NATHALIA DE CASTRO ZAMBUZI

**METODOLOGIA PARA A AVALIAÇÃO DE MEDIDAS VOLTADAS À
DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS ATRAVÉS DO USO DA
MICROSSIMULAÇÃO DE TRÁFEGO**

Tese apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em
Engenharia de Transportes.

SÃO PAULO

2015

NATHALIA DE CASTRO ZAMBUZI

**METODOLOGIA PARA A AVALIAÇÃO DE MEDIDAS VOLTADAS À
DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS ATRAVÉS DO USO DA
MICROSSIMULAÇÃO DE TRÁFEGO**

Tese apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em
Engenharia de Transportes.

Área de concentração:
Engenharia de Transportes

Orientador:
Professor Associado Claudio Barbieri da Cunha

SÃO PAULO

2015

Este exemplar foi revisado e corrigido em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, _____ de _____ de _____

Assinatura do autor: _____

Assinatura do orientador: _____

Catálogo-na-publicação

Zambuzi, Nathalia de Castro

METODOLOGIA PARA A AVALIAÇÃO DE MEDIDAS VOLTADAS À DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS ATRAVÉS DO USO DA MICROSSIMULAÇÃO DE TRÁFEGO / N. C. Zambuzi -- versão corr. -- São Paulo, 2015.

333 p.

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Transportes.

1.Distribuição urbana de cargas 2.Microsimulação de tráfego 3.Avaliação de medidas 4.Logística urbana I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Transportes II.t.

“Dou valor as coisas, não por aquilo que valem,
mas por aquilo que significam”

Gabriel Garcia Marques

RESUMO

O presente trabalho trata da avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas considerando ser essa uma etapa fundamental do processo de tomada de decisão, pois permite a análise dos possíveis resultados acerca dos objetivos pretendidos, os quais geralmente estão relacionados à diminuição dos congestionamentos de veículos e das emissões de gases poluentes. Considerando que grande parte dos problemas decorrentes da distribuição urbana ocorrem localmente, no nível desagregado, propõe-se um procedimento que dê subsídios ao desenvolvimento de uma metodologia para a avaliação de medidas através da microsimulação de tráfego. Isso porque a microsimulação permite um alto nível de detalhe na modelagem e na observação do comportamento dos veículos, o que é essencial para a quantificação dos possíveis impactos locais gerados pelos veículos de carga. A integração entre as coletas de dados e os modelos que compõem o procedimento forneceu os dados necessários à representação dos movimentos dos veículos de carga no VISSIM, onde foram simulados três diferentes cenários, cada um representando alterações impostas por diferentes medidas em avaliação. A aplicação do procedimento proposto, a modelagem no VISSIM e os resultados da microsimulação permitiram a ponderação sobre o uso dessa técnica para a avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas, considerando suas vantagens e limitações.

ABSTRACT

The present research deals with the evaluation of urban freight policies, considering this is fundamental for the decision making process of a policy implementation. Evaluation allows an analysis of the possible policy effects compared to its intended objectives, which are generally related to reductions in traffic congestion and pollutant emissions. Whereas most of the problems caused by urban distribution occur locally, in the disaggregated level, we propose a procedure that supports the development of a methodology for evaluating freight policies through traffic microsimulation. That's because this technique allows a high level of detail in modeling and observation of vehicles' behavior, which is essential for quantifying the likely local impacts generated by freight vehicles. The procedure is based on a set of integrated data collections and models, which provided the data for representing freight vehicles movement in VISSIM, were three different scenarios, each one representing changes imposed by different freight policies, were simulated. The application of the proposed procedure, the VISSIM's modeling process and the microsimulation results allowed the weighing for the use of this technique in evaluating urban freight policies, considering its advantages and limitations.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE QUADROS.....	xiii
LISTA DE TABELAS.....	xv
1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1. Caracterização e Relevância do Problema.....	18
1.2. Objetivo do Trabalho.....	20
1.3. Organização do Trabalho.....	20
2. DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS.....	23
2.1. Definições da Distribuição Urbana de Cargas.....	23
2.2. Sistemas da Distribuição Urbana de Cargas.....	24
2.3. Elementos e Agentes da Distribuição Urbana de Cargas.....	28
2.4. Impactos Negativos no Ambiente Urbano Decorrentes da Distribuição Urbana de Cargas.....	32
3. A DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS NAS GRANDES CIDADES.....	34
3.1. Uso do Solo e Disponibilidade Restrita de Espaço.....	34
3.2. Oferta Restrita de Vagas de Estacionamento.....	37
3.3. Estabelecimentos de Pequeno Porte.....	39
3.4. Características Heterogêneas do Município e Questões de Segurança.....	43
3.5. Congestionamentos do Tráfego.....	47
3.6. Prioridade ao Transporte de Passageiros.....	49
3.7. Veículos de Carga.....	50
4. RESTRIÇÕES AO TRANSPORTE DE CARGAS.....	54
4.1. Restrições ao Transporte de Cargas Adotadas nos Municípios Brasileiro.....	54
4.2. Evolução das Restrições no Município de São Paulo.....	58
4.3. Restrições em Vigência no Município de São Paulo.....	65
4.3.1. Exceções das Restrições.....	67
4.3.2. Fatos e Considerações Sobre as Restrições.....	73

5. AVALIAÇÃO DE MEDIDAS VOLTADAS À DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS	79
5.1. Conceitos e Termos	79
5.2. Importância da Avaliação de Medidas Voltadas à Distribuição Urbana de Cargas ..	81
5.3. Modelos para a Avaliação de Medidas Voltadas à Distribuição Urbana de Cargas..	82
5.3.1. Trabalhos Revisados.....	83
5.3.2. Considerações Sobre os Trabalhos Revisados.....	114
6. PROCEDIMENTO PARA AVALIAÇÃO DE MEDIDAS VOLTADAS À DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS USANDO MICROSSIMULAÇÃO DE TRÁFEGO	119
6.1. Contexto Geral da Simulação de Tráfego.....	119
6.1.1. Modelos Macroscópicos	121
6.1.2. Modelos Mesoscópicos.....	122
6.1.3. Modelos Microscópicos.....	122
6.2. Procedimento Proposto	124
6.3. Coleta de Dados	128
6.3.1. Levantamento e Classificação dos Estabelecimentos.....	128
6.3.2. Observação de Entregas.....	132
6.3.3. Pesquisa nos Estabelecimentos.....	134
6.3.4. Entrevistas com os Motoristas.....	138
6.4. Modelos para a Microsimulação	148
6.4.1. Modelo 'Geração das Demandas'	148
6.4.2. Modelo 'Geração dos Veículos de Entrega'	151
6.4.3. Modelo 'Preferências de Estacionamento'	155
7. MODELAGEM DO AMBIENTE DE MICROSSIMULAÇÃO	160
7.1. Escolha do Software de Microsimulação de Tráfego.....	160
7.2. Modelagem no VISSIM.....	163
7.2.1. Modelagem do Sistema Viário	165

7.2.2. Modelagem do Fluxo de Veículos em Geral	169
7.2.3. Calibração e Validação do Modelo.....	178
7.2.4. Modelagem dos Movimentos dos Veículos de Carga	183
7.2.4.1. Modelagem dos Estabelecimentos.....	184
7.2.4.2. Modelagem das Rotas de Entrega	186
7.2.4.3. Modelagem das Decisões de Estacionamento	191
8. EXPERIMENTOS DE SIMULAÇÃO.....	223
8.1. Cenários de Simulação	223
8.1.1. Cenário Base.....	223
8.1.2. Cenário Alternativo 1 - Consolidação de Cargas em Veículos Maiores	227
8.1.3. Cenário Alternativo 2 - Vagas Exclusivas para Carga e Descarga.....	230
8.2. Resultados da Simulação	232
8.2.1. Impactos no Tráfego Veicular	233
8.2.2. Impactos na Operação dos Veículos de Carga	242
8.2.3. Impactos nas emissões de CO ₂	247
9. CONCLUSÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	250
9.1. Sobre a metodologia proposta	251
9.2. Sobre a modelagem no VISSIM	253
10. REFERÊNCIAS.....	256
ANEXO A	265
ANEXO B.....	315
B.1 Discussão sobre os resultados obtidos nas entrevistas com os motoristas.....	321
ANEXO C.....	325
ANEXO D	327
ANEXO E.....	332

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Etapas da cadeia de suprimentos	25
Figura 2.2 - Sistema de etapa única	25
Figura 2.3 - Sistema de múltiplas etapas	26
Figura 2.4 - Sistema combinado	26
Figura 2.5 - Representação da viagem de parada única	27
Figura 2.6 - Representação da viagem de paradas múltiplas	27
Figura 3.1 - Uso predominante do solo em 2010	35
Figura 3.2 - Veículo de carga estacionado em local não autorizado	37
Figura 3.3 - Veículos de carga estacionados em locais não autorizados, ocupando uma das faixas de tráfego	37
Figura 3.4 - Veículo de entrega estacionado em fila dupla, ocupando uma das faixas de tráfego	37
Figura 3.5 - Veículo de carga estacionado sobre a calçada	38
Figura 3.6 - Estacionamento de veículo de carga sem perturbação do tráfego de passagem	38
Figura 3.6 - Estacionamento de veículo de carga sem perturbação do tráfego de passagem	39
Figura 3.8 - Exemplos de estabelecimentos de pequeno porte	40
Figura 3.9 - Levantamento da localização de supermercados em uma área da cidade de São Paulo	40
Figura 3.10 - Concentração de estabelecimentos comerciais nas áreas periféricas da cidade	42
Figura 3.11 - Exemplos de locais de difícil acesso localizados nas áreas periféricas da cidade	42
Figura 3.12 - Delimitação de zonas de entrega de uma região	43
Figura 3.13 - Distribuição do acordo com a faixa de renda em 2010	44
Figura 3.14 - Zonas adjacentes com diferentes características	44
Figura 3.15 - Risco de registro de ocorrência em 2005	45
Figura 3.16 - Escolta acompanhando o veículo de carga	46
Figura 3.17 - Veículo de carga compartimentado	46

Figura 3.18 - Tráfego intenso na Avenida 23 de maio, em São Paulo	47
Figura 3.19 - Distribuição da população e dos empregos formais – IPVS 9.....	48
Figura 3.20 - Veículo urbano de Carga (VUC)	50
Figura 3.21 - Fiat Ducato.....	51
Figura 3.22 – (a) Volkswagen Kombi e (b) Volkswagen Kombi Pick-up	51
Figura 3.23 - Fiat Fiorino	51
Figura 3.24 - Caminhão médio semipesado (Toco)	52
Figura 3.25 - Caminhão pesado (Truck).....	52
Figura 3.26 - Conjunto caminhão trator mais semirreboque (eixo traseiro de rodagem dupla).....	52
Figura 3.27 - Conjunto caminhão trator mais semirreboque (eixo traseiro duplo)	53
Figura 4.1 - Limites da zona restrita – 1982.....	58
Figura 4.2 - Limites da ZMRC - Quadrilátero - 1986	59
Figura 4.3 - Limites da ZMRC - Quadrilátero – 1986 a 1998.....	59
Figura 4.4 - Limites da ZMRC - Centro – 1998 a 2007	60
Figura 4.5 - Mini anel viário do Município de São Paulo	61
Figura 4.6 - Limites da ZMRC – 2007	62
Figura 4.7 - Limites da ZMRC – 2008	63
Figura 4.8 - Resumo da evolução das restrições à circulação do município de São Paulo ...	64
Figura 4.9 - Zona de Máxima Restrição à Circulação - ZMRC e Vias Estruturais Restritas - VER	66
Figura 5.1 - Estrutura do modelo híbrido de simulação	85
Figura 5.2 - Representação de uma viagem de atendimento	90
Figura 5.3 - Planejamento do transporte em quatro etapas.....	93
Figura 5.4 - Estrutura de processamento dos dados	96
Figura 5.5 - Deslocamento do baricentro e distância em torno do baricentro.....	97
Figura 5.6 - Área central da cidade de Nijmegen, Holanda	100
Figura 6.1 - Nível de detalhe dos modelos de simulação	121

Figura 6.2 - Modelo conceitual da distribuição urbana de cargas	125
Figura 6.3 - Modelos para a microsimulação.....	127
Figura 6.4 - Associação entre as coletas de dados e os modelos para a microsimulação ..	127
Figura 6.5 - Limites da área de estudo.....	128
Figura 6.6 - Mapeamento dos estabelecimentos da área de estudo	131
Figura 6.7 - Locais de observação das entregas	132
Figura 6.8 - Diagramas apresentados aos motoristas: cenário A e cenário B	144
Figura 6.9 - Diagramas apresentados aos motoristas: cenário C e cenário D	145
Figura 6.10 - Diagramas apresentados aos motoristas: cenário E, cenário F e cenário G...	145
Figura 6.11 - Esquema da versão inicial do modelo 'Geração das Demandas'.....	149
Figura 6.12 - Esquema da versão final do modelo de 'Geração das Demandas'	151
Figura 6.13 - Esquema do modelo 'Geração dos Veículos de Entrega'	152
Figura 6.14 - Lógica da geração de veículos no modelo 'Geração dos Veículos de Entrega'.....	154
Figura 6.15 - Fluxo de decisões do modelo 'Preferências de Estacionamento'	156
Figura 7.1 - Área escolhida para a simulação.....	164
Figura 7.2 - Parte do mapa digital cartográfico utilizado como base para a representação das vias	166
Figura 7.3 - Exemplo da inserção de <i>links</i> e nós sobre o mapa base.....	167
Figura 7.4 - Rede viária completa da área de simulação	167
Figura 7.5 - Representação gráfica da modelagem de (a) semáforos, (b) sinais de 'pare' e (c) áreas de estacionamento	167
Figura 7.6 - Exemplo da modelagem de uma regra de conflito	168
Figura 7.7 - Diferenciação entre uma área de estacionamento e uma vaga de estacionamento..	169
Figura 7.8 - Exemplo de fluxo de veículos bloqueado devido à manobra de estacionamento.....	169
Figura 7.9 - Locais de registro da ocupação das vagas de estacionamento.....	171

Figura 7.10 - Exemplo dos dados de entrada para a geração de veículos através do objeto ' <i>vehicle inputs</i> '	171
Figura 7.11 - Entrada (geração) de veículos na rede durante a simulação	172
Figura 7.12 - Representação gráfica da modelagem dos movimentos de giro em uma interseção	173
Figura 7.13 - Exemplo dos dados de entrada para a definição dos movimentos de giro em uma interseção através do objeto ' <i>static vehicle route decision</i> '	174
Figura 7.14 - Representação gráfica e exemplo dos dados de entrada de objetos do tipo ' <i>desired speed decision</i> '	174
Figura 7.15 - Representação gráfica e exemplo dos dados de entrada de objetos do tipo ' <i>reduced speed areas</i> '	175
Figura 7.16 - Representação gráfica da modelagem das rotas dos veículos da classe ' <i>parking cars</i> ' através de objetos do tipo ' <i>parking routing decision</i> '	176
Figura 7.17 - Parâmetros para a modelagem do comportamento dos motoristas - distâncias longitudinais entre os veículos	177
Figura 7.18 - Parâmetros para a modelagem do comportamento dos motoristas - mudança de faixa	177
Figura 7.19 - Parâmetros para a modelagem do comportamento dos motoristas - distâncias laterais entre os veículos	178
Figura 7.20 - Parâmetros para a modelagem do comportamento dos motoristas - reações aos semáforos	178
Figura 7.21 - Exemplo da localização dos pontos de coleta de dados (' <i>data collection points</i> ').	179
Figura 7.22 - Representação dos estabelecimentos existentes na área de simulação	185
Figura 7.23 - Exemplo da atribuição de áreas de estacionamento aos estabelecimentos	185
Figura 7.24 - Exemplo da modelagem de áreas de carga e descarga internas ao estabelecimento	186
Figura 7.25 - Exemplo de um arquivo do tipo ' <i>trip chain</i> ' para a modelagem das rotas dos veículos de entrega	188
Figura 7.26 - Exemplo da atribuição de objetos do VISSIM à uma classes de veículos	190

Figura 7.27 - Exemplo da modelagem de uma decisão de rota dinâmica (' <i>vehicle routing dynamic</i> ')	192
Figura 7.28 - Fluxo de decisões 'A'	194
Figura 7.29 - Arquivo da ' <i>trip chain</i> ' para rota com destino à área de carga e descarga.....	195
Figura 7.30 - Exemplo da modelagem de uma vaga de estacionamento em posto de gasolina.....	196
Figura 7.31 - Fluxo de decisões 'B'.....	197
Figura 7.32 - Exemplo de vaga fictícia para estacionamento irregular sobre a faixa de tráfego.....	198
Figura 7.33 - Exemplo de vaga fictícia inserida no mesmo <i>link</i> que a vaga adjacente	198
Figura 7.34 - Exemplo de vaga fictícia inserida em um conector auxiliar.....	199
Figura 7.35 - Exemplo de veículo estacionado em fila dupla não sendo percebido pelos veículos que circulam na via	199
Figura 7.36 - Exemplo de vaga fictícia inserida no <i>link</i> principal e vagas regulares adjacentes inseridas em um conector auxiliar.....	199
Figura 7.37 - Exemplo de veículo estacionado em fila dupla sendo percebido pelos veículos que circulam na via.....	200
Figura 7.38 - Exemplo do fluxo bloqueado devido ao veículo estacionado em fila dupla e impossibilidade de ultrapassagem pela via de sentido oposto.....	200
Figura 7.39 - Fluxo de decisões 'C'.....	201
Figura 7.40 - Exemplo da modelagem de rota dinâmica para a busca por uma vaga de estacionamento	202
Figura 7.41 - Detalhe da modelagem de rota dinâmica para a busca por uma vaga de estacionamento	203
Figura 7.42- Exemplo da limitação do uso da decisão de rota dinâmica	205
Figura 7.43 - Exemplo da inserção de áreas de velocidade reduzida (em amarelo) ao longo do percurso de busca por uma vaga de estacionamento	206
Figura 7.44 - Fluxo de decisões 'D'	207

Figura 7.45 - Exemplo da modelagem de decisões de rota dinâmica para a segunda tentativa de busca por uma vaga de estacionamento.....	208
Figura 7.46 - Fluxo de decisões 'E'	209
Figura 7.47 - Exemplo da modelagem das seções de decisão adicionais.....	211
Figura 7.48 - Fluxo de decisões 'F'	212
Figura 7.49 - Exemplo de rota a ser alterada pela decisão do motorista de adiar a entrega (retornar depois)	213
Figura 7.50 - Fluxo de decisões 'G'	214
Figura 7.51 - Fluxo de decisões 'H'	215
Figura 7.52 - Exemplo de vaga fictícia para espera por liberação de uma vaga interna ao estabelecimento	216
Figura 7.53 - Exemplo de inclusão da vaga fictícia de espera na rota original do veículo, no arquivo ' <i>trip chain</i> '.....	216
Figura 7.54 - Fluxo de decisões 'I'	217
Figura 7.55 - Fluxo de decisões 'J'	219
Figura 7.56 - Exemplo da modelagem de decisões de rota dinâmica para rotas que incluem vagas internas	220
Figura 7.57 - Exemplo da modelagem das regras de prioridade para vagas internas.....	221
Figura 7.58 - Exemplo de veículo respeitando a regra de prioridade: (a) aguardando liberação da vaga interna e (b) entrando no estabelecimento após a saída do outro veículo.....	221
Figura 7.59 - Fluxo de decisões 'K'	222
Figura 8.1- Histograma da frequência do número total de entregas na área de simulação .	224
Figura 8.2 - Histograma da frequência do número total de entregas na área de simulação (valores entre 139 e 151)	224
Figura 8.3 - Redução do número de vagas de carga e descarga na Rua Albuquerque Lins	230
Figura 8.4 - Reposicionamento da área de carga e descarga da Avenida Angélica para a Rua Brigadeiro Galvão.....	231
Figura 8.5 - Área de carga e descarga criada na Alameda Barão de Limeira	232

Figura 8.6 - Dados de saída fornecidos pelo VISSIM para as velocidades dos veículos....	234
Figura 8.7 - Dados de saída fornecidos pelo VISSIM para as formações de filas	239
Figura 8.8 - Exemplo de formação de fila devido à manobra de estacionamento de um veículo de carga	243
Figura 8.9 - Exemplo dos dados de saída fornecidos pelo VISSIM para os tempos de viagem e distâncias percorridas pelos veículos durante a simulação	245
Figura B.1 - Diagramas utilizados nas entrevistas com os motoristas e porcentagens de resposta para cada alternativa	324
Figura C.1 - Mapeamento dos semáforos e das áreas de estacionamento da área de simulação.....	325
Figura C.2 - Tempos de verde, vermelho e amarelo para os semáforos identificados na área de simulação	326
Figura D.1 - Seções de entrada e interseções da área de simulação	327

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1 - Resumo das restrições ao transporte de carga.....	54
Quadro 4.2 - Exceções da restrição na ZMRC	68
Quadro 4.3 - Exceções da restrição nas VER previstas na Portaria SMT. GAB. 125/12	69
Quadro 4.4 - Exceções da restrição nas VER previstas na Portaria SMT. GAB. 124/12	70
Quadro 4.5 - Exceções da restrição nas VER previstas na Portaria SMT. GAB. 123/12	71
Quadro 4.6 - Exceções da restrição nas ZERC.....	72
Quadro 5.1 - Cenários das restrições	88
Quadro 5.2 - Emissões Unitárias de CO ₂ para diferentes veículos de carga	98
Quadro 5.3 - Exemplo de alternativas apresentadas na pesquisa	109
Quadro 5.4 - Exemplo de cenário (mix de medidas) apresentado na pesquisa	110
Quadro 5.5 - Taxonomia dos trabalhos apresentados.....	117
Quadro 6.1 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 1).....	139
Quadro 6.2 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 2).....	140
Quadro 6.3 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 3).....	140
Quadro 6.4 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 4).....	141
Quadro 6.5 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 5).....	141
Quadro 6.6 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 6).....	142
Quadro 6.7 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 7).....	142
Quadro 6.8 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 8).....	143
Quadro 6.9 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 9).....	143
Quadro 6.10 - Respostas obtidas dos motoristas diante dos diagramas apresentados.....	147
Quadro 6.11 - Probabilidades adotadas para a escolha das alternativas no fluxo de decisões.....	158
Quadro 7.1 - Critérios para escolha do simulador	160
Quadro 7.2 - Métodos de coleta adotado para a determinação dos dados necessários à modelagem do sistema viário	161

Quadro 7.3 - Métodos de coleta adotados para a determinação dos dados necessários à modelagem do fluxo de veículos em geral	166
Quadro 7.4 - Dimensões dos tipos de veículos de passeio adotados na modelagem	170
Quadro 7.5 - Características dos tipos de veículos de carga adotados na modelagem.....	172
Quadro 7.6 - Estratégias das decisões de rota dinâmica para a busca por uma vaga de estacionamento	189
Quadro 7.7- Estratégias para as decisões de rota dinâmica para a segunda tentativa de busca por vaga de estacionamento.....	203
Quadro 7.8 - Estratégias da modelagem de decisões de rota dinâmica para rotas que incluem vagas internas	208
Quadro 8.1 - Decisões de estacionamento dos veículos do cenário base (situação atual).....	226
Quadro 8.2 - Decisões de estacionamento dos veículos do cenário alternativo 1 (consolidação de cargas em veículos maiores).....	229

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Impactos nos quilômetros percorridos e nos tempos de viagem dos veículos de carga.....	91
Tabela 6.1 - Dados de entrega semanal e número de funcionários, obtidos nas entrevistas nos estabelecimentos	135
Tabela 6.2 - Valores dos coeficientes de Pearson por classe de estabelecimento	150
Tabela 7.1 - Comparação entre os valores reais e simulados das variáveis de calibração (volume de veículos e velocidades) - primeira iteração	180
Tabela 7.2 - Comparação entre os valores reais e simulados das variáveis de calibração (volume de veículos e velocidades) - segunda iteração.....	182
Tabela 7.3 - Velocidades desejadas adotadas para os veículos de carga.....	191
Tabela 8.1 - Número de veículos resultantes, necessários para realizar 148 entregas	224
Tabela 8.2 - Rotas de entrega dos veículos do cenário base (situação atual)	225
Tabela 8.3 - Rotas de entrega dos veículos do cenário alternativo 1 (consolidação de cargas em veículos maiores)	229
Tabela 8.4 - Velocidades médias dos veículos para o cenário base (situação atual) e situações onde ocorre a interferência de uma veículo de carga (em destaque)	235
Tabela 8.5 - Velocidades médias dos veículos para o cenário alternativo (consolidação de cargas em veículos maiores) e situações onde ocorre a interferência de um veículo de carga (em destaque).....	236
Tabela 8.6 - Velocidades médias dos veículos para o cenário alternativo 2 (vagas exclusivas para carga e descarga) e situações onde ocorre a interferência de uma veículo de carga (em destaque).....	237
Tabela 8.7 - Comprimentos máximos de fila para o cenário base (situação atual) e situações onde ocorre a interferência de uma veículo de carga (em destaque).....	240
Tabela 8.8 - Comprimentos máximos de fila para o cenário alternativo 1 (consolidação de cargas em veículos maiores) e situações onde ocorre a interferência de uma veículo de carga (em destaque).....	241

Tabela 8.9 - Comprimentos máximos de fila para o cenário alternativo 2 (vagas exclusivas para carga e descarga) e situações onde ocorre a interferência de uma veículo de carga (em destaque).....	242
Tabela 8.10 - Resultados para o desempenho dos veículos de carga durante as rotas de entrega	246
Tabela 8.11 - Parâmetros adotados para o cálculo das emissões de CO ₂	248
Tabela 8.12 - Resultados para as emissões de CO ₂	249
Tabela A.1 - Dados coletados durante as observações das entregas	266
Tabela A.2 - Dados coletados durante as observações das entregas do shopping center....	297
Tabela A.3 - Probabilidades de entrega na semana (por classe de estabelecimento e grupo de produtos).....	311
Tabela A.4 - Probabilidades de entrega no período da simulação.....	312
Tabela A.5 - Probabilidades de transporte (tipo de veículo - grupo de produtos).....	312
Tabela A.6 - Tamanho médio da entrega (por classe de estabelecimento e grupo de produtos).....	313
Tabela A.7 Tempo médio de duração da entrega (por classe de estabelecimento e grupo de produtos).....	314
Tabela B.1 - Parâmetros da regressão logística.....	315
Tabela B.2 - Resultado da regressão logística para a pergunta 1	315
Tabela B.3 - Resultado da regressão logística para a pergunta 2	316
Tabela B.4 - Resultado da regressão logística para a pergunta 3	316
Tabela B.5 - Resultado da regressão logística para a pergunta 4	317
Tabela B.6 - Resultado da regressão logística para a pergunta 5	317
Tabela B.7 - Resultado da regressão logística para a pergunta 6	318
Tabela B.8 - Resultado da regressão logística para a pergunta 7	318
Tabela B.9 - Resultado da regressão logística para a pergunta 8	319
Tabela B.10 - Resultado da regressão logística para a pergunta 9	319
Tabela B.11 - Resultado da regressão logística para o cenário A do diagrama	320
Tabela B.12 - Resultado da regressão logística para o cenário B do diagrama.....	320

Tabela B.13 - Resultado da regressão logística para o cenário C do diagrama.....	320
Tabela B.14 - Resultado da regressão logística para o cenário D do diagrama	320
Tabela B.15 - Resultado da regressão logística para o cenário E do diagrama.....	321
Tabela B.16 - Resultado da regressão logística para o cenário F do diagrama	321
Tabela D.1 - Contagem de veículos nas seções de entrada da área de simulação (<i>input</i> de veículos).....	327
Tabela D.2 - Porcentagem dos movimentos de giro nas interseções da área de simulação	328
Tabela D.3 - Registro das velocidades praticadas e velocidades (desejadas) adotadas para as vias da área de simulação	329
Tabela D.4 - Registro da ocupação das vagas de estacionamento da área de simulação	330
Tabela D.5 - Valores adotados para a ocupação das vagas de estacionamento da área de simulação	331
Tabela D.6 - Registro da ocupação das vagas de estacionamento da área de simulação (vagas de carga e descarga).....	331
Tabela D.7 - Nova contagem de veículos nas seções de entrada da área de simulação durante a calibração do modelo (<i>input</i> de veículos)	331
Tabela E.1 - Velocidades declaradas pelos motoristas dos veículos de carga	332

1. INTRODUÇÃO

1.1. CARACTERIZAÇÃO E RELEVÂNCIA DO PROBLEMA

A distribuição urbana de cargas, ou seja, o transporte e a entrega de produtos dentro dos limites da cidade, constitui uma operação de grande importância, fundamental para a realização da maioria das atividades econômicas e sociais que se estabelecem na área urbana.

Para os habitantes da cidade, abastece os estabelecimentos comerciais e os espaços de trabalho e de lazer, realiza a entrega de correspondências e de produtos a domicílio, fornece os meios para o descarte de lixo, e assim por diante. Para as empresas localizadas dentro dos limites da cidade, forma uma ligação vital entre seus fornecedores e seus clientes (BENJELLOUN; CRAINIC, 2009, p. 45, tradução livre).

No entanto, ao mesmo tempo em que exerce papel fundamental no funcionamento da cidade, a distribuição de cargas é também causadora de distúrbios à população urbana. Os veículos de carga competem pela capacidade das vias com os veículos coletivos e particulares de transporte de passageiros e, assim, contribuem para a formação dos congestionamentos e para a degradação da qualidade do ar, além da poluição sonora e visual (FIGLIOZZI, 2007; PATIER; BROWNE, 2010). Os efeitos negativos causados pelos veículos de carga acabam sendo potencializados devido a algumas de suas características e condições operacionais: as maiores dimensões, as velocidades reduzidas e o menor poder de aceleração e frenagem dos caminhões fazem com que a sua presença no tráfego cause maiores transtornos quando comparados aos automóveis e outros veículos menores (IOANNOU; CHASSIAKOS, 2001).

Até quando estacionados os veículos de carga podem causar transtornos. Devido à falta de espaços reservados para as operações de carga e descarga desses veículos, sejam eles espaços pertencentes aos próprios estabelecimentos comerciais ou vagas públicas regulamentadas, é comum ver esses veículos estacionados em locais proibidos, em filas duplas, ou até mesmo em cima de calçadas. O estacionamento irregular é uma prática que prejudica a circulação de outros veículos e de pedestres, além de aumentar as chances de acidentes (HAN et al., 2005).

A distribuição urbana de cargas torna-se então uma questão crucial no planejamento da cidade. Especialistas em transporte e urbanistas têm estudado os desafios relacionados à organização eficiente dos movimentos de cargas dentro do ambiente urbano, uma vez que os problemas decorrentes dessa atividade não devem desaparecer tão cedo (STATHOPOULOS et al., 2012). Isso porque o número de veículos de carga que se movimentam nas áreas urbanas é crescente, devido, principalmente, às atuais práticas de produção e distribuição, baseadas em baixos níveis de estoque e na pontualidade das entregas, e no crescimento expressivo do comércio eletrônico, o qual gera volumes significativos de entregas individuais e dispersas (BENJELLOUN; CRAINIC, 2009).

É fácil concluir, portanto, que os problemas originados da distribuição urbana de cargas tendem a aumentar à medida que crescem as áreas urbanas e suas populações. Em grandes cidades como São Paulo e Rio de Janeiro, além da alta demanda pelo transporte de cargas, os elevados níveis de congestionamento e a crescente quantidade de estabelecimentos comerciais de pequeno porte, podem aumentar o número de viagens realizadas e os quilômetros percorridos diariamente pelos veículos de carga, potencializando os impactos negativos causados pelos mesmos.

Na busca por amenizar esses impactos, diversos municípios no Brasil vêm intensificando a implementação de medidas que restringem a circulação de veículos de carga em algumas áreas da cidade. A Prefeitura de São Paulo, por exemplo, desde 2008, restringe a circulação de caminhões em uma área de aproximadamente 100 km², incluindo a Marginal Tietê e a Marginal Pinheiros. Já no Rio de Janeiro e em Salvador, além da proibição à circulação de veículos de carga em determinadas áreas da cidade, são também restritas as operações de carga e descarga.

Tais medidas, embora necessárias, acabam afetando a produtividade dos agentes logísticos e a dinâmica do comércio na cidade e devem, portanto, contar com um planejamento adequado, o qual inclua a realização de estudos onde se avaliem os impactos de diferentes alternativas acerca do objetivo pretendido, diminuindo, assim, as chances de benefícios pouco duradouros e efeitos secundários não esperados (VASCONCELOS, 2004). Nesse contexto, os modelos de simulação de tráfego assumem um papel importante no processo de decisão, já que procuram reproduzir o sistema de transportes e permitem modelar, observar e quantificar os impactos decorrentes das alterações impostas pela medida em avaliação.

É importante, porém, que esses impactos sejam considerados em todos os níveis da cidade, desde o nível macro, mais agregado, como as alterações nos índices de lentidão das vias expressas, resultado da proibição de circulação de caminhões, até o nível micro, mais desagregado, como a interferência causada no fluxo de veículos em uma determinada via devido à manobra de estacionamento de um veículo de carga. Isso porque as operações da distribuição urbana de cargas vão além da circulação de caminhões nas principais vias. Elas acontecem localmente, ao nível micro da cidade, onde quer que haja um estabelecimento comercial ou uma residência que demande por um produto, e englobam atividades que vão desde a procura por uma vaga de estacionamento até a disposição de produtos sobre a calçada, em frente ao cliente.

A avaliação de medidas deve então considerar um modelo de simulação que seja capaz de representar a distribuição urbana de cargas nesse nível de detalhe, englobando as diversas atividades que compõem essa operação e estimando impactos locais. Nesse sentido, a microssimulação de tráfego torna-se promissora, uma vez que permite um alto nível de detalhe na modelagem e na observação do comportamento dos veículos, tratando-os de forma inteiramente individualizada. Além disso, sua capacidade de representar os fluxos de tráfego em ambientes virtuais bi ou tridimensionais garante a visualização do sistema e dos movimentos dos veículos, tornando seus resultados facilmente compreensíveis, inclusive, a não especialistas.

1.2. OBJETIVO DO TRABALHO

O presente trabalho tem como objetivo propor um procedimento que dê subsídios ao desenvolvimento de uma metodologia para a utilização da microssimulação de tráfego na avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas, considerando os possíveis impactos locais decorrentes das atividades que compõem essa operação.

1.3. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Esta seção apresenta uma descrição da organização e da estrutura do presente trabalho.

O capítulo 2 caracteriza a distribuição urbana de cargas a partir das definições e dos conceitos de diferentes autores, contextualizando-a no sistema de distribuição de cargas. São apresentados os elementos que compõem essa operação, assim como os agentes envolvidos, e uma relação de seus possíveis impactos negativos na área urbana.

No capítulo 3 são discutidas algumas das características das grandes cidades e como as mesmas podem afetar as operações da distribuição de cargas. A discussão mostra que os impactos decorrentes das atividades da distribuição urbana dependem de uma série de fatores relacionados ao ambiente onde ela se dá, e reforça a necessidade de um processo de avaliação de medidas que considere a quantificação de impactos locais.

As regulamentações em vigência nos principais municípios do Brasil são relacionadas no capítulo 4, com destaque para aquela do município de São Paulo e sua evolução desde a primeira restrição ao transporte de cargas, em 1982.

O capítulo 5 aborda a importância da avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas, em especial durante a fase de planejamento, e traz uma revisão dos principais trabalhos da literatura que apresentam modelos desenvolvidos para essa avaliação.

O objetivo do capítulo 6 é apresentar o procedimento proposto pelo presente trabalho. Nele são explicadas as coletas de dados e os modelos que compõem esse procedimento, os quais fornecem os parâmetros necessários à modelagem dos movimentos dos veículos de carga no *software* de microsimulação.

A modelagem dos movimentos dos veículos de carga, assim como as outras etapas que completam a modelagem do ambiente de simulação são exibidas no capítulo 7. Nele são relacionadas e discutidas as limitações do *software* de microsimulação escolhido no que diz respeito à representação dos movimentos dos veículos de carga.

O capítulo 8 apresenta os três cenários de simulação e os resultados dos experimentos computacionais. O objetivo é avaliar se os resultados fornecidos pela microsimulação permitem a identificação e a quantificação dos impactos locais gerados pelos veículos de carga.

As conclusões e recomendações deste trabalho são apresentadas no Capítulo 9, seguidas das referências bibliográficas utilizadas.

Finalmente, os Anexos A, B, C, D e E contêm as informações complementares a respeito das coletas de dados realizadas.

2. DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS

Este capítulo tem por finalidade caracterizar a distribuição urbana de cargas, apresentando algumas das definições da literatura, assim como os movimentos de carga, os elementos, e os agentes que a compõem.

2.1. DEFINIÇÕES DA DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS

Constantemente, diferentes fluxos de cargas entram, cruzam e deixam as áreas urbanas, incluindo bens de consumo, materiais de construção, resíduos, correspondências, dentre outros (DABLANC, 2007).

Não existe uma definição exata para o transporte urbano de cargas. Ogden (1992, p. 14, tradução livre) é conciso ao defini-lo como “a movimentação de coisas (distintamente de pessoas) para, a partir de, dentro de e através de áreas urbanas”.

Alvarenga e Novaes (2000) distinguem dois tipos predominantes do transporte urbano de carga: (i) a transferência, a qual consiste no deslocamento entre dois pontos interiores à cidade e (ii) a distribuição ou entrega, caracterizada pelo atendimento de vários destinos em uma única viagem de um mesmo veículo, ou a coleta de produtos a partir de fontes diversas, para um depósito central. Ainda segundo os autores, enquanto a transferência caracteriza um fluxo direto entre dois pontos, no qual geralmente a capacidade do veículo é completamente utilizada, os fluxos da distribuição estão sujeitos a um roteiro, de acordo com os destinos a serem atendidos; logo, estão mais vulneráveis aos meios de circulação, às estratégias de estoque, às operações de carga e descarga e às frequências e prazos de entrega.

