1,62	SIM	1,57	SIM	0,965	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	1,76	0,105	SIM
<b>HABAC</b>	0,04	0,00	0,00	0,09	0,01	0,00	1,00	28,22	4,16	168,03	NÃO	49,52	NÃO	0,488	0,000	NÃO	0,41	0,000	NÃO	4,39	0,000	NÃO
<b>HABBC</b>	0,06	0,00	0,00	0,12	0,01	0,00	1,00	10,43	2,72	62,08	NÃO	32,37	NÃO	0,615	0,000	NÃO	0,35	0,000	NÃO	1,70	0,117	SIM
<b>HABAF</b>	0,32	0,25	0,00	0,27	0,07	0,00	1,00	0,04	0,83	0,25	SIM	9,90	NÃO	0,908	0,000	NÃO	0,13	0,000	NÃO	7,30	0,000	NÃO
<b>HABVF</b>	0,01	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	1,00	163,11	11,67	971,24	NÃO	138,94	NÃO	0,125	0,000	NÃO	0,49	0,000	NÃO	1,66	0,129	SIM
<b>HABMT</b>	0,06	0,00	0,00	0,12	0,01	0,00	1,00	11,48	2,94	68,36	NÃO	35,02	NÃO	0,560	0,000	NÃO	0,39	0,000	NÃO	40,32	0,000	NÃO

										TESTE Z CURT	TESTE Z ASSIM	TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE				
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									cut/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			h0=N TEM DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>n= 851</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	>0,05	
										<i>raiz</i>	0,168	<i>raiz</i>	0,084									
<b>CPAP</b>	2,16	1,00	1,00	1,53	2,35	1,00	5,00	-0,86	0,88	-5,13	NÃO	10,44	NÃO	0,722	0,000	NÃO	0,35	0,000	NÃO	7,54	0,000	NÃO
<b>CPON</b>	3,61	4,00	5,00	1,48	2,19	1,00	5,00	-0,99	-0,67	-5,89	NÃO	-8,02	NÃO	0,810	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	14,83	0,000	NÃO
<b>CPAF</b>	2,74	3,00	3,00	1,23	1,52	1,00	5,00	-0,73	0,27	-4,37	NÃO	3,22	NÃO	0,904	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	0,81	0,559	SIM
<b>CPAC</b>	1,65	1,00	1,00	0,89	0,78	1,00	5,00	1,32	1,35	7,83	NÃO	16,05	NÃO	0,735	0,000	NÃO	0,33	0,000	NÃO	4,45	0,000	NÃO
<b>CPBC</b>	1,23	1,00	1,00	0,69	0,47	1,00	5,00	12,35	3,47	73,52	NÃO	41,29	NÃO	0,385	0,000	NÃO	0,47	0,000	NÃO	6,69	0,000	NÃO
<b>CPTE</b>	1,45	1,00	1,00	1,10	1,21	1,00	5,00	4,85	2,49	28,89	NÃO	29,71	NÃO	0,457	0,000	NÃO	0,46	0,000	NÃO	25,68	0,000	NÃO
<b>CPMT</b>	1,97	1,00	1,00	1,46	2,12	1,00	5,00	-0,10	1,21	-0,59	SIM	14,45	NÃO	0,674	0,000	NÃO	0,36	0,000	NÃO	7,67	0,000	NÃO
<b>MTDAT1</b>	3,69	4,00	5,00	1,24	1,55	1,00	5,00	-0,62	-0,58	-2,16	NÃO	-4,00	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	12,24	0,000	NÃO
<b>MTDAT2</b>	3,57	4,00	5,00	1,37	1,88	1,00	5,00	-0,75	-0,61	-2,60	NÃO	-4,27	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	14,01	0,000	NÃO
<b>MTDAT3</b>	3,71	4,00	5,00	1,34	1,79	1,00	5,00	-0,67	-0,67	-2,35	NÃO	-4,69	NÃO	0,83	0,000	NÃO	0,25	0,000	NÃO	16,95	0,000	NÃO
<b>MEDMTDAT</b>	3,66	3,83	5,00	1,13	1,28	1,00	5,00	-0,44	-0,59	-1,54	SIM	-4,14	NÃO	0,92	0,000	NÃO	0,12	0,000	NÃO	Dep.	Dep.	
<b>MTDNS1</b>	3,42	3,00	3,00	1,14	1,29	1,00	5,00	-0,23	-0,45	-0,81	SIM	-3,13	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	2,31	0,006	NÃO
<b>MTDNS2</b>	3,45	3,00	3,00	1,18	1,39	1,00	5,00	-0,36	-0,46	-1,24	NÃO	-3,23	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	1,46	0,134	SIM
<b>MTDNS3</b>	3,35	3,00	3,00	1,32	1,74	1,00	5,00	-0,89	-0,35	-3,10	NÃO	-2,45	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	1,75	0,051	SIM



										TESTE Z CURT	TESTE Z ASSIM	TESTE SHAPIRO-WILK	TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV	TESTE LEVENE								
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)	ass/raiz(6/n)	H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL	H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL	h0=N TEM DIFERENÇAS								
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>n= 851</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	>0,05	
										<i>raiz</i>	0,168	<i>raiz</i>	0,084									
MEDMTDNS	3,40	3,33	3,00	0,96	0,91	1,00	5,00	0,13	-0,45	0,45	NÃO	-3,10	NÃO	0,96	0,000	NÃO	0,14	0,000	NÃO	1,95	0,026	NÃO
MTDCP1	3,55	4,00	5,00	1,41	1,98	1,00	5,00	-0,92	-0,55	-3,20	NÃO	-3,85	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	1,15	0,315	SIM
MTDCP2	3,33	3,00	5,00	1,53	2,33	1,00	5,00	-1,30	-0,36	-4,53	NÃO	-2,47	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	3,75	0,000	NÃO
MTDCP3	3,59	4,00	5,00	1,46	2,14	1,00	5,00	-0,90	-0,66	-3,15	NÃO	-4,59	NÃO	0,81	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	3,99	0,000	NÃO
MEDMTDCP	3,49	3,67	5,00	1,25	1,57	1,00	5,00	-0,74	-0,53	-2,59	NÃO	-3,71	SIM	0,91	0,000	NÃO	0,12	0,000	NÃO	2,48	0,003	NÃO
MTDIT1	3,47	4,00	3,00	1,26	1,59	1,00	5,00	-0,79	-0,41	-2,74	NÃO	-2,87	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	1,93	0,027	NÃO
MTDIT2	3,51	3,00	5,00	1,38	1,91	1,00	5,00	-0,95	-0,46	-3,30	NÃO	-3,18	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	6,32	0,000	NÃO
MTDIT3	3,18	3,00	5,00	1,59	2,54	1,00	5,00	-1,49	-0,17	-5,17	NÃO	-1,21	SIM	0,83	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	4,69	0,000	NÃO
MEDMTDIT	3,39	3,33	5,00	1,20	1,44	1,00	5,00	-1,04	-0,25	-3,60	NÃO	-1,75	SIM	0,94	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	3,35	0,000	NÃO
CMTCBO1	0,00	0,07	1,07	1,14	1,29	-2,93	1,07	0,19	-0,94	0,64	SIM	-6,53	NÃO	0,83	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	1,88	0,033	NÃO
CMTCBE1	0,00	0,88	0,88	1,25	1,56	-3,12	0,88	0,40	-1,24	1,39	SIM	-8,62	NÃO	0,72	0,000	NÃO	0,35	0,000	NÃO	8,32	0,000	NÃO
CMTCBO1XCMTBE1	0,51	0,11	0,94	1,74	3,03	-3,35	9,13	10,36	2,37	36,02	NÃO	16,45	NÃO	0,73	0,000	NÃO	0,29	0,000	NÃO	6,37	0,000	NÃO
CMTCBO2	0,00	0,00	0,00	1,32	1,75	-2,00	2,00	-1,05	-0,12	-3,63	NÃO	-0,83	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	2,10	0,014	NÃO
CMTCBE2	0,00	0,27	1,27	1,26	1,58	-2,73	1,27	-0,51	-0,69	-1,76	SIM	-4,79	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	2,31	0,006	NÃO
CMTCBO2XCMTBE2	0,36	0,00	0,00	1,86	3,48	-5,48	5,46	1,60	0,22	5,57	NÃO	1,53	SIM	0,93	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	5,08	0,000	NÃO
CMTCBO3	0,00	-0,31	-1,31	1,21	1,46	-1,31	2,69	-0,40	0,65	-1,40	SIM	4,55	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	0,74	0,719	SIM
CMTCBE3	0,00	0,09	1,09	1,22	1,48	-2,91	1,09	-0,13	-0,88	-0,47	SIM	-6,13	NÃO	0,81	0,000	NÃO	0,27	0,000	NÃO	4,32	0,000	NÃO
CMTCBO3XCMTBE3	-0,12	-0,03	-1,42	1,51	2,28	-7,84	3,82	4,85	-0,59	16,85	NÃO	-4,07	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,13	0,000	NÃO	1,71	0,059	SIM