Allen et al. (2000a), por sua vez, trazem uma definição mais ampla, a qual inclui:

- Todos os tipos e tamanhos de veículos de entrega (desde vans até caminhões pesados) e outros veículos motorizados (incluindo carros, motocicletas, etc.) utilizados para a coleta e entrega de produtos em estabelecimentos na área urbana;

- Todos os tipos de movimentação de veículos de entrega, de e para estabelecimentos comerciais urbanos, incluindo transferências de produtos entre estabelecimentos, entregas de materiais auxiliares para uso do próprio estabelecimento (como artigos de papelaria, sacos plásticos, material de escritório, lâmpadas, etc.), coletas e entregas de dinheiro, coletas de resíduos e entregas a domicílio, feitas a partir dos estabelecimentos urbanos para seus clientes;
- Viagens de veículos prestadores de serviços e outros veículos essenciais para o funcionamento dos estabelecimentos comerciais urbanos.

No ambiente urbano, pode-se dizer que predominam as viagens de múltiplas paradas (atendimento a vários destinos em uma única viagem de um mesmo veículo), ou seja, as atividades de distribuição. Neste trabalho, então, será adotado o termo “distribuição urbana de cargas” para se referir à operação de entrega de produtos em estabelecimentos comerciais localizados na área urbana da cidade. Tal operação compreende as atividades que vão desde o transporte desses produtos, no veículo de carga, passando pelo descarregamento das unidades a serem entregues em cada parada do veículo, até os procedimentos administrativos que concretizam a entrega ao cliente (como a emissão de nota fiscal, por exemplo).

2.2. SISTEMAS DA DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS

A cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades funcionais (transporte, controle de estoques, etc.) [...]. Uma vez que as fontes de matérias primas, fábricas e pontos de venda em geral não têm a mesma localização e o canal representa uma sequência de etapas de produção, as atividades logísticas podem ser repetidas várias vezes até um produto chegar ao mercado (BALLOU, 2006, p. 29).

Em uma visão simplificada da cadeia de suprimentos (Figura 2.1), o fluxo de produtos tem início nos fornecedores de matérias primas, passando pela manufatura, distribuidores, varejistas e consumidores.

Figura 2.1 - Etapas da cadeia de suprimentos

Fonte: Adaptado de CHRISTOPHER¹ (2002 apud FACHINNI, 2006, p. 23)

As etapas da cadeia de suprimentos que ocorrem no ambiente urbano, caracterizando a distribuição urbana de cargas, geralmente envolvem o transporte de produtos a partir do distribuidor, com destino aos estabelecimentos varejistas que atendem ao mercado consumidor da área urbana. O distribuidor, nesse caso, é caracterizado como o ponto de abastecimento dos veículos que realizam as entregas urbanas, e pode assumir diferentes papéis na cadeia de suprimentos, representando o centro de distribuição do próprio estabelecimento varejista, um distribuidor atacadista, ou até mesmo uma instalação da própria manufatura, de onde partem seus produtos diretamente aos seus clientes, o que, na prática, excluiria da cadeia a etapa do distribuidor (FACHINNI, 2006).

As etapas da distribuição urbana de cargas podem, ainda, englobar diferentes processos entre o distribuidor e os estabelecimentos recebedores. De acordo com o Portal (2003), o fluxo de produtos dentro do transporte de cargas está dividido em dois tipos de processos logísticos: (i) sistemas de etapa única e (ii) sistemas de múltiplas etapas.

Nos sistemas de etapa única (Figura 2.2) o fluxo de produtos entre a origem (ponto de abastecimento) e o destino (ponto de recebimento) é direto. Esse sistema apresenta a vantagem de não haver ruptura entre a origem e o destino, não sendo necessário nenhum tipo de estoque ou processo de movimentação adicionais.

Figura 2.2 - Sistema de etapa única

Fonte: Adaptado de PORTAL (2003), p. 12

Nos sistemas de múltiplas etapas (Figura 2.3) o fluxo de produtos entre a origem e o destino é indireto. O fluxo é interrompido em pelo menos um momento, quando ocorre o processo de consolidação (várias cargas diferentes são consolidadas em uma única carga) ou desconsolidação, também conhecido como fracionamento (divisão da carga em cargas menores).

Figura 2.3 - Sistema de múltiplas etapas
Fonte: Adaptado de PORTAL (2003), p. 13

Existe ainda o sistema combinado (Figura 2.4), no qual, simultaneamente, fluxos diretos e indiretos são possíveis. Isso ocorre, por exemplo, em uma situação na qual a distância entre a origem e o destino seja muito grande, impossibilitando o atendimento de determinados pontos de recebimento num prazo aceitável, a contar do momento da realização do pedido pelo cliente.

Figura 2.4 - Sistema combinado
Fonte: Adaptado de PORTAL (2003), p. 13

Allen et al. (2000b) definem, ainda, os padrões de viagens que os veículos de carga realizam no ambiente urbano, de acordo com sua origem e destino:

- Origem fora da área urbana e destinos de entrega dentro da área urbana;
- Origem e destinos de entrega dentro da área urbana;
- Origem e destinos de entrega fora da área urbana, sendo necessário atravessar a cidade;
- Coleta na área urbana com destinos de entrega também dentro da área urbana;
- Coleta na área urbana com destinos de entrega fora da área urbana;
- Destino fora da área urbana, após entrega dentro da área urbana;
- Origem na área urbana, para coletas fora da área urbana.

Dentre os padrões de viagens definidos por Allen et al. (2000b), pode-se ainda considerar o número de paradas que as caracterizam, conforme já apontado por Alvarenga e Novaes (2000), porém independentemente da localização das origens e destinos (dentro ou fora da área urbana). Definem-se então: (i) as viagens de parada única (Figura 2.5), na qual o veículo é carregado em um depósito ou centro de distribuição, de onde parte a um único destino de entrega, retornando à origem para um novo carregamento, e (ii) as viagens de paradas múltiplas (Figura 2.6), mais comumente chamadas de viagens multiparadas, na qual o mesmo veículo atende a vários destinos em uma única viagem, sendo que cada estabelecimento de destino recebe uma parte da carga do veículo, o qual retorna à origem ao término das entregas.

Figura 2.5 - Representação da viagem de parada única

Fonte: Adaptado de ALLEN et al. (2000b), p. 26

Figura 2.6 - Representação da viagem de paradas múltiplas

Fonte: Adaptado de ALLEN et al. (2000b), p. 26

Embora respondam pela maior parte das entregas realizadas na área urbana, os estabelecimentos varejistas não são os únicos geradores de viagens de veículos de carga. Além das entregas a domicílio feitas a partir dos estabelecimentos comerciais para seus

clientes, conforme consta na definição apresentada por Allen et al. (2000a), as entregas feitas a partir de centros de distribuição diretamente aos consumidores também fazem parte da distribuição urbana de cargas. Tais entregas provêm de compras realizadas pela internet, ou seja, através do comércio eletrônico ou em estabelecimentos que não possuem entrega imediata de todos seus produtos, como por exemplo as lojas de móveis, caso em que o produto é enviado diretamente ao consumidor sem passar pela loja física onde a compra foi realizada.

2.3. ELEMENTOS E AGENTES DA DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS

Muitos são os elementos que compõem a distribuição de cargas. Ma (2001) apresenta as características dos elementos da cadeia de carga/descarga e os divide em dez diferentes categorias:

- Receptores (comerciantes, lojistas, etc.) - diferem de acordo com suas funções, tamanhos e localização;
- Veículos de entrega - variam com o tamanho (geralmente, pequenos e médios caminhões se encarregam das entregas nos centros urbanos) e tipo de propulsão (pode-se fazer pequenas entregas a pé, em bicicletas ou em carros de passeio);
- Vias - a classificação varia com a função (vias expressas, arteriais, coletoras e locais), capacidade e tipo de pavimento; ciclovias e calçadas (para pedestres) também são considerados;
- Estacionamento - pode ser aberto (em ruas) ou fechado (área delimitada), público ou privado, e pode funcionar com janelas de tempo específicas (durante o dia, por exemplo, pode abrigar mais de um tipo de veículo);
- Percurso - tem forte influência nos tempos e velocidades, bem como na conveniência de acessibilidade;

- Carga - diferentes tipos de cargas exigem distintos padrões de acondicionamentos; suas formas determinam a facilidade de carregamento;
- Motoristas - devem procurar respeitar os prazos de entrega; no caso de algum imprevisto, a boa comunicação entre o motorista e a base se faz imprescindível; o bom treinamento é também fundamental;
- Carregadores - dependendo da quantidade e do tipo de mercadoria são necessários para levar a carga do ponto de descarga até o destino (quando o próprio motorista não é capaz);
- Equipamentos usados na entrega - incluem as ferramentas que são usadas para descarregar e levar a carga até o destino (carrinhos de mão, contêineres, reboques, etc.); a escolha do conjunto de equipamentos adequados dependerá do tipo de carga e do percurso entre o veículo e o ponto de entrega.

Alguns dos elementos apresentados estão diretamente ligados entre si. Características da carga, como peso, volume, dimensões, estado físico, compatibilidade com outras cargas e sua fragilidade e perecibilidade definem os tipos de veículos e equipamentos necessários ao seu transporte, por exemplo, os veículos refrigerados que realizam o transporte de produtos perecíveis (ZIONI, 2009).

Observações realizadas em campo têm mostrado ainda que, no ambiente urbano, as características dos destinos das cargas e a regulamentação vigente nas áreas onde os mesmos estão localizados também influenciam na escolha do tipo de veículo. Em geral, veículos maiores são utilizados para as entregas realizadas a estabelecimentos de grande porte, enquanto os pequenos e médios estabelecimentos necessitam de veículos menores, como vans e utilitários. Isso ocorre porque os estabelecimentos de grande porte normalmente estão aptos a receber suas entregas em horários fora da restrição à circulação de veículos maiores, ou estão localizados em áreas não afetadas por ela; além disso, observa-se que muitos deles fazem parte de grandes redes, as quais possuem centros de distribuição próprios, onde produtos de diferentes fornecedores são consolidados em um único veículo. Já os estabelecimentos de pequeno e médio porte, normalmente, estão localizados nas áreas mais centrais da cidade, onde os veículos maiores muitas vezes são proibidos de circular durante

o horário comercial, e dificilmente estão aptos a receber suas entregas em horários alternativos, uma vez que isso geraria um custo adicional, por exemplo, com a contratação de funcionários. Pode-se dizer então que os caminhões pequenos, vans e utilitários exercem um papel importante na entrega urbana (OCDE, 2003).

O tempo necessário para realizar a atividade de distribuição de cargas também pode ser subdividido em vários componentes: tempo de carregamento do veículo, tempo de viagem desde a origem (centro de distribuição ou estabelecimento) até o cliente (estabelecimento ou consumidor), tempo procurando o local para estacionamento, tempo estacionando o veículo próximo ao cliente, tempo de descarregamento, tempo de contato com o cliente e tempo da viagem de retorno (SINAY et al., 2004). Allen et al. (2000b) identificam, ainda, dois fatores-chaves que determinam o tempo da distribuição de cargas em uma área urbana: (i) as janelas de entrega na área onde o estabelecimento receptor da carga está localizado (devido a restrições à circulação e/ou às operações de carga e descarga) e (ii) os horários em que o estabelecimento está preparado para receber a carga a ser entregue.

Além do tempo da distribuição de cargas e dos padrões de viagem, apresentados anteriormente na seção 2.2, Allen et al. (2000b) identificam outras características das atividades da distribuição urbana de cargas, ligadas aos estabelecimentos receptores. São elas:

- Sistema de abastecimento adotado (a partir de um único ou de vários distribuidores);
- Quantidade de produtos entregues;
- Frequência das entregas;
- Tamanho dos veículos;
- Distância percorrida pelos veículos;
- Fator de carregamento dos veículos;
- Tempo de permanência dos veículos durante o carregamento e descarregamento.

A distribuição urbana de cargas se torna ainda mais complexa devido ao grande número de agentes que nela estão envolvidos, os quais diferem em seus interesses, muitas vezes conflitantes, recursos e possibilidades, bem como em seu poder de decisão (KANT et al., 2012; STATHOPOULOS et al., 2012). O termo “agentes” empregado neste trabalho, refere-se a todos aqueles envolvidos/interessados na distribuição urbana de cargas.

Baseado nos trabalhos de Sinay et al. (2004) e Ruesch e Glücker (2001), esses agentes englobam:

- Fabricantes/produtores da carga - interesse principal é a sua colocação e permanência no mercado, o que pode ser obtido através da redução do preço final do produto, mas mantendo a margem de lucro para a empresa;
- Varejistas - são um dos pontos de contato das transportadoras e dos operadores logísticos, cuja preocupação é a de obter os produtos na hora marcada, com boa qualidade e a um preço acessível, pois o não atendimento dessas condições pode causar aumento nos estoques, perda de vendas potenciais e até mesmo a perda definitiva do cliente para um concorrente;
- Empresas transportadoras - ligam os fabricantes aos varejistas, e buscam fretes compensadores e qualidade de atendimento a seus clientes, de forma que possam ter competitividade no mercado;
- Autoridades locais - têm por obrigação regulamentar a circulação dos veículos de carga, visando proteger e atender às expectativas da população (redução de ruídos, da poluição atmosférica, de acidentes, etc.), mantendo a cidade atrativa para seus residentes e visitantes sem prejudicar a economia local, a qual depende da logística de distribuição pra crescer e competir;
- População (residentes e visitantes) - demanda bens e serviços, busca disponibilidade e variedade de produtos nas prateleiras dos estabelecimentos e maior facilidade de circulação nos grandes centros urbanos, assim como a minimização dos distúrbios causados pelo transporte urbano de cargas.

À exceção das autoridades locais, que têm um papel gerenciador no transporte urbano de cargas, todos os agentes fazem uso dos mesmos recursos disponíveis nas áreas urbanas, o que torna difícil o desenvolvimento de soluções sustentáveis, já que existe uma grande variedade de percepções do problema, assim como de soluções para o mesmo (KANT et al., 2012).

2.4. IMPACTOS NEGATIVOS NO AMBIENTE URBANO DECORRENTES DA DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS

Das operações da distribuição urbana de cargas decorrem alguns impactos negativos para o ambiente urbano e para as pessoas que nele vivem, provenientes tanto da circulação dos veículos de carga nas vias, como de suas atividades de carga e descarga (ALLEN et al., 2000b).

De acordo com a *UK Round Table on Sustainable Development*¹ (1996, apud ALLEN et al., 2000b) e Allen et al. (2000b), esses impactos negativos podem ser agrupados em quatro categorias, a saber:

- Ambientais:
 - uso de energia não renovável;
 - poluição do ar, proveniente de emissões de gases como monóxido de carbono, dióxido de enxofre, compostos orgânicos e partículas voláteis;
 - emissões de gases do efeito estufa;
- Sociais:
 - mortes, doenças e problemas de saúde pública, decorrentes da poluição do ar;
 - acidentes com outros veículos e pedestres, causando prejuízos e mortes;
 - poluição sonora causada pelos veículos de carga e pelas instalações logísticas;
 - vibrações causadas pelos veículos de carga, as quais podem resultar em distúrbios e danos às vias e construções adjacentes;
 - intrusão visual causada pelos veículos e infraestruturas do transporte de cargas;
 - outras questões relacionadas à perda de qualidade de vida, como a redução de áreas verdes no espaço urbano devido à implantação de novas infraestruturas de transporte;
- Econômicos:
 - contribuição dos veículos de carga aos congestionamentos das vias urbanas;
 - prejuízos dos estabelecimentos e impactos na economia local, decorrentes de ineficiências na entrega de produtos;
 - custos dos impactos negativos ambientais e sociais;

¹ UK ROUND TABLE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Defining a sustainable transport sector.** Department of the Environment, 1996, 38 p.

- Operacionais:

- congestionamentos, interrupções no tráfego e obstruções aos pedestres e ciclistas, causados pelos veículos de carga enquanto os mesmos estão sendo carregados ou descarregados, estacionados ou manobrados nas vias;
- congestionamentos e interrupções no tráfego, causados pelos veículos de carga enquanto os mesmos estão entrando ou saindo do espaço de circulação das vias;
- impactos operacionais causados aos estabelecimentos comerciais devido a entregas com atraso ou não concretizadas.

Por fim, Benjelloun e Crainic (2009) afirmam que coletas e análises de dados em diferentes pesquisas confirmam que o transporte de carga em áreas urbanas são responsáveis pela geração de um grande número de viagens com uma baixa média de utilização das capacidades dos veículos, sendo que, muitas vezes, esses estão circulando vazios.

3. A DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS NAS GRANDES CIDADES

No capítulo anterior foram relacionados os possíveis impactos negativos no ambiente urbano decorrentes das atividades que compõem a distribuição de cargas. Não é possível, no entanto, atribuir esses impactos apenas a essas atividades, mas sim a uma associação dessas com um conjunto de fatores do ambiente urbano onde elas ocorrem, os quais podem definir as estratégias e práticas adotadas pela distribuição urbana de cargas.

Este capítulo, portanto, discorre sobre alguns desses fatores, considerando o ambiente de cidades brasileiras que se caracterizam como grandes aglomerações urbanas, como São Paulo e Rio de Janeiro, e como eles podem afetar as operações da distribuição urbana de cargas.

Por ser esse um assunto ainda inédito na literatura, a relação entre alguns fatores e as operações da distribuição urbana são baseadas em observações feitas em campo², assim como na troca de informações com profissionais do ramo e pesquisadores do assunto durante uma série de *workshops*³ realizados até o momento.

3.1. USO DO SOLO E DISPONIBILIDADE RESTRITA DE ESPAÇO

A heterogeneidade do uso do solo é outra característica que pode ser observada nas áreas urbanas das metrópoles. Usando como exemplo um mapa da predominância do uso do solo na cidade de São Paulo (Figura 3.1), fica evidente a incidência do comércio em meio às outras diversas atividades que tomam lugar por toda a superfície do município. Essa heterogeneidade indica uma demanda pelo transporte de cargas e um fluxo intenso de veículos de carga espalhados por toda a cidade, podendo trazer algumas implicações às operações da distribuição urbana.

² (i) Acompanhamento das rotas de entrega das empresas Staples (na cidade de Boston - EUA, em setembro de 2012 e na cidade de São Paulo, em outubro de 2012), Natura, Ambev (ambas na cidade de São Paulo, em outubro de 2012) e Coca-Cola (na cidade de Boston - EUA, em setembro de 2013); (ii) observação de mais de 1.000 entregas durante a etapa de coleta de dados realizada para o desenvolvimento do procedimento proposto por este trabalho.

³ (i) Megacity Logistic Workshops (realizados pelo Massachusetts Institute of Technology e pela Universidade de São Paulo na cidade de Boston - EUA em setembro de 2012 e na cidade de São Paulo em outubro de 2012); (ii) Small Store Logistics in Megacities (realizado pela Universidade de São Paulo na cidade de São Paulo em dezembro de 2012); (iii) Logística em Megacidades (realizado pela Universidade de São Paulo na cidade de São Paulo em dezembro de 2012); Megacity Logistics Workshop (realizado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro na cidade do Rio de Janeiro em agosto de 2012).

Figura 3.1 - Uso predominante do solo em 2010

Fonte: SMDU; DIPRO (2010a)

Ainda no mesmo mapa, é possível observar uma grande concentração de indústrias e armazéns em áreas próximas às marginais e rodovias, o que é de total relevância para o transporte de cargas. Isso porque, uma vez que essas instalações geralmente são grandes geradoras e atratoras de veículos de carga transportando grandes volumes, ou seja, demandam viagens de grandes caminhões, sua localização próxima às rodovias e aos eixos viários estruturais da cidade é fundamental ao planejamento e à operação das empresas transportadoras de cargas que as atendem (ZIONI, 2009).

Algumas áreas predominantemente residenciais, por exemplo, descartam a possibilidade de serem utilizadas como opção de rota pelos veículos de carga, pois têm suas vias restritas aos caminhões em tempo integral. Ainda, no caso dessas áreas conterem um ponto de abastecimento, o acesso é permitido somente a veículos menores e, mesmo assim, portando autorização especial. Em áreas mistas, onde os estabelecimentos comerciais estão menos concentrados, o número de entregas a pé a partir do veículo estacionados tende a ser menor, ou seja, ocorrem mais deslocamentos dos veículos de carga dentro dessa área em comparação com as áreas predominantemente comerciais, onde os estabelecimentos estão mais próximos. Ainda, em áreas onde o uso do solo é compartilhado por comércio e residências pode haver um fluxo misto intenso de veículos, composto pelos veículos de carga circulando e descarregando, pelos veículos de outras áreas atraídos pelo comércio e pelos veículos pertencentes aos residentes daquela área.

O espaço restrito e oneroso pode contribuir, ainda, para a escassez de estacionamentos e vagas apropriadas para carga e descarga. O que se pode observar é que os estabelecimentos comerciais, principalmente os de pequeno porte, dificilmente possuem espaços dedicados às operações de carga e descarga dos veículos de entrega. Isso provavelmente porque a prioridade, nesse caso, deva ser em relação ao máximo aproveitamento do espaço para a área construída do próprio estabelecimento e, ainda assim, quando houver a disponibilidade de um espaço para o estacionamento de veículos, imagina-se que o mesmo deverá ser dedicado aos veículos particulares dos clientes. As implicações da escassez de vagas dedicadas à carga e descarga e espaços disponíveis para o estacionamento dos veículos de carga são discutidas na próxima seção.

3.2. OFERTA RESTRITA DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO

A falta de locais apropriados e suficientes para o estacionamento dos veículos de carga, associada ao elevado número de entregas a serem realizadas em um mesmo dia, muitas vezes levam os motoristas desses veículos a estacionarem em locais proibidos (Figuras 3.2 e 3.3), nas faixas de tráfego, muitas vezes em fila dupla (Figura 3.4), ou até mesmo sobre as calçadas (Figura 3.5). Estudos a respeito dos impactos decorrentes dessas práticas mostram que o estacionamento irregular dos veículos de carga é responsável por perdas significativas de capacidade das vias (HAN et al., 2005; HOLGUÍN-VERAS et al., 2001).

Figura 3.2 - Veículo de carga estacionado em local não autorizado
Fonte: Pesquisa de campo realizada pela autora

Figura 3.3 - Veículos de carga estacionados em locais não autorizados, ocupando uma das faixas de tráfego
Fonte: Pesquisa de campo realizada pela autora

Figura 3.4 - Veículo de entrega estacionado em fila dupla, ocupando uma das faixas de tráfego
Fonte: Pesquisa de campo realizada pela autora

Figura 3.5 - Veículo de carga estacionado sobre a calçada
Fonte: Pesquisa de campo realizada pela autora

Ma (2001) define três situações geradas pelo estacionamento dos veículos de carga:

- Sem perturbação do tráfego de passagem (Figura 3.6), na qual seis configurações podem ser encontradas: estacionamento em espaço livre [(a), (b), (c) e (d)], estacionamento em espaço livre, ocupando algum espaço do pedestre (e) e estacionamento usando parte de uma baia recuada para ônibus (f);
- Com perturbação do tráfego de passagem (Figura 3.7), com duas configurações possíveis: os veículos de carga ocupando uma faixa de tráfego completa (g) ou parcialmente (h);
- Com perturbação do movimento de pedestres, na qual o veículo ocupa parcialmente a calçada [Figura 3.6 (e) e Figura 3.7 (h)].

Figura 3.6 - Estacionamento de veículo de carga sem perturbação do tráfego de passagem
Fonte: MA (2011)

Figura 3.7 - Estacionamento de veículo de carga com perturbação do tráfego de passagem

Fonte: MA (2011)

A existência de restrições à circulação impostas em determinadas áreas, em determinados períodos do dia, aliadas à exigência dos clientes em relação à pontualidade, reduzem as janelas de entrega e também contribuem para o estacionamento em locais não autorizados, já que os motoristas não dispõem de tempo para procurar por vagas disponíveis, as quais podem, inclusive, estar muito distantes do local da entrega.

Observações em campo apontam ainda para situações nas quais os veículos de carga utilizam espaços destinados a outras finalidades, como postos de gasolina e vagas de táxi, como áreas de estacionamento. De outras ocasiões pode-se observar também que nem sempre o veículo permanece no local de entrega após o descarregamento da carga. Isso porque, devido à falta de local apropriado para estacionamento próximo ao local de entrega, o veículo para apenas para o descarregamento da carga. A entrega então é realizada por um ou mais ajudantes enquanto o motorista segue para um local mais distante onde haja uma vaga disponível ou permanece em circulação com o veículo, retornando ao local de entrega após sua conclusão para buscar os ajudantes.

3.3. ESTABELECIMENTOS DE PEQUENO PORTE

Fransoo (2012) destaca que os elevados níveis de congestionamento, constantemente observados nas grandes cidades, fazem com que a população esteja cada vez menos disposta a enfrentar quilômetros de tráfego pesado para chegar aos grandes centros de compra, o que pode contribuir para um fenômeno presente nesses ambientes: o crescimento do número de estabelecimentos comerciais de pequeno porte, o pequeno varejo (informação verbal)⁴. Tal crescimento está ligado também às mudanças de perfil e de comportamento dos consumidores nos últimos anos, o qual valoriza a conveniência, a proximidade e o atendimento personalizado, principais diferenciais oferecidos pelo pequeno varejo (PIGATTO, 2006). Deve-se considerar o aumento do poder de compra das classes mais

⁴ Informação fornecida por Fransoo no II Seminário Novas Fronteiras e Desafios da Logística, em 2012.

baixas, aliado à localização mais central dos estabelecimentos de pequeno porte e ao estilo de vida nas grandes metrópoles, onde o tempo fora do espaço de trabalho é escasso e as famílias são cada vez menores, existindo, inclusive, um grande número de pessoas que vivem sozinhas. Esses fatores são fundamentais para que as grandes compras mensais em hiper e supermercados percam cada vez mais espaço para visitas mais frequentes ao pequeno varejo, o qual atende às necessidades do consumidor atual, que busca pequenas quantidades de produtos específicos para o abastecimento mais imediato (GFK, 2012; PIGATTO, 2006).

Pequenos mercados, mercearias, hortifrutis, padarias, etc., como os dos exemplos mostrados na Figura 3.8, buscam estar cada vez mais próximos de seus consumidores (LOPES et al., 2004).

Figura 3.8 - Exemplos de estabelecimentos de pequeno porte
Fonte: material da pesquisa

Observações em campo mostram que estabelecimentos desse tipo estão presentes em diversas áreas da cidade e em número bastante significativo. Isso pode ser observado a partir de um rápido levantamento do número de supermercados pequenos (de até 4 *checkouts*) existentes em uma pequena área da cidade de São Paulo (Figura 3.9). São sete estabelecimentos desse tipo em apenas 0,3 km².

Figura 3.9 - Levantamento da localização de supermercados em uma área da cidade de São Paulo

A grande quantidade de estabelecimentos pertencentes ao pequeno varejo, por si só, já afetaria a distribuição urbana, uma vez que aumenta a demanda pelo transporte de cargas. No entanto, o abastecimento de estabelecimentos desse tipo apresenta outras peculiaridades que acabam por ser um complicador para a distribuição de cargas na cidade e um desafio para os responsáveis por essa operação.

A limitação de espaço disponível nessas lojas, por exemplo, resulta em estoques reduzidos, o que, por sua vez, leva à necessidade de reabastecimento frequente de pequenas quantidades de produtos, prática comum aos pequenos varejistas, e que pode elevar, ainda mais, o número de viagens dos veículos dedicados ao abastecimento desse setor. De acordo com dados do ranking ABAD 2011, 51,7% dos pequenos supermercados fazem compras de produtos de mercearia semanalmente.

Sendo assim, esses estabelecimentos são bastante atendidos por viagens do tipo multiparadas, recebendo entregas não só de diferentes fornecedores, como também em diferentes dias e horários, tornando frequentes a circulação e as operações de carga e descarga dos veículos de carga nas áreas que abrigam esses estabelecimentos e, portanto, frequentes também as perturbações ao tráfego e aos residentes em seus arredores.

Outras características observadas em alguns estabelecimentos do pequeno varejo, e que também podem influenciar as operações da distribuição de cargas, são a falta de planejamento e controle adequado dos estoques e a necessidade de negociação direta com o proprietário. O gerenciamento do estoque, quando mal executado, pode resultar em constantes alterações nos pedidos feitos aos fornecedores, causando, muitas vezes, atrasos e custos adicionais de transporte. Já a necessidade de muitas vezes ter que negociar diretamente com o proprietário do estabelecimento pode caracterizar um obstáculo ao fornecedor ou à empresa de transporte. Isso porque muitos dos estabelecimentos do pequeno varejo são empresas familiares (aquelas fundadas e administradas pela mesma família há pelo menos duas gerações) ou têm proprietários que atuam no setor há muitos anos (quinze anos, em média, de acordo com GFK (2012)), sendo comum a adoção de modelos tradicionais de gerenciamento, muitas vezes defasados e pouco receptivos à adoção de novas práticas.

Dentre os estabelecimentos de pequeno porte, pode-se dizer que, do ponto de vista da distribuição urbana, existiria ainda uma subcategoria: os estabelecimentos de pequeno porte localizados em áreas periféricas, menos desenvolvidas. Tais estabelecimentos surgem como resultado da expansão da urbanização que, aliada à desigualdade social e aos altos custos da terra nas áreas mais centrais, leva as cidades a estenderem seus limites além de suas fronteiras administrativas, "empurrando" a população menos favorecida financeiramente para áreas cada vez mais afastadas e menos providas de recursos e infraestrutura (BRITO; SOUZA, 2005; BRENNAN, 1999). Essa população, no entanto, também faz parte do mercado de consumo, e suas necessidades diárias precisam ser atendidas. O resultado são estabelecimentos comerciais bastante pequenos localizados dentro dessas comunidades, geralmente áreas de difícil acesso, como, por exemplo, os morros que abrigam as favelas (Figuras 3.10 e 3.11).

Figura 3.10 - Concentração de estabelecimentos comerciais nas áreas periféricas da cidade
Fonte: REIS (2012)

Figura 3.11 - Exemplos de locais de difícil acesso localizados nas áreas periféricas da cidade
Fonte: (a) ROCHA (2012); (b) FARIAS (2009)

Abastecer esses estabelecimentos pode ser um desafio às empresas. Além das barreiras físicas impostas pelas ruas estreitas, sem pavimentação e/ou muito íngremes, que dificultam

o acesso de veículos convencionais, essas áreas, muitas vezes, são consideradas áreas com altos níveis de violência e criminalidade, o que destaca um outro problema existente nas grandes metrópoles: a questão da segurança, tratada na seção 3.4, a seguir.

3.4. CARACTERÍSTICAS HETEROGÊNEAS DO MUNICÍPIO E QUESTÕES DE SEGURANÇA

A heterogeneidade da cidade, destacada anteriormente, não está limitada ao uso do solo. Diferentes áreas do município podem possuir características distintas entre si, como densidade demográfica, renda da população, índice de criminalidade, infraestrutura disponível, perfil de consumo, tipos de estabelecimentos existentes, etc. Observações realizadas em campo e informações obtidas com algumas empresas mostram que essas diferenças podem trazer, para a distribuição urbana de cargas, a necessidade de estratégias e ações específicas perante determinadas áreas da cidade. É comum, por exemplo, a divisão da cidade em zonas de atuação de acordo com o perfil da operação de entrega em cada uma delas, conforme ilustra a Figura 3.12.

Figura 3.12 - Delimitação de zonas de entrega de uma região
Fonte: material da pesquisa

A distribuição de renda domiciliar também é um fator que pode afetar a distribuição urbana de cargas, já que a faixa de renda da população determina seu perfil de consumo, e esse perfil tem influência direta nos tamanhos dos pedidos, na variedade de produtos, na frequência de entrega e até na forma de pagamento praticadas pelos estabelecimentos. O mapa da Figura 3.13 traz como exemplo a distribuição de renda para a região metropolitana de Salvador. As cores em tons de azul representam área com alta renda, a cor magenta

representa uma faixa intermediária entre alta e baixa renda e as cores em tons de amarelo e vermelho representam áreas com baixa renda.

Figura 3.13 - Distribuição do acordo com a faixa de renda em 2010
Fonte: ATLA UFBA (2010)

Além disso, geralmente, as áreas cuja população possui menor renda também possuem características diferentes em termos da infraestrutura de acesso disponível. Na Figura 3.14 fica evidente o contraste entre duas áreas adjacentes, em termos da renda domiciliar e a infraestrutura disponível em cada uma delas, o que evidencia a realidade enfrentada pela distribuição urbana de cargas, da possível necessidade de diferentes estratégias de entrega em diferentes áreas da cidade.

Figura 3.14 - Zonas adjacentes com diferentes características
Fonte: MENECHINI (2004)

A Figura 3.15, por sua vez, traz o mapa de registro de ocorrências de furtos e roubos na cidade de São Paulo, como exemplo para a questão dos problemas de segurança que podem afetar a distribuição urbana de cargas.

Figura 3.15 - Risco de registro de ocorrência em 2005
Fonte: SSP-SP; CAP (2005)

Nele, diferentes áreas da cidade são classificadas de acordo com o risco de ocorrência de incidentes (em termos dos furtos qualificados, no mapa da esquerda, e dos roubos, no mapa da direita), podendo ser observadas aquelas cujo risco é maior, em vermelho. Esse tipo de informação é relevante também para o transporte de carga, principalmente no caso de produtos de alto valor agregado como eletrônicos, cigarros e bebidas alcoólicas, para os quais a ocorrência de assaltos é maior (TRC, 2012). Essa realidade traz para as empresas a necessidade de novas estratégias no gerenciamento de suas operações logísticas de forma a minimizar a ocorrência de incidentes desse tipo.

Algumas empresas, quando da necessidade de realizar entregas em áreas de risco, são levadas a contratar serviços de escolta para acompanhar seus veículos ou a utilizar veículos de carga específicos, os quais geralmente não estão identificados e possuem sistemas de travamento à distância e/ou espaços compartimentados e trancados para acondicionamento das cargas, conforme ilustram as Figuras 3.16 e 3.17 (informação verbal)⁵. Em alguns casos, ainda, a empresa opta por enviar dois funcionários no veículos, de forma que um

⁵ Informações obtidas em observações realizadas em campo e fornecidas por empresas durante o *Workshop Logística em Megacidades*, 2012

deles permaneça no veículo estacionado enquanto o outro realiza a entrega no estabelecimento (informação verbal)⁶.

Os horários de entrega e os locais de estacionamento também podem ser uma restrição para as entregas nessas áreas; alguns horários e determinados locais isolados, com pouco movimento de pessoas e iluminação precária, apresentam maior risco de ocorrência de assaltos e acabam sendo excluídos da rota de entrega (informação verbal)⁶.

Figura 3.16 - Escolta acompanhando o veículo de carga
Fonte: RAMOS (2012)

Figura 3.17 - Veículo de carga compartimentado
Fonte: material da pesquisa

Não é difícil concluir que as medidas tomadas pelas empresas, na tentativa de reduzir os incidentes com seus veículos, cargas e funcionários, podem ter impactos negativos nas operações de entrega em áreas de risco. O investimento em veículos adaptados e a contratação de escolta e funcionários extras, assim como a necessidade de adaptação às restrições impostas pelos horários e locais de maior risco de incidentes, podem aumentar os custos e diminuir o desempenho da distribuição de produtos.

⁶ Informações obtidas em observações realizadas em campo e fornecidas por empresas durante o *Workshop* Logística em Megacidades, 2012

3.5. CONGESTIONAMENTOS DO TRÁFEGO

Os congestionamentos provocam o aumento do chamado custo generalizado para o usuário e causam um leque de externalidades negativas, com destaque para: poluição do ar, grande consumo de combustíveis fósseis, aumento do número de acidentes e perda de produtividade causada pelo estresse e pelo tempo perdido nos deslocamentos (SMDU/SP2040, 2012, p. 178).

Os congestionamentos decorrentes do tráfego intenso (Figura 3.18), que reduzem drasticamente a velocidade média do fluxo de veículos e aumentam os tempos de viagem de passageiros e cargas, são provavelmente um dos problemas mais marcantes enfrentados diariamente pelas grandes metrópoles.

Figura 3.18 - Tráfego intenso na Avenida 23 de maio, em São Paulo
Fonte: MOREIRA (2013)

Em 2015, segundo dados da CET-SP (2015), a cidade de São Paulo enfrentou uma média de 109 quilômetros de congestionamentos no pico da tarde e 97,5 quilômetros no pico da manhã. Na região metropolitana do Rio de Janeiro, um estudo do Sistema Firjan (Federação das Indústrias do Rio de Janeiro, 2014) constatou que a média diária de congestionamentos no ano de 2013 foi de 130 quilômetros.

Schweitzer e Taylor (2008) sugerem que dois fatores básicos afetam o trânsito e causam congestionamento: excesso de veículos em horários específicos (horários de pico) e acidentes ou ocorrências que podem bloquear a pista (veículos quebrados, pistas bloqueadas para reparos, condições do tempo, etc.).

Grande parte do excesso de veículos em circulação na cidade, nos horários de pico, surge da necessidade crescente de seus habitantes pelo uso de alternativas motorizadas em seus

deslocamentos diários, seja por motivo de trabalho ou de estudo. Em algumas delas, como no caso de São Paulo, essa necessidade é fruto, principalmente, do desequilíbrio existente entre as concentrações de oferta de empregos e a distribuição da população na superfície da cidade (STM/PITU2025, 2006; SMDU/SP2040, 2012), o que pode ser observado no mapa da Figura 3.19. As manchas mais escuras, em vermelho e laranja, correspondem às zonas de maior concentração de empregos, enquanto os tons mais carregados de verde indicam as áreas mais populosas da cidade.

Figura 3.19 - Distribuição da população e dos empregos formais – IPVS 9
Fonte: SEMPLA; DIPRO (2004)

A participação dos veículos de carga no tráfego das cidades também tem contribuição aos elevados níveis de congestionamento, muitas vezes agravando esse problema. Ainda usando como exemplo a cidade de São Paulo, de acordo com a Pesquisa de Desenvolvimento do Sistema Viário Principal, realizada pela CET-SP (2013), no ano de 2012, 190 mil veículos de carga circularam pelas vias da cidade. 44% desses veículos chegando pelas rodovias, 10% representando o tráfego de passagem e 40% circulando pelo centro expandido. Embora esse número represente 20% do total de veículos, a ocupação dessas vias por esses caminhões chegou a 42% (CET-SP, 2013).