VARIÁVEL	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA			TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?	
										cut/raiz(24/n)	ass/raiz(6/n)		H0= TEM DISTR.NORMAL			H0= TEM DISTR. NORMAL			h0=NÃO TEMDIFER				
<i>Variáveis com n=290</i>										<i>z crítico</i>	<i>&lt;1,96</i>	<i>z crítico</i>	<i>&lt;1,96</i>	<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>		<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>		<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>		
										<i>raiz</i>	<i>0,288</i>	<i>raiz</i>	<i>0,144</i>										
<b>CMTCBO4</b>	0,00	-0,42	-0,42	1,09	1,19	-2,42	1,58	-0,31	-0,23	-1,08	SIM	-1,62	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	2,06	0,017	NÃO	
<b>CMTCBE4</b>	0,00	0,24	1,24	1,25	1,56	-2,76	1,24	-0,43	-0,69	-1,50	SIM	-4,83	NÃO	0,83	0,000	NÃO	0,24	0,000	NÃO	2,35	0,006	NÃO	
<b>CMTCBO4XCMTBE4</b>	0,46	0,32	0,32	1,61	2,60	-4,37	6,68	5,47	1,08	19,03	NÃO	7,48	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	3,27	0,000	NÃO	
<b>CMTCNO1</b>	0,00	-0,33	-0,33	1,19	1,42	-2,33	1,67	-0,57	-0,30	-1,97	SIM	-2,12	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	1,48	0,123	SIM	
<b>CMTCNE1</b>	0,00	-0,43	-0,43	1,33	1,76	-2,43	1,57	-0,83	-0,42	-2,87	NÃO	-2,90	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	2,34	0,006	NÃO	
<b>CMTNO1XCMTNE1</b>	0,79	0,38	0,14	1,78	3,17	-4,08	5,66	1,91	0,57	6,63	NÃO	3,98	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	3,90	0,000	NÃO	
<b>CMTCNO2</b>	0,00	-0,53	-0,53	1,10	1,20	-2,53	1,47	-0,03	-0,47	-0,11	SIM	-3,27	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,48	0,003	NÃO	
<b>CMTCNE2</b>	0,00	-0,49	-0,49	1,26	1,59	-2,49	1,51	-0,63	-0,46	-2,20	NÃO	-3,22	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	2,10	0,014	NÃO	
<b>CMTNO2XCMTNE2</b>	0,56	0,26	0,26	1,71	2,92	-3,81	6,31	3,49	0,72	12,12	NÃO	5,03	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	7,69	0,000	NÃO	
<b>CMTCO1</b>	0,00	-0,01	-0,51	1,22	1,48	-2,51	1,49	-0,59	-0,44	-2,06	NÃO	-3,07	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	1,61	0,082	SIM	
<b>CMTCCE1</b>	0,00	-0,01	-0,01	1,45	2,11	-2,01	1,99	-1,28	-0,05	-4,43	NÃO	-0,36	SIM	0,87	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	3,48	0,000	NÃO	
<b>CMTCO1XCMTCE1</b>	0,55	0,02	2,96	1,80	3,25	-4,99	5,05	0,92	0,21	3,21	NÃO	1,45	SIM	0,94	0,000	NÃO	0,14	0,000	NÃO	2,47	0,003	NÃO	
<b>CMTCO2</b>	0,00	-0,15	-0,15	1,31	1,71	-2,15	1,85	-0,95	-0,11	-3,30	NÃO	-0,77	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	1,84	0,038	NÃO	
<b>CMTCCE2</b>	0,00	0,13	0,13	1,41	1,98	-1,87	2,13	-1,19	0,10	-4,14	NÃO	0,68	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	4,36	0,000	NÃO	
<b>CMTCO2XCMTCE2</b>	0,72	0,13	-0,02	1,96	3,86	-4,57	4,03	0,11	0,11	0,37	SIM	0,74	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,00	0,021	NÃO	
<b>CMTCO3</b>	0,00	0,29	1,29	1,33	1,77	-2,71	1,29	-0,57	-0,75	-1,99	NÃO	-5,19	NÃO	0,83	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	3,32	0,000	NÃO	
<b>CMTCCE3</b>	0,00	-0,44	-1,44	1,33	1,78	-1,44	2,56	-0,80	0,56	-2,79	NÃO	3,88	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	1,62	0,078	SIM	
<b>CMTCO3XCMTCE3</b>	-0,26	-0,40	-1,86	1,99	3,98	-6,94	3,92	2,14	-0,51	7,43	NÃO	-3,57	NÃO	0,92	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	2,02	0,019	NÃO	

										TESTE Z CURT		TESTE Z ASSIM		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE D. NORMAL			H0= VAR SEGUE D. NORMAL			h0=N TEM DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÁNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>Variáveis com n=600</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05	
										<i>raiz</i>	0,200	<i>raiz</i>	0,100									
ONDAT1	3,11	3,00	3,00	1,34	1,79	1,00	5,00	-1,00	-0,12	-5,02	NÃO	-1,20	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	10,15	0,000	NÃO
ONDAT2	3,48	3,48	3,00	1,28	1,65	1,00	5,00	-0,70	-0,45	-3,52	NÃO	-4,52	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	22,57	0,000	NÃO
ONDAT3	3,43	3,43	5,00	1,37	1,89	1,00	5,00	-0,93	-0,45	-4,67	NÃO	-4,50	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	11,59	0,000	NÃO
MEDONDAT	3,34	3,33	3,00	1,13	1,29	1,00	5,00	-0,68	-0,30	-3,41	NÃO	-3,01	NÃO	0,95	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	Depend	-	-
ONDNS1	3,23	3,00	3,00	1,10	1,21	1,00	5,00	-0,31	-0,24	-1,57	SIM	-2,40	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,33	0,001	NÃO
ONDNS2	3,36	3,00	3,00	1,07	1,13	1,00	5,00	-0,33	-0,20	-1,67	SIM	-1,99	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	2,38	0,001	NÃO
ONDNS3	3,42	3,00	3,00	1,20	1,43	1,00	5,00	-0,67	-0,37	-3,34	NÃO	-3,69	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	3,30	0,000	NÃO
MEDONDNS	3,34	3,33	3,00	0,84	0,71	1,00	5,00	0,08	-0,04	0,38	SIM	-0,37	SIM	0,98	0,000	NÃO	0,10	0,000	NÃO	2,15	0,003	NÃO
ONDCP1	3,69	4,00	5,00	1,30	1,69	1,00	5,00	-0,69	-0,62	-3,45	NÃO	-6,24	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,82	0,000	NÃO
ONDCP2	3,69	4,00	5,00	1,30	1,70	1,00	5,00	-0,54	-0,69	-2,72	NÃO	-6,94	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	10,24	0,000	NÃO
ONDCP3	3,91	4,00	5,00	1,21	1,47	1,00	5,00	-0,28	-0,83	-1,40	SIM	-8,34	NÃO	0,82	0,000	NÃO	0,26	0,000	NÃO	7,05	0,000	NÃO
MEDONDCP	3,76	4,00	5,00	1,00	1,01	1,00	5,00	-0,58	-0,51	-2,89	NÃO	-5,05	NÃO	0,94	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	3,48	0,000	NÃO
ONDIT1	3,55	4,00	4,00	1,27	1,61	1,00	5,00	-0,60	-0,62	-3,00	NÃO	-6,17	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	3,98	0,000	NÃO
ONDIT2	3,43	3,72	5,00	1,37	1,87	1,00	5,00	-0,94	-0,44	-4,68	NÃO	-4,43	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	5,94	0,000	NÃO
ONDIT3	3,83	5,00	5,00	1,46	2,13	1,00	5,00	-0,67	-0,88	-3,35	NÃO	-8,80	NÃO	0,77	0,000	NÃO	0,30	0,000	NÃO	9,89	0,000	NÃO
MEDONDIT	3,60	3,67	5,00	1,15	1,32	1,00	5,00	-0,49	-0,66	-2,43	NÃO	-6,61	NÃO	0,93	0,000	NÃO	0,12	0,000	NÃO	5,33	0,000	NÃO
CONCBO1	-0,07	-0,14	0,86	1,00	0,99	-3,14	0,86	0,89	-1,07	4,45	NÃO	-10,68	NÃO	0,79	0,000	NÃO	0,24	0,000	NÃO	1,13	0,317	SIM
CONCBE1	0,04	0,59	0,59	1,00	0,99	-3,41	0,59	2,26	-1,76	11,31	NÃO	-17,60	NÃO	0,62	0,000	NÃO	0,42	0,000	NÃO	7,57	0,000	NÃO

										TESTE Z CURT		TESTE Z ASSIM		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE D. NORMAL			H0= VAR SEGUE D. NORMAL			h0=N TEM DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÁNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>Variáveis com n=600</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05	
										<i>raiz</i>	0,200	<i>raiz</i>	0,100									
ONDAT1	3,11	3,00	3,00	1,34	1,79	1,00	5,00	-1,00	-0,12	-5,02	NÃO	-1,20	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	10,15	0,000	NÃO
ONDAT2	3,48	3,48	3,00	1,28	1,65	1,00	5,00	-0,70	-0,45	-3,52	NÃO	-4,52	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	22,57	0,000	NÃO
ONDAT3	3,43	3,43	5,00	1,37	1,89	1,00	5,00	-0,93	-0,45	-4,67	NÃO	-4,50	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	11,59	0,000	NÃO
MEDONDAT	3,34	3,33	3,00	1,13	1,29	1,00	5,00	-0,68	-0,30	-3,41	NÃO	-3,01	NÃO	0,95	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	Depend	-	-
ONDNS1	3,23	3,00	3,00	1,10	1,21	1,00	5,00	-0,31	-0,24	-1,57	SIM	-2,40	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,33	0,001	NÃO
ONDNS2	3,36	3,00	3,00	1,07	1,13	1,00	5,00	-0,33	-0,20	-1,67	SIM	-1,99	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	2,38	0,001	NÃO
ONDNS3	3,42	3,00	3,00	1,20	1,43	1,00	5,00	-0,67	-0,37	-3,34	NÃO	-3,69	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	3,30	0,000	NÃO
MEDONDNS	3,34	3,33	3,00	0,84	0,71	1,00	5,00	0,08	-0,04	0,38	SIM	-0,37	SIM	0,98	0,000	NÃO	0,10	0,000	NÃO	2,15	0,003	NÃO
ONDCP1	3,69	4,00	5,00	1,30	1,69	1,00	5,00	-0,69	-0,62	-3,45	NÃO	-6,24	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,82	0,000	NÃO
ONDCP2	3,69	4,00	5,00	1,30	1,70	1,00	5,00	-0,54	-0,69	-2,72	NÃO	-6,94	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	10,24	0,000	NÃO
ONDCP3	3,91	4,00	5,00	1,21	1,47	1,00	5,00	-0,28	-0,83	-1,40	SIM	-8,34	NÃO	0,82	0,000	NÃO	0,26	0,000	NÃO	7,05	0,000	NÃO
MEDONDCP	3,76	4,00	5,00	1,00	1,01	1,00	5,00	-0,58	-0,51	-2,89	NÃO	-5,05	NÃO	0,94	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	3,48	0,000	NÃO
ONDIT1	3,55	4,00	4,00	1,27	1,61	1,00	5,00	-0,60	-0,62	-3,00	NÃO	-6,17	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	3,98	0,000	NÃO
ONDIT2	3,43	3,72	5,00	1,37	1,87	1,00	5,00	-0,94	-0,44	-4,68	NÃO	-4,43	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	5,94	0,000	NÃO
ONDIT3	3,83	5,00	5,00	1,46	2,13	1,00	5,00	-0,67	-0,88	-3,35	NÃO	-8,80	NÃO	0,77	0,000	NÃO	0,30	0,000	NÃO	9,89	0,000	NÃO
MEDONDIT	3,60	3,67	5,00	1,15	1,32	1,00	5,00	-0,49	-0,66	-2,43	NÃO	-6,61	NÃO	0,93	0,000	NÃO	0,12	0,000	NÃO	5,33	0,000	NÃO
CONCBO1	-0,07	-0,14	0,86	1,00	0,99	-3,14	0,86	0,89	-1,07	4,45	NÃO	-10,68	NÃO	0,79	0,000	NÃO	0,24	0,000	NÃO	1,13	0,317	SIM
CONCBE1	0,04	0,59	0,59	1,00	0,99	-3,41	0,59	2,26	-1,76	11,31	NÃO	-17,60	NÃO	0,62	0,000	NÃO	0,42	0,000	NÃO	7,57	0,000	NÃO

											TESTE Z CURT	TESTE Z ASSIM	TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE				
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE D. NORMAL			H0= VAR SEGUE D. NORMAL			h0=N TEM DIFERENÇAS			
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?	
<i>Variáveis com n=600</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		
										<i>raiz</i>	0,200	<i>raiz</i>	0,100										
CONCBO1XCONBE1	0,31	0,40	0,51	1,15	1,32	-2,93	10,70	25,76	3,46	128,80	NÃO	34,64	NÃO	0,63	0,000	NÃO	0,35	0,000	NÃO	1,54	0,066	SIM	
CONCBO2	-0,02	-0,42	-1,42	1,21	1,46	-1,42	2,58	-0,60	0,50	-2,99	NÃO	5,03	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	1,89	0,013	NÃO	
CONCBE2	0,03	0,36	1,36	1,29	1,67	-2,64	1,36	-0,73	-0,58	-3,63	NÃO	-5,81	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	4,98	0,000	NÃO	
CONCBO2XCONBE2	0,10	-0,01	-1,93	1,70	2,87	-6,81	3,75	2,64	-0,36	13,18	NÃO	-3,57	NÃO	0,91	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	3,43	0,000	NÃO	
CONCBO3	0,02	-0,21	-0,21	1,14	1,29	-2,21	1,79	-0,50	-0,17	-2,51	NÃO	-1,72	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	1,90	0,012	NÃO	
CONCBE3	0,05	0,10	1,10	1,24	1,54	-2,90	1,10	-0,22	-0,93	-1,08	SIM	-9,28	NÃO	0,80	0,000	NÃO	0,28	0,000	NÃO	3,37	0,000	NÃO	
CONCBO3XCONBE3	-0,17	-0,12	-0,23	1,54	2,37	-5,19	6,42	3,70	-0,14	18,49	NÃO	-1,40	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	4,04	0,000	NÃO	
CONCBO4	0,00	0,00	1,00	1,05	1,10	-3,00	1,00	-0,11	-0,77	-0,56	SIM	-7,72	NÃO	0,81	0,000	NÃO	0,27	0,000	NÃO	2,89	0,000	NÃO	
CONCBE4	0,03	-0,27	-0,27	1,43	2,03	-2,27	1,73	-1,09	-0,32	-5,47	NÃO	-3,17	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	5,37	0,000	NÃO	
CONCBO4XCONBE4	-0,01	0,00	1,74	1,47	2,16	-5,18	6,80	1,68	-0,16	8,39	NÃO	-1,59	SIM	0,92	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	3,32	0,000	NÃO	
CONCNO1	-0,09	-0,47	-0,47	1,23	1,51	-2,47	1,53	-0,57	-0,48	-2,84	NÃO	-4,82	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	2,33	0,001	NÃO	
CONCNE1	-0,04	-0,39	-0,39	1,25	1,57	-2,39	1,61	-0,72	-0,26	-3,61	NÃO	-2,61	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	3,88	0,000	NÃO	
CONCNO1XCONE1	0,69	0,19	0,19	1,79	3,21	-3,97	5,92	2,26	1,11	11,30	NÃO	11,06	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	6,62	0,000	NÃO	
CONCNO2	0,00	-0,37	-0,37	1,11	1,24	-2,37	1,63	-0,34	-0,35	-1,69	NÃO	-3,48	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	1,66	0,039	NÃO	
CONCNE2	0,41	0,00	0,00	1,23	1,52	-2,00	2,00	-0,62	-0,35	-3,09	NÃO	-3,45	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	2,04	0,006	NÃO	
CONCNO2XCONE2	0,56	0,00	0,00	1,57	2,47	-4,73	4,73	1,98	0,16	9,89	NÃO	1,59	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	4,30	0,000	NÃO	
CONCCO1	0,03	-0,15	-0,15	1,34	1,79	-2,15	1,85	-1,08	-0,18	-5,41	NÃO	-1,78	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	1,63	0,045	SIM	
CONCCE1	-1,99	-2,00	-2,00	1,37	1,88	-4,00	0,00	-1,12	0,01	-5,62	NÃO	0,10	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	3,12	0,000	NÃO	

											TESTE Z CURT	TESTE Z ASSIM	TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE			
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE D. NORMAL			H0= VAR SEGUE D. NORMAL			h0=N TEM DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>Variáveis com n=600</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05	
										<i>raiz</i>	0,200	<i>raiz</i>	0,100									
<b>CONCCO1XCONCCE1</b>	0,56	0,15	0,00	3,27	10,71	-7,42	8,58	0,87	0,66	4,37	NÃO	6,64	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	1,47	0,090	SIM
<b>CONCCO3</b>	0,05	0,44	0,44	1,15	1,32	-2,56	1,44	-0,43	-0,53	-2,13	NÃO	-5,32	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	2,05	0,006	NÃO
<b>CONCCE3</b>	0,01	0,03	1,03	1,20	1,43	-2,97	1,03	-0,03	-0,96	-0,14	SIM	-9,59	NÃO	0,81	0,000	NÃO	0,26	0,000	NÃO	3,47	0,000	NÃO
<b>CONCCO3XCONCCE3</b>	0,11	0,05	0,46	1,47	2,18	-4,28	7,58	5,86	0,61	29,30	NÃO	6,08	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,158	0,000	NÃO	1,66	0,039	NÃO
<b>CONCCO4</b>	-0,01	0,66	0,66	1,42	2,01	-2,34	1,66	-1,13	-0,42	-5,63	NÃO	-4,25	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,230	0,000	NÃO	1,05	0,399	SIM
<b>CONCCE4</b>	-0,01	0,38	1,38	1,40	1,95	-2,62	1,38	-0,83	-0,63	-4,16	NÃO	-6,29	NÃO	0,83	0,000	NÃO	0,227	0,000	NÃO	3,69	0,000	NÃO
<b>CONCCO4XCONCCE4</b>	0,89	0,83	2,30	2,11	4,46	-4,35	6,12	1,10	0,45	5,52	NÃO	4,47	NÃO	0,92	0,000	NÃO	0,166	0,000	NÃO	2,83	0,000	NÃO

											TESTE Z CURTOSE	TESTE Z ASSIMETRIA	TESTE SHAPIRO-WILK	TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV	TESTE LEVENE								
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)	ass/raiz(6/n)	H0=VARSEGUE D.NORMAL	H0=VARSEGUED.NORMA L	h0=NÃO TEM DIF.									
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIANCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?	
<i>Variáveis com n=412</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	>0,05		<i>P crítico</i>	<0,05		
										<i>raiz</i>	0,241	<i>raiz</i>	0,121										
<b>AFDAT1</b>	4,05	4,00	5,00	1,10	1,22	1,00	5,00	0,04	-0,92	0,15	SIM	-7,64	NÃO	0,79	0,000	NÃO	0,29	0,000	NÃO	22,58	0,000	NÃO	
<b>AFDAT2</b>	3,62	4,00	5,00	1,25	1,56	1,00	5,00	-0,77	-0,46	-3,20	NÃO	-3,84	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	17,10	0,000	NÃO	
<b>AFDAT3</b>	4,12	5,00	5,00	1,16	1,34	1,00	5,00	0,27	-1,13	1,13	SIM	-9,40	NÃO	0,75	0,000	NÃO	0,32	0,000	NÃO	18,22	0,000	NÃO	
<b>MEDAFDAT</b>	3,93	4,00	5,00	0,97	0,93	1,00	5,00	-0,31	-0,68	-1,27	SIM	-5,62	NÃO	0,91	0,000	NÃO	0,14	0,000	NÃO	Dep.	Dep.		
<b>AFDNS1</b>	3,69	4,00	3,00	1,02	1,04	1,00	5,00	-0,21	-0,43	-0,85	SIM	-3,54	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	1,93	0,030	NÃO	
<b>AFDNS2</b>	3,51	3,00	3,00	1,02	1,05	1,00	5,00	-0,20	-0,29	-0,81	SIM	-2,37	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	1,21	0,272	SIM	
<b>AFDNS3</b>	3,49	3,00	3,00	1,16	1,35	1,00	5,00	-0,59	-0,37	-2,43	NÃO	-3,06	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	1,09	0,369	SIM	
<b>MEDAFDNS</b>	3,56	3,67	3,00	0,79	0,62	1,33	5,00	-0,05	-0,14	-0,19	SIM	-1,15	SIM	0,97	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	1,02	0,431	SIM	
<b>AFDCP1</b>	3,11	3,00	3,00	1,35	1,82	1,00	5,00	-1,05	-0,03	-4,36	NÃO	-0,25	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	4,46	0,000	NÃO	
<b>AFDCP2</b>	3,41	3,00	5,00	1,35	1,82	1,00	5,00	-1,07	-0,27	-4,45	NÃO	-2,26	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	3,21	0,000	NÃO	
<b>AFDCP3</b>	3,44	3,00	5,00	1,30	1,69	1,00	5,00	-0,92	-0,35	-3,79	NÃO	-2,92	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	2,12	0,015	NÃO	
<b>MEDAFDCP</b>	3,32	3,33	3,00	1,09	1,19	1,00	5,00	-0,72	-0,17	-2,98	NÃO	-1,39	SIM	0,96	0,000	NÃO	0,09	0,000	NÃO	4,02	0,000	NÃO	
<b>AFDIT1</b>	3,36	3,00	3,00	1,24	1,55	1,00	5,00	-0,81	-0,30	-3,37	NÃO	-2,47	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	1,51	0,118	SIM	
<b>AFDIT2</b>	3,41	3,00	5,00	1,36	1,86	1,00	5,00	-1,07	-0,31	-4,42	NÃO	-2,53	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	1,77	0,051	SIM	
<b>AFDIT3</b>	2,61	3,00	1,00	1,47	2,17	1,00	5,00	-1,18	0,40	-4,89	NÃO	3,29	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	8,37	0,000	NÃO	
<b>MEDAFDIT</b>	3,13	3,00	3,00	1,08	1,17	1,00	5,00	-0,76	-0,07	-3,16	NÃO	-0,54	SIM	0,97	0,000	NÃO	0,08	0,000	NÃO	3,14	0,000	NÃO	
<b>CAFCBO1</b>	0,00	0,54	- 0,46	1,21	1,46	-2,46	1,54	-0,50	-0,51	-2,08	NÃO	-4,20	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	1,38	0,172	SIM	
<b>CAFCBE1</b>	0,00	0,44	- 0,56	1,26	1,58	-2,56	1,44	-0,69	-0,46	-2,85	NÃO	-3,79	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	5,52	0,000	NÃO	