3.6. PRIORIDADE AO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

A pouca atenção dada à distribuição urbana de cargas por parte das autoridades locais caracteriza outro aspecto que compromete diretamente o seu desempenho. Segundo Blanco (2012), há um grande desequilíbrio entre os esforços direcionados ao transporte urbano de cargas e aqueles que são direcionados ao transporte de passageiros, sendo esse último a prioridade das autoridades (informação verbal)⁷. As grandes cidades, por exemplo, têm gerenciado o transporte de pessoas através do desenvolvimento de redes de transporte integradas, enquanto que para os sistemas voltados à distribuição urbana de cargas a situação é bastante diferente: o transporte urbano de cargas é quase completamente gerenciado por empresas logísticas privadas que planejam e implementam seus próprios sistemas de transporte, na maioria das vezes sem qualquer coordenação (DABLANC, 2007; KANT et al., 2012).

Entretanto, para as mesmas pessoas que se deslocam pela cidade é preciso garantir o abastecimento de suas residências e dos inúmeros estabelecimentos comerciais com os produtos que atendam suas necessidades de consumo, e nesse, sentido, o transporte de cargas se torna tão importante quanto o transporte de passageiros.

Para Dablanç (2007), essa importância, no entanto, muitas vezes parece ser negligenciada e os veículos de carga são vistos, simplesmente, como um mal necessário; causam distúrbios ao tráfego e à população e deveriam ser banidos ou, pelo menos, ter sua circulação limitada. O resultado, geralmente, é a implementação de medidas cada vez mais restritivas, que limitam ao máximo as áreas e os horários para circulação e operação dos veículos de cargas, obrigando as empresas a buscarem alternativas emergenciais e onerosas para não prejudicarem o atendimento a seus clientes. Para a população, que percebe apenas a melhoria momentânea no tráfego e, em geral, tem garantida a entrega dos produtos de sua preferência, os impactos dessas medidas parecem positivos e levam a um sentimento de aprovação, o que é bom para as autoridades. Mas para a distribuição urbana de cargas, ou seja, para os agentes responsáveis pela sua realização, o cenário pode ser cada vez mais desfavorável: enquanto o aumento da demanda e as necessidades de clientes (cada vez mais exigentes) solicitam um transporte de cargas mais frequente e personalizado, as medidas restritas voltadas à distribuição (e suas constantes alterações) limitam suas operações, aumentam seus custos e, até, impedem o desenvolvimento do setor.

⁷ Informação fornecida por Blanco no II Seminário Novas Fronteiras e Desafios da Logística, em 2012.

3.7. VEÍCULOS DE CARGA

Por fim, faz-se necessária uma apresentação dos principais veículos mais comumente observados realizando o transporte de cargas em áreas urbanas de todo o país. É importante ressaltar que em algumas cidades alguns deles, e até outros tipos não listados aqui (como motocicletas), podem ser observados com mais ou menos frequência, dependendo, inclusive, das restrições ao transporte de cargas adotadas nesses locais.

Os VUCs (Figura 3.20) são pequenos caminhões criados para a realização de entregas em áreas urbanas diante das restrições à circulação de grandes caminhões adotadas em diversas cidades no país. Não existe uma lei federal que especifique suas dimensões, essas variam de acordo com a legislação vigente em cada município. Em São Paulo, por exemplo, os VUCs possuem largura máxima de 2,20 metros e comprimento máximo de 6,30 metros. No Rio de Janeiro esses limites são maiores: 2,60 metros de largura máxima e 6,50 metros de comprimento máximo. Os VUCs no Recife são os menores, com seis metros de comprimento, enquanto que os de Curitiba chegam a sete metros. As capacidades de carga também variam e vão de 2,6 a 3,5 toneladas. Os VUCs devem ainda obedecer ao limite de emissão de poluentes especificado pelo PROCONVE L-5 ou P-6.

Figura 3.20 - Veículo urbano de Carga (VUC)
Fonte: FOTOSFORD (2012)

Assim como o VUCs, vans e utilitários são também bastante utilizados no transporte de cargas na área urbana. Dentre as vans destacam-se a Fiat Ducato (Figura 3.21) e a Volkswagen Kombi [Figura 3.22 (a) e (b)]. A primeira possui comprimentos que variam de 4,70 a 5,40 metros, 2,00 metros de largura e capacidade de carga de 1,50 toneladas, enquanto a última apresenta dimensões de 4,50 metros de comprimento e 1,72 metros de largura, e capacidade de uma tonelada.

Figura 3.21 - Fiat Ducato
Fonte: FiatPress (2015)

Figura 3.22 – (a) Volkswagen Kombi e (b) Volkswagen Kombi Pick-up
Fonte: (a) FOTOSFACE (2012); (b) BOMNEGOCIO (2012)

Dentre os utilitários destaca-se a Fiat Fiorino, medindo 4,20 metros de comprimento e 1,60 metro de largura, e com capacidade de carga de 620 quilos (Figura 3.23).

Figura 3.23 - Fiat Fiorino
Fonte: COMPARECAR (2012)

Embora de circulação limitada nas áreas urbanas da maioria das grandes cidades, devido às restrições, caminhões maiores também podem ser observados realizando a distribuição urbana de carga em algumas circunstâncias (no período noturno, por exemplo), dentre eles destacam-se:

- Caminhão médio semipesado (Toco) (Figura 3.24) - possui um eixo traseiro de rodagem dupla; comprimento máximo de 14 metros e capacidade da carga de até 6 toneladas;

Figura 3.24 - Caminhão médio semipesado (Toco)
Fonte: ESTRADA (2012)

- Caminhão pesado (Truck) (Figura 3.25) - possui um eixo traseiro duplo; comprimento máximo também de 14 metros, porém com capacidade carga de 10 a 14 toneladas;

Figura 3.25 - Caminhão pesado (Truck)
Fonte: ESTRADA (2012)

- Conjunto caminhão trator mais semirreboque - possui conjunto formado por dois veículos: um caminhão trator e um semirreboque, o primeiro com um eixo traseiro de rodagem dupla (Figura 3.26) ou com eixo traseiro duplo (Figura 3.27), o que aumenta sua capacidade de transporte;

Figura 3.26 - Conjunto caminhão trator mais semirreboque (eixo traseiro de rodagem dupla)
Fonte: ESTRADA (2012)

Figura 3.27 - Conjunto caminhão trator mais semirreboque (eixo traseiro duplo)
Fonte: ESTRADA (2012)

Dentro dos horários e áreas permitidos é possível observar que os caminhões do tipo Toco e Truck realizam entregas de todos os tipos, desde o abastecimento de supermercados, shoppings e grandes redes, até a entrega a domicílio de grandes volumes, como móveis e eletrodomésticos. Os veículos do tipo caminhão trator mais semirreboque, por sua vez, não são tão frequentes na área urbana, uma vez que transportam volumes de carga muito grandes, geralmente para o abastecimento da indústria, compondo, assim, grande parte do tráfego de passagem da cidade. Dentro da área urbana, são comuns no transporte de combustível para o abastecimento de postos.

4. RESTRIÇÕES AO TRANSPORTE DE CARGAS

Desde 1982, quando foi criada a primeira legislação que limitava a circulação e o estacionamento de veículos de carga na cidade de São Paulo, mais de cem municípios brasileiros já adotaram alguma medida voltada à distribuição urbana de cargas. Essas medidas, invariavelmente, incluem a restrição ao trânsito de caminhões em determinadas áreas da cidades, considerando como fator limitante o peso bruto total dos mesmos e/ou suas dimensões.

Neste capítulo estão relacionadas as regulamentações atualmente em vigência nos principais município do Brasil. Dentre elas, destacam-se aquelas referentes ao município de São Paulo, resultado de diversas modificações na legislação, desde a primeira medida adotada, em 1982. A situação de São Paulo serve, ainda, como exemplo ilustrativo da possível falta de um planejamento adequado no processo de implementação dessas medidas, ao serem apresentadas informações que sugerem divergências em relação aos benefícios das mesmas.

4.1. RESTRIÇÕES AO TRANSPORTE DE CARGAS ADOTADAS NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

O Quadro 4.1, a seguir, apresenta o resumo das restrições ao transporte de cargas em vigência nos principais municípios brasileiros. Os textos apresentados respeitam aqueles publicados nos respectivos decretos, portarias e leis.

Quadro 4.1 - Resumo das restrições ao transporte de carga

Município	Regulamentação	Período de Restrição	Área Restrita	Condição
Belém (PA)	Decreto Municipal nº 66.368 de 31 de março de 2011	Seg. à sex. das 6h às 9h	13 vias no centro da cidade.	Caminhões com PBT acima de 5,5 toneladas
		Seg. à sex. das 6h às 9h	Controle na entrada de Belém	Veículos com mais de 14 metros de comprimento
		Seg. à sex. das 17h às 20h	Controle na saída de Belém	

continua

continuação

Município	Regulamentação	Período de Restrição	Área Restrita	Condição
Belo Horizonte (MG)	Portaria BHTRANS/DPR 138, de 2009	Seg. à sex. das 7h às 20h; Sáb. das 7h às 15h	Hipercentro, Savassi, Lourdes, Assembleia/Barro Preto e Área Hospitalar	Veículos acima de 5 toneladas e 6,5 metros e carretas
Campo Grande (MS)	Decreto no 11.178, de 20 de abril de 2010	Seg. à sex. das 10h às 20h	Região central	Caminhões com PBT entre 1 e 5 toneladas
		Seg. à sex. das 6:30h às 20h		Caminhões com mais de 12 toneladas
Cuiabá (MT)	Lei nº 5.463, de setembro de 2011	Seg. à sex. das 6h às 20h	Zona de Área Central	Caminhões com carga acima de 24 toneladas
		Todos os dias, qualquer horário	Zona de Restrição Máxima	Caminhões com PBT superior a 10 toneladas
Curitiba (PR)	Portaria 073, de 2011	Seg. à sex. das 7h às 20h; sáb. das 9h às 14h	Centro expandido	Caminhões com mais de 5 metros e 7 toneladas
		Seg. à sex., das 7h às 22h; sáb. das 9h às 14h	Algumas ruas	Carretas
		Todos os dias, qualquer horário	Linha Verde (trecho urbano da BR-116)	Caminhões com mais de 6 toneladas e 6 metros
Florianópolis (SC)	Decreto nº 11.942, de 1º de agosto de 2013	Seg. à sex. das 6h às 9h e das 17h às 20h; sáb. das 10h às 14h	Algumas avenidas e ruas do Centro e da área continental, além das pontes	Caminhões acima de 7 toneladas ou 7 metros de comprimento
			No centro, toda a região entre a Avenida Beira-Mar Norte e a Avenida Mauro Ramos	
			12 vias na Ilha 10 vias no continente	
Fortaleza (CE)	Portaria AMC Nº 218, de 5 de novembro de 2012	Seg. à sex. das 7h às 20h; sáb. das 6h às 13h	Centro	Caminhões com mais de 2 toneladas
		Seg. à sex., das 6h às 20h; sáb. das 6h às 13h	Bairro Aldeota	Veículos acima de 2,5 toneladas
		Seg. às sex. das 0h às 9h; sáb. das 6h às 24h	Avenida Beira Mar	Veículos acima de 2,5 toneladas

continua

continuação

Município	Regulamentação	Período de Restrição	Área Restrita	Condição
Goiânia (GO)	Lei Municipal 9.028, de 20 de abril de 2011	Seg. à sex. das 7h às 19h; sáb. das 7h às 14h	Setor central e várias ruas e avenidas	Veículos pesados e caminhões
		Seg. à sex. das 7h às 19h	Toda área urbana, exceto nos eixos viários e rodoviários	Circulação dos veículos pesados do tipo CTV (Combinações para Transporte de Veículos, Caminhões e Cegonha) acima de 14 metros
Maceió (AL)	Lei 5593, de 2007	Seg. à sex. das 6h às 20h, exceto feriados	Área central	Caminhões acima de 4,5 toneladas
Manaus (AM)	Decreto Municipal nº 2.100, de 10 de janeiro de 2013	Seg. à sex. das 6h às 9h e das 17h às 20h	Avenida Constantino Néri e centro histórico	Veículos com PBT acima de 8 toneladas; dimensões máximas permitidas: comprimento de 18,60m; altura de 4,40m e largura de 2,60m
		Seg. à sex. das 6h às 20h	Avenida Constantino Néri e centro histórico	Veículos com PBT acima de 16 toneladas; dimensões máximas permitidas são o comprimento de 18,60m; altura de 4,40m e largura de 2,60m
Natal (RN)	Lei Municipal 256, de 10 de junho de 2008	Seg. à sex. das 5h às 20h	Ruas de tráfego intenso do município	Veículos com PBT acima de 5 toneladas
Porto Alegre (RS)	-	Seg. à sex. das 7h às 19h; sáb. das 7h às 14h	Centro da capital, bairros Moinhos de Vento e Cidade Baixa	Veículos com PBT acima de 10 toneladas ou com comprimento superior a 7 metros
		Seg. à sex. das 7h às 19h; sáb. das 7h às 13h	Área central	Caminhões com PBT acima de 3 toneladas
Recife (PE)	-	Seg. à sex. das 6h às 20h	Bairros do Recife, São José e Santo Antônio, na região central da capital	Veículos de carga com mais de 6 metros de comprimento

continua

continuação

Município	Regulamentação	Período de Restrição	Área Restrita	Condição
Rio de Janeiro (RJ)	Decreto Municipal 29.231, de 24 de abril de 2008	Seg. à sex. das 6h às 10h e das 17h às 20h	Orla marítima, de Copacabana até a Barra, e em 26 vias na Zona Sul, Centro, Tijuca, Vila Isabel, Méier e Jacarepaguá, entre outros bairros	Caminhões
		Todos os dias, em qualquer horário	Túnel Rebouças, que liga a Zona Norte à Zona Sul, e na Linha Vermelha	
		Seg. à sex. das 6h às 10h e das 17h às 20h	Linha Amarela, que liga a Barra da Tijuca à Zona Norte	
Salvador (BA)	Decreto Municipal 23.975, de 4 de junho de 2013	Seg. à sex. das 6h às 21h; sáb. até às 14h	Zonas de Restrição de Operação de Carga e Descarga (ZRCDD)	Caminhões
		Seg. à sáb. das 6 às 10h; seg. à sex. das 17h às 20h; sáb. das 9h às 20h	Áreas de Restrição à Circulação (ARC)	Caminhões e tratores
São Luiz (MA)	Portaria nº 122, de 2009	Seg. à sex. das 6h às 21h	Centro	Caminhões
		Todos os dias, em qualquer horário	Centro histórico	
Teresina (PI)	Lei Municipal nº 3.887, de 8 de julho de 2009	Todos os dias, em qualquer horário	Vias do centro da cidade	Caminhões com PBT superior a 16 toneladas
		Horários específicos	Perímetro formado pelas Avenidas Maranhão, Joaquim Ribeiro, Miguel Rosa e Frei Serafim	Veículos com PBT entre 7 e 16 toneladas
Vitória (ES)	Decreto Municipal nº 10.364, de 28 de maio de 1999	Seg. à sex. das 7h às 19h; sáb. das 8h às 14h	Rua Henrique Novaes, Avenida Jerônimo Monteiro, Rua General Osório, Rua Thiers Vellozo e Rua José de Anchieta	Veículos com PBT acima de 10 toneladas
		Todos os dias em qualquer horário	Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes (Beira Mar), entre a Rua Josué Prado e Avenida Paulino Muller	Veículos com PBT acima de 16 toneladas
		Seg. à sex. das 6h às 20h; sáb. das 6h às 14h	Centro	
		Seg. à sex. das 6h às 10h e das 16h às 20h; sáb. das 6h às 10h	Demais vias do município	Veículos com PBT maior que 23 toneladas

conclusão

Figura 4.2 - Limites da ZMRC - Quadrilátero - 1986

Fonte: SILVA (2011)

Em pouco tempo a restrição passou a vigorar em horário determinado, de segunda à sexta-feira das 6h às 21h e aos sábados das 8h às 14h. Para alguns casos, nos quais os caminhões não tinham condições de realizar entregas ou prestar serviços fora dos horários de restrição, foi prevista a emissão de autorizações especiais, assim como a liberação para abastecimento e prestação de serviços essenciais. No mesmo ano, foram alterados também os limites da área restrita, que se estendeu até a Rua Cardeal Arcoverde e Avenida Brigadeiro Faria Lima (Figura 4.3), configuração que permaneceu até o ano de 1998.

Figura 4.3 - Limites da ZMRC - Quadrilátero - 1986 a 1998

Fonte: SILVA (2011)

Em 1993, houve uma alteração nos horários de vigência da ZMRC, que deixaram de incluir o período de pico da manhã e passaram a ser de segunda à sexta-feira das 10h às 20h e aos sábados das 10h às 14h. Nesse mesmo ano, na área da ZMRC, foi aplicado um plano de reorganização das ações vinculadas às operações de carga e descarga, o qual previa intervenções relacionadas à implantação de vagas dedicadas a essas operações, para caminhões e caminhonetes. Uma das propostas foi o aumento do número dessas vagas em locais com estacionamento rotativo pago (Zona Azul), dando origem às vagas da Zona Marrom.

A área central da cidade teve seu primeiro projeto de restrição implementado em 1996, nas Ruas 25 de Março, Florêncio de Abreu e José Paulino. A regulamentação previa, para as Ruas 25 de Março e Florêncio de Abreu, a restrição à circulação e estacionamento de caminhões de segunda à sexta-feira das 9h às 19h. Em contrapartida, com o objetivo de garantir a disponibilidade de vagas para carga e descarga das 6h às 9h, o estacionamento de automóveis foi proibido nesse período. Na região da Rua José Paulino foi adotada a mesma política quanto ao estacionamento, porém sem a restrição ao trânsito de caminhões.

Desse projeto, surgiu, em 1998, a ZMRC – Centro, que ampliou as restrições das ruas para os seus entornos (Figura 4.4). Nessa alteração, a área que englobava a Rua José Paulino tornou-se restrita também ao trânsito de caminhões, que passaram a não poder circular de segunda à sexta-feira das 9h às 19h e aos sábados das 9h às 13h.

Figura 4.4 - Limites da ZMRC-Centro - 1998 a 2007

Fonte: SILVA (2011)

Na ZMRC-Centro foram implantadas as chamadas vagas de Zona Azul Mista, as quais consistiam na adaptação das vagas de estacionamento rotativo pago (Zona Azul) para o uso de veículos de carga. Ou seja, de posse do chamado Cartão Marrom, caminhões e caminhonetes estavam autorizados a estacionar nas vagas da Zona Azul Mista, de segunda-feira a sábado das 7h às 9h.

Entre a implementação da primeira restrição na área central, em 1986, e a criação da ZMRC – Centro, em 1998, foi implementado, em 1997, o rodízio de placas no centro expandido da cidade. O rodízio limitou a circulação dos automóveis na área da cidade delimitada pelo Minianel Viário (Figura 4.5).

Figura 4.5 - Mini anel viário do Município de São Paulo
Fonte: SILVA (2011)

Nesse mesmo ano, 1997, entraram em circulação dois novos tipos de veículos alternativos ao transportes de carga, resultados de um estudo que teve início dois anos antes, em meio às dificuldades de alguns transportadores em realizar suas entregas fora dos horários da restrição e à crescente expedição de autorizações especiais. Tais estudos visavam a criação de um veículo alternativo apropriado ao transporte de carga nas áreas de restrição, mas que apresentasse desempenho operacional compatível com as necessidades de uma área com vias muito solicitadas pelo tráfego. Surgem então o Veículo Urbano de Carga – VUC e o Veículo Leve de Carga – VLC. O primeiro com largura máxima de 2,20 metros e comprimento de até 5,50 metros, e o segundo com comprimento que podia chegar até 6,30 metros e largura máxima também de 2,20 metros.

Com as áreas da ZMRC - Quadrilátero e ZMRC - Centro em operação, restringindo o trânsito de caminhões durante o dia, foi determinado, em 2005, que os estabelecimentos comerciais e de serviços de grande porte localizados no município deveriam realizar todas as suas operações de carga e descarga no período noturno. Essa determinação foi revogada dois anos depois, em 2007, quando foram liberadas as operações diurnas de carga e descarga utilizando os VUCs, que nesse mesmo ano tiveram seu comprimento ampliado para 6,30 metros, extinguíram os VLCs.

No final de 2007 houve a criação de uma nova ZMRC (Figura 4.6), a qual englobou as duas zonas existentes, ZMRC – Quadrilátero e ZMRC – Centro, em uma área total de 25 km², na qual os caminhões eram proibidos de circular das 10h às 20h de segunda à sexta-feira e das 10h às 14h aos sábados.

Figura 4.6 - Limites da ZMRC - 2007
Fonte: SILVA (2011)

O mesmo decreto que instituiu a nova ZMRC estabeleceu também novas áreas com restrições ao trânsito de caminhões: as Vias Estruturais Restritas – VER e as Zonas Especiais de Restrição de Circulação – ZERC

A VER são vias integrantes do sistema viário principal (arteriais ou de trânsito rápido) que apresentam alto volume veicular e são importantes eixos de ligação da cidade, como a Avenida Paulista, Rebouças, Vinte e Três de Maio, etc.; a restrição aos caminhões nessas vias são determinadas por meio de regulamentação local. As ZERC são áreas ou vias localizadas nas zonas definidas pelo plano diretor do município como Zonas Exclusivamente Residenciais (ZERs).

Em 2008, a área de restrição aos caminhões passou por uma nova ampliação, chegando aos 100 km² (Figura 4.7). O horário da restrição também foi ampliado, valendo agora de segunda à sexta-feira das 5h às 21h e aos sábados das 10h às 14h.

No mesmo ano, os VUCs, até então de circulação livre, passaram a ter o trânsito proibido na ZMRC. A decisão, porém, foi revogada pouco mais de um mês depois, quando os VUCs tiveram circulação liberada na ZMRC das 10h às 16h, respeitando um rodízio de placas pares e ímpares. Em 2010 esse rodízio foi suspenso e os VUCs tiveram trânsito liberado no período das 10h às 16h na ZMRC.

Figura 4.7 - Limites da ZMRC - 2008
Fonte: SILVA (2011)

No ano de 2009 os caminhões foram incluídos no rodízio de placas que vigora para os automóveis e, assim como esses, deveriam respeitar a regra que vincula o dia da semana ao final da placa do veículo no centro expandido da Capital, delimitado pelo mini anel viário. Desde 2012, a mesma regra deve ser respeitada também pelos VUCs, quando esses foram liberados para circular por toda a ZMRC em período integral, mediante cadastro do veículo.

A inclusão das Marginais Tietê e Pinheiros na área de restrição à circulação de caminhões também foi um marco importante nas alterações que ocorreram ao longo do tempo. Em setembro de 2010, o trecho da Marginal Pinheiros entre as pontes do Jaguaré e Morumbi passou a fazer parte da ZMRC e teve o trânsito de caminhões proibido de segunda à sexta-feira das 5h às 21h e aos sábados das 10h às 14h. Na Marginal Tietê, em praticamente toda sua extensão, a restrição passou a valer em março de 2012, de segunda à sexta-feira das 5h às 9h e das 17h às 21h e aos sábados das 10h às 14h.

A linha do tempo, apresentada na Figura 4.8, traz um panorama das diversas alterações que ocorreram desde a primeira restrição, implementada em 1982, até as restrições em vigor atualmente, as quais serão apresentadas em detalhe na seção 4.3.

Figura 4.8 - Resumo da evolução das restrições à circulação do município de São Paulo

4.1. RESTRIÇÕES EM VIGÊNCIA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Desde 2008, à exceção da inclusão do trecho da Marginal Pinheiros, não houve alterações nos limites e nos horários da ZMRC. A regulamentação vigente atua nas áreas e vias destacadas no mapa da Figura 4.9 e é composta das seguintes restrições:

- Rodízio municipal no centro expandido: na área delimitada pelo mini anel viário, de segunda à sexta-feira (exceto feriados) das 7h às 10h e das 17h às 20h. Todos os veículos, incluindo automóveis, VUCs e caminhões, devem obedecer ao rodízio de placas, o qual proíbe a circulação do veículo de acordo com o último número de sua placa e o dia da semana:
 - segunda-feira: não circulam veículos com placas de final 1 e 2;
 - terça-feira: não circulam veículos com placas de final 3 e 4;
 - quarta-feira: não circulam veículos com placas de final 5 e 6;
 - quinta-feira: não circulam veículos com placas de final 7 e 8;
 - sexta-feira: não circulam veículos com placas de final 9 e 0.
- ZMRC - Zona de Máxima Restrição à Circulação: restrição ao trânsito de caminhões de segunda à sexta-feira, das 5h às 21h, e aos sábados, das 10h às 14h; circulação de VUCs liberada;
- VER - Vias Estruturais Restritas: vias e seus acessos, com restrição ao trânsito de caminhões em horário determinado por meio de regulamentação local, conforme a seguinte distinção:
 - vias representadas em verde: restritas ao trânsito de caminhões de segunda à sexta-feira, das 5h às 21h, e aos sábados, das 10h às 14h (exceto feriados); circulação de VUCs proibida, exceto na Radial Leste, onde a circulação é liberada das 10h às 16h;
 - vias representadas em vermelho (inclui parte da Marginal Pinheiros): restritas ao trânsito de caminhões de segunda à sexta-feira, das 4h às 22h, e aos sábados, das 10h às 14h (exceto feriados); circulação de VUCs liberada;

Figura 4.9- Zona de Máxima Restrição à Circulação - ZMRC e Vias Estruturais Restritas - VER
Fonte: CET-SP (2015)

- vias representadas em roxo: restritas ao trânsito de caminhões de segunda à sexta-feira, das 5h às 21h, e aos sábados, das 10h às 14h (exceto feriados); circulação de VUCs liberada;
- vias representadas em azul claro (inclui a Marginal Tietê): restritas ao trânsito de caminhões de segunda à sexta-feira, das 5h às 9h e das 17h às 22h, e aos sábados, das 10h às 14h (exceto feriados); circulação de VUCs liberada;
- ZERC - Zona Especial de Restrição à Circulação: área ou via em Zonas Exclusivamente Residenciais (ZERs), de acordo com o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, com restrição total à circulação de caminhões e VUCs;
- Vias com Trânsito Restrito de Caminhões: vias sem classificação específica mas que são restritas ao trânsito de caminhões de segunda à sexta-feira, das 5h às 9h e das 17h às 22h e aos sábados, das 10h às 14h; são sinalizadas com placa de regulamentação R-9, complementada com a legenda "Exceto Veículos Autorizados".

4.1.1. Exceções das Restrições

Dentre os setores de transporte e serviços que utilizam caminhões, alguns consistem em exceções às regras gerais e possuem tratamento diferenciado, sendo liberados em determinados horários ou recebendo autorizações especiais, de acordo com a área ou a via de circulação. Os Quadros 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6, apresentados a seguir, contêm as informações fornecidas pela CET-SP para as exceções da regulamentação em vigência, para cada conjunto de vias da cidade.

Quadro 4.2 - Exceções da restrição na ZMRC

EXCEÇÕES NA ZONA MÁXIMA DE RESTRIÇÃO À CIRCULAÇÃO (ZMRC)	
AUTORIZADOS	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • VUC • Cobertura jornalística (<i>links</i> e/ou geradores) • Correios • Serviços de urgência (bombeiro, polícia, fiscalização/operação de trânsito e ambulâncias) • Serviço emergencial de sinalização de trânsito • Obras e serviços de emergência até 48 horas da comunicação ao órgão de trânsito • Socorro mecânico de emergência (guincho)
Das 5h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta de lixo • Concretagem • Remoção de terra em obras civis
Das 10h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • Prestação de serviços públicos essenciais • Remoção de entulho e transporte de caçamba • Transporte de produtos perigosos de consumo local (com até 2 eixos traseiros)
Das 10h às 20h	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de valores
COM AUTORIZAÇÃO ESPECIAL	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • Acesso a estacionamento próprio • Obras e serviços de emergência entre 48 horas e 15 dias da comunicação ao órgão de trânsito
Das 5h às 12h	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de produtos alimentícios perecíveis
Das 5h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • Concretagem bomba • Feiras livres • Mudanças • Obras e serviços de infraestrutura urbana

Fonte: CET-SP (2015)

Quadro 4.3 - Exceções da restrição nas VER previstas na Portaria SMT. GAB. 125/12

EXCEÇÕES NAS VIAS ESTRUTURAIS RESTRITAS (representadas em verde)	
AUTORIZADOS	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • obras e serviços de emergência até 48 horas da comunicação ao órgão de trânsito • serviço emergencial de sinalização de trânsito • serviços de urgência (bombeiro, polícia, fiscalização/operação de trânsito e ambulâncias) • socorro mecânico de emergência (guincho) • cobertura jornalística (<i>links</i> e/ou geradores)
Das 10h às 20h	<ul style="list-style-type: none"> • transporte de valores
COM AUTORIZAÇÃO ESPECIAL	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • acesso a estacionamento próprio • Correios • obras e serviços de emergência entre 48 horas e 15 dias da comunicação ao órgão de trânsito
Das 5h às 12h	<ul style="list-style-type: none"> • transporte de produtos alimentícios perecíveis
Das 5h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • remoção de terra em obras civis • concretagem • concretagem bomba
Das 10h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • obras e serviços de infraestrutura urbana • remoção de entulho e transporte de caçamba

Fonte: CET-SP (2015)

Quadro 4.4 - Exceções da restrição nas VER previstas na Portaria SMT. GAB. 124/12

EXCEÇÕES NAS VIAS ESTRUTURAIS RESTRITAS (representadas em vermelho e roxo)	
AUTORIZADOS	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • VUC • serviços de urgência (bombeiro, polícia, fiscalização/operação de trânsito e ambulâncias) • socorro mecânico de emergência (guincho) • cobertura jornalística (<i>links</i> e/ou geradores) • obras e serviços de emergência até 48 horas da comunicação ao órgão de trânsito • Correios • serviço emergencial de sinalização de trânsito • obras e serviços de emergência entre 48 horas e 15 dias da comunicação ao órgão de trânsito
Das 4h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • concretagem • concretagem bomba • remoção de terra em obras civis • coleta de lixo • feiras livres • mudanças
Das 4h às 12h	<ul style="list-style-type: none"> • transporte de produtos alimentícios perecíveis
Das 10h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • obras e serviços de infraestrutura urbana • remoção entulho e transporte de caçambas • prestação de serviços públicos essenciais • transporte de máquinas, equipamentos e materiais básicos para construção civil
Das 10h às 20h	<ul style="list-style-type: none"> • transporte de valores
COM AUTORIZAÇÃO ESPECIAL	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • acesso a estacionamento próprio

Fonte: CET-SP (2015)

Quadro 4.5 - Exceções da restrição nas VER previstas na Portaria SMT. GAB. 123/12

EXCEÇÕES NAS VIAS ESTRUTURAIS RESTRITAS (representadas em azul claro)	
AUTORIZADOS	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • VUC • serviços de urgência (bombeiro, polícia, fiscalização/operação de trânsito e ambulâncias) • socorro mecânico de emergência (guincho) • cobertura jornalística (<i>links</i> e/ou geradores) • obras e serviços de emergência até 48 horas da comunicação ao órgão de trânsito • Correios • serviço emergencial de sinalização de trânsito
De seg. à sex. das 5h às 9h e aos sábados das 10h às 14h	<ul style="list-style-type: none"> • concretagem • concretagem-bomba • feiras livres • mudança • coleta de lixo/coleta seletiva • transporte de produtos alimentícios perecíveis • obras e serviços de infraestrutura urbana • transporte de máquinas, equipamentos e materiais básicos para a construção civil
De seg. à sex. das 5h às 9h e das 17h às 18h e aos sábados das 10h às 14h	<ul style="list-style-type: none"> • remoção de terra em obras civis
De seg. à sex. das 17h às 20h e aos sábados das 10h às 14h	<ul style="list-style-type: none"> • transporte de valores
Aos sábados das 10h às 14h	<ul style="list-style-type: none"> • remoção de entulho e transporte de caçambas • prestação de serviços públicos essenciais
com autorização especial	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • acesso a estacionamento próprio

Fonte: CET-SP (2015)

Quadro 4.6 - Exceções da restrição nas ZERC

EXCEÇÕES NA ZONA ESPECIAL DE RESTRIÇÃO À CIRCULAÇÃO (ZERC)	
AUTORIZADOS	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • Correios • obras e serviços de emergência até 48 horas da comunicação ao órgão de trânsito • serviços emergenciais de sinalização de trânsito • serviços de urgência (bombeiro, polícia, fiscalização/operação de trânsito e ambulâncias) • socorro mecânico de emergência (guincho) • cobertura jornalística (<i>links</i> e/ou geradores)
Das 5h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • coleta de lixo • concretagem • remoção de terra em obras civis
Das 10h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • prestação de serviços públicos essenciais • remoção de entulho e transporte de caçamba
Das 21h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • coleta de lixo
Das 21h às 5h	<ul style="list-style-type: none"> • entrega e retirada de mercadorias
COM AUTORIZAÇÃO ESPECIAL	
Em período integral	<ul style="list-style-type: none"> • acesso a estacionamento próprio • obras e serviços de emergência entre 48 horas e 15 dias da comunicação ao órgão de trânsito
Das 5h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • concretagem bomba, obrigatório permanecer estacionado das 12h às 14h • feiras livres • mudanças • obras e serviços de infraestrutura urbana
Das 21h às 5h	<ul style="list-style-type: none"> • transporte de máquinas, equipamentos e materiais básicos para construção civil
Das 10h às 16h	<ul style="list-style-type: none"> • remoção de entulho e transporte de caçamba • transporte de produtos perigosos de consumo local, com até 2 eixos

Fonte: CET-SP (2015)

4.1.2. Fatos e Considerações Sobre as Restrições

A distribuição urbana de cargas, como já mencionado neste trabalho, envolve diversos agentes e engloba muitos aspectos. Para que uma medida atinja seus objetivos e tenha resultados duradouros, todos os fatores precisam ser considerados, de forma que os efeitos esperados sejam otimizados e os efeitos negativos secundários possam ser evitados ou controlados. As informações apresentadas nesta seção mostram algumas das divergências que surgem em relação às medidas que restringem a circulação de caminhões no município de São Paulo.

Após a ampliação da Zona Máxima de Restrição à Circulação, dados de monitoramentos realizados e divulgados pela CET-SP mostraram que as medidas implementadas têm trazido resultados positivos para a cidade.

Com a ampliação da ZMRC em 2008, os principais resultados observados em termos numéricos na cidade toda foram redução do volume total de caminhões em 8%, aumento da velocidade média em 34%, diminuição da extensão da lentidão em 7% (a imediata foi de 19%) e redução média de 6% das ocorrências de trânsito envolvendo caminhões (LAIZA et al., 2009, p. 4).

Recentemente, outra análise foi divulgada, dessa vez para os efeitos da implementação da restrição na Marginal Tietê e em outras importantes vias, no ano de 2012. Os resultados mostraram que “na Marginal Tietê houve uma queda de 77% no volume de caminhões nos horários de pico, passando de 11.874 (no ano de 2010) para 2.725 em março de 2012” (CET-SP, 2012).

A opinião sobre os benefícios da restrição à circulação, no entanto, não é unânime, e os resultados positivos são contestados por dados que indicam novos registros de lentidão nas vias da cidade e o surgimento de alguns efeitos secundários, como o aumento expressivo na frota de veículos utilitários e no número de assaltos a caminhões.

Reações dos Setores de Transporte

As reações negativas de alguns setores de transporte mostram um ponto de vista diferente em relação aos efeitos esperados e indicam que as empresas transportadoras não

participaram dos processos decisórios, tendo que tomar medidas emergenciais para se adaptar às novas regras.

Em março de 2008, através de nota divulgada no Portal NTC&Logística, Flávio Benatti, Presidente da Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística, afirmou que a restrição aos caminhões na cidade afetaria o transporte rodoviário de carga de todo o Brasil, já que o segmento é responsável por movimentar aproximadamente 90% de tudo o que se produz e se consome no estado de São Paulo e por cerca de 60% de todas as cargas do país. Benatti disse ainda que outros transtornos também poderiam ser formados ao longo das rodovias que dão acesso à Capital, como congestionamentos de veículos em outros horários, e destacou a necessidade de atenção ao pequeno comerciante, alegando que esse seria diretamente afetado pela proibição de entregas de mercadorias durante o dia. (PORTAL NTC&LOGÍSTICA, 2008).

Em matéria publicada na Gazeta Mercantil, o presidente do Sindicato das Empresas de Transportes de Carga de São Paulo e Região (SETCESP), Francisco Pelucio, afirmou que a restrição iria impactar principalmente as transportadoras que trabalham na cidade de São Paulo, já que essas reduziriam o número de entregas e coletas realizadas diariamente no município.

Acredito que há medidas mais eficientes para solucionar o problema do trânsito e não penalizar o transportador. Irão fazer isso e verão que o vilão dessa história não é o transportador, pois o congestionamento continuará. Se a Prefeitura retirassem de circulação os veículos clandestinos, que chegam a 1,8 milhão de carros, já amenizaria a situação [...] (GAZETA MERCANTIL, 2008).

Na mesma matéria, Edilson Binotto, diretor de uma das principais transportadoras do país, relata a necessidade de aquisição de 60 vans, como alternativa para driblar a proibição de circulação aos caminhões durante o dia, imposta pela restrição.

Fazemos um total de 20 mil entregas diárias, 60% delas na cidade de São Paulo. Além das 60 vans, vamos comprar mais 20 para compensar as restrições aos VUCs que temos. Os cálculos indicam que, em nosso caso, com as vans, vamos ter que rodar quatro vezes mais. Isso representa uma piora no trânsito. (GAZETA MERCANTIL, 2008)

O Sindicato das Empresas de Transportes de Carga de São Paulo e Região (SETCESP) divulgou uma nota em sua página na internet, com o objetivo de esclarecer a posição dos empresários de transporte sobre as restrições à circulação. Na publicação, a SETCESP afirma que

as restrições [...] são fundamentadas em falsos argumentos, confundindo o tráfego de passagem de caminhões, que tem a opção de uso do rodovial, com o tráfego urbano de caminhões [...] que precisam circular dentro da cidade para atender com eficiência a demanda de abastecimento[...]. A restrição é uma medida paliativa e de resultados pífios e de pouca duração [...] (SETCESP, 2012).

A entidade critica, ainda, a suposta possibilidade de realização das entregas em horários noturnos.

Como efeito das restrições temos o agravamento das condições operacionais das empresas com evidente repercussão e aumento significativo nos custos do abastecimento. A medida ignora o limite da jornada do trabalhador e supõe a possibilidade de abastecimento na madrugada mas que na realidade é inaplicável: os caminhões carregados circulando pela cidade deserta são alvos fáceis do crime organizado. Não há segurança e nem mesmo transporte público nesses horários para conduzir o trabalhador aos seus lares e nem mesmo os estabelecimentos comerciais [...] estão dispostos a funcionar e receber mercadorias do transportador (SETCESP, 2012).

Curta Duração dos Benefícios

Os resultados positivos trazidos pela restrição à circulação dos veículos de carga são confrontados também pela opinião de especialistas e por novos dados de congestionamentos, divulgados pela própria CET-SP, os quais levam a crer em uma curta duração desses benefícios e acabam por reduzir a credibilidade das medidas diante das empresas transportadoras. As notícias divulgadas pelo O Estado de São Paulo e pelo Portal Transporta Brasil, reproduzidas a seguir, indicam uma curta duração dos efeitos positivos trazidos pela ampliação da ZMRC, no ano de 2008, e mostram que o mesmo aconteceu com a inclusão da Marginal Tietê, em 2012.

Segundo especialistas em transporte, a proibição da circulação de caminhões nos horários de pico tem seu efeito reduzido por causa da grande quantidade de veículos de passeio na região. Para eles, a conclusão do Rodoanel, a construção do Ferroanel e a ampliação da malha do metrô e dos corredores exclusivos de ônibus é o que efetivamente aliviará o trânsito na região. Os fatos comprovam essa avaliação pouco otimista dos especialistas. Em São Paulo, a primeira etapa da restrição à circulação dos caminhões melhorou o trânsito apenas durante um curto período. Para aliviar os congestionamentos na capital, os governos estadual e municipal conjugaram iniciativas como a instituição da zona de máxima restrição ao tráfego pesado, o rodízio da circulação de caminhões e obras de melhorias viárias, como a ampliação da Marginal do Tietê e a construção do Trecho Sul do Rodoanel. Com tudo isso, os congestionamentos diminuíram 32%, de acordo com dados da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) de abril de 2010. Mas esse alívio durou pouco. Conforme dados de setembro, o índice de engarrafamentos às 19h foi 10% superior ao mesmo mês do ano passado, atingindo 129,7 quilômetros de filas no horário - 11,8 quilômetros a mais do que um ano antes (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2011).

Após um mês de proibições aos caminhões na Marginal Tietê e outras 25 vias de São Paulo, os números das restrições mostram que a cidade já sente os efeitos da medida em seu cotidiano. De acordo com o levantamento divulgado na última quinta-feira pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET-SP), houve melhora de 12% nos congestionamentos da Marginal durante o horário de pico da manhã, efeito esperado pela Prefeitura. Mas, em contrapartida, os números do trânsito da cidade mostram que, entre as 9h e as 17h, período liberado para o tráfego dos caminhões, houve piora no trânsito, de quase 4%. O motivo: o grande número de veículos disputando as vias em um horário concentrado, causando um efeito indesejável. [...] Entidades que representam as transportadoras, como SETCESP, [...] se colocam contrários às medidas. 'Não se pode restringir o caminhão na Marginal Tietê sem que haja alternativas, como o Rodoanel. Hoje, só temos os trechos sul e oeste operado e o tráfego de passagem não tem para onde ir. Estas restrições, além de terem vida curta, como vimos na Marginal Pinheiros, aumenta o custo do transporte na cidade e não melhoram o trânsito' (PORTAL TRANSPORTA BRASIL, 2012).

Efeitos Secundários

As restrições geraram também alguns efeitos secundários. O aumento do número de veículos menores na frota de veículos de carga talvez tenha sido um efeito secundário esperado. Especialistas afirmam, no entanto, que houve uma “explosão” no número de utilitários em menos de quatro anos, devido à rápida necessidade dos transportadores de se adaptarem às restrições, sem perder competitividade no mercado.

Dados do Detran-SP, entre 2008 e 2012, mostram que o número de caminhões pesados diminuiu, enquanto o número de veículos utilitários de carga, categoria que inclui os VUCs,

aumentou acima da média. Houve um aumento de cerca de 43% no número de VUCs, entre maio de 2008 (antes da implementação da restrição) e dezembro de 2012, sendo que o número de caminhões pesados, no mesmo período, sofreu uma redução de aproximadamente 8% (DETRAN-SP, 2013). O consultor de engenharia urbana Luiz Bottura, em entrevista ao Terra, afirma que o aumento no número de VUCs é uma tendência natural, já que eles possibilitam a chegada das cargas aos estabelecimentos de maneira mais rápida e com menos incômodo ao trânsito, mas ressalta que faltaram pesquisa e embasamento para que as restrições à circulação fossem impostas.

Faltou conhecer origem, destino, qualidade e peso do que carregavam os caminhões, para aí tomar uma atitude mais coerente. Faltam locais – como os *warehouses* americanos – que permitam os caminhões pesados desovarem sua carga para depois utilizar caminhões menores e outros veículos para distâncias curtas (TERRA, 2012).

Outros efeitos secundários, provavelmente não previstos, incluem as filas formadas nos acostamentos das vias, pelos caminhões aguardando poderem circular nas Marginais, e os assaltos e roubos decorrentes dessa prática, os quais são destaque em notícias divulgadas pelo Jornal da Tarde e pelo Portal G1.

Sem poder entrar em São Paulo nos horários de restrição de caminhões nas Marginais do Tietê e do Pinheiros, caminhoneiros transformaram os acostamentos das rodovias que chegam à capital em pontos perigosos de parada. As filas, que em alguns casos têm mais de 20 caminhões, prejudicam os motoristas que precisam usar esses pontos em caso de emergência, atrapalham a entrada em acessos para outras vias e aumentam o perigo de colisões. Caminhoneiros ainda correm risco de serem assaltados (BOMFIM, 2012).

O registro de roubos de carga na cidade de São Paulo aumentou 39% em março de 2012 em relação a março de 2011, segundo as estatísticas criminais divulgadas pela Secretaria de Segurança Pública do Estado. [...] O aumento no número de casos nos distritos da Sé e do Pari, na região central de São Paulo, são creditados pelo Sindicam-SP (Sindicato dos Transportadores Rodoviários Autônomos de Bens do Estado de São Paulo) pelo grande movimento de carga e descarga na região. Com a restrição de horários, muitos veículos ficam parados na região esperando para poder seguir viagem, ou passaram a fazer entregas depois das 22h e antes das 5h (CARDILLI, 2012).

A evolução das restrições, aliada aos números e relatos apresentados nesta seção sugerem que, ao longo dos anos, não foram elaboradas propostas que buscassem uma racionalização do transporte urbano de carga, mas sim foram implementadas medidas restritivas em caráter

emergencial, sem um planejamento adequado que permitisse a previsão de seus efeitos. Em setembro de 2007, mesmo ano em que a ZMRC possuía apenas 25 km², a Gazeta Mercantil trazia a notícia intitulada “São Paulo quer ordenar a distribuição metropolitana”, dizendo que para desafogar o trânsito de caminhões na cidade de São Paulo, o governo do estado planejava a construção de cinco plataformas logísticas na região metropolitana (MACHADO, 2007). Em junho de 2008, sem nenhuma das cinco plataformas construída, entrava em vigor a restrição à circulação de caminhões na área ampliada da ZMRC, então com 100 km².

5. AVALIAÇÃO DE MEDIDAS VOLTADAS À DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS

Este capítulo aborda a importância da avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas, em especial durante a fase de planejamento, e traz uma revisão dos principais trabalhos da literatura internacional, além de duas teses de doutorado nacionais, publicados entre os anos 2000 e 2012, e que apresentam metodologias e modelos desenvolvidos para essa avaliação.

5.1. CONCEITOS E TERMOS

Antes de tratar da questão da avaliação de medidas para a distribuição urbana de cargas é necessária a definição precisa de alguns dos termos que serão utilizados ao longo deste capítulo e no restante do trabalho:

- Medidas: iniciativas ou ações voltadas à melhoria de um sistema, através da alteração e do controle das operações que dele fazem parte. No caso deste trabalho, as medidas são voltadas ao transporte urbano de cargas, podendo ser agrupadas em três categorias (Kant et al., 2012):
 - medidas de natureza política: iniciadas pelo governo local através de incentivos às empresas, coordenação entre as operações de diferentes agentes logísticos ou aplicação de novas regulamentações; alguns exemplos são a restrição à circulação de veículos, o pedágio urbano e a entrega noturna;
 - medidas de natureza logística ou operacional: geralmente iniciativas dos agentes envolvidos no processo logístico da distribuição urbana, ou seja, os embarcadores, os transportadores e os recebedores das cargas; a consolidação de cargas e o transporte intermodal são exemplos;
 - medidas de natureza tecnológica: ligadas ao uso da tecnologia para a otimização das operações do transporte de cargas e trazidas ou estimuladas tanto pelos fabricantes de

veículos e autoridades locais, como pelos embarcadores e transportadores; podem ser associadas aos veículos, como por exemplo na utilização de propulsão híbrida ou eletricidade, ou à informação e comunicação, como no caso dos sistemas avançados de informação ao condutor (*ATIS – Advanced Traveler Information System*), de gerenciamento de tráfego (*ATMS – Advanced Traffic Management System*) e de controle de veículo (*AVCS – Advanced Vehicle Control System*).

- Objetivo: é a situação que se deseja obter ao final da implementação da medida (COHEN; FRANCO, 2004⁸ apud CUNHA, 2006);
- Efeito: é o que decorre da influência da medida implementada. Enquanto o objetivo está localizado temporalmente antes do início da vigência da medida, os efeitos são seus resultados. Podem ser intermediários, durante os estágios de implementação, ou finais, que são os que perduram após a completa implementação da medida. Os efeitos podem ter sido estabelecidos como objetivos ou não, sendo que nesse último caso, podem ainda ser ou não previstos (CUNHA, 2006);
- Impacto: é o resultado que pode ser atribuído exclusivamente à medida, após a eliminação dos efeitos externos (CUNHA, 2006);
- Impacto local: impacto observado ao nível micro da cidade, decorrente das atividades que compõem as operações de entrega de um conjunto de veículos em uma pequena área da cidade, ou até mesmo de um único veículo em uma única via;
- Eficácia: conceito ligado ao alcance dos objetivos pretendidos;
- Efetividade: diz respeito à capacidade de se alcançar os objetivos pretendidos; é a relação entre os resultados obtidos e os esperados, ou seja, o grau de alcance dos objetivos (COHEN; FRANCO, 2004⁸, apud CUNHA, 2006).

⁸ COHEN, E.; FRANCO, R. *Avaliação de Projetos Sociais*. Petrópolis: Vozes, 2004.

5.2. IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DE MEDIDAS VOLTADAS À DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS

A avaliação é considerada uma etapa fundamental no processo de implementação de uma medida, pois permite a análise de seus resultados acerca dos objetivos por ela pretendidos e contribui para a verificação de sua eficácia e efetividade (RAMOS; SCHABBACH, 2012). Segundo Cohen e Franco⁹ (2004, apud CUNHA, 2006), a avaliação pode ser realizada em dois momentos:

- i. antes da implementação da medida (avaliação *ex-ante*): com a finalidade de dar suporte à decisão de implementação da medida, tal avaliação deve ser capaz de prever seus efeitos, assim como verificar se os objetivos pretendidos seriam alcançados e em qual grau de alcance. Sendo assim, permite prever a eficácia e a efetividade da medida em sua configuração original e/ou em configurações alternativas, ou até mesmo determinar que a medida não é viável;
- ii. após a implementação da medida (avaliação *ex-post*): neste tipo de avaliação os resultados alcançados pela implementação da medida podem ser comparados aos seus objetivos. Neste caso, deve ser possível verificar a eficácia e a eficiência reais da medida em execução e determinar se a mesma deve ser mantida, em sua configuração original ou não, ou até mesmo se deve ser suspensa.

Taniguchi et al. (2001) consideram a avaliação como uma das principais etapas no processo de desenvolvimento de uma medida. Os autores afirmam que:

- Os problemas a serem minimizados pela medida devem ser identificados e definidos, podendo estar relacionados, dentre outros fatores:
 - ao planejamento e gerenciamento da frota;
 - aos impactos ambientais;
 - aos congestionamentos no tráfego.
- Os critérios de avaliação da medida devem ser definidos de acordo com os objetivos do sistema, os quais podem ser:

⁹ COHEN, E.; FRANCO, R. **Avaliação de Projetos Sociais**. Petrópolis: Vozes, 2004.

- sociais: redução dos congestionamentos no tráfego, através de um sistema mais eficiente de coleta e entrega, capaz de reduzir o número de veículos e maximizar o fator de carregamento dos mesmos;
- ambientais: como consequência da redução de emissões e ruídos;
- econômicos: devido à redução nos custos fixos e operacionais;
- voltados à redução no consumo de energia: resultado de reduções no consumo de combustível ou da utilização de energias alternativas.

A avaliação da eficácia e/ou da efetividade de uma medida voltada ao transporte de cargas, seja ela de natureza política, logística ou tecnológica, deve considerar diversos aspectos, dentre eles: as características da medida avaliada, a força de sua ligação com os problemas que busca solucionar, os efeitos externos e secundários que ela pode trazer, seus impactos operacionais para os diferentes agentes, o nível de análise desejado e os dados necessários para a avaliação (MARCUCCI et al., 2011). Hensher e Puckett (2004, p. 3, tradução livre) afirmam que “políticas que não levam em conta as complexas interações dentro da cadeia podem levar a resultados subótimos, baseados em projeções imprecisas dos efeitos esperados”.

Avaliar os resultados de medidas voltadas ao transporte urbano de cargas requer a elaboração de modelos que descrevam o comportamento dos principais agentes envolvidos, incorporem suas atividades e descrevam os fluxos dos veículos de carga nas vias urbanas, bem como o fluxo de carros de passageiros. Modelos também são necessários para quantificar mudanças nos custos das atividades logísticas, nos congestionamentos do tráfego, nas emissões de gases poluentes e nos níveis de ruído após a implementação das medidas escolhidas (TANIGUCHI; THOMPSON, 2002).

5.3. MODELOS PARA A AVALIAÇÃO DE MEDIDAS VOLTADAS À DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS

Muitos são os trabalhos que abordam o problema da distribuição urbana de cargas e apresentam ou propõem soluções voltadas à racionalização de suas operações e redução dos impactos por elas gerados (BENJELLOUN et al., 2010; CRAINIC et al., 2003; GOLDMAN e GORHAM, 2006; KANT et al., 2012 e QUAK, 2008). Existe, no entanto, uma lacuna na

literatura quando se pensa na distribuição urbana de cargas no ambiente de uma grande cidade e principalmente na modelagem voltada à avaliação de medidas nesse contexto. Tal lacuna é ainda mais expressiva quando se pensa nessa avaliação considerando o nível microscópico da cidade, de forma que impactos locais decorrentes das operações da distribuição urbana possam ser estimados.

Esta seção tem como um de seus objetivos confirmar essa lacuna na literatura, através da revisão dos principais trabalhos que tratam da modelagem do transporte urbano de cargas, com especial foco para aqueles que apresentam metodologias e modelos aplicados na avaliação de medidas, através da quantificação de seus impactos. A revisão engloba trabalhos publicados entre os anos 2000 e 2012, incluindo artigos de revistas internacionais, apresentados em ordem cronológica de publicação, e duas teses de doutorado nacionais.

Os trabalhos selecionados apresentam diferentes abordagens. Dentre eles, destacam-se aqueles cujos modelos baseiam-se no uso de técnicas de simulação do tráfego, para os quais será possível constatar o uso predominante da macrossimulação, a qual despreza a individualidade dos veículos ao considerar apenas o comportamento agregado da corrente veicular ao se deslocar pelas vias da rede, ou seja, são modeladas apenas suas características médias (MAIA, 2007).

Dessa forma, esta seção pretende, também, destacar a escassez de trabalhos que utilizam a técnica da microsimulação na modelagem do transporte urbano de cargas, uma vez que tal abordagem parece adequada nesse contexto. Isso porque, na microsimulação, os veículos podem ser tratados de forma inteiramente individualizada e o ambiente modelado com alto nível de detalhamento, o que pode ser importante para a avaliação de impactos locais e a análise do comportamento dos veículos de carga no ambiente urbano, quando esses estão sujeitos a determinadas medidas que alteram suas operações.

5.3.1. Trabalhos Revisados

Taniguchi e van der Heijden (2000) propõem a aplicação de um modelo para representar o comportamento dos veículos urbanos de carga e de passageiros em uma rede de transportes, com o objetivo de quantificar as consequências da implementação de iniciativas de *city logistics*, em termos da redução dos custos totais e das emissões de CO₂. De acordo com os

autores *city logistics* é um processo de planejamento integrado, envolvendo o estabelecimento de parcerias entre os setores público e privado, o qual promove projetos inovadores para redução do custo total (econômicos, sociais e ambientais) da movimentação de cargas dentro das cidades.

O modelo é composto de dois submodelos que sofrem sucessivas iterações até que a solução ótima seja encontrada: (i) um modelo para o problema da roteirização dos veículos de entrega, com janelas de entrega (*Vehicle Routing Problem with Time Window - VRPTW*) e (ii) um modelo híbrido (micro/macrocópico) de simulação dinâmica do tráfego para a frota de veículos de carga e de passageiros na rede de transporte que compõe a área urbana da cidade.

Considerando, para cada operador de transporte, um depósito e um determinado número de clientes, frota homogênea de veículos e a janela de entrega de cada cliente, o modelo para o *VRPTW* determina, para cada operador, a alocação ótima de veículos para o atendimento dos clientes, assim como seus horários de partida e a sequência de atendimento a ser realizada. Para tal, o modelo busca a minimização dos custos totais de transporte (custos fixos, operacionais e penalidades por atraso), obedecendo às limitações de capacidade dos caminhões e às janelas de entrega. Em seguida, o modelo de simulação dinâmica estima o tempo de viagem em cada arco da rede. O *VRPTW* é então novamente resolvido, considerando os tempos médios de viagem em cada arco da rede, obtidos da simulação. Sucessivas iterações do *VRPTW* e da simulação são feitas até que o critério de convergência para a solução ótima seja satisfeito.

O modelo híbrido de simulação consiste em dois componentes: (i) uma simulação dos fluxos e (ii) uma simulação para a escolha das rotas; conforme mostra a Figura 5.1.

Embora considerado híbrido, o modelo de simulação apresenta características essencialmente macroscópicas. Sua característica microscópica está apenas na determinação as origens e os destinos de cada veículo de carga, necessários para o modelo de simulação de fluxos.

Figura 5.1 - Estrutura do modelo híbrido de simulação
Fonte: TANIGUCHI; VAN DER HEIJDEN (2000), p. 74

O modelo proposto, composto pelos submodelos de roteirização e simulação, foi então testado em uma rede hipotética para avaliar, em relação ao crescimento da demanda por transporte de carga, os efeitos de três iniciativas distintas:

- i. Sistemas avançados de roteirização, baseados em sistemas de informação: tal sistema utiliza as informações resultantes do modelo de roteirização previamente descrito; neste caso, consideram-se três situações distintas de adesão ao sistema: 0%, 50% e 100% dos operadores;
- ii. Sistemas cooperativos de transporte de carga: o trabalho considera tal sistema como o compartilhamento de um mesmo veículo por operadores distintos; neste caso o sistema avançado de roteirização é utilizado por todos os operadores;
- iii. Controle de fatores de carregamento dos veículos: ou seja, controle da porcentagem de peso transportada pelo veículo em relação à sua capacidade; neste caso o sistema avançado de roteirização também é utilizado por todos os operadores.

Para um aumento de 100% na demanda e adesão total ao sistema de roteirização, os resultados mostraram uma redução de 8,3% nas emissões de CO₂, quando comparadas ao cenário com mesmo aumento de demanda, mas sem a implementação do novo sistema. A utilização de um sistema cooperativo reduziu as distâncias percorridas pelos caminhões e foi efetiva tanto para a redução dos custos totais quanto das emissões: as emissões de CO₂

permaneceram praticamente ao mesmo nível, mesmo com um aumento de 100% da demanda, e reduziram cerca de 52% considerando a mesma demanda, quando comparadas ao cenário sem a iniciativa. Por fim, considerando um fator de carregamento mínimo de 35% e nenhuma variação na demanda, os resultados mostraram reduções de até 18,2% na emissões de CO₂.

Dentro dos mesmos conceitos explorados no trabalho de Taniguchi e van der Heijden (2000) e com um objetivo agora mais direcionado ao aumento da eficiência das operações de distribuição de cargas na área urbana, Taniguchi e Thompson (2002) propõem a mesma estrutura de modelo, porém, considerando um procedimento estocástico para a roteirização de veículos, o qual utiliza dados históricos dos tempos de viagem, representados por distribuições de probabilidade. Sendo assim, em conjunto com a simulação o submodelo de roteirização que compõe o modelo proposto resolve agora um problema probabilístico da roteirização de veículos com janelas de entrega (*Probabilistic Vehicle Routing Problem with Time Window - VRPTW-P*). Ao contrário do modelo anterior, o qual utiliza apenas um valor para representar os tempos de viagem previstos para o período de operação considerado, o modelo híbrido de simulação dinâmica estima a distribuição dos tempos de viagem em cada arco da rede, para determinados intervalos de tempo, as quais servirão como dados de entrada para o *VRPTW-P* a cada iteração do modelo.

A rede hipotética utilizada para o teste do modelo é bastante similar à utilizada no trabalho de Taniguchi e van der Heijden (2000), com alterações apenas nas velocidades das vias, no intervalo para geração randômica do número de clientes por empresa transportadora, no intervalo para cálculo dos tempos de viagem e nas localizações dos depósitos (pré-determinadas no modelo anterior e geradas aleatoriamente no novo modelo). A abordagem para avaliação dos resultados também é diferente, sendo que agora são testadas três condições diferentes de tráfego (em termos do número de veículos de passageiros gerados por dia) para comparar o modelo probabilístico proposto (*VRPTW-P*) ao modelo padrão (*VRPTW*). Os resultados indicam que o modelo probabilístico pode reduzir os custos em comparação ao modelo padrão, sendo que essa redução é mais expressiva para os casos com maiores volumes de tráfego. Os tempos totais de viagem são levemente maiores para o modelo probabilístico, principalmente os tempos de espera dos caminhões, devido à tendência desse modelo de buscar soluções nas quais os caminhões cheguem mais cedo a seus clientes, evitando as penalidades por atraso. Finalmente, utilizando o modelo

probabilístico, as emissões de CO₂ dos veículos de entrega foram reduzidas em cerca de 6% em relação ao modelo padrão.

A rede urbana hipotética a qual os modelos apresentados por Taniguchi e van der Heijden (2000) e por Taniguchi e Thompson (2002) foram aplicados apresenta uma escala muito reduzida quando comparada à realidade de uma cidade. Tal rede possui apenas 25 nós e 40 arcos, para os quais são considerados dez operadores de transporte, cada um associado a um depósito e com uma frota máxima de 12 veículos por operador. Além disso, como mencionado anteriormente, no primeiro trabalho são consideradas conhecidas as demandas nos clientes hipotéticos e não fica claro se as mesmas variam de um para outro, o que levaria a variações também nos tempos de atendimento. Ainda, ao comparar a as iniciativas em relação aos aumentos na demanda, o modelo considera que todos os clientes aumentam sua demanda de forma homogênea.

O trabalho de Quak e de Koster (2006) utiliza informações referentes aos prováveis comportamentos de três empresas fornecedoras de alimentos atuantes nos Países Baixos para avaliar medidas de restrição, em termos de seus impactos nos custos do transporte, nas emissões de CO₂ e nas operações de entrega dessas empresas. Duas medidas são avaliadas: (i) restrição ao acesso de veículos à cidade em determinado período do dia e (ii) restrição à circulação de veículos de acordo com o peso dos mesmos.

O método proposto divide-se em quatro partes. A primeira envolve o levantamento de informações das empresas analisadas em relação: (i) ao centro de distribuição (localização e produtos distribuídos), sendo considerado apenas um centro de distribuição para cada empresa; (ii) aos estabelecimentos atendidos (localização e qualquer tipo de restrição envolvendo o recebimento de produtos); (iii) aos veículos (número, capacidade, especificações ambientais, etc.). A segunda parte diz respeito à elaboração dos cenários a serem analisados: cada cenário (A, B, C, D e E) corresponde às variações nas restrições em avaliação e, para cada um deles, diferentes números de municípios afetados são considerados (Quadro 5.1).

Quadro 5.1 - Cenários das restrições

RESTRIÇÃO	MUNICÍPIOS AFETADOS				
	5 maiores cidades nos Países Baixos	25 maiores cidades nos Países Baixos	50 maiores cidades nos Países Baixos	100 maiores cidades nos Países Baixos	250 maiores cidades nos Países Baixos
acesso restrito das 7h às 11h	A1	A2	A3	A4	A5
acesso restrito das 7h às 10h	B1	B2	B3	B4	B5
acesso restrito das 7h às 9h	C1	C2	C3	C4	C5
peso do veículo < 18 toneladas	D1	D2	D3	D4	D5
peso do veículo < 12 toneladas	E2	E4 (somente para a empresa 1)			
peso do veículo < 7,5 toneladas	E1	E3 (somente para a empresa 1)			

Fonte: QUAKE; DE KOSTER (2006), p. 138

Os cenários foram apresentados aos gerentes das empresas participantes, de forma a obter suas prováveis reações à implementação de cada um deles. No caso da restrição de acesso, os resultados obtidos foram os mesmos: as empresas continuariam realizando suas entregas, já que, em geral, os veículos que transportam alimentos conseguem obter permissões especiais de circulação; no caso dessa permissão não ser possível, as empresas alegaram que passariam a realizar as entregas nos horários permitidos, adquirindo veículos extras, se necessário. Para a restrição baseada no peso dos veículos, as reações entre as empresas participantes seriam diferentes, já que as mesmas não utilizam os mesmos tipos de veículos em suas entregas.

A partir das respostas fornecidas, foram determinados os veículos a serem utilizados em cada cenário avaliado, por cada empresa, e novas rotas de entrega foram calculadas. A terceira parte do método pretende então avaliar os impactos das restrições nas operações dos veículos de entrega e utilizou um *software* de roteirização de veículos para calcular as novas rotas, considerando todas as demandas a serem atendidas e a minimização do número de veículos utilizados. Os dados de entrada necessários compreendem as demandas nos estabelecimentos, os horários da restrição, o horário de abertura do centro de distribuição, o máximo de horas trabalhadas pelos motoristas e a capacidade dos veículos.

A última parte do método consiste em determinar os custos ambientais e de transporte para os cenários em avaliação. Os custos de transporte correspondem aos custos fixos diários e aos custos variáveis, por quilômetro e por hora, e os custos ambientais consideram as taxas

de emissão, em gramas por quilômetro, para diferentes pesos de veículos, diferentes poluentes e diferentes velocidades.

Em resumo, os resultados mostram que ambas as restrições têm impactos negativos nos custos de transporte e nas atividades dos veículos. Nos dois casos os custos de transporte crescem à medida que mais estabelecimentos são afetados e há a necessidade de utilização de veículos extras. Para as restrições de acesso, a utilização de veículos extras ocorre somente nos períodos específicos da restrição, enquanto que no caso das restrições por peso, a necessidade de veículos extras ocorre ao longo de todo o dia. No que diz respeito às emissões de CO₂, estas não são reduzidas pelas restrições em avaliação; ao contrário: para a maioria dos cenários avaliados as restrições resultam em aumento nas emissões de CO₂, sendo que os aumentos provocados pelas restrições de peso são mais significativos.

O trabalho de Quak e de Koster (2006) traz uma contribuição interessante ao ressaltar a consideração dos prováveis comportamentos das empresas distribuidoras diante de determinada medida. O trabalho, porém, baseia-se apenas nas informações de três empresas, o que torna os resultados pouco expressivos em relação ao sistema como um todo. Além disso, não considera os efeitos das restrições nos outros agentes envolvidos no transporte de produtos e não utiliza informações adicionais do tráfego e das vias por onde os veículos de cargas circulam. Considerar os efeitos das restrições no tráfego como um todo certamente alteraria os resultados, ao passo que as operações dos veículos em análise seriam diretamente afetadas.

Figliozzi (2007) analisa as viagens de veículos comerciais e discute a influência que algumas mudanças nas operações logísticas (como no número de paradas por viagem), assim como novas medidas (como restrições de janelas de entrega) podem ter no total de quilômetros percorridos pelos veículos de carga. Considerando um depósito (ou centro de distribuição) que atende a vários estabelecimentos clientes, a modelagem baseia-se em uma expressão matemática capaz de relacionar a extensão da viagem com: (i) o número de clientes a serem atendidos (paradas por viagem), (ii) a proximidade entre esses clientes e (iii) a proximidade entre eles e o centro de distribuição. Tal expressão matemática (1) é derivada da aproximação contínua do comprimento de viagem l para instâncias do Problema de Roteirização de Veículos (*Vehicle Routing Problem - VRP*) e do Problema do Caixeiro Viajante (*Travel Salesman Problem - TSP*):

$$l(n) = 2z\bar{r} + k_l\sqrt{an} + k_b\sqrt{a/n} \quad (1)$$

Onde, z é o número de rotas, $\bar{r}$ é a distância média entre o depósito e os clientes, k_l e k_b são constantes que dependem da localização do depósito e a é a extensão da área de atendimento onde estão localizados os n clientes.

O primeiro termo da expressão representa a distância de conexão entre o depósito e a área de atendimento, incluindo a viagem de retorno [Figura 5.2 (a)], o segundo representa a viagem local que conecta os clientes na área de atendimento [Figura 5.2 (b)], e o terceiro termo pode ser interpretado como a distância de ligação entre a viagem local e a conexão entre o depósito e a área de atendimento [Figura 5.2 (c)].

Figura 5.2 - Representação de uma viagem de atendimento
Fonte: Adaptado de FIGLIOZZI (2007), p. 1017

Quatro restrições foram escolhidas para caracterizar as viagens consideradas no modelo:

- i. Capacidade do veículo - viagens tipo 0: atendem apenas um cliente, uma vez que o tamanho do pedido é igual à capacidade do caminhão;
- ii. Frequência do serviço - viagens tipo 1: atendem dois ou mais clientes, e o tamanho do pedido depende da frequência de atendimento requerida;
- iii. Duração da viagem - viagens tipo 2: atendem dois ou mais clientes, no entanto o número de clientes atendidos é restringido por um limite imposto à duração da viagem;

- iv. Duração da janela de entrega - viagens tipo 3: o tempo disponível na área de atendimento e o número de clientes atendidos são limitado pelas janelas de entrega impostas pelo cliente.

Sendo assim, a partir da expressão (1), o autor deriva novas expressões matemáticas que calculam os comprimentos de viagem para cada um dos tipos considerados, de forma a avaliar como algumas mudanças nas operações logísticas, assim como a introdução de novas medidas, afetariam os quilômetros percorridos pelos veículos (*KPV*) e os tempos totais das viagens (*TTV*) dos veículos de carga. Cinco diferente situações são analisadas para cada um dos tipos de viagens, cujos resultados resumidos estão indicados na Tabela 5.1:

- i. Limitações nas dimensões dos veículos;
- ii. Limitações na circulação dos veículos de carga;
- iii. Restrições ao estacionamento de veículos de carga;
- iv. Aumento nos congestionamentos;
- v. Menores volumes transportados.

Tabela 5.1 - Impactos nos quilômetros percorridos e nos tempos de viagem dos veículos de carga

SITUAÇÃO	VIAGEM TIPO 0		VIAGEM TIPO 1		VIAGEM TIPO 2		VIAGEM TIPO 3	
	(<i>KPV</i>)	(<i>TTV</i>)	(<i>KPV</i>)	(<i>TTV</i>)	(<i>KPV</i>)	(<i>TTV</i>)	(<i>KPV</i>)	(<i>TTV</i>)
i	++	++	=/+	=/+	=	=	=	=
ii	+	+	+	+	++	++	+++	+++
iii	=	=	=/+	=/+	++	++	+++	+++
iv	=	+	=	+	++	++	+++	+++
v	++	++	++	++	+	+	=/+	=/+

Fonte: FIGLIOZZI (2007), p. 1026

O sinal “+” indica um provável aumento nos quilômetros percorridos (*KPV*) e nos tempos totais das viagens (*TTV*), o sinal “++” indica um aumento significativamente maior, e assim por diante. O sinal “=” indica que nenhuma alteração ocorreu. A presença conjunta dos sinais “+” e “=” indica que houve alteração somente em uma circunstância específica dentro da situação analisada, o que pode ser melhor compreendido, a seguir, na interpretação de alguns dos resultados.

A redução na capacidade dos veículos (situação i) aumentaria consideravelmente o *KPV* para as viagens do tipo 0, já que essas, por definição, são sempre restritas pela capacidade dos veículos. Para as viagens do tipo 1, o *KPV* aumentaria somente para as viagens nas quais a capacidade já é restrita, ou se torna restrita após a redução da capacidade do veículo. Limitações na circulação dos veículos (situação ii) aumentariam o *KPV* para todos os tipos de viagem, sendo aquelas do tipo 3 as mais afetadas, uma vez que são as mais restritas. As restrições ao estacionamento dos veículos de carga (situação iii) aumentariam o tempo médio de atendimento e o comprimento médio de viagem, pois quanto maior o número de paradas por viagem, maior o tempo adicional necessário para atender a um mesmo número de clientes. As viagens do tipo 2 e 3, portanto, seriam mais afetadas quando a duração limite da viagem fosse atingida.

Um aumento no congestionamento (situação iv) reduziria a velocidade das viagens e, portanto, aumentaria seu tempo total. Neste caso, somente o impacto no *KPV* é insuficiente para descrever os efeitos dessa alteração e deve-se considerar também o impacto no *TTV*. O *KPV* das viagens do tipo 0 e 1 não se alteraria, mas a mesma distância agora levaria mais tempo para ser percorrida, e por isso haveria um aumento no *TTV*. As viagens do tipo 2 e 3 apresentariam diferentes resultados, com aumento significativo tanto no *KPV* quanto no *TTV*, pois o congestionamento dificultaria ainda mais o atendimento dentro dos períodos restritos impostos a essas viagens (menores durações da viagem, para o tipo 2, e janelas de entrega, para o tipo 3).

Finalmente, a redução no tamanho dos carregamentos (situação v) afetaria a capacidade de utilização dos veículos e aumentaria a frequência de entrega. Dessa forma, as viagens do tipo 0 acabariam por se tornar viagens do tipo 1, as quais seriam diretamente afetadas pelo aumento na frequência de atendimento. As viagens do tipo 2 e 3 também seriam afetadas, mas somente aquelas que não estivessem limitadas por suas respectivas restrições.

A modelagem apresentada por Figliozzi (2007) apresenta a vantagem de ser independente do levantamento de dados. No entanto, está limitada apenas às viagens dos veículos de carga e não considera os efeitos que as alterações e medidas avaliadas teriam no tráfego em geral. O próprio autor ressalta que a análise não leva em conta os efeitos secundários que possam ocorrer nas situações consideradas e que os mesmos podem ser importantes no caso de cidades onde a porcentagem de veículos de carga seja significativa. No entanto, ainda que os

resultados não representem por completo as mudanças que podem ocorrer na área urbana, eles mostram como as alterações nas operações dos veículos de carga poderiam afetar os diferentes tipos de viagem e podem ser úteis em uma primeira análise de diferentes alternativas em avaliação.

O trabalho de Benjelloun e Crainic (2009) propõe um método para a avaliação de medidas voltadas ao transporte urbano de cargas, assim como para o planejamento de suas atividades. Os autores afirmam que “similarmente a qualquer sistema complexo, os sistemas de transporte requerem planejamento nos níveis estratégico, tático e operacional” (Benjelloun e Crainic, 2009, p. 47, tradução livre), sendo o primeiro relacionado à concepção do sistema e à avaliação das medidas propostas, essa última através do estudo dos prováveis comportamento e desempenho do sistema para uma série de cenários da medida proposta. Logo, propõem para o nível estratégico o chamado “método de planejamento de quatro etapas” (Figura 5.3), baseado no modelo aplicado a passageiros e que é composto dos seguintes submodelos: (i) modelo de oferta, (ii) modelo de demanda e (iii) modelo de alocação de fluxos multiprodutos.

Figura 5.3 - Planejamento do transporte em quatro etapas
Fonte: BENJELLOUN; CRAINIC (2009), p. 48

O modelo de oferta representa a infraestrutura de transporte: os modais, transportadores e serviços, os veículos e comboios, os terminais (inclusive os intermodais), as capacidades e congestionamentos das vias, as métricas e critérios de desempenho adotados, etc. O modelo de demanda tem a finalidade de capturar as definições dos produtos transportados, identificar os produtores, embarcadores e intermediários, representar a produção, o consumo e a distribuição dos produtos ponto a ponto. A determinação do modo de transporte, para cada par origem-destino dos fluxos de produtos, também é determinada nesse modelo. Por fim, o modelo de alocação, como o próprio nome já diz, tem o objetivo de alocar os fluxos

multiprodutos (do modelo de demanda) à rede multimodal (representada no modelo de oferta). Esse procedimento simula o comportamento do sistema de transporte e suas variáveis de saída são a base da análise do planejamento estratégico.

Previamente à aplicação do método, é necessária uma abordagem da região a ser estudada. Tal abordagem inclui o levantamento dos dados econômicos, demográficos, sociais e políticos dessa região, assim como a identificação da estrutura organizacional e gerencial do sistema em análise, e dos papéis de todos os agentes envolvidos. Essa abordagem inicial também determina a divisão geográfica da região estudada em zonas (representadas em matrizes de origem e destino, como no modelo para passageiros) e identifica os grupos de produtos a serem considerados para transporte.

Assim, a demanda por cada tipo de produto é gerada em duas etapas: (i) volumes totais de produção e consumo dentro de cada zona (etapa 1: geração de demanda), e (ii) distribuição dessas quantidades entre os pares de zonas da região, o que resulta na matriz de origem e destino dos fluxos de produtos (etapa 2: de distribuição da demanda). A etapa 3, de escolha modal, especifica o conjunto de modos (tipos de infraestrutura e serviços) que transporta cada demanda de produtos entre os pares de zonas. Finalmente, a etapa 4, chamada alocação, determina as rotas de transporte desses produtos, entre os pares de zonas e nos modais determinados, permitindo assim, a simulação do comportamento global do sistema para determinado cenário de análise.