										TESTE Z CURT		TESTE Z ASSIM		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLM-SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0=VAR NORMAL			H0=VARNORMAL			h0=NÃO TEM DIF.		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESPVADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>Variáveis com n=412</i>										<i>z crítico &lt; 1,96</i>		<i>z crítico &lt; 1,96</i>		<i>P crítico &gt; 0,05</i>			<i>P crítico &gt; 0,05</i>			<i>P crítico &lt; 0,05</i>		
										<i>raiz</i>	<i>0,241</i>	<i>raiz</i>	<i>0,121</i>									
CONCBO1XCONBE1	0,33	0,26	0,26	1,56	2,44	-3,94	6,29	2,74	0,21	11,36	NÃO	1,70	SIM	0,92	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	2,83	0,001	NÃO
CAFCBO2	0,00	-0,20	0,80	0,96	0,93	-3,20	0,80	1,25	-1,21	5,16	NÃO	-10,02	NÃO	0,78	0,000	NÃO	0,28	0,000	NÃO	3,10	0,000	NÃO
CAFCBE2	0,00	0,81	0,81	1,05	1,09	-3,19	0,81	0,59	-1,15	2,45	NÃO	-9,51	NÃO	0,76	0,000	NÃO	0,32	0,000	NÃO	9,80	0,000	NÃO
CONCBO2XCONBE2	0,40	0,23	0,65	1,25	1,57	-2,60	10,18	24,08	3,67	99,77	NÃO	30,45	NÃO	0,66	0,000	NÃO	0,30	0,000	NÃO	13,67	0,000	NÃO
CAFCBO3	0,00	-0,21	-1,21	1,22	1,49	-1,21	2,79	-0,37	0,74	-1,51	SIM	6,11	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	1,59	0,093	SIM
CAFCBE3	0,00	0,00	1,00	1,11	1,23	-3,00	1,00	-0,12	-0,83	-0,50	SIM	-6,90	NÃO	0,81	0,000	NÃO	0,27	0,000	NÃO	1,63	0,082	SIM
CONCBO3XCONBE3	-0,15	-0,01	-1,22	1,32	1,75	-5,56	3,63	2,23	0,14	9,26	NÃO	1,14	SIM	0,92	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	1,28	0,225	SIM
CAFCNO1	0,00	-0,08	-0,08	1,30	1,68	-2,08	1,92	-0,96	-0,04	-3,99	NÃO	-0,37	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	2,04	0,020	NÃO
CAFCNE1	0,00	0,33	1,33	1,31	1,71	-2,67	1,33	-0,72	-0,60	-3,00	NÃO	-4,94	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	2,89	0,001	NÃO
CONCNO1XCONCNE1	0,74	0,13	0,05	1,76	3,09	-3,22	5,56	0,99	0,62	4,08	NÃO	5,15	NÃO	0,93	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	2,29	0,008	NÃO
CAFCNO2	0,00	0,20	1,20	1,13	1,28	-2,80	1,20	0,08	-0,80	0,33	SIM	-6,61	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	1,63	0,081	SIM
CAFCNE2	0,00	-0,63	-0,63	1,19	1,42	-2,63	1,37	-0,68	-0,36	-2,82	NÃO	-2,94	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	4,19	0,000	NÃO
CONCNO2XCONCNE2	0,48	0,27	1,65	1,48	2,19	-3,85	7,36	5,82	1,14	24,12	NÃO	9,46	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	4,84	0,000	NÃO
CAFCO1	0,00	-0,44	-0,44	1,21	1,47	-2,44	1,56	-0,68	-0,34	-2,81	NÃO	-2,83	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	0,52	0,904	SIM
CAFCCE1	0,00	0,32	1,32	1,18	1,39	-2,68	1,32	-0,55	-0,51	-2,28	NÃO	-4,20	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	2,56	0,003	NÃO
CONCCO1XCONCCO1	0,38	0,30	0,30	1,53	2,34	-4,19	6,54	2,90	0,17	12,00	NÃO	1,41	SIM	0,92	0,000	NÃO	0,14	0,000	NÃO	3,03	0,000	NÃO
CAFCO2	0,00	0,11	0,11	1,30	1,69	-1,89	2,11	-0,98	0,10	-4,08	NÃO	0,80	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	2,62	0,002	NÃO
CAFCCE2	0,00	-0,17	-0,17	1,42	2,03	-2,17	1,83	-1,21	-0,18	-5,00	NÃO	-1,47	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	5,79	0,000	NÃO
CONCCO2XCONCCO2	0,74	0,15	-0,02	1,91	3,66	-4,56	4,10	-0,08	0,17	-0,32	SIM	1,40	SIM	0,92	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	4,58	0,000	NÃO



**APENDICE N2 – Correlações entre variáveis explicativas para amostra alunos geral na IEM PU 1**

**APÊNDICE O – Estatísticas descritivas e testes de normalidade para variáveis participantes das etapas de modelagem na IEM PU2**

**APENDICE O1 - Estatísticas descritivas e testes de normalidade uni variada – IEM PU 2 – tratamento T2 e T3 – amostra alunos geral**

										TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV - Lilliefors			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			h0=NÃO EXISTIR DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>Variáveis com n= 357</i>										<i>z crítico &lt;1,96</i>		<i>z crítico &lt;1,96</i>		<i>P crítico&gt; 0,05</i>			<i>P crítico&gt; 0,05</i>			<i>P crítico&gt;0,05</i>		
										<i>raiz</i>	<i>0,259</i>	<i>raiz</i>	<i>0,130</i>									
<b>GENERO</b>	0,46	0,00	0,00	0,50	0,25	0,00	1,00	-1,99	0,15	-7,67	NÃO	1,18	SIM	0,63	0,000	NÃO	0,36	0,000	NÃO	12,06	0,000	NÃO
<b>IDADE</b>	15,67	15,67	15,00	1,00	0,99	13,00	20,00	1,51	0,85	5,82	NÃO	6,57	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,25	0,000	NÃO	2,36	0,030	NÃO
<b>DISTANCIA</b>	12161,21	10622,06	12206,94	10085,66	101720463,56	55,37	43615,91	0,00	0,89	0,02	SIM	6,87	NÃO	0,91	0,000	NÃO	0,12	0,000	NÃO	2,40	0,028	NÃO
<b>RENDA</b>	5069,37	3767,14	3432,89	3535,51	12499810,01	187,39	19824,31	1,33	1,11	5,15	NÃO	8,58	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	3,82	0,001	NÃO
<b>DENSIDADE</b>	9294,25	3734,37	37343,67	11962,56	143102952,81	4,89	68434,98	2,45	1,68	9,45	NÃO	12,96	NÃO	0,75	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	2,73	0,013	NÃO
<b>DISPAUTO</b>	0,98	1,00	1,00	0,13	0,02	0,00	1,00	55,31	-7,55	213,30	NÃO	-58,23	NÃO	0,11	0,000	NÃO	0,54	0,000	NÃO	3,23	0,004	NÃO
<b>MODOIDA</b>	5,75	5,00	5,00	2,33	5,44	1,00	9,00	-0,41	-0,02	-1,60	SIM	-0,16	SIM	0,78	0,000	NÃO	0,32	0,000	NÃO	Dep	Dep	
<b>MODOVOLTA</b>	5,28	5,00	5,00	2,29	5,24	0,00	9,00	0,21	-0,07	0,81	SIM	-0,52	SIM	0,78	0,000	NÃO	0,32	0,000	NÃO	26,05	0,000	NÃO
<b>HABON</b>	0,26	0,22	0,00	0,26	0,07	0,00	1,00	1,09	1,22	4,20	NÃO	9,38	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	0,97	0,445	SIM
<b>HABAP</b>	0,31	0,33	0,00	0,24	0,06	0,00	1,00	0,14	0,57	0,54	SIM	4,42	NÃO	0,93	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	1,63	0,137	SIM
<b>HABAC</b>	0,05	0,00	0,00	0,13	0,02	0,00	1,00	28,21	4,69	108,78	NÃO	36,21	NÃO	0,43	0,000	NÃO	0,40	0,000	NÃO	1,72	0,115	SIM
<b>HABBC</b>	0,08	0,00	0,00	0,17	0,03	0,00	2,00	46,69	5,39	180,08	NÃO	41,54	NÃO	0,49	0,000	NÃO	0,33	0,000	NÃO	4,17	0,000	NÃO
<b>HABAF</b>	0,27	0,14	0,00	0,32	0,11	0,00	3,00	13,16	2,38	50,76	NÃO	18,39	NÃO	0,77	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	5,13	0,000	NÃO

										TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			h0=NÃO EXISTIR DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODOS	DESPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCE.?
<i>Variáveis com n=255</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05	
										<i>raiz</i>	0,307	<i>raiz</i>	0,153									
<b>HABVF</b>	0,02	0,00	0,00	0,22	0,05	0,00	4,00	327,94	17,78	1264,79	NÃO	137,11	NÃO	0,07	0,000	NÃO	0,46	0,000	NÃO	1,27	0,271	SIM
<b>HABMT</b>	0,05	0,00	0,00	0,29	0,08	0,00	5,00	253,77	14,91	978,74	NÃO	115,01	NÃO	0,15	0,000	NÃO	0,43	0,000	NÃO	2,81	0,011	NÃO
<b>CPAP</b>	2,15	1,00	1,00	1,51	2,28	1,00	5,00	-0,65	0,95	-2,51	NÃO	7,37	NÃO	0,73	0,000	NÃO	0,32	0,000	NÃO	1,68	0,124	SIM
<b>CPON</b>	3,81	4,00	5,00	1,43	2,06	1,00	5,00	-0,57	-0,92	-2,20	NÃO	-7,10	NÃO	0,77	0,000	NÃO	0,27	0,000	NÃO	1,21	0,301	SIM
<b>CPAF</b>	2,93	3,00	3,00	1,38	1,90	1,00	5,00	-1,13	0,08	-4,38	NÃO	0,62	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	1,44	0,199	SIM
<b>CPAC</b>	1,64	1,00	1,00	0,96	0,93	1,00	5,00	2,60	1,72	10,03	NÃO	13,28	NÃO	0,70	0,000	NÃO	0,33	0,000	NÃO	2,87	0,010	NÃO
<b>CPBC</b>	1,37	1,00	1,00	0,93	0,86	1,00	5,00	6,56	2,71	25,29	NÃO	20,90	NÃO	0,46	0,000	NÃO	0,44	0,000	NÃO	5,87	0,000	NÃO
<b>CPTE</b>	1,46	1,00	1,00	1,08	1,18	1,00	5,00	4,49	2,41	17,31	NÃO	18,61	NÃO	0,47	0,000	NÃO	0,44	0,000	NÃO	1,67	0,127	SIM
<b>CPMT</b>	1,33	1,00	1,00	0,83	0,68	1,00	5,00	7,55	2,83	29,13	NÃO	21,86	NÃO	0,45	0,000	NÃO	0,45	0,000	NÃO	2,84	0,010	NÃO