Os dois últimos passos do método (escolha modal e alocação) requerem a definição da estrutura de transporte oferecida na região, em particular a estrutura multimodal e os serviços disponíveis para o transporte de produtos, assim como seus atributos em termos de custos, tempos de viagem e operacionais, consumo de energia, níveis de emissões, etc., todos fornecidos pelo modelo de oferta. A etapa de alocação também requer a especificação dos critérios para escolha das rotas e para as medidas de performance.

Embora não tenha sido aplicado, o método proposto por Benjelloun e Crainic (2009) traz uma importante contribuição para os procedimentos de avaliação de medidas para o transporte de cargas. O método apresenta uma estrutura genérica, o que é bastante pertinente, pois permite a adequação e aplicação do mesmo a diversas situações que podem

ser analisadas no contexto da distribuição urbana de cargas (diferentes medidas em avaliação, cenários de simulação, impactos a serem quantificados, operações, etc.).

Em uma abordagem semelhante a do método proposto por Benjelloun e Crainic (2009), Muñuzuri et al. (2010) desenvolveram um modelo para estimar o transporte de produtos em Sevilha, na Espanha, e a sua contribuição para a pegada ecológica da cidade, proposta como um indicador de eficiência para essa operação. A partir da estimativa e validação das matrizes origem-destino e do uso de simulação, os autores foram capazes de determinar os fluxos de veículos de carga nas ruas da cidade e, conseqüentemente, o consumo de combustível dos mesmos.

Quatro áreas da cidade foram analisadas, a fim de determinar, para cada uma delas, a demanda e o fluxo de produtos. Para isso, foram realizadas entrevistas com os entregadores e comerciantes, e a contagem dos veículos de carga nos principais pontos de cada área, além da classificação das diferentes atividades comerciais a serem consideradas (farmácias, floriculturas, restaurantes, bancos, etc.). A partir dos dados obtidos nas entrevistas, foram determinados os números de entregas diárias por veículo, em cada uma das quatro áreas analisadas e para cada tipo de atividade. Ainda, a cidade foi dividida em 181 zonas e, para cada uma delas, foram obtidas as quantidades de estabelecimentos comerciais, de acordo com a classificação preestabelecida. Os resultados dos números de entregas diárias, de acordo com o tipo de atividade comercial foram então extrapolados para toda a cidade, permitindo o cálculo do número de veículos de entrega que entram e saem de cada zona. A Figura 5.4 mostra a estrutura empregada para o processamento dos dados que levaram à obtenção desse resultado.

Para a estimativa do número de veículos com origem e destino em cada zona, os autores consideraram a premissa de que o número de veículos que entram em uma zona é igual ao número de veículos que saem dela, o qual equivale à soma dos fluxos de passagem e dos fluxos originados nessa mesma zona. O número de veículos que apenas atravessam cada zona (fluxo de passagem) foram calculados para cada setor de atividade, levando em conta o número de estabelecimentos existentes e o número de entregas diárias que ele recebe. Já o número de veículos que têm origem em cada zona foram estimados a partir de dados resultantes de um trabalho anterior (MUÑUZURI et al., 2009) o qual obteve os números de veículos gerados no período de pico da manhã, para cada setor de atividade considerado.

uma zona central recebem, em média, a mesma quantidade de entregas diárias que as farmácias localizadas na periferia. Admitem, ainda, que cada veículo observado realiza entregas exclusivamente a um único tipo de estabelecimento. O trabalho utiliza a macrossimulação para determinar os parâmetros necessários ao cálculo da pegada ecológica. Neste caso, a técnica parece adequada, já que não se pretende analisar os efeitos no tráfego da cidade, sendo o nível de detalhamento fornecido pela macrossimulação é suficiente para a análise pretendida.

Dablanc e Rakotonarivo (2010) avaliam o efeito das mudanças na localização de terminais de *cross-docking* na região metropolitana de Paris, em termos das emissões de CO₂. Terminais de *cross-docking* são aqueles nos quais a mercadoria recebida é redirecionada sem uma armazenagem prévia, muito utilizados por empresas de transporte fracionado ou expresso.

A partir de registros dos endereços dos terminais pertencentes às 17 maiores empresas transportadoras da cidade e da utilização de um *software* capaz de representá-los espacialmente em mapas, os autores identificaram uma descentralização gradual desses terminais entre os anos de 1974 e 2008, desde os núcleos urbanos até as periferias. Ainda, através da aplicação da técnica de análise centográfica, a qual identifica o centro geométrico de um conjunto de pontos e a dispersão ao redor dele, foi possível quantificar essa descentralização e estimar o aumento nas distâncias percorridas pelos veículos de entrega, devido à maior distância entre os terminais e os destinos finais das cargas. Os autores calcularam uma distância de 6 quilômetros entre os terminais e seu baricentro, em 1974, e de 16 quilômetros, em 2008 (Figura 5.5), e adotaram essa diferença de 10 quilômetros como sendo a distância média adicional percorrida pelos veículos.

Figura 5.5 - Deslocamento do baricentro e distância em torno do baricentro
Fonte: DABLANC; RAKOTONARIVO (2010), p. 6092

A avaliação dos impactos da descentralização dos terminais nas emissões de CO₂, durante o período estudado, utilizou dados baseados nas emissões unitárias (em gramas por tonelada) de caminhões e vans, fornecidas pela Agência Francesa de Meio Ambiente e Energia, conforme indica o Quadro 5.2.

Quadro 5.2 - Emissões Unitárias de CO₂ para diferentes veículos de carga

TIPO DE VEÍCULO	EMIÇÃO UNITÁRIA (em g/t.km)
Veículos de carga leves	1.103
Caminhões (6,1 a 10,9 t)	435
Caminhões (11 a 21 t)	221
Caminhões (21 a 32,6 t)	196

Fonte: DABLANC; RAKOTONARIVO (2010), p. 6092

A avaliação considerou apenas as entregas com destino à região central da cidade de Paris, e para isso, os autores adotaram os seguintes valores: (i) média de 193 toneladas de carga gerada por dia, por cada terminal, para os dois períodos de análise (1974 e 2008), obtida através da média de diferentes fontes estatísticas; (ii) 30% dos fluxos da região metropolitana destinados ao município de Paris, de acordo com entrevistas realizadas nas empresas consideradas; (iii) 82% das entregas fracionadas feitas por veículos leves, enquanto o restante (18%) utiliza caminhões.

Os autores obtiveram que os 10 quilômetros adicionais percorridos, a partir de cada terminal até os destinos finais no centro de Paris, geraram, anualmente, cerca de 15 mil toneladas extras de CO₂.

Embora façam referência a uma grande cidade, Dablanç e Rakotonarivo (2010) utilizam dados bastante simplificados em sua análise, sem qualquer tipo de levantamento das localizações e demandas dos clientes, assim como das rotas executadas pelos veículos de carga, uma vez que adota apenas um valor médio para a distância adicional percorrida pelos veículos, devido à relocação dos terminais. Os autores ainda consideram que a descentralização dos terminais foi suficientemente maior e mais rápida do que a descentralização dos pontos de demanda, a ponto dessa informação poder ser ignorada. Por fim, a análise é realizada a partir de dados de uma pequena amostra das empresas transportadoras e não busca extrapolar seus resultados para o universo geral das empresas.

Tal extrapolação, no entanto, não faria sentido, pois acumularia os erros decorrentes do resultado aproximado obtido, gerando resultados ainda mais distantes da realidade.

Rooijen e Quak (2010) examinam alguns dos impactos locais causados pela implantação de um centro de consolidação urbano na cidade de Nijmegen, Holanda. Os autores analisam os impactos relativos à qualidade do ar, emissão de ruídos e incômodo aos residentes, após um ano de operação do centro de consolidação e, ainda, os impactos esperados para três cenários futuros, considerando um provável crescimento no número de clientes nos anos seguintes ao estudo: após dois e três anos de operação, e para o caso no qual o centro estaria trabalhando em sua capacidade máxima. Os autores analisam também, para efeitos de comparação, um cenário base, representando a situação prévia à implementação do centro de consolidação.

Várias fontes de dados foram utilizadas para o desenvolvimento da metodologia de avaliação apresentada. Pesquisas realizadas pelo governo, antes da instalação do centro de consolidação, forneceram o número de entregas, por tipo de estabelecimento, e os transportadores que as realizaram, e dados relativos aos movimentos de caminhões de e para o centro da cidade, baseados na contagem de placas desses veículos. Esse conjunto de dados foi utilizado pelos autores para estimar alguns parâmetros referentes ao cenário base: o número de entregas semanais na cidade, os tipos de caminhões, as rotas dos mesmos no centro da cidade e as entregas combinadas na viagem de um mesmo caminhão.

Em seguida, foi realizada, no próprio centro de consolidação, uma coleta de dados sobre as entregas realizadas aos estabelecimentos clientes do centro, além de uma pesquisa entre os motoristas, para levantar informações sobre sua origem, destino, entregas, dentre outras. Sendo assim, foi possível definir o cenário corrente, alterando as informações relativas aos estabelecimentos que, no período da pesquisa, recebiam seus produtos a partir do centro de consolidação. Por último, os três cenários futuros, já apresentados, foram definidos. Outros dados referentes ao tráfego (incluindo o transporte de passageiros) e a aspectos geográficos (como o número de residentes por domicílio) também foram levantados.

De forma a obter os impactos locais das atividades do centro de consolidação urbano, todos os cenários (cenário base, cenário atual e futuros) foram simulados, para um dia representativo. A simulação permitiu a obtenção das rotas dos caminhões no centro da cidade e de dados como o tamanho da frota necessária e os tempos e distâncias das viagens.

- ii. A avaliação específica de uma medida logística já implementada: as análises dos efeitos da implementação do centro de consolidação baseiam-se em dados da situação atual da cidade, não sendo necessária a previsão do comportamento dos transportadores e dos estabelecimentos. Como a avaliação de cenários futuros considerou variação apenas na quantidade de estabelecimentos atendidos pelo centro, bastou realocar o atendimento das demandas (conhecidas) aos veículos do centro de consolidação e determinar os novos resultados através da simulação.

Tamagawa et al. (2010) desenvolveram um modelo multiagente para avaliar a efetividade de medidas baseadas em *city logistics*, considerando os diferentes objetivos e comportamentos dos agentes que atuam na distribuição urbana de cargas: embarcadores, transportadores, residentes, administradores e operadores das vias. Os embarcadores selecionam as transportadoras de carga e requisitam que as mesmas efetuem o transporte de seus produtos; os transportadores oferecem seu serviço de transporte aos embarcadores, mediante pagamento de uma taxa; os residentes decidem sobre realizar ou não reclamações aos administradores em relação aos níveis de emissão de gases poluentes em sua vizinhança, quando esses excederem os limites aceitáveis; os administradores determinam se alguma iniciativa de melhoria deve ou não ser implementada na área onde houve reclamação por parte dos residentes; e, finalmente, os operadores das vias têm como única função alterar os valores das taxas de pedágio nas vias que dão acesso à cidade.

O modelo iterativo está baseado no seguinte raciocínio: i) as medidas implementadas geram uma mudança no ambiente; ii) surge um novo comportamento dos agentes (de acordo com seus objetivos); iii) o ambiente sofre uma atualização, o que gera uma nova reação nos agentes. Ainda, o modelo apresentado está dividido em dois submodelos que são executados alternadamente: i) modelo de aprendizado (*Learning Model*), o qual avalia, “aprende” e seleciona o comportamento dos agentes; e ii) modelo *VRPTW* (*Vehicle Routing Problem with Time Window*), o qual planeja e executa roteiros de entrega dos caminhões de cada transportadora, dentro de uma solução ótima que minimiza os custos de transporte. A iteração entre os dois submodelos (Figura 5.7) permite que os agentes aprendam seus comportamentos mais favoráveis, a partir da interação entre eles, uma vez que existem vários indivíduos representando cada agente no sistema e cada um deles se comporta e aprende de forma independente.

Figura 5.7 - Estrutura do modelo multiagente
 Fonte: TAMAGAWA et al. (2010), p. 6004

O fluxo dos cálculos executados a cada iteração obedece aos seguintes passos:

- Passo 1: modelo de aprendizado determina e implementa o comportamento dos agentes; nesse momento os transportadores disponibilizam seus serviços aos embarcadores, que selecionam aqueles que farão as entregas de seus pedidos, de acordo com os melhores fretes oferecidos;
- Passo 2: modelo *VRPTW* planeja e executa a roteirização dos veículos para cada transportadora, de acordo com os pedidos dos embarcadores;
- Passo 3: após a realização das entregas, as emissões de NO_x, em cada área, e as taxas de pedágio, impostas pelos operadores das vias, são calculadas e o ambiente da rede é atualizado;
- Passo 4: os parâmetros do novo ambiente são atualizados no modelo de aprendizado;
- Passo 5: o modelo de aprendizado avalia o comportamento dos agentes frente ao novo ambiente, atualizando suas experiências; depois disso, volta ao passo 1.

O modelo de aprendizado apresentado pelos autores utiliza a técnica conhecida como *Q-learning* (WATKINS; DAYAN, 1992), na qual a escolha de uma ação (comportamento) é

baseada em uma função de utilidade que associa estados e ações a um valor numérico. O principal objetivo do algoritmo *Q-learning* é estimar, para cada estado em que o aprendiz se encontra, o valor para cada possível ação e, a partir daí, determinar a melhor ação (ou seja, a ação com maior valor de utilidade). Essa função de utilidade pode ser, por exemplo, o lucro esperado pelos transportadores.

Os autores aplicaram o modelo para uma rede urbana de teste em quatro cenários: dois deles para quando medidas fossem implementadas apenas pelos administradores: (i) pedágio urbano para todos os caminhões e (ii) restrição à circulação de caminhões acima de 10 toneladas, nas áreas que excedem os limites de emissões; e os outros dois para quando medidas fossem implementadas pelos administradores e pelos operadores das vias: (iii) pedágio urbano para todos os caminhões e mudanças nas taxas de pedágios e (iv) restrição à circulação de caminhões acima de 10 toneladas nas áreas que excedem os limites de emissões e mudanças nas taxas de pedágios. A efetividade das medidas implementadas são medidas em relação à situação onde elas não existem, considerando cada um dos agentes, em termos dos parâmetros que os afetam, por exemplo o total de emissões de NO_x é o parâmetro que afeta a população. Em resumo, os resultados indicaram que os efeitos das medidas de *city logistics* implementadas em áreas que excediam os limites de emissões e os efeitos da isenção das taxas dos pedágio em todas as vias não competem entre si, além disso os efeitos ambientais foram menores, quando comparados ao caso em que apenas foram implementadas medidas por parte dos administradores.

O modelo multiagente apresentado por Tamagawa et al. (2010) não considera como um dos agentes os recebedores das cargas, ou seja, os destinos das entregas. Sendo assim, analisa apenas as viagens de coleta das cargas, nos embarcadores. O modelo considera também que a adoção de determinada medida depende, primariamente, de reclamações dos residentes a respeito dos níveis de gases poluentes, o que poderia não ser adequado no caso da aplicação do modelo em uma situação real. Isso porque os congestionamentos de veículos podem representar, também, um importante impacto negativo decorrente do transporte urbano de cargas e, nesse caso, deveriam ser considerados.

Para avaliar os impactos da implementação de uma programa de entrega noturna na cidade de Nova Iorque, Holguín-Veras et al. (2011) utilizam um conjunto de dados/modelos obtidos/desenvolvidos em alguns de seus trabalhos anteriores, os quais estão detalhadamente

apresentados nas referências a eles associadas. Em resumo, a quantificação dos impactos do programa de entrega noturna compreendeu: (i) a quantificação do total de viagens de veículos de carga que, potencialmente, participariam do programa de entrega noturna, mediante um incentivo financeiro, e (ii) o uso de modelos de simulação para quantificar os impactos da implementação do programa.

A determinação da potencial participação no programa de entrega noturna foi realizada em duas etapas que envolveram: (i) a estimativa da resposta do mercado aos incentivos financeiros e (ii) a quantificação do número de entregas geradas pelos diferentes segmentos do comércio. A primeira etapa envolveu a estimativa da resposta do mercado, a qual foi obtida utilizando um modelo de simulação comportamental (SILAS; HOLGUÍN-VERAS, 2009) e um modelo analítico especialmente desenvolvido (HOLGUÍN-VERAS, 2010). Baseado em uma pesquisa realizada com os recebedores e transportadores de cargas, esses modelos:

- 1º. Estimaram quantos dos estabelecimentos considerados nas rotas de entregas simuladas adotariam a entrega noturna;
- 2º. Simularam o comportamento dos transportadores correspondentes a esses estabelecimentos;
- 3º. Agregaram os resultados para os vários segmentos do comércio considerados.

As estimativas dos estabelecimentos foram obtidas através do uso de modelos de escolha discreta, calibrados a partir dos dados de preferência declarada coletados na pesquisa, os quais quantificaram o comportamento dos recebedores das cargas a partir do fornecimento de incentivos para participação no programa de entrega noturna. Métodos de escolha discreta permitem o estudo e a modelagem de aspectos do comportamento dos usuários relativos à avaliação e escolha dentre alternativas hipotéticas. Através de expressões matemáticas é possível determinar a função utilidade, a qual exprime matematicamente as preferências manifestadas e representa a atratividade de uma alternativa em comparação a outras. Os modelos de escolha discreta baseiam-se na atratividade para determinar a probabilidade de um indivíduo fazer uma certa escolha.

Os dados coletados na pesquisa forneceram também detalhes em relação às viagens de entrega, número de paradas e outros parâmetros operacionais. A partir desses dados foi possível simular o comportamento dos transportadores, ligados aos estabelecimentos recebedores pesquisados, que participariam do programa e estimar o impacto financeiro sobre eles. Tal cálculo considerou o prejuízo/economia associado à entrega naquele estabelecimento, no horário de sua escolha.

Após a simulação dos resultados, para viagens aleatoriamente geradas a partir dos dados coletados, foi possível estimar, para os vários segmentos do comércio, o percentual de estabelecimentos (recebedores) e transportadores que, potencialmente, participariam do programa de entrega noturna.

A segunda etapa consistiu na quantificação do número total de entrega realizadas para cada setor do comércio, possibilitando a determinação dos impactos que o programa de entrega noturna causaria na rede de transporte. Nesse processo ocorreram:

- 1º. O processamento dos dados obtidos na pesquisa, para estimar os modelos de geração de viagem;
- 2º. A utilização dos modelos para estimar o número total de entregas, por segmento do comércio e por código postal, na área de Manhattan;
- 3º. O cálculo do número e da porcentagem de entregas que participariam do programa de entrega noturna, para cada código postal;
- 4º. A utilização dessas estimativas como dados de entrada dos modelos de simulação de tráfego utilizados.

O modelo macroscópico *Best Practice Model*, já utilizado pelo Conselho do Transporte Metropolitano de Nova Iorque, foi adotado para a estimativa das viagens de entregas, assim como para analisar os efeitos do programa na região metropolitana de Nova Iorque (HOLGUÍN-VERAS et al., 2010). Um outro modelo mesoscópico, desenvolvido na pesquisa, foi utilizado para analisar, com maiores detalhes, os efeitos do programa em uma rede representativa de Manhattan (HOLGUÍN-VERAS et al., 2010).

O uso extensivo da simulação produziu estimativas sólidas dos impactos em Manhattan e no resto da região metropolitana. O impacto resultante mostrou-se positivo, pois os efeitos negativos no tráfego durante o período noturno foram compensados pelos benefícios nos horários regulares, devido à redução do número de veículos comerciais. Como um número significativo das viagens têm origem fora da área de Manhattan, a participação dos estabelecimentos de Manhattan acaba por reduzir também o número de veículos em circulação em toda a região metropolitana.

Os impactos econômicos foram quantificados em termos da economia do tempo de viagem e da redução nas emissões de gases poluentes. Os autores adotaram uma composição do valor do tempo, considerando os diferentes tipos de veículos no tráfego, e apresentaram os impactos econômicos para três diferentes grupos: os usuários das vias, os transportadores e os recebedores. Para cada um deles, os resultados foram expressos em termos dos benefícios anuais, estimados a partir das alterações nos congestionamentos, custos operacionais, ruídos e poluição do ar. Na análise consolidada, o benefício anual médio chegou a US\$ 193 milhões, considerando um incentivo anual de 15 mil dólares aos estabelecimentos participantes.

O trabalho de Holguín-Veras et al. (2011) apresenta uma modelagem completa para caracterizar a distribuição urbana de cargas e estimar os impactos da implementação do programa de entrega noturna na cidade. A modelagem abrange desde a estimativa das viagens de entrega até a simulação das condições de tráfego, considerando todos os veículos que o compõem. Mais ainda, para realizar tal avaliação, os autores consideram as interações entre recebedores e transportadores na determinação de decisões a respeito da participação no programa, e, dessa forma, conseguem estimar a provável adesão ao mesmo. Ainda, a determinação dos impactos, através da simulação, não ficou restrita a uma área pequena, uma vez que toda a região metropolitana foi incluída no modelo de macrossimulação, embora a análise mais detalhada, através da mesossimulação, tenha sido realizada para a ilha de Manhattan. O próprio autor afirma, no entanto, que os dados levantados para a pesquisa consideraram uma amostra muito reduzida e que uma amostra maior levaria a um melhor conhecimento dos impactos do programa e, portanto, a uma avaliação mais consistente.

Gebresenbet et al. (2011) apresentam um mapeamento do segmento de distribuição de alimentos na cidade de Uppsala, na Suécia, e medem os impactos, em termos dos tempos e

distâncias de viagem e das emissões de gases poluentes, resultantes da implementação de um sistema coordenado de entregas. Catorze empresas colaboraram com o estudo, que utilizou dados de GPS para medir rotas, localizações geográficas de produtores e pontos de entrega, velocidades dos veículos e altitude das vias. Os tempos de várias atividades foram medidos manualmente (início e término das rotas, horário da entrega em cada cliente, circulação, carregamento e descarregamento do veículo, intervalo do motorista e parada do veículo com e sem os motores ligados). Ainda, para cada rota, foram armazenados o fator de carregamento e o peso da carga.

Um *software* permitiu a otimização das rotas de distribuição, tanto para rotas únicas quanto para rotas múltiplas, neste caso considerando todas as rotas do sistema ou determinadas combinação de rotas. Os resultados da otimização puderam ser comparados aos valores reais levantados e indicaram as alterações nos tempos de viagem e nas distâncias percorridas. É interessante observar que a otimização das rotas não considerou primariamente as menores distâncias de viagem, mas uma ordem de prioridade de atendimento aos estabelecimentos, obtida através de entrevistas com os motoristas das empresas participantes: 1º estabelecimentos do varejo, 2º restaurantes e 3º escolas ou creches.

No caso das múltiplas rotas, foram consideradas as possibilidades de coordenação da distribuição de alimentos da mesma categoria (combinação entre as rotas de diferentes empresas transportando a mesma categoria de produto) e a codistribuição de alimentos de diferentes categorias (combinação entre as rotas de diferentes empresas atuantes na mesma área geográfica). Essas rotas foram combinadas e otimizadas a partir de duas instâncias: (i) considerando todas as rotas e todos os veículos (otimização total do sistema), resultando em uma redução de 42% no número de veículos, 58% no número de rotas e 35% no total de quilômetros percorridos; (ii) considerando algumas combinações de rotas testadas através de experimentos de simulação, sendo que a otimização de seis dessas combinações, utilizadas como exemplo, mostrou uma redução de até 46% para as distâncias percorridas e de até 42% para os tempos de viagem. A redução média para o caso das rotas únicas foi de 9,8% para os tempos e 10,2% para as distâncias.

Os autores estimaram também os benefícios ao meio ambiente através da redução nas emissões de gases poluentes, resultante da otimização das rotas. Dados de posição, carregamento (incluindo o peso do veículo), velocidade, distância, motor ligado com o

veículo parado, área de distribuição, condições da via e idade do veículo, juntamente com as medidas de altitude, foram usados como dados de entrada para um modelo de simulação dinâmica, que considera o veículo como um corpo em movimento e de massa variável (que diminui, por exemplo, se o veículo está executando entregas). O modelo calculou as emissões geradas pelos veículos, em função do consumo de combustível, as quais foram 48% menores comparadas à situação antes da otimização.

Assim como no caso de Rooijen e Quak (2010), o levantamento de dados reais no trabalho de Gebresenbet et al. (2011) e a representação da rede viária da cidade na simulação, são viáveis principalmente devido à dimensão reduzida de sua área de estudo e a avaliação em torno de uma medida específica, nesse caso, a coordenação da distribuição de produtos da mesma categoria e a codistribuição de produtos diferentes, o que traz um alto grau de controle às variáveis do problema. A simulação foi utilizada em dois momentos do estudo: na macrossimulação do tráfego, para o teste das combinações de rotas a serem otimizadas e na simulação das rotas já otimizadas, de forma a determinar as emissões de gases poluentes. Aqui, chama a atenção o segundo modelo de simulação, que considera a taxa de emissão de poluentes variável com o carregamento (peso) do veículo, que muda a cada carregamento/descarregamento ao longo da rota, um diferencial que não foi observado em nenhum dos outros trabalhos estudados.

Outra abordagem do comportamento dos diferentes agentes para a avaliação de medidas é apresentada no trabalho de Stathopoulos et al. (2012), o qual explora as diferentes percepções dos agentes em relação a políticas para o transporte urbano de cargas, com os seguintes objetivos: (i) identificar os principais problemas relativos ao transporte urbano de cargas, (ii) descobrir quais medidas são as preferidas para os diferentes agentes, e (iii) estudar os efeitos dessas medidas, em termos da aceitabilidade e das reações dos operadores de frete. A pesquisa foi realizada na zona de tráfego limitado da cidade de Roma, na Itália.

A primeira parte da pesquisa, apresentada em detalhes no trabalho de Marcucci et al. (2011), compreendeu uma consulta aos agentes, na qual esses descreveram os principais problemas percebidos em relação à distribuição urbana de cargas e ranquearam um conjunto de medidas divididas em cinco categorias: (i) medidas para os veículos, (ii) medidas para as entregas, (iii) medidas de acessibilidade urbana, (iv) medidas de informação e (v) medidas para os sistemas de distribuição. A segunda parte buscou avaliar as reações comportamentais

plausíveis dos operadores de frete (transportadores, empresas com frota própria e varejistas) em relação às medidas mais bem avaliadas na consulta aos agentes. Essa avaliação baseou-se na utilização de um método de escolha discreta, o método da preferência declarada, e foi dividida em duas etapas:

A primeira etapa utilizou os resultados da primeira parte da pesquisa e definiu um conjunto de atributos para serem utilizados nos experimentos de escolha discreta: número de baías para carga e descarga, probabilidade de encontrar uma baía de carga e descarga livre, taxa anual a ser paga para acessar a zona de tráfego limitado e janela de entrega, este último somente para operadores de frota própria. A cada um dos 195 operadores da amostra foi solicitada a sua ordem de preferência entre três cenários: o atual e outros dois alternativos, caracterizados por alterações nos valores dos atributos previamente definidos, conforme exemplo do Quadro 5.3. Ao todo foram elaborados dez cenários alternativos.

Quadro 5.3 - Exemplo de alternativas apresentadas na pesquisa

	POLÍTICA 1	POLÍTICA 2	POLÍTICA ATUAL
Baías de carga/descarga	400	800	400
Probabilidade de encontrar uma baía livre	20%	10%	10%
Taxa de acesso	1000 €	200 €	600 €
Ordem de preferência das políticas	a ser preenchido	a ser preenchido	a ser preenchido

Fonte: MARCUCCI et al. (2011), p. 8

As respostas obtidas foram utilizadas como dados de entrada para a análise comportamental dos agentes, através da aplicação do método da preferência declarada. Stathopoulos et al. (2012) utilizaram o modelo *logit multinomial* para calcular as probabilidades de escolha de cada alternativa, a partir dos dados dos experimentos de preferência declarada. Os autores consideraram uma função de utilidade unificada, que permitiu a comparação entre os resultados para os diferentes grupos de operadores e a avaliação de suas diferentes sensibilidades para cada atributo.

Os resultados indicaram que os operadores diferem em relação à maioria dos atributos. Nesse sentido, destacam-se a importância dada pelos transportadores às taxas de acesso, o peso dado às variações nas janelas de entrega por parte das empresas com frota própria e a relevância do tamanho dos estabelecimentos para os varejistas. A etapa seguinte apresentou, para cada operador, um cenário específico, caracterizado por um *mix* de medidas propostas e

uma lista com possíveis reações, caso o cenário fosse implementado (Quadro 5.4). Cada operador deveria escolher, no máximo, três das possíveis reações listadas e avaliar a aceitabilidade do cenário em uma escala de 1 (inaceitável) a 5 (totalmente aceitável). Foram elaborados diferentes cenários para cada grupo de operador de frete.

Quadro 5.4 - Exemplo de cenário (*mix* de medidas) apresentado na pesquisa

CENÁRIO PROPOSTO PARA OS TRANSPORTADORES	
Janelas de entrega	
Centros de distribuição urbanos (CDUs) (5 € por entrega, divididos entre transportador e cliente)	
Faixas de tráfego exclusivas para veículos de carga	
REAÇÕES POSSÍVEIS	Assinalar no máximo três
Uso dos CDUs para uma parte das entregas	a ser preenchido
Para qual % das entregas?	a ser preenchido
Uso do CDU somente se o cliente cobrir 100% dos custos	a ser preenchido
Uso das faixas exclusivas	a ser preenchido
Programar as entregas fora dos horários restritos	a ser preenchido
Entregar dentro dos horários restritos sob risco próprio	a ser preenchido
Não mudar a programação, pois não realizo entregas nos horários restritos	a ser preenchido
Praticar entrega noturna (até as 22h)	a ser preenchido
Praticar entregas noturnas sem limite de horário	a ser preenchido
Otimizar as rotas de entrega e coleta	a ser preenchido
Outros	a ser preenchido
Aceitação do cenário proposto (de 1 a 5)	a ser preenchido

Fonte: STATHOPOULOS et al. (2012), p. 40

Para cada grupo de operador, as respostas foram consolidadas e analisadas em termos da porcentagem de escolha para cada reação possível. Foram identificados resultados positivos, como a migração para veículos mais eficientes, por parte dos operadores de frota própria, e o uso parcial dos CDUs, pelas transportadoras. No entanto, algumas barreiras em relação à cooperação entre os operadores também foram reveladas. Os varejistas, por exemplo, não estão dispostos a utilizar pontos de retiradas de produtos, a não ser que todos os custos sejam cobertos pelas transportadoras. No que diz respeito às janelas de entrega, os varejistas têm preferência clara em receber suas entregas durante o dia, enquanto os transportadores concentram suas preferências no horário noturno.

Diferentemente dos trabalhos até então, a avaliação de medidas para a distribuição urbana de cargas apresentada por Stathopoulos et al. (2012) está completamente baseada em uma

análise comportamental dos agentes envolvidos. Tal avaliação não deve bastar como base para o processo de tomada de decisão sobre a adoção ou não de uma medida, mas traz resultados importantes ao mostrar a importância da identificação das diferentes percepções às medidas de transporte, sugerindo que a previsão dos comportamentos dos agentes, por parte das autoridades, pode prevenir reações negativas e evitar efeitos indesejados quando novas medidas forem adotadas.

Em âmbito nacional dois trabalhos, ambos teses de doutorado, analisam os efeitos da implementação de iniciativas voltadas à otimização da distribuição urbana de cargas:

Dutra (2004) analisou os benefícios da aplicação dos conceitos de *city logistics* na melhoria do ambiente urbano, tomando como exemplo o setor de entregas de encomendas através do estudo do comportamento da área central da cidade de Florianópolis. A autora analisou os efeitos da implementação de um centro de serviços, onde os próprios clientes devem retirar suas encomendas, através de um modelo dividido em duas etapas (i) determinação da localização do centro de serviços e (ii) análise dos impactos econômicos da implementação do mesmo, comparando o cenário tradicional atual com um cenário futuro, no qual o centro de serviços estaria em atividade.

Inicialmente, foram levantados os dados de custos (instalações, veículos e mão de obra) e calculadas as distâncias entre o centro de encomendas existente e as zonas da região. Na primeira etapa, através da resolução de um problema da p-mediana, determinou-se o ponto ótimo dentro da área de estudo, minimizando a distância total percorrida pelos usuários do sistema a partir das diversas zonas em que a região foi dividida. Os usuários de cada zona, na verdade, são representados pelo número de encomendas pertencentes àquela zona, determinados através de dados obtidos na central de distribuição dos Correios.

Para a segunda etapa, com base na evolução do número de pacotes, foi determinada a projeção da demanda por encomendas para o cenário futuro. Para determinar a probabilidade de adesão ao novo serviço, ainda na segunda etapa, Dutra (2004) lança mão da teoria da difusão, definida como o processo pelo qual uma inovação é comunicada ao longo do tempo, através de certos canais, entre os membros de um sistema social (ROGERS, 1995). A autora considera o comportamento da demanda em relação ao modo de coleta do produto (nesse caso o deslocamento a pé) para calcular as proporções de demanda atraídas para o

novo sistema. Então, baseada nos resultados obtidos, em conjunto com os dados de custo e distância levantados, a rotina proposta pela autora calcula (ano a ano) os custos envolvidos na distribuição das encomendas, permitindo a comparação dos mesmos para os cenários escolhidos.

Os resultados mostraram-se benéficos, uma vez que houve redução significativa nos custos de operação de veículos, o que, na prática, significa menos veículos em operação, menos quilômetros rodados e, portanto, menos emissões de gases poluentes. Os custos com mão de obra também diminuíram.

Em uma continuação da análise proposta por Dutra (2004), Oliveira (2007) desenvolveu uma metodologia baseada na teoria da difusão da inovação e na dinâmica de sistemas para analisar a viabilidade da implantação de pontos de entrega inteligentes na cidade de Florianópolis, analisando também a adesão ao serviço e seus impactos. Diferentemente do trabalho em que se baseou, além de considerar uma área de análise mais abrangente, a autora propõe a instalação de múltiplos pontos de entrega e uma avaliação não só econômica, mas também ambiental, no que diz respeito aos impactos causados pelo novo sistema. O processo de adesão ao novo serviço também analisa aspectos diferentes, uma vez que considera o comportamento da demanda frente a um novo sistema de distribuição automatizado e não em relação ao modo de deslocamento para a coleta do produto.

A modelagem proposta é composta por quatro fases e engloba o planejamento para a implementação do novo sistema, permitindo avaliar a adesão dos clientes e fornecendo informações preliminares da quantidade necessária de equipamentos, instalações e veículos, e os possíveis impactos econômicos e ambientais resultantes dessa implementação.

A fase I analisa a adesão ao novo sistema por parte dos clientes, através da teoria da difusão. São considerados os percentuais de eficácia da publicidade, de influência por parte de outros usuários e do custo percebido, para o cálculo do número de adotantes do sistema em função do tempo decorrido desde a implementação do mesmo. A fase II pretende identificar a demanda adicional de futuros clientes do sistema e utiliza dados de projeção de demanda, assim como os resultados da fase I. A fase III, por sua vez, foi desenvolvida para analisar o comportamento das variáveis relativas à distribuição urbana e, a partir da demanda determinada pelas fases antecedentes e de dados operacionais, calcula os número de veículos

e equipamentos (pontos de entrega) necessários. As relações entre as variáveis consideradas nos modelos são representadas por equações matemáticas, que expressam quantitativamente as relações de causa e efeito do sistema modelado.

Finalmente, a fase IV avalia, econômica e ambientalmente, os impactos da implementação dos pontos de entrega inteligentes. A avaliação econômica baseia-se no estudo da viabilidade econômica do sistema a ser implementado, considerando o número de equipamentos necessários (investimento) e o custo de distribuição das encomendas (custo operacional), este último composto pelo custo de transferência desde a origem das mesmas até a cidade de Florianópolis e pelo custo de distribuição para os pontos de entrega. A avaliação ambiental, por sua vez, consiste na análise da quantidade de poluentes emitidos por cada um dos sistemas analisados. Essa análise se concentra na emissão dos três principais poluentes nocivos à saúde: monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxido de nitrogênio. Para isso, a autora utilizou equações que relacionam as emissões desses poluentes com a velocidade dos veículos, utilizando estimativas da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) para o veículo médio da cidade de São Paulo.

A modelagem proposta pelo trabalho foi validada com uma aplicação para a região metropolitana de Florianópolis. Foram simulados três cenários diferentes para a implementação de pontos de entrega inteligentes, com diferentes níveis para a difusão do sistema entre a população: divulgação intensa, divulgação moderada e nenhuma política de difusão. Para o cenário II, cuja política de difusão foi menos onerosa e com adesão significativa, foi realizada a avaliação econômica e ambiental, cujos resultados apontaram uma tarifa de R\$ 1,89 a ser cobrada pela utilização do equipamento e uma redução significativa na emissão de poluentes.

Pode-se dizer que os trabalhos de Oliveira (2006) e Dutra (2004) são complementares, à medida que o primeiro expande a abordagem do último: Dutra (2004) avalia economicamente a viabilidade da implantação de um centro de serviço na área central de Florianópolis, enquanto Oliveira (2006) avalia, econômica e ambientalmente, a viabilidade da implementação de múltiplos centros de serviços na região metropolitana de Florianópolis. Um dos aspectos interessantes levantados nos trabalhos foi a consideração dos processos de adesão (processo de difusão de Bass) no comportamento da demanda, não utilizado em

nenhum dos outros trabalhos pesquisados. Os coeficientes utilizados no processo, no entanto, foram adotados de outros trabalhos e as próprias autoras recomendam que os mesmos sejam calculados de forma mais adequada, por exemplo, através do método da preferência declarada.

5.3.2. Considerações Sobre os Trabalhos Revisados

Dos trabalhos revisados, nota-se que existe um grande esforço no estudo e na modelagem da distribuição urbana de cargas, principalmente nas cidades europeias, onde esse problema e suas soluções têm recebido atenção há mais tempo. É comum à maioria das modelagens a coleta de uma grande quantidade de dados relativos ao transporte de produtos, dentre eles dados de demanda, viagens de entrega, infraestrutura, condições do tráfego, distribuição espacial de clientes, depósitos e residências, custos fixos e operacionais, velocidades e capacidades dos veículos, fluxos de veículos de passageiros, horários das entregas, etc. A acurácia desses dados é essencial para que resultados confiáveis sejam alcançados. No entanto, obter dados de qualidade e na quantidade necessária é a maior dificuldade para aqueles que desejam avaliar quantitativamente a distribuição urbana de cargas.

Alguns dos trabalhos apresentados não chegaram a aplicar seus modelos [Benjelloun e Crainic, (2008) Crainic et al. (2009) e Figliozzi (2007)], enquanto outros o fizeram a situações hipotéticas, nas quais os dados são assumidos e de fácil controle [Tamagawa et al. (2010) Taniguchi e Thompson (2002) e Taniguchi e Van der Heijden (2000)].

Aqueles que aplicaram seus modelos a situações reais, no entanto, ou tinham como ambiente de estudo cidades ou áreas bastante pequenas [Dutra (2004), Gebresenbet et al. (2011) e Rooijen e Quak (2010)] ou então, no caso de cidades maiores, apresentaram limitações em seus dados [Muñuzuri et al. (2010) e Quak e de Koster (2006)]. Muñuzuri et al. (2010), por exemplo, cujo modelo foi aplicado à cidade Sevilha, na Espanha, com cerca de 700 mil habitantes, utilizou dados de apenas quatro zonas da cidade, extrapolando-os posteriormente para as outras 181 zonas. Já o trabalho de Quak e de Koster (2006), o qual considera diversas cidades dos Países Baixos, chegando a analisar um cenário no qual as restrições afetam 250 delas, avalia um número máximo de apenas 134 estabelecimentos, ou seja, aborda o problema em uma escala muito reduzida.

Dentre os trabalhos revisados, apenas dois fazem referência a grandes cidades [Dablanc e Rakotonarivo (2010) e Holguín-Veras et al. (2011)]. Holguín-Veras et al. (2011) consideram desde a estimativa das viagens de entrega até a simulação das condições de tráfego para toda a região metropolitana de Nova Iorque, mas os dados levantados para a pesquisa consideraram uma amostra reduzida, o que impediu a realização de uma avaliação mais consistente. Dablanc e Rakotonarivo (2010), por sua vez, estudam a realocização de terminais na região metropolitana de Paris, mas baseia-se em dados bastante simplificados para calcular as emissões de CO₂ devido à essa realocização: considera uma amostra muito pequena de empresas transportadoras e adota um único valor médio como sendo a distância adicional percorrida devido à realocização dos terminais.

No que diz respeito aos diferentes agentes envolvidos no transporte urbano de cargas, além do trabalho de Holguín-Veras et al. (2011), o qual simula a interação entre os recebedores e transportadores para determinar suas decisões a respeito da participação no programa de entrega noturna, conforme explicado anteriormente, mais três trabalhos apresentam essa abordagem: Quak e de Koster (2006), que determina os prováveis comportamentos das empresas distribuidoras analisadas, diante dos cenários de restrições avaliados, Stathopoulos et al. (2012), que trabalha a percepção dos agentes a determinadas medidas (aceitabilidade e possíveis reações), mas não determina os efeitos dessas reações nas operações de distribuição, e Tamagawa et al. (2010), que considera os diferentes objetivos dos agentes como determinantes de seus comportamentos diante de uma nova medida. O trabalho de Tamagawa et al. (2010), no entanto, não menciona a realização de nenhuma pesquisa ou consulta aos agentes para a definição desses objetivos e portanto, trabalha com informações hipotéticas.

Muitos trabalhos apresentados avaliam os impactos apenas nas viagens dos veículos de entrega [Figliozi (2007), Gebresenbet et al. (2011) Muñuzuri et al. (2010) e Quak e de Koster (2006)]. Ignorar o sistema viário como um todo, excluindo os veículos de passageiros pode ser apropriado quando o transporte de cargas acontece em uma rede exclusiva, o que não é a realidade da distribuição de produtos que ocorre na área urbana.

Por fim, da análise dos trabalhos revisados, fica clara a importância do uso da simulação do tráfego veicular no processo de análise do comportamento e desempenho do sistema diante de uma mudança que o afeta [Gebresenbet et al. (2011) Holguín-Veras et al. (2011),

Muñuzuri et al. (2010), Taniguchi e Thompson (2002) e Taniguchi e Van Der Heijden (2000)], o que vai ao encontro do princípio básico da avaliação das medidas voltadas ao transporte urbano de cargas, apresentado neste capítulo. O uso da microsimulação de tráfego e a avaliação de impactos locais, no entanto, não são observados em nenhum dos trabalhos apresentados e em nenhum dos outros que puderam ser encontrados durante essa pesquisa. Tal constatação aponta para a necessidade de um estudo voltado à modelagem do transporte de cargas, visando a utilização da microsimulação de tráfego para a avaliação dos impactos locais decorrentes dessa atividade, em sistemas viários urbanos.

O Quadro 5.5, a seguir, apresenta uma proposta de taxonomia dos trabalhos apresentados nesta seção.

Quadro 5.5 - Taxonomia dos trabalhos apresentados

Trabalho	O que avalia	Foco da avaliação	O que analisa	Demanda por produtos	Como é obtida	Viagens de entrega	Como é obtida	Agentes envolvidos	Modelagem		Aplicação
									Modelo	O que determina	
Taniguchi e van der Heijden (2000)	consequências da implementação de iniciativas de <i>City Logistics</i>	sistema viário	custos totais emissões de CO2	em cada ponto de atendimento	hipotética	rotas conhecidas	hipotética	-	modelo integrado iterativo	VRPTW alocação horários de partida seqüência de atendimento macrossimulação simulação do tráfego	rede hipotética
Taniguchi e Thompson (2002)	aplicação do VRPTW- P em comparação ao VRPTW para a roteirização dos veículos de entrega	sistema viário	custos totais emissões de CO2 tempos totais de viagem	em cada ponto de atendimento	hipotética	rotas conhecidas	hipotética	-	modelo integrado iterativo	VRPTWP alocação horários de partida seqüência de atendimento macrossimulação simulação do tráfego	rede hipotética
Quak e de Koster (2006)	impactos de medidas: restrição de acesso restrição por peso do veículo	viagens dos veículos de entrega de alimentos	custos do transporte emissões de CO2	em cada ponto de atendimento	entrevista	rotas conhecidas	nas empresas distribuidoras	prováveis comportamentos das empresas distribuidoras diante das medidas avaliadas	otimização	rotas de atendimento	3 empresas analisadas e estabelecimentos atendidos por elas (em diversos municípios localizados nos países baixos)
Figliozzi (2007)	mudanças nas operações logísticas implementação de novas medidas	viagens dos veículos de entrega	total de quilômetros percorridos pelos veículos de carga	não utiliza	não utiliza	não utiliza	não utiliza	-	expressão matemática baseada em instâncias do problema de roteirização e do caixeiro viajante	comprimento da viagem em relação ao número de clientes, a proximidade entre clientes e a proximidade entre eles e o centro de distribuição	-
Benjelloun e Crainic (2009)	medidas que afetam o transporte de cargas	comportamento do sistema de transporte	medidas de performance obtidas através de simulação	em cada zona	dados econômicos, demográficos e sociais	entre pares de zonas (origem e destino)	oferta de transporte (rede multimodal e serviços) custos das viagens (tempo, consumo de energia, níveis de emissão, etc.)	-	método de planejamento quatro etapas baseado no modelo aplicado a passageiros	modelo de oferta modelo de demanda matriz origem-destino dos fluxos de produtos rotas de transporte	-
Muñuzuri et al. (2010)	contribuição do transporte de produtos para a pegada ecológica da cidade	viagens dos veículos de entrega	consumo de combustível dos veículos de carga	não utiliza	não utiliza	entre zonas da cidade (origem e destino)	entrevistas com os entregadores e comerciantes contagem de veículos	-	maximização da entropia macrossimulação do tráfego	origem e destino dos fluxos atribuição dos fluxos às vias distância total velocidade média, etc	Sevilla, Espanha
Dablanc e Rakotonarivo (2010)	efeitos das mudanças na localização de terminais de <i>cross-docking</i> entre 1978 e 2008	viagens dos veículos de entrega	emissões de CO2	total da cidade	média de diferentes fontes estatísticas	considera iguais todas as viagens com destino à cidade	entrevistas realizadas nas empresas	-	análise centográfica	centro geométrico da localização dos terminais que permite calcular a distância extra percorrida pelos veículos de carga	17 empresas da região metropolitana de Paris

continua

continuação

Trabalho	O que avalia	Foco da avaliação	O que analisa	Demanda por produtos	Como é obtida	Viagens de entrega	Como é obtida	Agentes envolvidos	Modelagem		Aplicação
									Modelo	O que determina	
Rooijen e Quak (2010)	impactos locais causados pela implementação de um centro de consolidação	viagens dos veículos de entrega	qualidade do ar, emissão de ruídos, incômodo aos residentes	por tipo de estabelecimento	pesquisas realizadas pelo governo	rotas conhecidas	pesquisas realizadas pelo governo	-	macro simulação do tráfego	rotas dos caminhos no centro da cidade, tamanho da frota necessária	Nijmegen, Holanda
Tamagawa et al. (2010)	efetividade de medidas baseadas em <i>City Logistics</i>	sistema viário	emissões de NOx, lucros dos operadores das vias, lucro dos transportadores, custos para os embarcadores	em cada ponto de atendimento	hipotética	rotas conhecidas	hipotética	objetivos dos embarcadores, transportadores, residentes, administradores e operadores das vias definem seus comportamentos diante das medidas	modelo integrado iterativo	modelo de aprendizado, alocação, horários de partida, sequência de atendimento	rede hipotética
Holguín-Veras et al. (2011)	impactos resultantes da implementação de um programa de entregas noturnas	sistema viário	custo generalizado considerando: congestionamentos, custos operacionais, ruídos, poluição do ar	não utiliza		por tipo de estabelecimento	pesquisa com amostra de receptores e transportadores	considera o comportamento dos receptores e transportadores na decisão sobre participar ou não do programa	modelo de escolha discreta + modelo analítico específico	porcentagem de receptores e transportadores que potencialmente participariam do programa	Manhattan e região metropolitana de Nova Iorque (somente a macro simulação)
Gebresenbet et al. (2011)	impactos resultantes da implementação de um sistema coordenado de entregas	viagens dos veículos de entrega	tempos totais de viagem, distâncias percorridas pelos veículos de carga, emissões de gases poluentes	não utiliza		rotas conhecidas	dados de GPS de 14 empresas	-	otimização	rotas de atendimento	14 empresas de Uppsala, Suécia
Stathopoulos et al. (2012)	percepção dos agentes à determinadas medidas	agentes	medidas preferidas pelos agentes, aceitabilidade, reações dos operadores de frete	não se aplica		não se aplica	percepções, aceitabilidade e comportamentos dos transportadores, empresas com frota própria e varejistas diante das medidas		modelo de escolha discreta/modelo logit multinomial	sensibilidades dos agentes para cada atributo das medidas	195 operadores que atuam na zona de tráfego restrito no centro histórico de Roma
Dutra (2004)	efeitos da implementação de um centro de serviços	viagens dos veículos de entrega, instalações operacionais	custos operacionais	número de pacotes de encomendas em cada zona da cidade	levantados nos correios	em cada rua de atendimento	levantados nos correios	-	macro simulação do tráfego	distâncias totais	região central de Florianópolis
Oliveira (2007)	efeitos da implementação de múltiplos pontos de coleta para encomendas e-commerce	viagens dos veículos de entrega, instalações operacionais	custos operacionais, emissão de poluentes	número de pacotes de encomendas em cada zona da cidade	levantados nos correios	por zona da cidade	levantados nos correios	-	problema da p-mediana	localização do centro de serviços	
									teoria da difusão	probabilidade de adesão ao novo serviço	
									teoria da difusão	probabilidade de adesão ao novo sistema	região metropolitana de Florianópolis
									simulação de modelos de estoque e fluxo	número de veículos, número de equipamentos	

conclusão

6. PROCEDIMENTO PARA A AVALIAÇÃO DE MEDIDAS VOLTADAS À DISTRIBUIÇÃO URBANA DE CARGAS USANDO MICROSSIMULAÇÃO DE TRÁFEGO

Conforme exposto nos capítulos anteriores, para a avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas é desejável e importante entender e quantificar os impactos decorrentes das atividades que compõem essa operação. Deve-se considerar, ainda que a maioria dos problemas gerados pela distribuição urbana ocorre ao nível desagregado, caracterizando impactos locais, como, por exemplo, as interferências no tráfego decorrentes das práticas ilegais de estacionamento dos veículos de carga. Em ambientes heterogêneos como a cidade de São Paulo a quantificação desses impactos é ainda mais relevante, pois a implementação de uma mesma medida em áreas de características distintas da cidade pode acarretar em impactos completamente diferentes, seja para o tráfego local, seja para a própria operação da distribuição urbana. Nesse contexto, a microsimulação de tráfego se torna uma alternativa promissora para a avaliação de medidas considerando a quantificação dos impactos locais, pois permite a modelagem detalhada do sistema viário e dos movimentos dos veículos, assim como a obtenção de resultados individualizados.

Este trabalho propõe então um procedimento que dê subsídios ao desenvolvimento de uma metodologia para a avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas através do uso da microsimulação de tráfego. O procedimento se baseia em um conjunto de coleta de dados e no desenvolvimento de modelos que permitem a representação dos movimentos dos veículos de carga em um ambiente da microsimulação.

Este capítulo objetiva apresentar esse procedimento e está organizado da seguinte forma: inicialmente é feita uma caracterização dos modelos de microsimulação, considerando o contexto geral da simulação de tráfego, seguida do detalhamento do procedimento proposto, o qual está dividido entre as coletas de dados e o desenvolvimento dos modelos.

6.1. CONTEXTO GERAL DA SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO

Na tentativa de representar o fluxo de veículos pela malha viária, começou a ser desenvolvida, por volta de 1930, a teoria dos fluxos de tráfego, a qual tenta descrever as

interações entre os condutores, os veículos e a infraestrutura, composta do sistema viário e dos dispositivos de controle de fluxo na rede (MAIA, 2007). Tal teoria consiste na aplicação de formulações matemáticas, da teoria das probabilidades e da física, para descrever o comportamento do tráfego de veículos no sistema viário e baseia-se nas variáveis de fluxo, velocidade e densidade dos veículos (JAYAKRISHNAN et al., 2002).

Acompanhando a teoria dos fluxos e a necessidade de um maior detalhamento da representação do tráfego, a partir dos anos 60 começaram a ser desenvolvidos modelos capazes de simular o deslocamento de veículos, considerando algumas das realidades observadas no sistema viário, como por exemplo, a mudança de faixa (MAIA, 2007).

Segundo May (1990), a simulação do tráfego veicular é uma técnica numérica para a representação de sistemas viários em um computador, cujo principal objetivo é replicar a sequência de eventos hipotéticos do sistema estudado, ao longo do tempo, tratando as entidades (veículos) que percorrem o modelo de forma agregada ou individualizada.

A complexidade das redes viária e os avanços nas técnicas de modelagem contribuem para que a simulação de tráfego torne-se uma ferramenta importante no auxílio da tomada de decisão, a partir da análise do comportamento do sistema viário. May (1990) lista as principais vantagens do uso da simulação de tráfego em termos das possibilidades de uso dessa técnica:

- Melhor entendimento da realidade do sistema estudado;
- Realização de experimentos sem qualquer impacto aos usuários do sistema representado;
- Simulação de cenários alternativos, diferentes da realidade;
- Melhor conhecimento das variáveis envolvidas no problema e das suas relações;
- Referenciação dos dados de saída no tempo e no espaço (informações desagregadas);
- Estudo dos sistemas em tempo real, tempo estendido ou tempo reduzido;
- Simulação de experimentos inseguros, sem riscos para os usuários do sistema real;
- Replicação das condições originais como base de comparação entre alternativas;
- Estudo dos efeitos de mudanças operacionais nos sistemas estudados;
- Variação da demanda ao longo do tempo e do espaço.

O grande diferencial dos modelos de simulação de tráfego reside, entretanto, no fato dos mesmos incorporarem a variabilidade espaço-temporal dos elementos que compõem o sistema simulado, o que lhes confere um maior poder de representatividade (MAIA, 2007).

Os modelos de simulação de tráfego podem ser classificados de acordo com o nível de detalhe com que representam o fluxo de tráfego (Figura 6.1), ou ainda, de acordo com a natureza do sistema que esses tentam representar. Na literatura em geral, a classificação dos modelos de simulação é feita em duas categorias, dividindo-se entre modelos macroscópicos e microscópicos. Existe, no entanto, uma classificação mais recente que inclui uma nova categoria e divide os modelos em macroscópicos, mesoscópicos e microscópicos.

Figura 6.1 - Nível de detalhe dos modelos de simulação
Fonte: MAIA (2007)

6.1.1. Modelos Macroscópicos

Caracterizam-se pela análise integrada das correntes de tráfego. Na simulação macroscópica, o comportamento individual de cada um dos veículos que compõem a corrente de tráfego é desprezado, sendo modeladas apenas suas características médias, através do comportamento agregado da corrente veicular ao se deslocar pelas vias da rede. Os modelos macroscópicos são determinísticos e têm abordagem estática, ou seja, não incorporam o conceito de variabilidade na representação dos fluxos de veículos na rede de simulação e avaliam um

único estado da rede, supostamente representativo das condições médias ou agregadas ao longo de um determinado período (ARIOTTI et al., 2004).

6.1.2. Modelos Mesoscópicos

Apresentam um nível de detalhamento um pouco maior do que os modelos de macrossimulação, pois embora se baseiem nas relações macroscópicas de tráfego, realizam o acompanhamento individual dos veículos, caracterizando uma classe intermediária quanto ao realismo e detalhamento (PORTUGAL, 2005; VASCONCELOS, 2004). Os modelos mesoscópicos também estão restritos ao caráter estático e agregado da representação da rede viária, porém com uma representação mais detalhada do que os modelos macroscópicos, exigindo, entretanto, menor esforço e menos recursos computacionais do que os modelos microscópicos, o que os torna mais apropriados para a representação relativamente mais detalhada de redes extensas (ARIOTTI et al., 2004).

6.1.3. Modelos Microscópicos

Nos modelos microscópicos os veículos são tratados de forma inteiramente individualizada, sendo o modelo tão detalhado quanto for o propósito da análise (MAIA, 2007). Todas as variáveis para o cálculo das medidas de desempenho da rede simulada são gravadas de forma desagregada para cada veículo, sendo que os mesmos são acompanhados individualmente desde sua entrada na rede até atingirem o seu destino, caracterizando o aspecto estocástico da modelagem do tráfego (RAKHA, 2002). Os detalhes observados nos modelos microscópicos de simulação permitem grande flexibilidade para adicionar vários contextos (ambientes) de simulação e opções de cenários. Além disso, os resultados de saída, desagregados para cada veículo, permitem análises mais detalhadas do comportamento e do desempenho dos mesmos e da rede viária (RAKHA, 2010; VASCONCELOS, 2004).

Os modelos microscópicos apresentam, ainda, a capacidade de representar o comportamento dos fluxos do tráfego em ambientes virtuais bi ou tridimensionais, o que garante a visualização do sistema e dos movimentos dos veículos. Esse tipo de representação permite que não especialistas observem e compreendam os impactos decorrentes das diferentes alternativas analisadas.

A desagregação na modelagem e na observação dos movimentos dos veículos, possibilitada pela microssimulação, resulta, no entanto, em algumas desvantagens: modelos microscópicos requerem a coleta de todos (ou quase todos) os detalhes da rede simulada, e de inúmeros dados que reflitam os comportamentos individuais dos veículos, o que pode tornar a obtenção e implementação desses dados mais demorada e complicada; o esforço de calibração nesses tipos de modelo também mostra-se maior, podendo dificultar o início do processo de simulação (MAIA, 2007).

Segundo Rakha (2004), a representação do sistema viário necessária aos modelos de microssimulação consiste de informações sobre:

- Topologia do sistema (na forma de arcos e nós);
- Geometria dos componentes viários (número e largura de faixas, rampas, etc.);
- Tipo dos arcos (vias urbanas ou expressas);
- Solicitação das vias do sistema viário (fluxo de veículos);
- Porcentagem de movimentos de giro;
- Regulamentação do tráfego e dos dispositivos de controle (sinal “pare”, “dê a preferência”, etc.);
- Tempos semaforicos;
- Canalização de faixas para giros ou faixas exclusivas para ônibus;
- Comportamento dos motoristas, que determinam o desempenho operacional dos veículos no sistema (aceleração, desaceleração, respeito ao sinal amarelo, etc.);
- Tipos de veículos (carros, caminhões, ônibus, etc.);
- Especificação do sistema de ônibus (rota, pontos de parada, frequência, etc.).

A determinação dos fluxos de veículos que solicitam as vias do sistema viário simulado pode ser feita de duas maneiras distintas (VILARINHO, 2008):

- i. Matriz origem-destino: define quantitativamente as viagens realizadas num período de tempo, onde cada célula (i, j) da matriz contém o número de veículos que se deslocam de i para j ;
- ii. Estados de tráfego: contém o número de veículos, por período, em cada seção de entrada na rede, e as proporções de movimentos de giro em uma interseção, no caso de existir

mais do que um movimento permitido. Cada estado de tráfego é definido para um tipo de veículo em particular e um período de tempo definido.

A estimativa do número de tráfego em cada seção de interesse pode ser feita a partir da contagem de veículos, manual ou através de sensores. Existem ainda outras tecnologias, baseadas na identificação automática de veículos (do inglês *Automatic Vehicle Identification* – *AVI*) que podem ser utilizadas para determinar os fluxos de tráfego, e que se utilizam da leitura de dispositivos instalados nos veículos, identificação de placas ou rastreamento de telefones celulares (DIXON; RILLET, 2002), mas que são pouco utilizadas no Brasil.

6.2. PROCEDIMENTO PROPOSTO

Conforme explicado ao início deste capítulo, o procedimento proposto por este trabalho se baseia em um conjunto de coleta de dados e no desenvolvimento de modelos que permitam a representação dos movimentos dos veículos de carga em um ambiente da microssimulação. Para que isso seja possível faz-se necessário o levantamento de algumas informações específicas, além das apresentadas na seção anterior. Essas informações são relacionadas às atividades que compõem a operação da distribuição urbana de cargas e podem ser identificadas no modelo conceitual apresentado na Figura 6.2. O modelo conceitual baseia-se na observação e no acompanhamento de entregas¹⁰, realizados ao longo do desenvolvimento deste trabalho e relaciona todas as atividades que podem ser atribuídas a cada um dos veículos de carga que realizam entregas na área urbana. Algumas dessas atividades são imprescindíveis, pois são observadas em todas as operações de entrega, são elas: procura, estacionamento do veículo, descarregamento, entrega, fechamento e partida. As demais atividades, como a coleta e a notificação da entrega podem ser consideradas complementares.

¹⁰ (i) Acompanhamento das rotas de entrega das empresas Staples (na cidade de Boston - EUA, em setembro de 2012 e na cidade de São Paulo, em outubro de 2012), Natura, Ambev (ambas na cidade de São Paulo, em outubro de 2012) e Coca-Cola (na cidade de Boston - EUA, em setembro de 2013); (ii) observação de mais de 1.000 entregas durante a etapa de coleta de dados realizada para o desenvolvimento do procedimento proposto por este trabalho.

Figura 6.2 - Modelo conceitual da distribuição urbana de cargas

De acordo com o modelo conceitual, ao adentrar a área urbana onde as entregas serão realizadas, o veículo de carga segue para o primeiro estabelecimento a ser atendido (parada 1). A primeira atividade que caracteriza a entrega nesse estabelecimento é a procura pelo próprio estabelecimento (no caso de motoristas pouco familiarizados com a rota de entrega) e por um local para estacionar o veículo. Em seguida, o motorista, ou o ajudante, notifica aquele estabelecimento sobre a entrega a ser realizada e (se necessário) aguarda pela autorização para o início da mesma. Autorizada a entrega, os produtos são então descarregados do veículo e levados até o interior do estabelecimento (ou até seu depósito). Para entregas de grandes volumes pode ser necessária a repetição dessas duas atividades, ou seja, o descarregamento e o deslocamento dos produtos até o estabelecimento são feitos para uma parte da carga e repetidos até que todo o pedido tenha sido entregue. Após o descarregamento e entrega de todos os produtos, um responsável pelo estabelecimento realiza a conferência do pedido, checando se todos itens solicitados foram entregues na quantidade e especificações corretas. A atividade seguinte, a qual consiste na organização dos produtos no interior do estabelecimento (em prateleiras geladeiras, etc.) é, na maioria das vezes, de responsabilidade do próprio estabelecimento. Existem empresas, no entanto,

que incluem essa atividade em seu contrato com o cliente e assumem essa responsabilidade, seja por exigência do próprio cliente ou por uma questão estratégica da própria empresa, como por exemplo, garantir a visibilidade de seu produto na loja. Quando existem itens a serem coletados, sejam eles embalagens retornáveis, *pallets* utilizados em uma entrega anterior ou até mesmo produtos devolvidos, ocorrem as atividades de coleta e carregamento (no veículo) desses itens. Por fim, procede-se para o fechamento da entrega, o que engloba todos os processos administrativos necessários entre o cliente e a empresa entregadora (pagamento, emissão de nota fiscal, coleta de assinaturas, etc.), após o qual o motorista notifica sua empresa sobre o *status* da entrega realizada e parte para o próximo estabelecimento que consta em sua rota. A sequência de atividades se repete em cada um dos estabelecimentos visitados até que, após a realização da entrega no último estabelecimento da rota (parada n), o veículo retorna à sua origem (centro de distribuição, por exemplo) ou segue para outro destino (quando, por exemplo, o motorista é o dono do veículo).

Conforme mencionado anteriormente, o modelo conceitual relaciona a sequência de atividades de cada um dos veículos que realizam entregas em uma determinada área. Em um cenário real, portanto, no qual diversas entregas, em diferentes estabelecimentos, ocorrem ao mesmo tempo, as atividades apresentadas no modelo conceitual são cumpridas concomitantemente pelos diferentes veículos que realizam essas entregas. Considerando, então, uma área de interesse delimitada (área de simulação) e um período de tempo pré-definido (um dia, uma semana, etc.), faz-se necessário determinar quantas e quais entregas são realizadas por quais desses veículos. Por uma outra perspectiva, pode-se pensar em determinar quantos veículos de entrega essa área atrai, em determinado período, e quais estabelecimentos serão atendidos por cada um deles (pontos de parada nas rotas de entrega).

Sendo assim, para cada um dos veículos que realizam entregas na área de interesse, as informações necessárias à microssimulação são:

- Características do veículo: capacidade de carga, dimensões, velocidade, consumo de combustível, etc.;
- Rota de entrega: local de entrada na área de interesse, pontos de parada (estabelecimentos atendidos), local de saída da área de interesse e caminhos percorridos;
- Horário de entrada na área de interesse;

- Local de estacionamento desejado (em cada ponto de parada);
- Tempo para a manobra de estacionamento (em cada ponto de parada); tempo total para realização da entrega (em cada ponto de parada): engloba o tempo de duração de todas as atividades desde a entrada no estabelecimento até a partida do veículo.

Determinar os veículos de entrega que atendem a área de interesse (área de simulação), assim como as informações relacionadas acima é o objetivo final da integração dos três modelos que compõem o procedimento proposto, apresentados na Figura 6.3.

Figura 6.3 - Modelos para a microsimulação

Os modelos apresentados, e a coleta de dados, a qual também compõe o procedimento, podem ser considerados mutuamente dependentes, uma vez que os modelos determinaram quais dados deveriam ser coletados, ao mesmo tempo que esses dados serviram para a validação de algumas hipóteses acerca dos mesmos, conforme será detalhado ao longo deste capítulo. A Figura 6.4 mostra as diferentes coletas de dados realizadas e o(s) modelo(s) com o qual cada uma está relacionada.

Figura 6.4 - Associação entre as coletas de dados e os modelos para a microsimulação

6.3. COLETA DE DADOS

A área de estudo onde foi realizada a coleta de dados possui 1 km² e trata-se da região localizada entre os bairros de Higienópolis, Santa Cecília e Vila Buarque, conforme ilustra a Figura 6.5. A escolha da área de estudo buscou por uma região que estivesse inserida na Zona Máxima de Restrição à Circulação (ZMRC) e cuja predominância de uso do solo fosse do tipo 'residencial + comércio e serviços', de forma que fosse possível observar os fluxos tanto de veículos de carga como de veículos particulares. A definição dos limites dessa área buscou, ainda, incluir um shopping center [shopping Higienópolis, Figura 6.5 (a)], uma via principal [Avenida Angélica, Figura 6.5 (b)], onde a concentração de estabelecimentos comerciais e o fluxo de veículos fosse maior, e vias locais, mais estreitas. Além disso, foram incluídos dois quarteirões onde uma alta concentração de restaurantes pode ser observada [Praça VilaBoim, Figura 6.5 (c)].

Figura 6.5 - Limites da área de estudo

6.3.1. Levantamento e Classificação dos Estabelecimentos

Neste trabalho serão consideradas apenas as viagens de entrega para o abastecimento de estabelecimentos comerciais ligados ao setor alimentício e de bebidas. A escolha desses setores em específico está baseada na hipótese de que sejam eles os responsáveis pela

maioria das viagens de entrega de produtos em áreas urbanas como a de estudo, por dois motivos principais:

- Grande quantidade de estabelecimentos: na cidade de São Paulo, por exemplo, os estabelecimentos do ramo de alimentação (bares, restaurantes, padarias, etc.) somados aos que se enquadram dentre os diversos tipos de mercados (açougues, hiper/supermercados, hortifrutis, mercearias, etc.) chegam a quase 59 mil unidades (SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2015), representando o setor com o maior número de estabelecimentos na cidade, quase 30% do total;
- Alta frequência de entregas: estabelecimentos que comercializam alimentos e bebidas, sejam eles industrializados (no caso de supermercados) ou preparados (no caso de restaurantes) trabalham com uma alta frequência de recebimento de entregas, devido às características de perecibilidade de boa parte dos produtos e/ou à grande quantidade e variedade de fornecedores.

Os estabelecimentos pertencentes ao setor alimentício foram identificados dentro dos limites da área de estudo e classificados de acordo com as seguintes classes:

- Açougue;
- Adega / distribuidora de bebidas;
- Bar tradicional: local pouco estruturado que comercializa, basicamente, bebidas alcoólicas para serem consumidas *in-loco*, no balcão;
- Bar premium: local que possui mesas e horário de funcionamento geralmente no período noturno; o produto predominante são as bebidas alcoólicas, mas também serve porções e refeições rápidas;
- Bombonière: pequenos estabelecimentos especializados em guloseimas, como balas, chocolates e biscoitos;
- Buffet / casa de festas;
- Café / doceria / casa de salgados / casa de sucos;
- Loja de conveniência: localizadas em postos de gasolina;
- Empório;
- Hortifruti;

- Lanchonete: venda de lanches e pratos rápidos para consumo em balcão;
- Lanchonete *fast-food*;
- Lanchonete / restaurante: venda de lanches e pratos rápidos para consumo em balcão ou mesa; o atendimento conta com garçons;
- Padaria;
- Restaurante;
- Shopping center;
- Supermercado pequeno: possui até 4 *checkouts*;
- Supermercado pequeno / médio: possui de 5 a 9 *checkouts*;
- Supermercado médio: possui de 10 a 19 *checkouts*;

A classificação dos estabelecimentos do tipo 'bar' nas classes 'bar tradicional' e 'bar *premium*', baseou-se na classificação utilizada pela empresa Ambev para seus pontos de venda. A classificação dos estabelecimentos do tipo 'supermercado' nas classes 'supermercado pequeno', 'supermercado pequeno / médio' e 'supermercado médio' utilizou como referência a classificação adotada pela Associação Brasileira de Supermercados (Abras). As classes 'supermercado grande' e 'hipermercado' não foram consideradas devido à inexistência de estabelecimentos desse tipo na área de estudo. As demais classes estabelecidas foram definidas de acordo com os tipos de estabelecimentos observados em campo. Descartou-se o uso da classificação CNAE (Classificação Nacional da Atividades Econômicas), elaborada pela Comissão Nacional de Classificação (CONCLA), por se entender que a mesma não refletia os estabelecimentos do ponto de vista logístico, ou seja, de acordo com o seu perfil de recebimento de entregas. Por exemplo, a classificação CNAE agrupa sorveteria e lanchonete em uma mesma classe, sendo que, do ponto de vista logístico esses dois tipos de estabelecimentos apresentam frequências de recebimento de entregas diferentes, conforme observado em campo. Na literatura também não foi possível encontrar nenhuma classificação voltada aos estabelecimentos do setor alimentício no contexto da distribuição urbana; trabalhos que apresentam alguma classificação nesse contexto (Gebresenbet et al., 2011; Muñuzuri et al., 2010; Quak e de Koster, 2006) adotam classificações abrangente, considerando esse setor com uma única classe ('alimentação', por exemplo).

Tanto a identificação quanto a localização de cada um dos estabelecimentos existentes na área de estudo foram determinadas através de um levantamento em campo realizado entre os

meses de setembro e outubro de 2013. Foram identificados, localizados e classificados 232 estabelecimentos, conforme mostra o mapa da Figura 6.6. O mapeamento dos estabelecimentos utilizou como base um mapa digital contendo as informações cartográficas da área em estudo, obtido através do site da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura de São Paulo.

Figura 6.6 - Mapeamento dos estabelecimentos da área de estudo

6.3.2. Observação de Entregas

A coleta de dados que envolve a observação das entregas teve como objetivo fornecer os dados de entrada necessários aos três modelos desenvolvidos para a microssimulação.

Entre os meses de dezembro de 2013 e janeiro de 2014, foram observadas, *in loco*, 1.552 entregas em 20 estabelecimentos, incluindo pelo menos um de cada classe, localizados dentro dos limites da área de estudo ou próximo a eles. A fim de reduzir o número de dias necessários para essa coleta de dados, os estabelecimentos foram agrupados, de acordo com a proximidade entre si, em 10 locais de observação, conforme mostra o mapa da Figura 6.7. Dessa forma, a partir de um único ponto de observação, foi possível realizar a coleta de dados para mais de um estabelecimento. As observações foram realizadas por uma equipe formada por três alunos de iniciação científica.

Figura 6.7 - Locais de observação das entregas

Durante o período de uma semana (de segunda-feira a sábado), das 6h às 17h, foram coletados dados referentes, principalmente, ao estabelecimento observado, ao produto entregue, aos veículos de entrega, ao local de estacionamento dos mesmos e aos tempos decorridos durante a entrega, conforme a listagem a seguir.

- Nome do estabelecimento atendido (ponto de entrega);
- Classe do estabelecimento (de acordo com a classificação previamente definida);
- Empresa entregadora;
- Tipo de produto;
- Veículo (modelo);
- Veículo (marca);
- Tamanho da entrega (número de pallets, de caixas, de engradados, etc.);
- Distância entre o local de estacionamento do veículo e o ponto de entrega;
- Número de viagens a pé (entre o local de estacionamento do veículo e o ponto de entrega);
- Ocorrência de outras entregas a partir do mesmo local de estacionamento do veículo;
- Equipamento de auxílio (carrinho de mão, empilhadeira, gaiola, etc.);
- Número de pessoas no veículo;
- Posição da porta de descarregamento (traseira, lateral ou ambas);
- Local de estacionamento do veículo (em frente ao ponto de entrega, dentro do ponto de entrega ou em outro endereço a ser especificado);
- Características do local de estacionamento do veículo (vaga normal, vaga exclusiva para carga e descarga, zona azul, fila dupla, sobre a calçada ou faixa de tráfego);
- Local de disposição da carga descarregada (calçada, faixa de tráfego ou atrás do veículo);
- Tempos relacionados à entrega:
 - horário de chegada do veículo ao local de entrega;
 - início do descarregamento (abertura das portas de descarregamento);
 - término do descarregamento (fechamento das portas de descarregamento);
 - início do carregamento (se houver coleta);
 - término do carregamento (se houver coleta);
 - saída do veículo.

Os resultados obtidos para essa etapa da coleta de dados estão apresentados nas Tabelas A.1 e A.2, do Anexo A. Nelas é possível observar que nem todos os dados puderam ser coletados para todas as entregas, o que ocorreu por dois motivos principais: (i) algumas entregas aconteceram simultaneamente, dificultando o registro de todas as informações e (ii) em outros momentos não foi possível obter a informação visualmente, por exemplo nas

situações em que o veículo não trazia nenhuma identificação da empresa ou estacionava em um local fora da vista do observador.

A partir dos dados coletados foram extraídas informações necessárias à determinação de alguns dos dados de entrada dos modelos 'Geração das Entregas' e 'Geração dos Veículos de Entrega'. Foi possível, por exemplo, identificar quais tipos de veículos entregavam, com mais frequência, determinado grupo de produto, ou então qual o dia da semana e o período com maior número de entregas. Além disso, dados como o tempo médio de duração das entregas e o tamanho (*drop size*) das mesmas, por grupo de produto e por classe de estabelecimento, também puderam ser estimados.

6.3.3. Pesquisa nos Estabelecimentos

Essa coleta de dados consistiu em uma pesquisa realizada em todos os estabelecimentos do ramo alimentício existentes na área em estudo (identificados na etapa de levantamento e classificação dos estabelecimentos). O objetivo foi obter dados referentes ao número médio de entregas semanais em cada estabelecimento, de forma que pudessem ser determinados alguns dos dados de entrada necessários ao modelo 'Geração das Demandas'.

A pesquisa foi realizada pessoalmente, pela própria autora e por um aluno de mestrado, entre os meses de outubro e novembro de 2014, quando foram obtidas informações a respeito do número de funcionários e da quantidade de entregas recebidas semanalmente pelo estabelecimento visitado. O levantamento de tais informações baseou-se na hipótese de que o número de entregas semanais em um determinado estabelecimento poderia estar correlacionado à sua classe e a algum outro atributo relacionado ao tamanho desse estabelecimento, como por exemplo sua área ou número de funcionários. Durante a pesquisa, no entanto, o levantamento de dados referentes à área dos estabelecimentos mostrou-se inviável, uma vez que a maioria dos respondentes não tinha o conhecimento de tal informação.

As perguntas foram feitas, preferencialmente, ao responsável pelo recebimento de produtos ou, caso o mesmo não estivesse disponível, a um funcionário do estabelecimento.

Dos estabelecimentos visitados, 62% responderam à pesquisa de forma completa, sendo que os outros 38% não souberam responder a respeito do número de entregas ou não quiseram colaborar com a pesquisa. As respostas obtidas estão apresentadas na Tabela 6.1.