VARIÁVEL	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE					
	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÁNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?			
										z	<1,96	z	<1,96	P	>0,05				P crítico	>0,05			P crítico	>0,05	
									raiz	0,307	raiz	0,153													
<i>Variáveis com n=255</i>										<i>z</i>	<1,96	<i>z</i>	<1,96	<i>P</i>	>0,05		<i>P</i>	>0,05		<i>P</i>	>0,05		<i>P</i>	>0,05	
										<i>raiz</i>	0,307	<i>raiz</i>	0,153												
<b>APDAT1</b>	2,35	2,00	1,00	1,50	2,26	1,00	5,00	-1,06	0,65	-3,45	NÃO	4,22	NÃO	0,79	0,000	NÃO	0,28	0,000	NÃO	12,84	0,000	NÃO			
<b>APDAT2</b>	2,40	2,00	1,00	1,43	2,05	1,00	5,00	-1,08	0,53	-3,51	NÃO	3,48	NÃO	0,83	0,000	NÃO	0,25	0,000	NÃO	19,22	0,000	NÃO			
<b>APDAT3</b>	2,28	2,00	1,00	1,44	2,09	1,00	5,00	-0,98	0,66	-3,19	NÃO	4,33	NÃO	0,80	0,000	NÃO	0,29	0,000	NÃO	13,23	0,000	NÃO			
<b>MEDAPDAT</b>	2,34	2,33	1,00	1,25	1,57	1,00	5,00	-0,88	0,54	-2,88	NÃO	3,51	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	Dep	Dep				
<b>APDNS1</b>	2,70	3,00	3,00	1,21	1,46	1,00	5,00	-0,84	0,17	-2,73	NÃO	1,09	SIM	0,91	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	1,05	0,401	SIM			
<b>APDNS2</b>	2,82	3,00	3,00	1,13	1,28	1,00	5,00	-0,59	0,03	-1,92	NÃO	0,21	SIM	0,91	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,15	0,011	NÃO			
<b>APDNS3</b>	3,05	3,00	3,00	1,19	1,43	1,00	5,00	-0,77	-0,06	-2,52	NÃO	-0,38	SIM	0,91	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	0,59	0,872	SIM			
<b>MEDAPDNS</b>	2,86	3,00	2,67	0,83	0,68	1,00	5,00	-0,03	0,12	-0,09	SIM	0,78	SIM	0,98	0,001	NÃO	0,08	0,000	NÃO	1,19	0,286	SIM			
<b>APDCP1</b>	2,97	3,00	1,00	1,60	2,56	1,00	5,00	-1,53	0,02	-4,98	NÃO	0,11	SIM	0,83	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	2,48	0,003	NÃO			
<b>APDCP2</b>	2,24	1,00	1,00	1,51	2,29	1,00	5,00	-1,01	0,74	-3,30	NÃO	4,82	NÃO	0,76	0,000	NÃO	0,33	0,000	NÃO	6,06	0,000	NÃO			
<b>APCP3</b>	2,43	2,00	1,00	1,46	2,13	1,00	5,00	-1,15	0,50	-3,74	NÃO	3,23	NÃO	0,82	0,000	NÃO	0,26	0,000	NÃO	3,83	0,000	NÃO			
<b>MDAPDCP</b>	2,55	2,33	1,00	1,22	1,49	1,00	5,00	-0,79	0,43	-2,56	NÃO	2,78	NÃO	0,93	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	1,65	0,068	SIM			
<b>APDIT1</b>	2,43	2,00	1,00	1,31	1,71	1,00	5,00	-0,84	0,53	-2,75	NÃO	3,44	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	1,04	0,415	SIM			
<b>APDIT2</b>	2,18	1,00	1,00	1,42	2,02	1,00	5,00	-0,78	0,78	-2,54	NÃO	5,11	NÃO	0,77	0,000	NÃO	0,31	0,000	NÃO	4,99	0,000	NÃO			
<b>APDIT3</b>	1,90	1,00	1,00	1,39	1,94	1,00	5,00	0,16	1,28	0,53	SIM	8,36	NÃO	0,67	0,000	NÃO	0,38	0,000	NÃO	9,03	0,000	NÃO			
<b>MEDAPDIT</b>	2,17	2,00	1,00	1,12	1,26	1,00	5,00	-0,27	0,83	-0,87	SIM	5,41	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	1,68	0,061	SIM			

VARIÁVEL	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	curt/raiz(24/n)	NORMAL?	ass/raiz(6/n)	NORMAL?	H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOED.?
										z crítico	<1,96	z crítico	<1,96	P crítico	> 0,05		P crítico	> 0,05		P crítico	> 0,05	
Variáveis com n=255										raiz	0,307	raiz	0,153									
CAPCBO1	0,00	0,23	0,23	1,15	1,32	-2,77	1,23	0,05	-0,86	0,16	SIM	-5,62	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,24	0,000	NÃO	2,24	0,007	NÃO
CAPCBE1	0,00	-0,17	-0,17	1,41	2,00	-2,17	1,83	-1,15	-0,16	-3,76	NÃO	-1,04	SIM	0,87	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	3,55	0,000	NÃO
CAPCBO1XCAP CBE1	0,64	0,19	2,24	1,62	2,62	-3,24	6,03	2,89	1,09	9,42	NÃO	7,13	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	3,65	0,000	NÃO
CAPCBO2	0,00	-0,06	-1,06	1,15	1,32	-1,06	2,94	0,12	0,97	0,39	SIM	6,35	NÃO	0,82	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	0,96	0,493	SIM
CAPCBE2	0,00	0,00	1,69	1,57	2,47	-2,31	1,69	-1,43	-0,31	-4,65	NÃO	-2,04	NÃO	0,83	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	3,54	0,000	NÃO
CAPCBO2XCAP CBE2	-0,01	-0,04	-1,78	1,84	3,40	-6,81	4,97	2,15	-0,56	7,01	NÃO	-3,67	NÃO	0,93	0,000	NÃO	0,14	0,000	NÃO	1,57	0,087	SIM
CAPCBO3	0,00	0,18	0,18	1,23	1,52	-1,82	2,18	-0,77	0,14	-2,51	NÃO	0,93	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	2,01	0,018	NÃO
CAPCBE3	0,00	0,10	0,10	1,38	1,90	-1,90	2,10	-1,13	0,06	-3,67	NÃO	0,39	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	2,24	0,007	NÃO
CAPCBO3XCAP CBE3	0,53	0,12	0,02	1,78	3,18	-4,14	4,57	0,79	0,03	2,56	NÃO	0,22	SIM	0,91	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	3,58	0,000	NÃO
CAPCNO1	0,00	-0,32	-1,32	1,24	1,53	-1,32	2,68	-0,60	0,62	-1,95	SIM	4,03	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	0,87	0,588	SIM
CAPCNE1	0,00	-0,34	-1,34	1,42	2,00	-1,34	2,66	-1,03	0,57	-3,35	NÃO	3,70	NÃO	0,82	0,000	NÃO	0,27	0,000	NÃO	2,64	0,001	NÃO
CAPCNO1XCAP CNE1	0,59	0,45	1,76	1,76	3,08	-3,59	7,14	1,65	0,34	5,39	NÃO	2,21	NÃO	0,93	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	0,74	0,735	SIM
CAPCNO2	0,00	0,15	0,15	1,16	1,35	-1,85	2,15	-0,71	-0,02	-2,31	NÃO	-0,11	SIM	0,91	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	1,19	0,287	SIM
CAPCNE2	0,00	-0,34	-1,34	1,31	1,71	-1,34	2,66	-0,69	0,57	-2,24	NÃO	3,74	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	1,13	0,330	SIM
CAPCNO2XCAP CNE2	0,67	0,29	0,10	1,56	2,42	-4,91	5,72	2,62	0,71	8,53	NÃO	4,63	NÃO	0,91	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	3,33	0,000	NÃO
CAPCCO1	0,00	0,31	1,31	1,30	1,69	-2,69	1,31	-0,62	-0,69	-2,04	NÃO	-4,47	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	0,97	0,482	SIM

										TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			h0=NÃO EXISTIR DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCE.D.?
<i>Variáveis com n=255</i>										<i>z crítico</i>	<i>&lt;1,96</i>	<i>z crítico</i>	<i>&lt;1,96</i>	<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>		<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>		<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>	
										<i>raiz</i>	<i>0,307</i>	<i>raiz</i>	<i>0,153</i>									
<b>CAPCCE1</b>	0,00	-0,11	1,89	1,61	2,61	-2,11	1,89	-1,55	-0,14	-5,04	NÃO	-0,93	SIM	0,83	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	7,51	0,00 0	NÃO
<b>CAPCCO1XCAP CCE1</b>	0,08	-0,04	2,46	2,09	4,37	-5,08	5,69	0,38	0,14	1,24	SIM	0,90	SIM	0,97	0,000	NÃO	0,10	0,000	NÃO	2,39	0,00 4	NÃO
<b>CAPCCO2</b>	0,00	0,09	1,09	1,34	1,80	-1,91	2,09	-1,18	-0,10	-3,86	NÃO	-0,66	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	2,72	0,00 1	NÃO
<b>CAPCCE2</b>	0,00	-0,14	1,86	1,49	2,23	-2,14	1,86	-1,37	-0,12	-4,46	NÃO	-0,80	SIM	0,86	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	1,21	0,27 2	SIM
<b>CAPCCO2XCAP CCE2</b>	0,31	-0,01	-0,01	2,10	4,42	-4,48	4,08	-0,22	0,00	-0,73	SIM	0,01	SIM	0,94	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	2,36	0,00 4	NÃO

										TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			h0=NÃO EXISTIR DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>Variáveis com n=290</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05	
										<i>raiz</i>	0,288	<i>raiz</i>	0,144									
<b>ONDAT1</b>	3,21	3,00	3,00	1,22	1,49	1,00	5,00	-0,69	-0,18	-2,40	NÃO	-1,23	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	7,28	0,000	NÃO
<b>ONDAT2</b>	3,46	3,00	3,00	1,20	1,44	1,00	5,00	-0,56	-0,35	-1,93	SIM	-2,45	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	7,82	0,000	NÃO
<b>ONDAT3</b>	3,42	3,00	3,00	1,22	1,48	1,00	5,00	-0,67	-0,31	-2,32	NÃO	-2,17	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	6,44	0,000	NÃO
<b>MEDONDAT</b>	3,36	3,33	3,00	0,97	0,94	1,00	5,00	-0,06	-0,31	-0,20	SIM	-2,13	NÃO	0,96	0,000	NÃO	0,13	0,000	NÃO	Dep	Dep	
<b>ONDNS1</b>	3,30	3,00	3,00	1,10	1,20	1,00	5,00	-0,21	-0,18	-0,75	SIM	-1,28	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,24	0,000	NÃO	2,12	0,009	NÃO
<b>ONDNS2</b>	3,26	3,00	3,00	1,02	1,04	1,00	5,00	0,01	-0,25	0,02	SIM	-1,72	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	2,15	0,008	NÃO
<b>ONDNS3</b>	3,24	3,00	3,00	1,11	1,24	1,00	5,00	-0,37	-0,19	-1,30	SIM	-1,30	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	1,03	0,422	SIM
<b>MEDONDNS</b>	3,27	3,00	3,00	0,78	0,61	1,00	5,00	0,75	-0,19	2,60	NÃO	-1,35	SIM	0,95	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	2,30	0,004	NÃO
<b>ONDCP1</b>	3,45	3,00	3,00	1,25	1,56	1,00	5,00	-0,72	-0,35	-2,50	NÃO	-2,43	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	1,19	0,279	SIM
<b>ONDCP2</b>	3,54	3,54	3,00	1,21	1,46	1,00	5,00	-0,65	-0,39	-2,25	NÃO	-2,73	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	3,87	0,000	NÃO
<b>ONDCP3</b>	3,66	4,00	5,00	1,29	1,67	1,00	5,00	-0,71	-0,60	-2,46	NÃO	-4,17	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	4,43	0,000	NÃO
<b>MEDONDCP</b>	3,55	3,67	3,00	0,97	0,93	1,00	5,00	-0,38	-0,34	-1,31	SIM	-2,39	NÃO	0,96	0,000	NÃO	0,10	0,000	NÃO	1,76	0,040	NÃO
<b>ONDIT1</b>	3,42	3,71	4,00	1,18	1,39	1,00	5,00	-0,43	-0,50	-1,50	SIM	-3,51	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	2,66	0,001	NÃO
<b>ONDIT2</b>	3,60	4,00	5,00	1,28	1,64	1,00	5,00	-0,67	-0,53	-2,33	NÃO	-3,65	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	4,83	0,000	NÃO
<b>ONDIT3</b>	3,82	4,00	5,00	1,29	1,65	1,00	5,00	-0,53	-0,77	-1,83	SIM	-5,33	NÃO	0,82	0,000	NÃO	0,26	0,000	NÃO	8,60	0,000	NÃO
<b>MEDONDIT</b>	3,61	3,67	3,00	0,98	0,97	1,00	5,00	-0,20	-0,54	-0,68	SIM	-3,74	NÃO	0,95	0,000	NÃO	0,10	0,000	NÃO	3,84	0,000	NÃO
<b>CONCBO1</b>	0,00	0,28	0,28	1,08	1,17	-2,72	1,28	-0,07	-0,69	-0,26	SIM	-4,77	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	1,44	0,127	SIM
<b>CONCBE1</b>	0,00	1,02	1,02	1,22	1,48	-2,98	1,02	-0,32	-0,89	-1,10	SIM	-6,20	NÃO	0,79	0,000	NÃO	0,30	0,000	NÃO	9,83	0,000	NÃO



VARIÁVEL	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	MÉDIA	MÉDIANA	MODO	DESVPADR	VARIÂNCIA	MÍNIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			h0=NÃO EXISTIR DIFERENÇAS		
										ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCEDE.?
<i>Variáveis com n=255</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05		<i>P crítico</i>	> 0,05	
										<i>raiz</i>	0,307	<i>raiz</i>	0,153									
<b>CONCBO1XCONCBE1</b>	0,52	0,29	0,29	1,40	1,97	-2,76	8,10	7,24	1,80	25,15	NÃO	12,52	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	2,06	0,012	NÃO
<b>CONCBO2</b>	0,00	0,48	0,48	1,20	1,43	-1,52	2,48	-0,73	0,30	-2,53	NÃO	2,10	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	2,28	0,005	NÃO
<b>CONCBE2</b>	0,00	-0,44	-0,44	1,24	1,54	-2,44	1,56	-0,78	-0,29	-2,73	NÃO	-2,04	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	5,29	0,000	NÃO
<b>CONCBO2XCONCBE2</b>	0,02	-0,21	-0,21	1,58	2,48	-6,05	3,85	1,22	0,06	4,24	NÃO	0,45	SIM	0,94	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	5,17	0,000	NÃO
<b>CONCBO3</b>	0,00	-0,01	-0,01	1,13	1,27	-2,01	1,99	-0,37	-0,01	-1,30	SIM	-0,09	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	1,15	0,312	SIM
<b>CONCBE3</b>	0,00	0,31	1,31	1,22	1,48	-2,69	1,31	-0,60	-0,56	-2,07	NÃO	-3,88	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	4,73	0,000	NÃO
<b>CONCBO3XCONCBE3</b>	-0,02	0,00	0,01	1,47	2,15	-5,33	5,41	3,66	-0,52	12,71	NÃO	-3,62	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	3,55	0,000	NÃO
<b>CONCBO4</b>	0,00	0,32	-0,68	1,11	1,23	-2,68	1,32	-0,33	-0,51	-1,14	SIM	-3,53	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	2,44	0,002	NÃO
<b>CONCBE4</b>	0,00	-0,39	-0,39	1,32	1,75	-2,39	1,61	-0,95	-0,30	-3,31	NÃO	-2,07	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	3,30	0,000	NÃO
<b>CONCBO4XCONCBE4</b>	0,24	0,26	0,26	1,67	2,80	-4,31	6,40	2,69	0,41	9,36	NÃO	2,87	NÃO	0,92	0,000	NÃO	0,14	0,000	NÃO	2,44	0,002	NÃO
<b>CONCNO1</b>	0,00	-0,39	-0,39	1,09	1,19	-2,39	1,61	-0,37	-0,25	-1,30	SIM	-1,75	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	2,14	0,009	NÃO
<b>CONCNE1</b>	0,00	-0,33	-0,33	1,19	1,41	-2,33	1,67	-0,56	-0,25	-1,93	SIM	-1,71	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	4,37	0,000	NÃO
<b>CONCNO1XCONCNE1</b>	0,56	0,13	0,13	1,45	2,11	-3,99	5,55	2,99	1,02	10,40	NÃO	7,09	NÃO	0,88	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	6,36	0,000	NÃO
<b>CONCNO2</b>	0,00	-0,30	-0,30	1,05	1,11	-2,30	1,70	-0,06	-0,31	-0,20	SIM	-2,18	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	1,50	0,104	SIM
<b>CONCNE2</b>	0,00	-0,33	-0,33	1,20	1,44	-2,33	1,67	-0,58	-0,24	-2,02	NÃO	-1,68	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,47	0,002	NÃO

										TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			h0=NÃO EXISTIR DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOED.?
<i>Variáveis com n=255</i>										<i>z crítico</i>	<i>&lt;1,96</i>	<i>z crítico</i>	<i>&lt;1,96</i>	<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>		<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>		<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>	
										<i>raiz</i>	<i>0,307</i>	<i>raiz</i>	<i>0,153</i>									
<b>CONCNO2X CONCNE2</b>	0,48	0,10	0,10	1,44	2,08	-3,95	5,36	3,23	0,89	11,24	NÃO	6,22	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	3,71	0,000	NÃO
<b>CONCCO1</b>	0,00	0,02	0,02	1,27	1,61	-1,98	2,02	-0,94	0,06	-3,25	NÃO	0,39	SIM	0,91	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	1,53	0,094	SIM
<b>CONCCE1</b>	0,00	-0,09	-0,09	1,29	1,66	-2,09	1,91	-0,88	-0,06	-3,06	NÃO	-0,40	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	3,23	0,000	NÃO
<b>CONCCO1X CONCCE1</b>	0,33	0,00	0,00	1,89	3,57	-4,24	4,14	0,64	-0,02	2,22	NÃO	-0,15	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	2,24	0,006	NÃO
<b>CONCCO3</b>	0,00	-0,29	-0,29	1,13	1,27	-2,29	1,71	-0,47	-0,22	-1,64	SIM	-1,54	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	1,16	0,302	SIM
<b>CONCCE3</b>	0,00	0,34	1,34	1,26	1,60	-2,66	1,34	-0,77	-0,51	-2,67	NÃO	-3,58	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,22	0,000	NÃO	4,88	0,000	NÃO
<b>CONCCO3X CONCCE3</b>	0,20	0,19	0,19	1,60	2,57	-4,53	6,10	3,07	0,48	10,66	NÃO	3,32	NÃO	0,92	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	2,98	0,000	NÃO
<b>CONCCO4</b>	0,00	-0,33	-0,33	1,29	1,67	-2,33	1,67	-0,89	-0,32	-3,09	NÃO	-2,22	NÃO	0,90	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	1,79	0,036	NÃO
<b>CONCCE4</b>	0,00	-0,34	-0,34	1,34	1,79	-2,34	1,66	-0,97	-0,27	-3,39	NÃO	-1,88	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	2,56	0,001	NÃO
<b>CONCCO4X CONCCE4</b>	0,57	0,44	0,11	1,87	3,49	-3,91	5,44	0,89	0,10	3,09	NÃO	0,66	SIM	0,94	0,000	NÃO	0,14	0,000	NÃO	1,99	0,017	NÃO

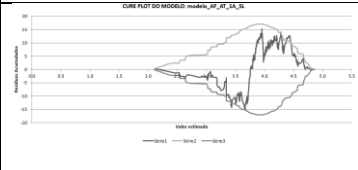
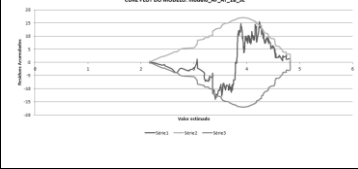
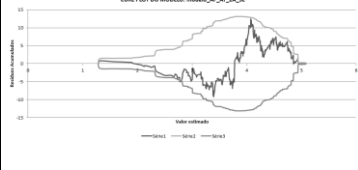