Tabela 6.1 - Dados de entrega semanal e número de funcionários, obtidos nas entrevistas nos estabelecimentos

ID	Classe do Estabelecimento	Endereço		Núm. de Funcionários	Entregas por semana
		Rua/Avenida	Núm.		
1	Supermercado médio	Palmeiras	187	54	40
2	Padaria	Martim Francisco	64	25	30
3	<i>Bombonière</i>	Martim Francisco	0	2	1
15	Restaurante	Martinico Prado	341	69	90
16	Empório	Martim Francisco	742	742 6	30
18	Restaurante	Itacolomi	636	31	65
19	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Itacolomi	639	14	0
23	Restaurante	Praça Vilaboim	113	26	9
24	Restaurante	Praça Vilaboim	93	20	10
25	Restaurante	Praça Vilaboim	77	39	15
26	Bar <i>premium</i>	Praça Vilaboim	65	21	18
27	Restaurante	Praça Vilaboim	63	60	25
28	Restaurante	Praça Vilaboim	55	18	12
31	Padaria	Armando Penteado	33	45	60
33	Restaurante	Armando Penteado	48	11	5
34	Restaurante	Armando Penteado	56	16	4
35	Restaurante	Alagoas	828	18	4
36	Bar <i>premium</i>	Alagoas	836	9	8
41	Restaurante / Empório	Aracaju	239	27	10
47	Supermercado pequeno	Palmeiras	303	26	30
49	Bar tradicional	São João	2049	1	3
50	Restaurante	Palmeiras	430	8	20
51	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Palmeiras	403	4	2
52	Restaurante	Palmeiras	388	8	15
53	Lanchonete / Restaurante	Nothmann	882	5	20
54	Lanchonete	Dr. Carvalho de Mendonça	20	2	4
55	Lanchonete / Restaurante	Barão de Limeira	1069	8	8
56	Lanchonete / Restaurante	Barão de Limeira	1087	8	20
57	Lanchonete	Ribeiro da Silva	729	2	4
58	Restaurante	Barão de Tatuí	0	12	4
61	Bar tradicional	Barão de Tatuí	167	2	15
62	Açougue	Barão de Tatuí	229	5	36
63	Loja de Conveniência	Im. Conceição	118	2	4
64	Lanchonete	Barão de Tatuí	275	2	6
68	Lanchonete	Barão de Tatuí	402	3	3
69	Restaurante	Barão de Tatuí	536	5	18
70	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Barão de Tatuí	547	2	3

continua

continuação					
ID	Classe do Estabelecimento	Endereço		Núm. de funcionários	Entregas por semana
		Rua/Avenida	Núm.		
71	Lanchonete / Restaurante	Barão de Tatuí	558	3	12
72	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Barão de Tatuí	563	2	12
73	<i>Bombonière</i>	Jaguaribe	742	2	8
75	<i>Bombonière</i>	Angélica	288	3	5
76	Restaurante	Angélica	310	10	15
78	Supermercado médio	Angélica	546	118	60
80	Loja de Conveniência	Angélica	0	6	12
82	Restaurante	Albuquerque Lins	491	7	10
83	Lanchonete	Albuquerque Lins	555	4	3
85	Supermercado pequeno	Veiga Filho	134	2	60
86	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Veiga Filho	102	3	3
88	Empório	Veiga Filho	30	5	6
89	Açougue	Veiga Filho	22	5	10
92	Açougue	São Vicente de Paula	551	6	25
93	<i>Bombonière</i>	São Vicente de Paula	18	1	1
94	Lanchonete / Restaurante	Palmeiras	213	6	12
95	<i>Bombonière</i>	Palmeiras	249	4	5
96	Bar <i>premium</i>	Itacolomi	2	5	18
97	Restaurante	Mato Grosso	402	15	30
99	Restaurante	Alagoas	549	30	24
100	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Alagoas	493	4	5
101	Restaurante	Alagoas	493	6	1
102	Açougue	Alagoas	126	6	12
103	Restaurante	Alagoas	124	6	12
104	Restaurante	Sergipe	412	26	20
108	Empório	Sergipe	568	22	40
110	Restaurante	Pará	210	25	10
112	Padaria	São João	268	50	12
113	Bombonière	Albuquerque Lins	371	1	15
114	Lanchonete / Restaurante	Albuquerque Lins	343	5	10
115	Restaurante	Albuquerque Lins	323	12	5
117	Bar <i>premium</i>	Brigadeiro Galvão	181	12	20
118	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Brigadeiro Galvão	184	3	2
119	Lanchonete	Albuquerque Lins	211	3	3
120	Açougue	Barra Funda	44	6	15
121	Supermercado pequeno	Eduardo Prado	793	20	35
122	Hortifruti	Eduardo Prado	589	60	40
123	Restaurante	Eduardo Prado	579	6	5
124	Restaurante	Barão de Limeira	1233	10	30
125	Restaurante	Barão de Limeira	1223	12	5
126	Restaurante	Barão de Limeira	1199	8	25
127	Supermercado pequeno	Barão de Limeira	1153	5	20
128	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Barão de Limeira	1147	5	20

continua

continuação					
ID	Classe do Estabelecimento	Endereço		Núm. de funcionários	Entregas por semana
		Rua/Avenida	Núm.		
129	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Ribeiro da Silva	666	5	1
130	Restaurante	Ribeiro da Silva	674	8	8
131	Restaurante	Ribeiro da Silva	693	7	6
133	Adega	Adolfo Gordo	227	3	17
134	Lanchonete	Ribeiro da Silva	756	1	4
136	Lanchonete / Restaurante	Ribeiro da Silva	944	3	6
137	Lanchonete / Restaurante	Angélica	56	5	11
138	Lanchonete / Restaurante	Brigadeiro Galvão	83	13	17
139	Lanchonete / Restaurante	Brigadeiro Galvão	97	3	6
140	Supermercado pequeno	Brigadeiro Galvão	118	11	30
141	Padaria	Angélica	101	72	75
142	Supermercado pequeno	Angélica	161	16	50
143	Adega	Pirineus	39	3	4
144	Lanchonete	Pirineus	0	1	4
145	Loja de Conveniência	Angélica	197	1	3
146	Lanchonete / Restaurante	São João	134	6	10
147	<i>Bombonière</i>	São João	170	3	8
149	Bar tradicional	São João	248	2	3
150	Açougue	São João	285	8	6
151	Lanchonete / Restaurante	Julio M. Carvalho	274	5	4
152	Lanchonete	Julio M. Carvalho	355	2	2
153	Lanchonete / Restaurante	Julio M. Carvalho	343	7	12
154	Loja de Conveniência	Apa	140	1	1
156	Restaurante	Carvalho de Mendonça	249	4	5
157	Lanchonete	Vitorino Carmilo	285	1	4
158	Bar tradicional	Apa	5	1	5
159	<i>Bombonière</i>	Apa	38	1	1
165	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Baronesa de Itu	363	10	15
166	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Baronesa de Itu	301	3	18
167	Restaurante	Baronesa de Itu	281	23	30
169	<i>Buffet</i> / casa de festas	Maranhão	621	4	10
170	<i>Buffet</i> / casa de festas	Piauí	540	20	8
171	Restaurante	Maranhão	512	42	20
172	Loja de Conveniência	Angélica	1332	5	30
174	Hortifruti	Bahia	91	3	6
176	Padaria	Maranhão	220	110	60
177	<i>Buffet</i> / casa de festas	Maranhão	404	18	10
183	Lanchonete	Nothmann	0	5	5
184	Lanchonete	Nothmann	0	7	10
185	Supermercado pequeno	Nothmann	885	6	12
186	Loja de Conveniência	Nothmann	0	2	5
187	Lanchonete / Restaurante	Nothmann	0	3	10
188	Supermercado pequeno	Barão de Limeira	-	20	33

continua

continuação

ID	Classe do Estabelecimento	Endereço		Núm. de funcionários	Entregas por semana
		Rua/Avenida	Núm.		
191	Açougue	Barão de Limeira	1096	12	13
192	Supermercado pequeno	Barão de Limeira	-	16	7
193	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Barão de Limeira	1170	4	5
194	Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	Barão de Limeira	1210	5	2
195	Padaria	Barão de Limeira	1253	11	25
196	Lanchonete / Restaurante	Vitorino Carmilo	562	12	5
197	Lanchonete / Restaurante	Eduardo Prado	860	9	10
202	Bar tradicional	Albuquerque Lins	-	4	6
203	<i>Bombonière</i>	Albuquerque Lins	362	5	10
204	Supermercado pequeno	Albuquerque Lins	358	3	10
205	Lanchonete	Albuquerque Lins	217	5	10
206	Lanchonete / Restaurante	Albuquerque Lins	-	8	15
211	Restaurante	Goiás	27	8	30
214	Supermercado pequeno-médio	Martim Francisco	777	150	50
217	Lanchonete / Restaurante	Martim Francisco	553	10	12
226	Lanchonete	Martim Francisco	0	5	20
228	Lanchonete	Martim Francisco	0	4	15
229	Restaurante	Palmeiras	0	8	6
230	Hortifruti	Palmeiras	0	70	200
231	Lanchonete	Palmeiras	0	5	10
233	Adega	Barão de Tatuí	179	2	25
234	Supermercado médio	Martim Francisco	349	120	100

conclusão

6.3.4. Entrevistas com os Motoristas

As informações necessárias ao desenvolvimento do modelo ‘Preferências de Estacionamento’ provém da coleta de dados baseada em entrevistas realizadas pessoalmente com motoristas dos veículos de entrega. O objetivo foi determinar as preferências dos motoristas para diferentes alternativas de estacionamento e seus comportamentos diante da indisponibilidade de vagas, e verificar uma possível relação entre as respostas obtidas e alguns atributos relativos às entregas, registrados durante as entrevistas.

Os motoristas foram escolhidos aleatoriamente, dentro dos limites da área de estudo, enquanto realizavam operações de entrega. As entrevistas foram conduzidas pessoalmente, pela própria autora, durante três semanas entre os meses de fevereiro e março de 2014, majoritariamente no período entre 8h e 14h.

Ao todo 150 motoristas foram abordados, sendo que 137 concordaram em participar da entrevista. Nove perguntas com respostas de múltipla escolha compuseram o roteiro de entrevista com a finalidade de cobrir as seguintes características relativas ao comportamento dos motoristas:

- Local de estacionamento desejado para o veículo;
- Distância máxima aceitável entre o local de estacionamento e o ponto de entrega;
- Locais alternativos considerados para o estacionamento do veículo, diante da indisponibilidade do local desejado;
- Predisposição do motorista ao estacionamento irregular.

Os Quadros 6.1 a 6.9 apresentam o conjunto de perguntas realizadas, assim como os resultados, em porcentagem, para as preferências declaradas em vista das alternativas apresentadas a cada pergunta. As respostas estão divididas de acordo com os seguintes atributos (registrados para cada uma das entrevistas):

- Tipo de produto entregue (perecíveis, não perecíveis, bebidas ou outros);
- Tipo de veículo (utilitário, Kombi/van, VUC pequeno ou VUC grande);
- Posição da porta de descarregamento (lateral, traseira ou ambas);
- Presença ou não de ajudante.

Quadro 6.1 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 1)

1. Qual é a distância máxima do ponto de entrega que você está disposto a estacionar seu veículo?		a) 100 m	b) 200 m	c) 300 m
Total da Amostra		29,9%	65%	5,1%
Tipo de produto	perecíveis	27,3%	68,8%	3,9%
	não perecíveis	19%	76,2%	4,8%
	bebidas	58,3%	33,3%	8,3%
	outros	13,3%	80%	6,7%
Tipo de veículo	utilitário	31,6%	57,9%	10,5%
	Kombi/van	15,4%	76,9%	7,7%
	VUC pequeno	36,7%	59,2%	4,1%
	VUC grande	36,7%	63,3%	0%
Presença de ajudante	não	27%	67,6%	5,4%
	sim	31%	64%	5%
Posição da porta de descarregamento	traseira	17,5%	77,5%	5%
	lateral	100%	0%	0%
	ambas	0%	0%	100%

Quadro 6.2 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 2)

2. Qual tipo de vaga você procura para estacionar o seu veículo?		
	a) carga e descarga	b) o mais próximo possível do ponto de entrega
Total da Amostra	71,5%	28,5%
Tipo de produto	perecíveis	26%
	não perecíveis	33,3%
	bebidas	41,7%
	outros	13,3%
Tipo de veículo	utilitário	26,3%
	Kombi/van	23,1%
	VUC pequeno	32,7%
	VUC grande	30%
Presença de ajudante	não	24,3%
	sim	30%
Posição da porta de descarregamento	traseira	32%
	lateral	29%
	ambas	26%

Quadro 6.3 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 3)

3. Onde você estacionaria se a opção anterior (escolhida na pergunta 2) não estiver disponível?					
		a) procura por uma vaga livre	b) vaga de táxi próxima	c) posto de gasolina próximo	d) estaciona irregularmente
Total da Amostra		76,6%	11,7%	1,5%	10,2%
Tipo de produto	perecíveis	76,6%	11,7%	0%	11,7%
	não perecíveis	85,7%	9,5%	0%	4,8%
	bebidas	58,3%	20,8%	8,3%	12,5%
	outros	93,3%	0%	0%	6,7%
Tipo de veículo	utilitário	89,5%	5,3%	0%	5,3%
	Kombi/van	71,8%	23,1%	0%	5,1%
	VUC pequeno	79,6%	4,1%	0%	16,3%
	VUC grande	70%	13,3%	6,7%	10%
Presença de ajudante	não	83,8%	16,2%	0%	0%
	sim	74%	10%	2%	14%
Posição da porta de descarregamento	traseira	80%	2,5%	2,5%	15%
	lateral	58,3%	20,8%	8,3%	12,5%
	ambas	80,8%	12,3%	0%	6,8%

Quadro 6.4 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 4)

4. Onde você estacionaria se, mesmo depois de procurar, você ainda não achasse uma vaga livre? (Perguntado apenas para aqueles que escolheram a alternativa a) na pergunta 3)						
		a) continua a procura por uma vaga livre	b) retorna mais tarde (segue para o próximo cliente)	c) vaga de táxi próxima	d) posto de gasolina próximo	e) estaciona irregularmente
Total da Amostra		54,3%	25,7%	7,6%	3,8%	8,6%
Tipo de produto	perecíveis	49,2%	32,2%	10,2%	1,7%	6,8%
	não perecíveis	55,6%	22,2%	5,6%	5,6%	11,1%
	bebidas	42,9%	28,6%	0%	14,3%	14,3%
	outros	85,7%	0%	7,1%	0%	7,1%
Tipo de veículo	utilitário	64,7%	17,6%	11,8%	0%	5,9%
	Kombi/van	60,7%	28,6%	3,6%	0%	7,1%
	VUC pequeno	53,8%	23,1%	10,3%	5,1%	7,7%
	VUC grande	38,1%	33,3%	4,8%	9,5%	14,3%
Presença de ajudante	não	51,6%	25,8%	9,7%	3,2%	9,7%
	sim	55,4%	25,7%	6,8%	4,1%	8,1%
Posição da porta de descarregamento	traseira	56,3%	21,9%	12,5%	0%	9,4%
	lateral	0%	33,3%	0%	0%	66,7%
	ambas	55,7%	27,1%	5,7%	5,7%	5,7%

Quadro 6.5 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 5)

5. No caso em que o estacionamento irregular é a única opção, onde você estacionaria?		
		a) na faixa de tráfego
		b) em frente a alguma garagem
Total da Amostra		75,3%
Tipo de produto	perecíveis	74,3%
	não perecíveis	69,1%
	bebidas	82,2%
	outros	72,6%
Tipo de veículo	utilitário	72,4%
	Kombi/van	72,5%
	VUC pequeno	69,2%
	VUC grande	84,7%
Presença de ajudante	não	64,9%
	sim	76%
Posição da porta de descarregamento	traseira	75%
	lateral	100%
	ambas	71,8%

Quadro 6.6 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 6)

6. Como você escolheu a faixa de tráfego, você estacionaria bem em frente ao ponto de entrega? (Perguntado apenas para aqueles que escolheram a alternativa a) na pergunta 5)		
	a) sim	b) depende
Total da Amostra	58,4%	41,6%
Tipo de produto	perecíveis	45,8%
	não perecíveis	33,3%
	bebidas	36,8%
	outros	40%
Tipo de veículo	utilitário	46,2%
	Kombi/van	37,5%
	VUC pequeno	41,4%
	VUC grande	43,5%
Presença de ajudante	não	45,8%
	sim	40%
Posição da porta de descarregamento	traseira	50%
	lateral	25%
	ambas	40%

Quadro 6.7 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 7)

7. Depende de quê? (Perguntado apenas para aqueles que escolheram a alternativa b) na pergunta 6)				
		a) não bloquear o tráfego	b) não ser esquina	c) ambos
Total da Amostra		40,5%	29,8%	29,7%
Tipo de produto	perecíveis	36,4%	27,3%	36,4%
	não perecíveis	50%	25%	25%
	bebidas	57,1%	28,6%	14,3%
	outros	25%	50%	25%
Tipo de veículo	utilitário	50%	50%	0%
	Kombi/van	44,4%	44,4%	11,1%
	VUC pequeno	33,3%	16,7%	50%
	VUC grande	40%	20%	40%
Presença de ajudante	não	61,5%	23,1%	15,4%
	sim	50%	50%	0%
Posição da porta de descarregamento	traseira	61,5%	23,1%	15,4%
	lateral	50%	50%	0%
	ambas	27,3%	31,8%	40,9%

Quadro 6.8 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 8)

8. Considere que você está fazendo uma entrega em um estabelecimento que possui uma vaga de carga e descarga interna. O que você faria se essa vaga não estivesse disponível?				
		a) espera pela vaga	b) estaciona na rua, se possível	c) retorna mais tarde (segue para o próximo cliente)
Total da Amostra		71,2%	16,8%	12%
Tipo de produto	perecíveis	71,6%	16,8%	11,6%
	não perecíveis	61,7%	22%	16,3%
	bebidas	74,2%	7,8%	18%
	outros	70,3%	20,8%	8,9%
Tipo de veículo	utilitário	58,2%	31,4%	10,4%
	Kombi/van	71,9%	14,5%	13,6%
	VUC pequeno	70,5%	18,5%	11%
	VUC grande	75%	18,9%	6,1%
Presença de ajudante	não	65,3%	25,7%	9%
	sim	72%	17,5%	10,5%
Posição da porta de descarregamento	traseira	72,5%	16,3%	11,2%
	lateral	93%	1,7%	5,3%
	ambas	66,9%	27,6%	5,5%

Quadro 6.9 - Respostas obtidas para as entrevistas com os motoristas (Pergunta 9)

9. Caso não haja vaga disponível para estacionar e esperar, o que você faz? (Perguntado apenas para aqueles que escolheram a alternativa a) na pergunta 8)			
		a) estaciona irregularmente	b) retorna mais tarde (segue para o próximo cliente)
Total da Amostra		14,4%	85,6%
Tipo de produto	perecíveis	5,1%	94,9%
	não perecíveis	11,3%	88,7%
	bebidas	25,4%	74,6%
	outros	14,2%	85,8%
Tipo de veículo	utilitário	11,4%	88,6%
	Kombi/van	9,6%	90,4%
	VUC pequeno	11,7%	88,3%
	VUC grande	22,9%	77,1%
Presença de ajudante	não	18,1%	81,9%
	sim	16,5%	83,5%
Posição da porta de descarregamento	traseira	14,7%	85,3%
	lateral	11,4%	88,6%
	ambas	16,8%	83,2%

Além das nove perguntas do roteiro de entrevista, os motoristas foram solicitados a indicar onde estacionariam seus veículos diante das opções apresentadas em sete diferentes cenários, representados por um conjunto diagramas a eles apresentados. Os diagramas foram adicionados ao roteiro de entrevista após a realização de uma pesquisa piloto com 27 motoristas, durante a qual foram constatadas as seguintes dificuldades:

- i. Para a maioria dos motoristas entrevistados foi necessário fornecer maiores detalhes para que os mesmos compreendessem as alternativas fornecidas em cada pergunta de entrevista;
- ii. Foi observada uma forte tendência dos entrevistados a relacionarem suas respostas à situação (entrega) que estava ocorrendo no momento da entrevista e não a uma situação genérica.

As Figuras 6.8, 6.9 e 6.10 mostram os diagramas na mesma ordem em que foram mostrados aos motoristas. O retângulo vermelho representa a localização do ponto de entrega e os círculos numerados representam as opções de estacionamento.

Figura 6.8 - Diagramas apresentados aos motoristas: cenário A e cenário B

Figura 6.9 - Diagramas apresentados aos motoristas: cenário C e cenário D

Figura 6.10 - Diagramas apresentados aos motoristas: cenário E, cenário F e cenário G

Os sete cenários foram elaborados para explorar como determinadas situações poderiam impactar no comportamento dos motoristas, sendo elas:

- Distância ao ponto de entrega;
- Existência de área para carga e descarga;
- Necessidade de atravessar a rua para realizar a entrega;
- Veículo estacionado fora do campo de visão do motorista;
- Indisponibilidade de vagas de estacionamento (opção pelo estacionamento irregular).

No cenário A, a opção de estacionamento 1 está localizada bem em frente ao ponto de entrega, mas do outro lado da rua, enquanto a opção 2 está no mesmo lado da rua, mas mais distante do ponto de entrega. Os cenários B e C apresentam as mesmas opções de locais disponíveis para estacionamento: a opção 1 é mais próxima ao ponto de entrega, do outro lado da rua; a opção 2 é do mesmo lado da rua, mas mais distante, e ainda virando a esquina (conversão), ou seja, o veículo estacionado fica fora do campo de visão do motorista enquanto ele está realizando a entrega no estabelecimento. A diferença entre os cenários B e C está no tipo de vaga disponível: no cenário B a opção de estacionamento 2 é uma vaga regular, enquanto no cenário C é uma vaga exclusiva para carga e descarga. O cenário D mantém a mesma configuração do cenário C, apenas tornando mais distante a vaga exclusiva para carga e descarga (opção 2). No cenário E a vaga exclusiva para carga e descarga (opção 2) está localizada ainda mais distante (mais de dois quarteirões) e disputa a preferência do entrevistado com uma vaga regular (opção 1) localizada a meio quarteirão do ponto de entrega. O cenário F compara a opção de um estacionamento bem em frente ao ponto de entrega, porém irregular, à opção de uma vaga regular localizada a mais de dois quarteirões de distância. Finalmente, o cenário G apresenta três opções de estacionamento: a opção 1 é a mais próxima do ponto de entrega, localizada bem em frente ao mesmo, porém trata-se de um estacionamento irregular em fila dupla; a opção 2 é uma vaga regular, virando a esquina, distante um quarteirão do ponto de entrega; a opção 3 é tão distante quanto a opção 2, mas está localizada no próximo quarteirão, ou seja, é necessário atravessar a rua para realizar a entrega.

As respostas obtidas, também foram divididas de acordo com mesmos os atributos registrados na entrevista, e são apresentadas no Quadro 6.10.

A discussão a respeito dos resultados obtidos nessa coleta de dados faz parte do desenvolvimento do modelo 'Preferências de Estacionamento', sendo, portanto, apresentada na seção 6.4.3, adiante.

Quadro 6.10 - Respostas obtidas dos motoristas diante dos diagramas apresentados

		Cenário A		Cenário B		Cenário C		Cenário D		Cenário E		Cenário F		Cenário G		
		opção 1	opção 2	opção 1	opção 2	opção 1	opção 2	opção 1	opção 2	opção 1	opção 2	opção 1	opção 2	opção 1	opção 2	opção 3
Total da Amostra		57,7%	42,3%	81%	19%	28,5%	71,5%	65,7%	34,3%	100%	0%	81,8%	18,2%	31,4%	46,7%	21,9%
Tipo de Produto	perecíveis	58,4%	41,6%	80,5%	19,5%	28,6%	71,4%	70,1%	29,9%	100%	0%	81,8%	18,2%	31,2%	44,2%	24,7%
	não perecíveis	42,9%	57,1%	85,7%	14,3%	28,6%	71,4%	61,9%	38,1%	100%	0%	61,9%	38,1%	23,8%	52,4%	23,8%
	bebidas	75%	25%	79,2%	20,8%	33,3%	66,7%	62,5%	37,5%	100%	0%	95,8%	4,2%	41,7%	54,2%	4,2%
	outros	46,7%	53,3%	80%	20%	20%	80%	53,3%	46,7%	100%	0%	86,7%	13,3%	26,7%	40%	33,3%
Tipo de Veículo	utilitário	73,7%	26,3%	89,5%	10,5%	36,8%	63,2%	68,4%	31,6%	100%	0%	57,9%	42,1%	15,8%	47,4%	36,8%
	Kombi/van	64,1%	35,9%	89,7%	10,3%	17,9%	82,1%	53,8%	46,2%	100%	0%	76,9%	23,1%	28,2%	53,8%	17,9%
	VUC pequeno	49%	51%	83,3%	16,7%	26,5%	73,5%	71,4%	28,6%	100%	0%	87,8%	12,2%	34,7%	38,8%	26,5%
	VUC grande	53,3%	46,7%	69,4%	30,6%	40%	60%	70%	30%	100%	0%	93,3%	6,7%	40%	50%	10%
Presença de ajudante	não	64,9%	35,1%	94,6%	5,4%	27%	73%	67,6%	32,4%	100%	0%	56,8%	43,2%	0%	70,3%	29,7%
	sim	55%	45%	76%	24%	29%	71%	65%	35%	100%	0%	91%	9%	43%	38%	19%
Posição da porta de descarregamento	traseira	60%	40%	82,5%	17,5%	32,5%	67,5%	65%	35%	100%	0%	72,5%	27,5%	27,5%	45%	27,5%
	lateral	87,5%	12,5%	75%	25%	37,5%	62,5%	62,5%	37,5%	100%	0%	100%	0%	50%	50%	0%
	ambas	53,9%	46,1%	80,9%	19,1%	25,8%	74,2%	66,3%	33,7%	100%	0%	84,3%	15,7%	31,5%	47,2%	21,3%

6.4. MODELOS PARA A MICROSSIMULAÇÃO

Os modelos apresentados a seguir servem como base para a representação dos movimentos dos veículos de carga na microsimulação. Considerando uma área e um período escolhidos para a simulação, é a partir desses modelos que serão determinadas as entregas a serem realizadas em cada estabelecimento e os veículos que irão realizá-las, sendo que, para cada um desses veículos, são definidas suas rotas de entrega e as preferências relativas às escolhas dos seus locais de estacionamento.

Embora também estime os fluxos de veículos de carga a partir do número de entregas em estabelecimentos, o modelo proposto por Muñuzuri et al. (2010), apresentado no Capítulo 5, não se adequa aos propósitos deste trabalho. Os autores apresentam um modelo cuja perspectiva é o veículo, estimando o número médio de entregas diárias realizadas por um veículo de determinado tipo, a cada categoria de estabelecimento, a partir do tempo médio de atendimento e das horas diárias de operação do veículo. Além disso consideram que os veículos observados em cada categoria de estabelecimento atendem exclusivamente àquela categoria, o que é plausível para os estabelecimentos considerados. No entanto, os veículos que transportam e entregam produtos dos setores alimentício e de bebidas, na maioria das vezes, atendem a diversos tipos de estabelecimentos em uma mesma viagem multiparadas, já que tais estabelecimentos recebem muitos produtos em comum. Um veículo transportando cervejas, águas e refrigerantes, por exemplo, em uma mesma viagem, pode atender a padarias, bares, supermercados e restaurantes. Logo, sendo o setor alimentício e de bebidas o foco da análise deste trabalho, a simplificação adotada por Muñuzuri et al. (2010) não parece adequada, podendo resultar em estimativas discrepantes da realidade. Por fim, ao utilizarem a macrossimulação para determinar os parâmetros necessários ao cálculo da pegada ecológica, os autores não se preocupam com as rotas praticadas pelos veículos e determinam apenas volumes que entram ou saem de uma determinada zona, o que é insuficiente para a quantificação de impactos locais dentro do contexto do procedimento proposto por este trabalho.

6.4.1. Modelo 'Geração das Demandas'

O modelo 'Geração das Demandas' tem por objetivo determinar a demanda por entregas, por grupo de produtos, em cada estabelecimento da área de simulação, considerando um período

pré-estabelecido. Saber as entregas em cada estabelecimento é essencial para que possam ser determinadas as rotas de entrega dos veículos que as realizam. Essas rotas são geradas pelo modelo 'Geração dos Veículos de Entrega', explicado logo adiante.

A Figura 6.11 apresenta o esquema que representa o esquema da versão inicial do modelo 'Geração das Demandas'.

Figura 6.11 - Esquema da versão inicial do modelo 'Geração das Demandas'

O modelo 'Geração das Demandas', e sua versão inicial, baseou-se na hipótese de que o número de entregas semanais em um determinado estabelecimento poderia estar correlacionado ao seu número de funcionários. Sendo verdadeira a hipótese considerada, a partir dos dados coletados para os estabelecimentos existentes na área em estudo (apresentados na seção 6.3.3 - Tabela 6.1) seria possível estimar o número de entregas semanais nos estabelecimentos da área de simulação, uma vez conhecidos sua classe seu número de funcionários.

Todavia, a análise dos dados obtidos mostrou que, para a maioria das classes de estabelecimentos, não há correlação significativa entre o número de funcionários e o número semanal de entregas informado pelo entrevistado. Tal análise se deu através do cálculo do coeficiente de correlação de *Pearson*, o qual mede a direção e o grau de relação linear entre duas variáveis quantitativas (Moore, 2007). Nesse caso então, o coeficiente de *Pearson* foi

calculado para cada classe de estabelecimento, conforme exibe a Tabela 6.2, considerando as variáveis 'número de funcionários' e 'número de entregas por semana', obtidas para cada estabelecimento visitado durante a coleta de dados.

Tabela 6.2 - Valores dos coeficientes de *Pearson* por classe de estabelecimento

Classe de estabelecimento	Coefficiente de <i>Pearson</i> (r)
Açougue	-0,3666
Adega	-0,3712
Bar <i>premium</i>	0,2534
Bar tradicional	0,1640
<i>Bombonière</i>	0,2209
<i>Buffet</i> / casa de festas	-0,5960
Café / sorveteria / doceria / casa de sucos	0,2798
Empório	0,7619
Hortifruti	0,7361
Lanchonete	0,5943
Lanchonete / Restaurante	0,2333
Loja de conveniência	0,7591
Padaria	0,6094
Restaurante	0,6132
Supermercado médio	0,7731
Supermercado pequeno	0,0905
Supermercado pequeno-médio	-

O coeficiente de correlação *Pearson* (r) varia de -1 a 1. O sinal indica a direção positiva ou negativa do relacionamento e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o valor da variável dependente pode ser determinado exatamente ao se saber o valor da variável independente; no outro oposto, uma correlação de valor zero indica que não há relação linear entre as variáveis. Em geral valores entre 0,1 e 0,3 indicam relação fraca entre as variáveis; entre 0,4 e 0,6 indicam relação moderada; entre 0,7 e 1, forte relação entre as variáveis (Dancey e Reidy, 2005).

Note-se que para apenas quatro classes de estabelecimentos é possível considerar que existe alguma relação entre o número de funcionários e o número semanal de entregas. Mesmo assim, os valores obtidos para o coeficiente de *Pearson* estão no limite inferior do intervalo, ou seja, todos menores que 0,8.

Sendo assim, na versão final do modelo 'Geração das Demandas', apresentada na Figura 6.12, o número médio de entregas da versão inicial do modelo foi substituído pelo número real de entregas, por semana, em cada um dos estabelecimentos, considerando como real o

valor declarado pelos respondentes da pesquisa. Foi então necessário coletar os dados de entrega para todos os estabelecimentos da área de simulação.

Figura 6.12 - Esquema da versão final do modelo 'Geração das Demandas'

A determinação do número semanal de entregas, por grupo de produtos, baseia-se na probabilidade de entrega de cada um desses grupos em cada um dos tipos de estabelecimentos considerados. O valor de probabilidade foi calculado a partir da proporção de entregas semanais observadas para cada grupo de produto, durante a coleta de dados que envolveu a observação de entregas. Da mesma forma, o número de entregas no período, por grupo de produto, também considera um valor de probabilidade, dessa vez a probabilidade de entrega de cada um dos grupos de produtos no período escolhido, a qual também foi calculada a partir das proporções observadas durante a coleta de dados (número de entregas de cada grupo observadas no período escolhido, em relação ao número total de entregas observadas no mesmo período). Os valores de probabilidade calculados e adotados no modelo estão exibidos na Tabelas A.3 e A.4, do Anexo A.

6.4.2. Modelo 'Geração dos Veículos de Entrega'

A partir do número de entregas demandadas no período escolhido, o modelo 'Geração dos Veículos de Entrega' determina o número de veículos (por tipo) atraídos para a área de simulação, de forma que toda a demanda seja atendida. Ao mesmo tempo, considerando a

capacidade de carga dos veículos e o intervalo de tempo para que todas as entregas sejam realizadas (janela de entrega), atribui a cada um deles um conjunto de estabelecimentos a serem visitados, formando, assim, suas respectivas rotas de entregas. Os dados de entrada necessários ao modelo, assim como as etapas da coleta de dados necessárias para obtê-los são apresentados na Figura 6.13.

Figura 6.13 - Esquema do modelo 'Geração dos Veículos de Entrega'

A geração do número e dos tipos de veículos necessários ao atendimento de todos os estabelecimentos da área de interesse (área de simulação) dependem da demanda por entregas, por grupo de produtos. Para um grupo de produtos P a ser entregue é definido o tipo de veículo V que o transportará. Isso é feito considerando a probabilidade de que um veículo do tipo V transporte o grupo de produtos P . Essa probabilidade foi calculada a partir dos dados coletados durante as observações das entregas, os quais forneceram um valor de proporção, sendo ele a proporção de entregas de um determinado grupo de produtos realizada por um dado tipo de veículo, em relação ao total de entregas observadas para o mesmo grupo de produto. Os valores de probabilidades adotados para a atribuição dos tipos de veículos aos grupos de produtos estão exibidos na Tabela A.4 do Anexo A.

Para o veículo do tipo V que transporta produtos do grupo P é definido um conjunto de entregas a serem realizadas (estabelecimentos a serem atendidos). A inclusão de um estabelecimento na rota de entrega de um veículo deve atender a duas restrições: a restrição de capacidade do veículo e a restrição de janela de entrega. A restrição de capacidade considera o tamanho (*drop size*) de cada entrega a ser realizada, e impõe que a somatória dos tamanhos de todas as entregas atribuídas a um veículo não ultrapasse a capacidade de carregamento do mesmo, conforme a expressão 1:

$$\sum_{s=1}^N d_s \leq W \quad (1)$$

Onde N é o número total de estabelecimentos visitados pelo veículo, d_s é o tamanho da entrega no estabelecimento s e W é a capacidade do veículo. O tamanho de uma entrega depende do grupo de produtos e da classe de estabelecimento. Os valores adotados estão apresentados na Tabela A.6 (Anexo A) e foram definidos a partir de valores médios, calculados com base nos dados coletados em campo durante as observações das entregas.

A restrição da janela de entrega impõe que todas as entregas sejam realizadas dentro do período escolhido, ou seja, a somatória da duração de cada entrega realizada pelo veículo deve ser menor ou igual à duração da janela de entrega considerada para a área de simulação, conforme a expressão 2:

$$\sum_{s=1}^N t_s \leq T \quad (2)$$

Onde N é o número total de estabelecimentos visitados pelo veículo, t_s é a duração da entrega no estabelecimento s e T é a janela de entrega disponível.

A duração de cada entrega, assim como seu *drop size*, também depende do grupo de produtos e da classe de estabelecimento. Os valores adotados estão apresentados na Tabela A.7 (Anexo A) e foram definidos a partir das durações médias, calculadas com base nos dados coletados em campo.

O modelo ‘Geração dos Veículos de Entrega’ foi implementado utilizando programação em linguagem VBA (*Visual Basic Applications*), através do programa Microsoft® Excel. A lógica que rege a determinação dos veículos que realizam entregas na área de interesse (área de simulação) e o conjunto de estabelecimentos atendidos por cada um deles é apresentada na Figura 6.14, a seguir.

Figura 6.14 - Lógica da geração de veículos no modelo ‘Geração dos Veículos de Entrega’

Após definir a lista de estabelecimentos a serem visitados por cada um dos veículos, o modelo determina a sequência das entregas e os locais de entrada e saída dos veículos na área de simulação, compondo, assim, a rota de entrega do veículo. A definição da sequência de atendimento dos estabelecimentos é feita através de uma lista ordenada dos estabelecimentos, a qual obedece ao critério de menor distância, a partir de um primeiro estabelecimento definido aleatoriamente. Da mesma forma, a definição dos locais de entrada e de saída da área de simulação consideram, respectivamente, aqueles mais próximos ao primeiro e ao último estabelecimento da lista ordenada de atendimento.

6.4.3. Modelo ‘Preferências de Estacionamento’

O modelo ‘Preferências de Estacionamento’ tem a finalidade de determinar, para cada veículo de carga que realiza entregas na área de simulação, seu comportamento diante de diferentes situações relacionadas a não disponibilidade de vagas de estacionamento. Além disso, o modelo associa a cada parada, a existência ou não de interferência no tráfego durante o estacionamento do veículo e a realização da entrega.

O modelo baseia-se em um fluxograma (Figura 6.15), denominado fluxo de decisões, onde são representadas as decisões a serem tomadas pelos motoristas no momento da escolha do local de estacionamento e as ações que são geradas por essas decisões.

A decisão D1 determina a distância máxima aceitável D_c entre o estabelecimento e o local de estacionamento do veículo. Se o estabelecimento de destino possuir vaga interna de carga e descarga o veículo então segue para o estabelecimento e, estando essa vaga disponível, realiza a entrega. Caso a vaga esteja ocupada, o motorista deve decidir (D2) entre adiar a entrega, ou seja, seguir para outro estabelecimento e voltar mais tarde, ou seguir com a entrega. Ao optar por seguir com a entrega o motorista está, na verdade, escolhendo (D10) entre aguardar a liberação da vaga interna ao estabelecimento ou buscar por uma vaga regular, na rua. A espera pela vaga do estabelecimento se dá em alguma vaga regular localizada na rua, próxima ao estabelecimento. Caso não haja uma vaga disponível o motorista pode novamente optar (D11) por adiar a entrega, caso não queira estacionar irregularmente na faixa de tráfego.