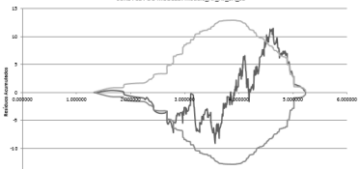
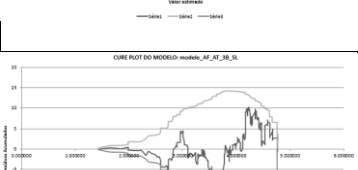
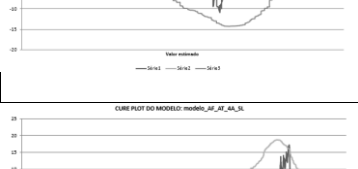
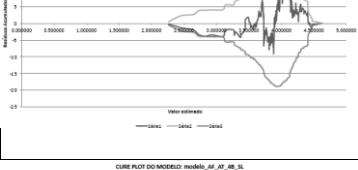
										TESTE Z CURTOSE	TESTE Z ASSIMETRIA	TESTE SHAPIRO-WILK	TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV	TESTE LEVENE								
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)	ass/raiz(6/n)	H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL	H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL	h0=NÃO EXISTIR DIFERENÇAS								
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESPADR	VARIÁNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>Variáveis com n=242</i>										<i>z crítico</i>	<1,96	<i>z crítico</i>	<1,96	<i>P crítico</i>	>0,05		<i>P crítico</i>	>0,05		<i>P crítico</i>	>0,05	
										<i>raiz</i>	0,315	<i>raiz</i>	0,157									
AFDAT1	3,58	4,00	5,00	1,35	1,82	1,00	5,00	-0,83	-0,56	-2,63	NÃO	-3,53	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	13,74	0,000	NÃO
AFDAT2	3,34	3,00	5,00	1,41	1,99	1,00	5,00	-1,16	-0,28	-3,68	NÃO	-1,77	SIM	0,87	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	16,39	0,000	NÃO
AFDAT3	3,76	4,00	5,00	1,31	1,73	1,00	5,00	-0,55	-0,75	-1,75	SIM	-4,73	NÃO	0,83	0,000	NÃO	0,24	0,000	NÃO	18,92	0,000	NÃO
MEDAFDAT	3,56	3,67	5,00	1,16	1,34	1,00	5,00	-0,59	-0,46	-1,88	SIM	-2,91	NÃO	0,92	0,000	NÃO	0,12	0,000	NÃO	Dep	Dep	
AFDNS1	3,46	3,00	3,00	1,19	1,42	1,00	5,00	-0,61	-0,37	-1,93	SIM	-2,34	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	1,18	0,301	SIM
AFDNS2	3,28	3,00	3,00	1,10	1,21	1,00	5,00	-0,34	-0,26	-1,09	SIM	-1,66	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	2,67	0,002	NÃO
AFDNS3	3,29	3,00	3,00	1,18	1,38	1,00	5,00	-0,61	-0,15	-1,95	SIM	-0,98	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	1,80	0,049	SIM
MEDAFDNS	3,34	3,33	3,00	0,89	0,79	1,00	5,00	0,10	-0,19	0,31	SIM	-1,23	SIM	0,97	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	1,57	0,102	SIM
AFDCP1	3,15	3,00	3,00	1,34	1,80	1,00	5,00	-1,01	-0,16	-3,19	NÃO	-1,03	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	3,56	0,000	NÃO
AFDCP2	3,10	3,00	3,00	1,40	1,97	1,00	5,00	-1,18	-0,07	-3,74	NÃO	-0,44	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	4,01	0,000	NÃO
AFDCP3	3,25	3,00	3,00	1,39	1,93	1,00	5,00	-1,09	-0,23	-3,47	NÃO	-1,47	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	4,69	0,000	NÃO
MEDAFDCP	3,17	3,00	3,00	1,12	1,26	1,00	5,00	-0,66	-0,13	-2,08	NÃO	-0,84	SIM	0,96	0,000	NÃO	0,11	0,000	NÃO	4,61	0,000	NÃO
AFDIT1	3,27	3,00	3,00	1,37	1,87	1,00	5,00	-1,04	-0,30	-3,30	NÃO	-1,88	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	1,67	0,074	SIM
AFDIT2	3,27	3,00	3,00	1,38	1,90	1,00	5,00	-1,07	-0,27	-3,38	NÃO	-1,73	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	3,46	0,000	NÃO
AFDIT3	2,75	3,00	1,00	1,61	2,58	1,00	5,00	-1,49	0,27	-4,72	NÃO	1,74	SIM	0,82	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	7,19	0,000	NÃO
MEDAFDIT	3,09	3,00	3,00	1,17	1,36	1,00	5,00	-0,89	-0,01	-2,82	NÃO	-0,07	SIM	0,96	0,000	NÃO	0,09	0,000	NÃO	2,39	0,006	NÃO
CAFCBO1	0,00	-0,35	-0,35	1,22	1,49	-2,35	1,65	-0,69	-0,30	-2,18	NÃO	-1,92	SIM	0,90	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	3,35	0,000	NÃO
CAFCBE1	0,00	-0,29	-0,29	1,25	1,56	-2,29	1,71	-0,77	-0,22	-2,45	NÃO	-1,38	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	4,50	0,000	NÃO

										TESTE Z CURTOSE		TESTE Z ASSIMETRIA		TESTE SHAPIRO-WILK			TESTE KOLMOGOROV SMIRNOV			TESTE LEVENE		
	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS									curt/raiz(24/n)		ass/raiz(6/n)		H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			H0= VAR SEGUE DISTR. NORMAL			h0=NÃO EXISTIR DIFERENÇAS		
VARIÁVEL	MEDIA	MEDIANA	MODO	DESPADR	VARIÂNCIA	MINIMO	MÁXIMO	CURTOSE	ASSIMETRIA	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	NORMAL?	ESTATÍSTICA	P	HOMOCED.?
<i>Variáveis com n=255</i>										<i>z crítico</i>	<i>&lt;1,96</i>	<i>z crítico</i>	<i>&lt;1,96</i>	<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>		<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>		<i>P crítico</i>	<i>&gt; 0,05</i>	
										<i>raiz</i>	<i>0,307</i>	<i>raiz</i>	<i>0,153</i>									
CAFCBO1X CACBE1	0,24	0,10	0,10	1,70	2,90	-4,02	5,39	1,33	0,29	4,23	NÃO	1,84	SIM	0,93	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	4,66	0,000	NÃO
CAFCBO2	0,00	0,17	1,17	1,09	1,20	-2,83	1,17	-0,06	-0,73	-0,18	SIM	-4,64	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	2,10	0,018	NÃO
CAFCBE2	0,00	0,29	1,29	1,27	1,62	-2,71	1,29	-0,71	-0,59	-2,24	NÃO	-3,76	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,24	0,000	NÃO	6,27	0,000	NÃO
CAFCBO2X CACBE2	0,60	0,33	1,50	1,57	2,47	-3,64	7,68	7,51	1,75	23,86	NÃO	11,12	NÃO	0,82	0,000	NÃO	0,20	0,000	NÃO	11,85	0,000	NÃO
CAFCBO3	0,00	-0,28	-1,28	1,26	1,58	-1,28	2,72	-0,64	0,64	-2,02	NÃO	4,09	NÃO	0,85	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	1,41	0,161	SIM
CAFCBE3	0,00	0,41	1,41	1,28	1,65	-2,59	1,41	-0,74	-0,52	-2,36	NÃO	-3,29	NÃO	0,87	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	3,57	0,000	NÃO
CAFCBO3X CACBE3	-0,16	-0,40	-1,81	1,65	2,73	-7,03	3,85	1,77	0,30	5,64	NÃO	1,93	SIM	0,92	0,000	NÃO	0,13	0,000	NÃO	2,92	0,001	NÃO
CAFCNO1	0,00	-0,15	-0,15	1,37	1,86	-2,15	1,85	-1,10	-0,24	-3,49	NÃO	-1,52	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	1,44	0,147	SIM
CAFCNE1	0,00	0,50	1,50	1,43	2,05	-2,50	1,50	-1,12	-0,43	-3,56	NÃO	-2,74	NÃO	0,84	0,000	NÃO	0,23	0,000	NÃO	4,34	0,000	NÃO
CAFCNO1X CACNE1	0,85	0,42	2,76	2,04	4,17	-4,63	5,39	0,41	0,27	1,32	SIM	1,71	SIM	0,95	0,000	NÃO	0,13	0,000	NÃO	4,25	0,000	NÃO
CAFCNO2	0,00	0,51	1,51	1,36	1,85	-2,49	1,51	-0,77	-0,60	-2,44	NÃO	-3,84	NÃO	0,86	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,52	0,004	NÃO
CAFCNE2	0,00	-0,30	-0,30	1,23	1,50	-2,30	1,70	-0,65	-0,19	-2,06	NÃO	-1,20	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,21	0,000	NÃO	2,33	0,008	NÃO
CAFCNO2X CACNE2	0,66	0,15	2,56	1,72	2,96	-4,23	5,74	2,08	0,89	6,61	NÃO	5,66	NÃO	0,89	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	8,77	0,000	NÃO
CAFCCO1	0,00	-0,29	-0,29	1,19	1,42	-2,29	1,71	-0,73	-0,18	-2,31	NÃO	-1,13	SIM	0,91	0,000	NÃO	0,17	0,000	NÃO	0,98	0,468	SIM
CAFCE1	0,00	-0,20	-0,20	1,32	1,74	-2,20	1,80	-0,93	-0,20	-2,95	NÃO	-1,27	SIM	0,89	0,000	NÃO	0,18	0,000	NÃO	2,46	0,005	NÃO
CAFCCO1X CACCE1	0,33	0,06	0,06	1,68	2,83	-4,12	5,04	1,51	0,43	4,78	NÃO	2,74	NÃO	0,91	0,000	NÃO	0,19	0,000	NÃO	5,07	0,000	NÃO
CAFCCO2	0,00	0,24	0,24	1,26	1,58	-1,76	2,24	-0,88	0,21	-2,79	NÃO	1,32	SIM	0,91	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	1,07	0,390	SIM
CAFCE2	0,00	0,11	0,11	1,43	2,06	-1,89	2,11	-1,22	0,12	-3,88	NÃO	0,77	SIM	0,88	0,000	NÃO	0,15	0,000	NÃO	3,51	0,000	NÃO
CAFCCO2X CACCE2	0,61	0,25	0,03	1,92	3,70	-4,23	4,73	0,61	-0,07	1,93	SIM	-0,41	SIM	0,93	0,000	NÃO	0,16	0,000	NÃO	4,38	0,000	NÃO



**APÊNDICE P – Gráficos CURE para modelagens de crenças para o modo Automóvel da Família na IEM PU1**

**APÊNDICE P - Modelos dos Construtos x crenças salientes para o modo Automóvel da Família na IEM PU1 (Modelagem por MLG no “R”)**

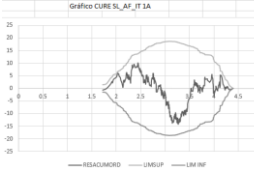
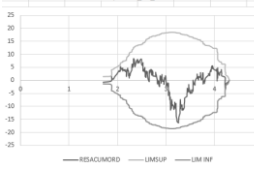
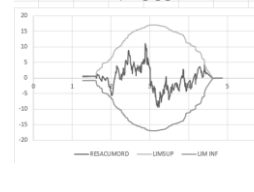
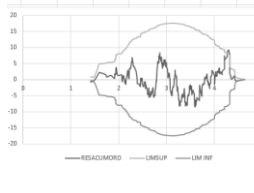
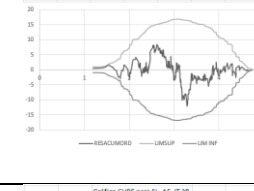
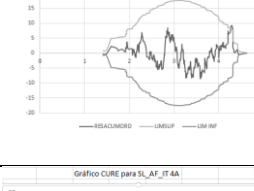
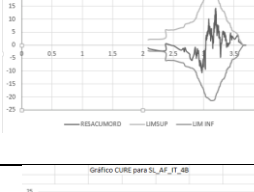
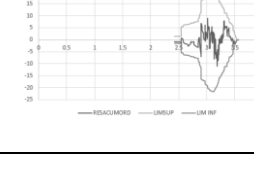
<i>Modelagens do construto Atitude com as crenças salientes</i>	
<b>Modelo</b>	<b>Gráfico Cure</b>
1A – ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b”)	
1B - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b” significativos)	
2A - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”)	
2B - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”, significativos)	
3A - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”)”)	
3B - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”, significativos)	
4A - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “bx”)”)	
4B - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “bx”) significativos)	

<b>Modelagens do construto Norma Social com crenças salientes</b>	
<b>Modelo</b>	<b>Gráfico Cure</b>
1A - NORMA x CRENÇAS (Itens “b”)	
1B - NORMA x CRENÇAS (Itens “b” significativos)	
2A - NORMA x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”)	
2B - NORMA x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”, significativos)	
3A - NORMA x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”)”)	
3B - NORMA x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”)”, significativos)	
4A - NORMA x CRENÇAS (Itens “bx”)”)	
4B - NORMA x CRENÇAS (Itens “bx”)” significativos)	



<b>Modelagens do construto Controle Percebido com crenças salientes</b>	
<b>Modelo</b>	<b>Gráfico Cure</b>
1A - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b”)	Gráfico para SI_AF_CP_1A 
1B - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b” significativos)	Gráfico CURE para SI_AF_CP_1B 
2A - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”)	Gráfico CURE para SI_AF_CP_2A 
2B - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”, significativos)	Gráfico CURE para SI_AF_CP_2B 
3A - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bxe”)	Gráfico CURE para SI_AF_CP_3A 
3B - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bxe”, significativos)	Gráfico CURE para SI_AF_CP_3B 
4A - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “bxe”)	Gráfico CURE para SI_AF_4A 
4B - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “bxe” significativos)	Gráfico CURE para SI_AF_CP_4B 

**Modelagens do construto *Intenção* com crenças salientes**

Modelo	Gráfico Cure
1A - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b”)	 <p>Gráfico Cure para SI_AF_IT 1A</p>
1B - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b” significativos)	 <p>Gráfico Cure para SI_AF_IT 1B</p>
2A - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”)	 <p>Gráfico Cure para SI_AF_IT 2A</p>
2B - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”, significativos)	 <p>Gráfico Cure para SI_AF_IT 2B</p>
3A - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bxe”)	 <p>Gráfico Cure para SI_AF_IT 3A</p>
3B - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bxe”, significativos)	 <p>Gráfico Cure para SI_AF_IT 3B</p>
4A - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “bxe”)	 <p>Gráfico Cure para SI_AF_IT 4A</p>
4B - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “bxe” significativos)	 <p>Gráfico Cure para SI_AF_IT 4B</p>

**APÊNDICE Q – Gráficos CURE para modelagens de crenças para o modo Ônibus na IEM PU1**

**APÊNDICE Q - Modelos dos Construtos x crenças salientes para o modo Ônibus na IEM PU1 (Modelagem por MLG no “R”)**

<i>Modelagens do construto Atitude com as crenças salientes</i>	
<b>Modelo</b>	<b>Gráfico Cure</b>
1A – ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b”)	
1B - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b” significativos)	
2A - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”)	
2B - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”, significativos)	
3A - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”)”)	
3B - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”), significativos)	
4A - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “bx”)”)	
4A - ATITUDE x CRENÇAS (Itens “bx”) significativos)	

<b>Modelagens do construto Norma Social com crenças salientes</b>	
<b>Modelo</b>	<b>Gráfico Cure</b>
1A - NORMA x CRENÇAS (Itens “b”)	
1B - NORMA x CRENÇAS (Itens “b” significativos)	
2A - NORMA x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”)	
2B - NORMA x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”, significativos)	
3A - NORMA x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”)e	
3B - NORMA x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”)e, significativos)	
4A - NORMA x CRENÇAS (Itens “bx”)e	
4B - NORMA x CRENÇAS (Itens “bx”)e significativos)	

<b>Modelagens do construto Controle Percebido com crenças salientes</b>	
<b>Modelo</b>	<b>Gráfico Cure</b>
1A - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b”)	
1B - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b” significativos)	
2A - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”)	
2B - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”, significativos)	
3A - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bxe”)	
3B - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bxe”, significativos)	
4A - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “bxe”)	
4B - CONTROLE x CRENÇAS (Itens “bxe” significativos)	


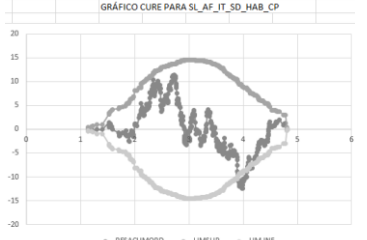
**Modelagens do construto *Intenção com crenças salientes***

Modelo	Gráfico Cure
<p>1A - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b”)</p>	
<p>1B - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b” significativos)</p>	
<p>2A - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”)</p>	
<p>2B - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b” e itens “e”, significativos)</p>	
<p>3A - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”)”) )</p>	
<p>3B - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “b”, itens “e” e itens “bx”, significativos)</p>	
<p>4A - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “bx”)”) )</p>	
<p>4B - INTENÇÃO x CRENÇAS (Itens “bx”)”) ) significativos)</p>	

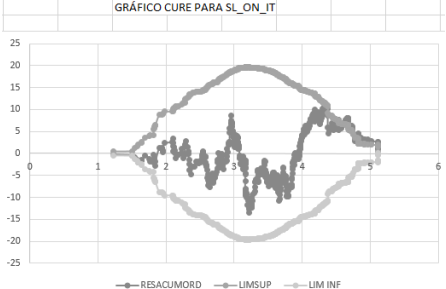
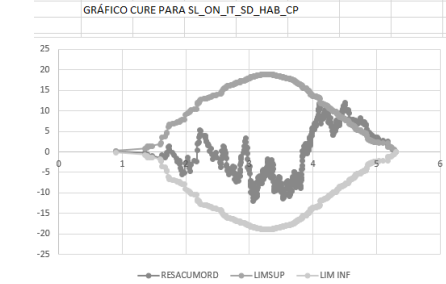
**APÊNDICE R – Gráficos CURE para modelagens da Intenção na IEM PU1**



**APÊNDICE R - Modelos da Intenção para o modo Automóvel da Família na IEM PU1 (Modelagem por MLG no “R”)**

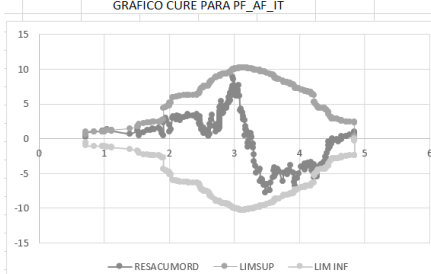
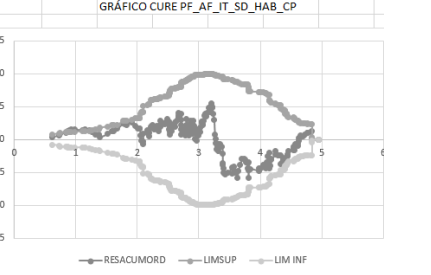
Modelo	Gráfico Cure
1A - INTENÇÃO X TCP	 <p>GRÁFICO CURE PARA SL_AF_IT</p> <p>RESACUMORD LIMSUP LIM INF</p>
2B - INTENÇÃO X TCP, SD,HAB,CP	 <p>GRÁFICO CURE PARA SL_AF_IT_SD_HAB_CP</p> <p>RESACUMORD LIMSUP LIM INF</p>

**Modelos da Intenção para o modo Ônibus na IEM PU1 (Modelagem por MLG no “R”)**

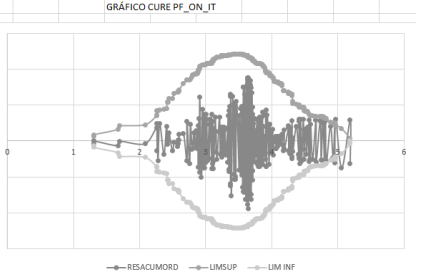
Modelo	Gráfico Cure
1A - INTENÇÃO X TPB	 <p>GRÁFICO CURE PARA SL_ON_IT</p> <p>RESACUMORD LIMSUP LIM INF</p>
2B - INTENÇÃO X TPB, SD,HAB,CP	 <p>GRÁFICO CURE PARA SL_ON_IT_SD_HAB_CP</p> <p>RESACUMORD LIMSUP LIM INF</p>

**APÊNDICE S – Gráficos de resíduos para modelagens da Intenção na IEM PU2**

**APÊNDICE S - Modelos da Intenção para o modo Automóvel da Família na IEM PU2 (Modelagem por MLG no “R”)**

Modelo	Gráfico Cure
1A - INTENÇÃO X TPB	
2B - INTENÇÃO X TPB, SD,HAB,CP	

**Modelos da Intenção para o modo Ônibus na IEM PU2 (Modelagem por glm no “R”)**

Modelo	Gráfico Cure
1 A - INTENÇÃO X TPB	
2 B -INTENÇÃO X TPB, SD,HAB,CP	