Figura 6.15 - Fluxo de decisões do modelo 'Preferências de Estacionamento'

Para as entregas realizadas a partir de uma vaga localizada fora do estabelecimento, seja porque o mesmo não possui uma vaga interna de carga e descarga ou porque a sua está ocupada, o veículo deve então iniciar a busca por uma vaga disponível, a qual pode ser uma vaga regular ou uma exclusiva para carga e descarga (D2), caso exista uma dentro dos limites da distância D_c previamente definida. Não havendo uma vaga de carga e descarga ou estando essa indisponível, o veículo segue para o estabelecimento, pois o modelo assume

que, ao descartar a vaga de carga e descarga, o motorista sempre optará por uma que seja o mais próximo possível ao estabelecimento.

Ao se aproximar do estabelecimento e encontrar uma vaga disponível, o veículo estaciona e a entrega é realizada. Diante indisponibilidade de uma vaga de estacionamento o motorista deve decidir pelas seguintes alternativas (D3): (i) estacionar em um posto de gasolina ou ponto de táxi próximos, (ii) estacionar irregularmente [em frente a uma garagem ou na faixa de tráfego (D7)], ou (iii) buscar por uma vaga regular. No caso do estacionamento irregular, este pode ser em frente ou próximo ao estabelecimento (D8). Se optar pela busca por uma vaga regular, o motorista considera apenas aquelas dentro dos limites da distância D_c , escolhendo entre aquelas que estão disponíveis (D4), caso haja mais do que uma. Ao contrário, deve escolher entre adiar a entrega ou seguir com a entrega (D5). Nesse caso, seguir com a entrega significa que o motorista pode decidir (D6) ou por insistir na busca por uma vaga, ou pelo estacionamento irregular ou, ainda, por estacionar em um posto de gasolina ou ponto de táxi.

As tomadas de decisão D baseiam-se nas probabilidades de escolha de cada uma das alternativas a ela relacionadas. A determinação dessas probabilidades partiu da análise estatística dos resultados das entrevistas com os motoristas, exibidos na seção 6.3.4. Em princípio, através de modelos de regressão logística binomial e multinomial, buscou-se obter alguma relação entre as preferências dos motoristas, declaradas durante a entrevista, e os atributos registrados ('tipo de produto', 'tipo de veículo', 'posição da porta de descarregamento' e 'presença de ajudante').

A regressão logística é indicada para a análise de variáveis qualitativas nominais, sendo a regressão logística multinomial aplicada quando o número de categorias excede dois. Ambos os modelos (bi e multinomial) procuram determinar a relação entre a variável resposta (ou variável dependente) e um conjunto de variáveis explanatórias (ou variáveis independentes), permitindo observar a significância entre essas relações (Hosmer and Lemeshow, 2004). Nesse caso, as respostas dos motoristas são as variáveis dependentes e os atributos são as variáveis independentes. Em suma, deseja-se determinar o impacto que esses quatro atributos poderiam ter nas preferências dos motoristas em relação ao local de estacionamento dos veículos de entrega.

A análise através da regressão logística foi feita utilizando o programa Minitab 17, e o modelo foi aplicado tanto às respostas das nove perguntas do roteiro de entrevista quanto àquelas relacionadas aos diagramas de opções de estacionamento. Os resultados, no entanto, não constataram haver relação significativa entre as respostas fornecidas pelos motoristas e os atributos considerados, uma vez que os valores obtidos para o parâmetro *p-value* foram maiores do que 0,05, conforme mostram as Tabelas B.1 a B.16 do Anexo B.

O parâmetro *p-value* para cada variável explanatória (independente) testa a hipótese nula de que o coeficiente a ela associado é igual a zero, ou seja, sem efeito na variável resposta (dependente). Valores baixos de *p-value* ($< 0,05$) indicam que a hipótese nula pode ser rejeitada. Em outras palavras, variáveis explanatórias com *p-value* $< 0,05$ provavelmente contribuem de forma significativa ao modelo, uma vez que alterações em seus valores resultam em alterações na variável resposta. O contrário se aplica a variáveis independentes com *p-value* $> 0,05$, i.e., alterações em seus valores não estão associadas a alterações na variável resposta.

Uma vez que não foram encontradas relações significativas, os valores adotados para as probabilidades de escolha em cada uma das decisões D independem dos atributos considerados e baseiam-se apenas nas porcentagens relativas ao total da amostra. O Quadro 6.11, a seguir, relaciona cada decisão com a pergunta e/ou diagrama utilizado na obtenção das respectivas probabilidades de escolha.

Quadro 6.11 - Probabilidades adotadas para a escolha das alternativas no fluxo de decisões

Decisão	Probabilidades de escolhas das alternativas			Base de dados da entrevista com os motoristas
D1	100 m	200 m	300 m	Pergunta 8
	0,299	0,65	0,051	
D2	busca por vaga c/d mais próxima	busca por vaga mais próxima possível ao estabelecimento		Pergunta 2 e cenário C do diagrama (quando a vaga c/d for distante até um quarteirão do estabelecimento)
	0,715	0,285		
	0,657	0,343		cenário D do diagrama (quando a vaga c/d for distante mais que um quarteirão do estabelecimento)
D3	estaciona em ponto de táxi ou posto de gasolina próximo	estacionamento irregular	busca por vaga regular	Pergunta 3
	0,132	0,102	0,766	

continua

continuação			
Decisão	Probabilidades de escolhas das alternativas		Base de dados da entrevista com os motoristas
D4	vaga mais próxima, do outro lado da rua <i>0,577</i>	vaga mais distante, do mesmo lado da rua <i>0,423</i>	Cenário A
	vaga mais próxima, do outro lado da rua <i>0,81</i>	vaga mais distante, do mesmo lado da rua (virando a esquina) <i>0,19</i>	Cenário B
D5	segue com a entrega <i>0,743</i>	retorna mais tarde <i>0,257</i>	Pergunta 4
D6	estaciona em ponto de táxi ou posto de gasolina próximo	estacionamento irregular	Pergunta 4
		busca por vaga regular	
	<i>0,154</i>	<i>0,116</i>	<i>0,73</i>
D7	faixa de tráfego <i>0,753</i>	garagem <i>0,247</i>	Pergunta 5
D8	em frente ao estabelecimento <i>0,752</i>	próximo ao estabelecimento <i>0,248</i>	Perguntas 6 e 7
	<i>0,708</i>	<i>0,292</i>	quando o estabelecimento está localizado em esquina
	<i>1</i>	<i>0</i>	quando o estabelecimento está localizado em via com faixa de tráfego estreita
D9	segue com a entrega <i>0,88</i>	retorna mais tarde <i>0,12</i>	Perguntas 6 e 7
D10	busca por vaga <i>0,19</i>	aguarda liberação da vaga <i>0,81</i>	quando o estabelecimento não está localizado em esquina nem em via com faixa de tráfego estreita
D11	retorna mais tarde <i>0,856</i>	estaciona na faixa de tráfego <i>0,144</i>	Pergunta 8
			Pergunta 9

conclusão

Embora a análise estatística das preferências declaradas nas entrevistas não tenha mostrado haver relação significativa entre as mesmas e os atributos relativos às entregas, é possível observar, a partir das porcentagens obtidas para cada resposta, que existem algumas tendências no comportamento dos motoristas, como por exemplo a maior predisposição ao estacionamento irregular por parte dos motoristas que entregam bebidas. Como essas informações não foram consideradas na determinação das probabilidades que regem o modelo 'Preferências de Estacionamento', optou-se por apresentá-las no Anexo B deste trabalho.

7. MODELAGEM DO AMBIENTE DE MICROSSIMULAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as etapas necessárias à modelagem do ambiente de microsimulação capaz de representar, em uma área urbana, os movimentos dos veículos de carga em suas respectivas rotas de entrega e a interação desses veículos com o tráfego local. Dentre as etapas apresentadas destaca-se aquela que consiste na operacionalização dos modelos desenvolvidos neste trabalho, apresentados no Capítulo 6, pois diferencia o ambiente de microsimulação daqueles que consideram apenas os fluxos de veículos em geral, ao criar um ambiente capaz de representar os movimentos dos veículos de entrega, o que é fundamental para a avaliação das medidas voltadas à distribuição urbana de cargas.

7.1. ESCOLHA DO *SOFTWARE* DE MICROSSIMULAÇÃO DE TRÁFEGO

O Quadro 7.1, a seguir, apresenta os critérios a serem considerados na escolha do simulador, sugeridos pelo *Highway Capacity Manual 2000* (TRB, 2000). Embora tenha seu foco voltado a modelos para a simulação da capacidade de rodovias, o próprio manual destaca que os critérios sugeridos servem para a escolha de simuladores de tráfego para diversas aplicações, inclusive em área urbanas. Em parênteses, foram adicionados alguns requisitos específicos considerados na escolha do *software* de microsimulação de tráfego utilizado nesta pesquisa.

Quadro 7.1 - Critérios para escolha do simulador

Critério	O que deve ser verificado
Tamanho da rede	Limitações do modelo quanto ao número de nós e arcos.
Representação da rede	Capacidade de representação do modelo, de forma que todas as características de interesse possam ser representadas (vagas de carga e descarga).
Representação do tráfego	Se a representação de movimentos mais complexos dos veículos atendem aos propósitos da simulação (ultrapassagem; manobras de estacionamento; busca por vaga de estacionamento; velocidade reduzida em trechos da via).
Composição do tráfego	Se todos os diferentes tipos de veículos que compõem o tráfego (carros de passeio, diversos tipos de veículos de carga) e suas características de performance podem ser representados.
Operações de tráfego	Se todas as operações verificadas na rede real (restrições de utilização de faixas de tráfego; estacionamento em fila dupla) podem ser representadas pelo modelo.

continua

continuação

Critério	O que deve ser verificado
Controle de tráfego	Representação dos tipos de controle de interesse existentes em campo, como sinais de “pare”, sinalização semafórica e controle de velocidade (horário de utilização das vagas de estacionamento - carga e descarga).
Resultados do modelo	Se os resultados de saída do modelo atendem aos objetivos da análise através da simulação. Por exemplo, se o modelo é capaz de fornecer as emissões de CO ₂ dos veículos, ou se possui integração com algum outro modelo que calcule emissões.
Dados de entrada	Quais são os dados de entrada necessários para se realizar a calibração e as simulações no modelo escolhido e se os mesmos estão disponíveis ou são possíveis de serem coletados.
Usabilidade	Se o modelo possui ferramentas de fácil compreensão, que otimizem sua utilização, a interpretação dos resultados e a identificação de erros, como interfaces gráfica dos dados de saída e depuradores.
Recursos necessários	Os custos relativos à aquisição e utilização do modelo e à obtenção e preparação dos dados, assim como a disponibilidade de apoio técnico, caso necessário.

conclusão

Fonte: Adaptado de TRB (2000) p. 19 -22

Dentre os *softwares* de microsimulação considerados para este trabalho estão o TransModeler, o TSS Aimsun e o PTV VISSIM. É importante ressaltar que não existe um *software* de microsimulação voltado à modelagem do transporte de carga e que nenhum dos programas disponíveis foi capaz de atender a todos os requisitos para a modelagem dos movimentos dos veículos de carga, conforme mostra o Quadro 7.2. Nenhum deles, por exemplo, possui um recurso para a modelagem de estacionamento de veículos em fila dupla. Sendo assim, a capacidade de adaptação das funções e recursos dos *softwares* candidatos também foi considerada no processo de escolha.

Quadro 7.2 - Características/requisitos dos softwares de microsimulação candidatos

Característica / Requisito	TransModeler	Aimsun	VISSIM
Representação do sistema viário urbano	✓	✓	✓
Estacionamento de veículos	✓	✓	✓
Busca por vaga de estacionamento	✓	✓	✓
Controle do tráfego (semáforos, sinais de 'pare', etc.)	✓	✓	✓
Características de desempenho dos veículos de carga	✓	✓	✓
Customização das características dos veículos (dimensões e desempenho operacional)	✓	✓	✓

continua

continuação			
Característica / Requisito	TransModeler	Aimsun	VISSIM
Ultrapassagem de veículos em movimentos	✓	✓	✓
Ultrapassagem de veículos parados/estacionados na via	✓	✓	✓
Ultrapassagem de veículos parados / estacionados na via por uma via de sentido oposto	✗	✗	✗
Atribuição de várias paradas às rotas dos veículos	✓	✓	✓
Alteração da sequência de paradas na rota	✗	✗	✗
Associação de tempos às paradas (duração do estacionamento)	✓	✓	✓
Manobras de estacionamento	✓	✓	✓
Representação do movimento da manobra de estacionamento	✗	✗	✗
Associação de tempos às manobras(duração da manobra)	✓	✓	✓
Estacionamento em fila dupla	✗	✗	✗
Estacionamento na faixa de tráfego	✓	✓	✓
Visualização em 2D	✓	✓	✓
Visualização em 3D	✓	✓	✓
Registro das velocidades médias nos <i>links</i> , por faixa de tráfego	✓	✓	✓
Registro da formação de filas	✓	✓	✓
Cálculo da emissão de gases poluentes de cada veículo	✓	✓	✓
Disponibilidade de versão acadêmica gratuita	✗	✗	✓
conclusão			

Dentre os três softwares candidatos, todos atendem aos mesmos requisitos considerados necessários para a simulação dos movimentos dos veículos de carga e estimação dos impactos locais. O VISSIM, porém, foi o que apresentou interface mais amigável e menor complexidade em relação às adaptações necessárias, principalmente no que diz respeito à modelagem das rotas de entrega, feita de forma bastante simples através de arquivos de entrada de dados do tipo texto, conforme explicado em detalhes na seção 7.2.4. Além disso, foi o único software com disponibilidade de versão acadêmica gratuita, embora este não tenha sido um requisito decisivo na escolha. O software pertence à empresa alemã PTV (*Planung Transport Verkehr*) e a versão utilizada neste trabalho foi a 6.00.

O VISSIM é uma ferramenta de simulação microscópica, orientada por incrementos de tempo e baseada em comportamento, para a modelagem do tráfego de veículos e do fluxo de pedestres. O VISSIM simula o fluxo de tráfego movendo unidades motorista-veículo através de uma rede, sob a regência de um modelo de fluxo de tráfego baseado em um modelo psicofísico de percepção, desenvolvido por Wiedemann (1974). Cada motorista possui características específicas de comportamento, que é atribuído a um veículo específico, ou seja, o comportamento do motorista corresponde às capacidades técnicas de seu veículo.

Os atributos que caracterizam cada motorista-veículo podem ser subdivididos em três categorias:

- Especificações técnicas do veículo: comprimento do veículo, velocidade máxima, poder de aceleração, etc.;
- Limites de percepção psicofísica do motorista: percepção de segurança, propensão ao risco, memória, etc.;
- Interdependência das unidades motorista-veículo: referência em relação aos outros veículos na mesma faixa ou na faixa adjacente, referência em relação à próxima sinalização, etc.;

A rede de simulação é construída a partir de objetos, de diversos tipos, constituídos por um conjunto de atributos que o definem. São exemplos de objetos no VISSIM: os *links* da rede, as áreas de velocidade reduzidas, os semáforos, os *inputs* de veículos, as áreas de estacionamento, as decisões de rotas dos veículos e os pontos de coleta de dados. Por exemplo, ao objeto '*vehicle input*', o qual gera os veículos na rede de simulação, são associados atributos como: número, nome, *link*, posição no *link*, volume de veículos (gerados na rede) e sua composição, em cada intervalo de tempo.

7.2. MODELAGEM NO VISSIM

A modelagem do ambiente de microsimulação no VISSIM pode ser dividida em quatro etapas principais:

- i. Modelagem do sistema viário;

- ii. Modelagem do fluxo de veículos em geral;
- iii. Calibração e validação do modelo;
- iv. Modelagem dos movimentos dos veículos de carga.

A área de simulação escolhida tem aproximadamente $0,28 \text{ km}^2$ e faz parte da área de estudo, como mostra a Figura 7.1

Figura 7.1 - Área escolhida para a simulação

A área está inserida no bairro de Santa Cecília e é delimitada pelas seguintes vias: Rua Albuquerque Lins, Alameda Eduardo Prado, Alameda Barão de Limeira, Alameda Nothman e Avenida São João. Ao todo, 66 estabelecimentos do ramo de alimentos e bebidas estão localizados nessa área, dentre eles:

- 3 açougues;
- 2 adegas / distribuidoras de bebidas;
- 1 bar *premium*;
- 3 bares tradicionais;
- 4 *bombonnières*;

- 4 cafês / docerias / casas de salgados / casas de sucos;
- 1 hortifruti;
- 10 lanchonetes;
- 15 lanchonetes / restaurantes;
- 3 lojas de conveniência;
- 3 padarias;
- 9 restaurantes;
- 8 supermercados pequenos;

O período escolhido para a simulação compreende o horário das 6h às 12h de uma quarta-feira. A escolha justifica-se no fato de que, a partir dos dados das observações das entregas, realizadas durante a coleta de dados, esse foi o período que apresentou maior número de ocorrências de entregas (cerca de 20% do total das entregas observadas em estabelecimentos da mesma classe que os existentes na área de simulação).

7.2.1. Modelagem do Sistema Viário

A modelagem do sistema viário compreende:

- A representação das vias e suas interseções na forma de arcos (*links*), nós e conectores (ligação entre dois *links*), considerando a geometria das mesmas (número e largura das faixas, raios de curvatura, etc.) e os sentidos permitidos para os fluxos de veículos;
- A representação dos dispositivos de controle de tráfego (sinais de 'pare', 'dê a preferência', semáforos e regulamentações de estacionamento).

O levantamento de dados que caracterizam o sistema viário são importantes para que se represente adequadamente a região de interesse. O Quadro 7.3, a seguir, apresenta o conjunto de dados necessários à modelagem do sistema viário, assim como o método utilizado para a coleta dos mesmos.

Quadro 7.3 - Métodos de coleta adotados para a determinação dos dados necessários à modelagem do sistema viário

Conjunto de Dados	Método de Coleta
Número e largura das faixas	Site do <i>google street view</i> e medição em campo
Localização dos sinais de "pare"	Levantamento em campo
Localização do semáforos	Levantamento em campo
Localização e tamanho das áreas e vagas de estacionamento, (incluindo vagas de táxi e exclusivas para carga e descarga)	Levantamento e medição em campo
Tempos semafóricos	Medição em campo durante o período entre 6h e 12h às quartas-feiras; realizada com intervalos de uma hora por dez ciclos em cada um dos semáforos identificados

O mapeamento dos semáforos e das áreas de estacionamento, assim como os valores obtidos para os tempos semafóricos estão apresentados, respectivamente, nas Figuras C.1 e C.2 do Anexo C.

A representação das vias e suas interseções, no VISSIM, se deu através da inserção de *links*, nós e conectores, utilizando como base o mesmo mapa digital usado no mapeamento dos estabelecimentos identificados na área em estudo, conforme mostram as Figuras 7.2, 7.3 e 7.4.

Figura 7.2 - Parte do mapa digital cartográfico utilizado como base para a representação das vias

Figura 7.3 - Exemplo da inserção de *links* e nós sobre o mapa base

Figura 7.4 - Rede viária completa da área de simulação

A Figura 7.5, a seguir, ilustra a representação gráfica da modelagem, no VISSIM, dos semáforos, sinais de 'pare' e áreas de estacionamento.

Figura 7.5 - Representação gráfica da modelagem de (a) semáforos, (b) sinais de 'pare' e (c) áreas de estacionamento

Em cada interseção foram também modeladas as regras de conflito de tráfego de veículos. Essa regras devem ser definidas para todas as áreas de conflito da rede, as quais ocorrem nas seguintes situações:

- Cruzamento (interseção): dois *links* que se cruzam
- Junção: dois conectores que chegam ao mesmo *link* ou um conector que chega a um *link* com fluxo de veículos à montante.
- Ramificação: dois conectores que saem de um mesmo *link* ou um conector que sai de um *link* com fluxo de veículos à jusante.

Para essas áreas, define-se qual o fluxo que tem o direito de passagem (em verde) e qual o fluxo que dá o direito de passagem (em vermelho), como exemplificado na Figura 7.6.

Figura 7.6 - Exemplo da modelagem de uma regra de conflito

Para a modelagem das áreas de estacionamento identificadas em campo, essas foram consideradas, no VISSIM, como do tipo '*real parking space*', quais representam vagas de estacionamento reais, onde os veículos ficam parados durante certo tempo para depois seguirem em sua rota. Essa tipologia foi adotada para todas as áreas de estacionamento consideradas na modelagem: áreas com vagas regulares, áreas com vagas exclusivas para carga e descarga e áreas com vagas de táxi. No VISSIM, uma área de estacionamento corresponde a uma conjunto de vagas, sendo vaga o espaço destinado ao estacionamento de um veículo, conforme ilustra a Figura 7.7, a seguir.

Figura 7.7 - Diferenciação entre uma área de estacionamento e uma vaga de estacionamento

Para cada área de estacionamento do tipo '*real parking space*' devem ser definidos: (i) sua extensão total, (ii) o tamanho de cada vaga, (iii) a capacidade (i.e., quantas vagas cabem na área) e (iv) sua ocupação inicial (em número e composição de veículos). Podem ainda ser definidos: (i) o tempo de manobra [i.e., tempo no qual o veículo em manobra de estacionamento bloqueia o fluxo na faixa adjacente (Figura 7.8)], (ii) o período no qual é permitido utilizar a área de estacionamento, (iii) a duração máxima permitida para o estacionamento, (iv) a atração de cada vaga (i.e., qual vaga tem prioridade de escolha dentro da área de estacionamento) e (v) uma zona (necessária para a que área de estacionamento possa ser modelada como um destino na viagem de um veículo, conforme será detalhado adiante).

Figura 7.8 - Exemplo de fluxo de veículos bloqueado devido à manobra de estacionamento

Além das áreas do tipo '*real parking space*', dois outros tipos de áreas de estacionamento podem ser utilizados. Áreas do tipo '*zone connector*' são utilizadas como origens e destinos de veículos e, em geral, são inseridas nos extremos da rede; através delas os veículos são inseridos e removidos da rede instantaneamente, uma vez concluído o seu trajeto previsto. Áreas do tipo '*abstract parking lot*' são utilizadas para a modelagem de pátios de estacionamento de alta capacidade, nos quais os veículos permanecem durante um período mais longo do que o de simulação; os veículos são excluídos da rede assim que estacionam em vagas desse tipo. Esse tipo de área de estacionamento não será utilizado na modelagem aqui apresentada.

7.2.2. Modelagem do Fluxo de Veículos em Geral

Os fluxos de veículos que circulam pela rede no período de simulação foram obtidos através da determinação dos estados de tráfego (VILARINHO, 2008), os quais contêm o número de

veículos, por período, em cada seção de entrada da rede, e as proporções de movimentos de giro nas interseções, quando existir mais de um movimento permitido. As seções de entrada (ou saída) na rede correspondem ao início (ou final) dos *links* localizados nos extremos da mesma. Os movimentos de giro, por sua vez, caracterizam os movimentos de curva dos veículos nas interseções.

Além dos fluxos de veículos, as velocidades desejadas para os mesmos em cada *link* e a ocupação das áreas de estacionamento também foram definidas, conforme detalha o Quadro 7.4. Os valores obtidos para os dados coletados são exibidos nas Tabelas D.1 a D.6 do Anexo D.

Quadro 7.4 - Métodos de coleta adotados para a determinação dos dados necessários à modelagem do fluxo de veículos em geral

Conjunto de Dados	Método de Coleta
Fluxos de veículos	Contagem, em campo, do número de veículos que passam pelas seções de entrada da área de simulação e dos movimentos de giro em cada uma das interseções; contagem realizada a cada 45 minutos, durante quinze minutos, no período entre 6h e 12h, às quartas-feiras. Dois tipos de veículos foram considerados: veículos de passeio (automóveis) e veículos de carga (caminhões de todos os tipos e tamanhos)
Velocidade desejada para os veículos ¹¹	Registro das velocidades praticadas em cada segmento da rede; realização de um percurso de automóvel, passando por todos os segmentos da rede, realizado em cada intervalo de hora, entre 6h e 12h, por três quartas-feiras consecutivas.
Porcentagem de ocupação das áreas de estacionamento regular	Registro do número de vagas ocupadas em dez segmentos de via, localizados conforme a Figura 7.9; registro feito em cada intervalo de hora, no período entre 6h e 12h, e em dias aleatórios, entre segunda e sexta-feira. Os valores obtidos foram adotados para os outros segmentos da mesma via.
Porcentagem de ocupação das áreas de carga e descarga	Registro do número de vagas ocupadas em todas as áreas de carga e descarga da área de simulação; registro feito em cada intervalo de hora, no período entre 6h e 12h, e em dias aleatórios, entre segunda e sexta-feira;

¹¹ Conforme explicado no Quadro 7.4, as velocidades desejadas para os veículos foram definidas através de registros da velocidade real praticada em cada segmento de via. Em rodadas preliminares da simulação, no entanto, utilizou-se o limite de velocidade estipulado para cada via como valor adotado para a velocidade desejada. Pode-se observar, porém, que as velocidades praticadas pelos veículos, durante a simulação, eram maiores do que aquelas observadas na situação real, razão pela qual optou-se por adotar a velocidade praticada registrada de acordo com a coleta de dados.

Figura 7.9 - Locais de registro da ocupação das vagas de estacionamento

No VISSIM, os volumes de veículos gerados na rede foram definidos por seção de entrada e por período, sendo que a entrada de veículos em cada seção é distribuída uniformemente ao longo do período para o qual o volume de veículos foi atribuído. Por exemplo, se das 6h às 7h o número de veículos gerados na seção E1 é 600, então a taxa de entrada de veículos nessa seção é de um veículo a cada seis segundos. As Figuras 7.10 mostra a janela do VISSIM onde são inseridos os dados referentes aos volumes de veículos gerados (objeto do tipo '*vehicle inputs*'). Já a Figura 7.11 exibe como se dá entrada de um veículo na rede durante a simulação.

Vehicle Inputs										
<Single List>										
Count: 11	No	Name	Link	Volume(0)	Volume(3600)	Volume(7200)	Volume(10800)	Volume(14400)	Volume(18000)	Volume(21600)
1	2	E20	79: Sao Joao	88.0	157.0	272.0	217.0	258.0	240.0	240.0
2	3	E19	76: Albuquerque Lins	122.0	210.0	367.0	302.0	360.0	334.0	334.0
3	4	E4	60: Barra Funda	110.0	185.0	298.0	272.0	324.0	301.0	301.0
4	5	E9	8: Vitorino Carmilo	26.0	41.0	17.0	65.0	78.0	72.0	72.0
5	6	E7	85: Barao de Limeira	45.0	74.0	91.0	111.0	132.0	123.0	123.0
6	7	E10	87	725.0	1498.0	1514.0	1514.0	1230.0	1064.0	1064.0
7	8	E12A	68: Nothmann	333.0	688.0	689.0	694.0	564.0	488.0	488.0
8	9	E13	88: Barao de Limeira	116.0	202.0	336.0	287.0	342.0	318.0	318.0
9	10	E15	89: Barao de Campinas	149.0	253.0	428.0	368.0	438.0	407.0	407.0
10	11	E17	90: Gal Julio Marcondes Salgad	135.0	239.0	396.0	335.0	399.0	371.0	371.0
11	1053	E1	65: Sao Joao	510.0	1054.0	1090.0	1063.0	864.0	748.0	748.0

Figura 7.10 - Exemplo dos dados de entrada para a geração de veículos através do objeto '*vehicle inputs*'

Figura 7.11 - Entrada (geração) de veículos na rede durante a simulação

A modelagem dos veículos que compõem o tráfego geral considerou três modelos de veículo de passeio ('*passenger car*'): (i) compacto, (ii) sedan e (iii) SUV, os quais foram distribuídos uniformemente dentre os volumes coletados. O Quadro 7.5, a seguir, apresenta as dimensões adotadas para cada um dos modelos considerados, assim como o veículo utilizado como referência para determinação das mesmas:

Quadro 7.5 - Dimensões dos modelos de veículos de passeio adotados na modelagem

Modelo	Dimensões (comprimento x largura)	Veículo de Referência
Compacto	3.605m x 1.645m	Volkswagen UP!
Sedan	4.169m x 1.939m	Volkswagen Polo Sedan
SUV	4.795m x 2.208m	Volkswagen Touareg

No VISSIM, esses veículos foram modelados sob o mesmo tipo, classe e categoria de veículo, diferindo apenas em suas dimensões. O VISSIM utiliza essas três classificações para agrupar veículos de acordo com suas características. A classificação por tipo permite agrupar veículos com as mesmas características técnicas de condução, incluindo

comportamentos de aceleração e desaceleração; além disso o tipo de veículo é a classificação considerada para o cálculo das emissões de poluentes. Diferentes tipos de veículos podem ser agrupados em classes, uma vez que elas servem como base para a atribuição de diversas funções do VISSIM. Por fim, as categorias contêm veículos que possuem comportamentos similares de interação no tráfego. A criação de tipos e classes de veículos é ilimitada. Novas categorias, no entanto, não podem ser criadas pelo usuário, devendo ser utilizadas aquelas que são padrão do VISSIM.

Os movimentos de giro nas interseções, em cada intervalo horário, foram modelados através do objeto do tipo '*static vehicle route decision*'. Para cada veículo, em cada ponto da rede onde há mais de um movimento possível, a decisão por qual deles realizar é determinada a partir de um valor de porcentagem associado a cada movimento. O ponto da rede onde existe mais de um movimento possível é representado pela seção de início da rota, [em rosa na Figuras 7.12 (a) e (b)]. O movimento em si, é definido pela seção de fim da rota [em ciano na Figuras 7.12 (a) e (b)], a qual define a trajetória do veículo [em amarelo na Figuras 7.12 (a) e (b)]. Por fim, as porcentagens que determinam o número de veículos que fará cada um dos movimentos possíveis corresponde aos valores '*RelFlow*' associados a cada um deles, conforme exibe a Figura 7.13.

Figura 7.12 - Representação gráfica da modelagem dos movimentos de giro em uma interseção

Count	No	Link
18	18	20: Brigadeiro Galvao
19	19	21: Brigadeiro Galvao
20	20	22: Albuquerque Lins
21	21	2: Barao de Limeira
22	22	46: Ribeiro da Silva
23	23	110: Barao de Limeira
24	24	40: Nothmann

Count	VehRoutDec	No	DestLink	RelFlow(0)
1	18	1	23: Angelica	54.000
2	18	2	21: Brigadeiro Galvao	46.000

Figura 7.13 - Exemplo dos dados de entrada para a definição dos movimentos de giro em uma interseção através do objeto 'static vehicle route decision'

As velocidades adotadas em cada segmento de *link*, apresentadas na tabela D.3 do Anexo D, consideram a média das velocidades registradas no período de medição (das 6h às 12h). Considerando, porém, o desvio padrão para as velocidades registradas nos seis períodos de medição, este não ultrapassa 3,5, razão pela qual o valor médio foi adotado para todo o período de simulação.

No VISSIM, a velocidade desejada para os veículos são atribuídas aos mesmos no momento em que esses cruzam as chamadas '*desired speed decision*' e, a partir daí, não são alteradas a menos que o veículo passe por outra '*desired speed decision*'. Sendo assim, diversos objetos do tipo '*desired speed decision*' (em amarelo na Figura 7.14) foram inseridos na rede, um ao início de cada segmento de *link*. A velocidade atribuída a cada um desses objetos corresponde àquela adotada como velocidade desejada para o segmento de *link* no qual os mesmos estão localizados. Tais velocidades foram definidas a partir dos registros das velocidades praticadas nesses segmento, conforme explicado no Quadro 7.4.

Figura 7.14 - Representação gráfica e exemplo dos dados de entrada de objetos do tipo '*desired speed decision*'

Já nos conectores em curva as velocidades foram modeladas através de objetos do tipo '*reduced speed areas*' (Figura 7.15). Nesse caso, o veículo tem sua velocidade alterada apenas enquanto atravessa a '*reduced speed area*', e recupera sua velocidade desejada ao final do percurso.

Figura 7.15 - Representação gráfica e exemplo dos dados de entrada de objetos do tipo '*reduced speed areas*'

Para ocupação das vagas de estacionamento foram considerados os valores adotados para as porcentagens de ocupação, em cada intervalo horário, obtidos a partir da coleta de dados, conforme explicado no Quadro 7.4. A ocupação no primeiro intervalo horário, das 6h às 7h foi modelada como sendo a ocupação inicial das áreas de estacionamento. Para a ocupação nos horários posteriores, uma nova classe de veículos ('*parking cars*') foi criada. Os veículos pertencentes a essa classe fazem parte do tráfego geral e têm a função de, ao entrarem na rede, se dirigirem até as vagas de estacionamento, de forma que as porcentagens de ocupação calculadas, para cada intervalo horário, sejam satisfeitas. As rotas dos veículos foram modeladas através de objetos do tipo '*parking routing decision*', nos quais os destinos dos veículos são as vagas das áreas de estacionamento (seção de destino da rota localizada no início da área de estacionamento, conforme mostra a Figura 7.16). Para cada '*parking routing decision*', em cada intervalo horário, são atribuídas: (i) as classes de veículos, (ii) a porcentagem dos veículos dessa classe que seguem para o estacionamento de destino ao passarem pela seção de início da rota (em rosa na Figura 7.16) e (iii) o tempo de permanência no estacionamento.

Figura 7.16 - Representação gráfica da modelagem das rotas dos veículos da classe *'parking cars'* através de objetos do tipo *'parking routing decision'*

Por fim, os parâmetros que regem o fluxo dos veículos e o comportamento dos condutores também foram definidos (Figuras 7.17, 7.18, 7.19 e 7.20). À exceção da distância lateral a ser mantida entre os veículos [*'keep lateral distance to vehicles on next lane(s)'*], em destaque na Figura 7.19, e da possibilidade de ultrapassagem na mesma faixa (*'overtake on same lane'*), também em destaque na Figura 7.19, todos os parâmetros foram mantidos com os valores padrão do VISSIM.

Manter uma distância lateral mínima faz com que veículos que trafegam na faixa adjacente a uma faixa onde ocorre uma manobra de estacionamento percebam essa interferência e alterem seu comportamento. Além disso, permitir a ultrapassagem na mesma faixa faz com que esses mesmos veículos ultrapassem o veículo em manobra, se a distância lateral mínima for atendida. A alteração dos parâmetros mencionados é válida uma vez que as interferências causadas pelo estacionamento dos veículos de carga deverão ser observadas durante a simulação.

Esses parâmetros alimentam o modelo de tráfego do VISSIM, o qual engloba um modelo psicofísico do veículo seguidor (*'psycho-fisical car following model'*) para os movimentos longitudinais dos veículos e um algoritmo baseado em regras (*'rule-based algorithm'*) para os movimentos laterais dos veículos, ambos baseados nos trabalhos desenvolvidos por Wiedemann (1974 e 1991). Mais especificamente, o modelo Wiedemann 74 é o adotado nesse caso, por ser o mais compatível com os movimentos de veículos que trafegam em áreas urbanas.

O conceito básico do modelo Wiedemann 74 se baseia no fato de que o motorista de um veículo que se move mais rapidamente (veículo A) começa a desacelerar assim que ele atinge seu limite individual de percepção em relação a um veículo que se move mais

lentamente (veículo B). Como esse motorista (A) não pode determinar a velocidade exata do veículo mais lento (B), sua velocidade é reduzida até menos do que a velocidade daquele veículo (B) até que ele (A), ao atingir uma nova percepção, começa a acelerar novamente. Os diferentes comportamentos dos motoristas são modelados através de funções de distribuição de velocidade e das distâncias aceitáveis entre o seu e os outros veículos.

Driving Behavior Parameter Set

No.: 1 Name: Urban (motorized)

Following | Lane Change | Lateral | Signal Control

Look ahead distance
min.: 0.00 m
max.: 250.00 m
4 Observed vehicles

Look back distance
min.: 0.00 m
max.: 150.00 m

Temporary lack of attention
Duration: 0.00 s
Probability: 0.00 %

☐ Smooth closeup behavior
☐ Standstill distance for static obstacles: 0.50 m

Car following model
Wiedemann 74

Model parameters
Average standstill distance: 2.00 m
Additive part of safety distance: 2.00
Multiplic. part of safety distance: 3.00

OK Cancel

Figura 7.17 - Parâmetros para a modelagem do comportamento dos motoristas - distâncias longitudinais entre os veículos

Driving Behavior Parameter Set

No.: 1 Name: Urban (motorized)

Lane Change | Following | Lateral | Signal Control

General behavior: Free lane selection

Necessary lane change (route)

	Own	Trailing vehicle
Maximum deceleration:	-4.00 m/s ²	-3.00 m/s ²
- 1 m/s ² per distance:	100.00 m	100.00 m
Accepted deceleration:	-1.00 m/s ²	-1.00 m/s ²

Waiting time before diffusion: 60.00 s
Min. headway (front/rear): 0.50 m
To slower lane if collision time is above: 11.00 s
Safety distance reduction factor: 0.60
Maximum deceleration for cooperative braking: -3.00 m/s²

Overtake reduced speed areas ☐
Advanced merging ☒

☐ Cooperative lane change
Maximum speed difference: 10.80 km/h
Maximum collision time: 10.00 s

☐ Lateral correction of rear end position
Maximum speed: 3.00 km/h
Active during time period from 1.00 s until 10.00 s after lane change start

OK Cancel

Figura 7.18 - Parâmetros para a modelagem do comportamento dos motoristas - mudança de faixa

Driving Behavior Parameter Set

No.: 1 Name: Urban (motorized)

Following Lane Change Lateral Signal Control

Desired position at free flow: Middle of lane

☒ Keep lateral distance to vehicles on next lane(s)

☐ Diamond shaped queuing

☐ Consider next turning direction

Collision time gain: 2.00 s

Minimum longitudinal speed: 3.60 km/h

Time between direction changes: 0.00 s

General overtake behavior for all vehicle types

Overtake on same lane

☒ On left

☒ On right

Minimum lateral distance

Distance standing: 1.00 m at 0 km/h

Distance driving: 1.00 m at 50 km/h

Exceptions for the following vehicle types

Count: 0	VehClass	OvtL	OvtR	LatDistStand	LatDistDrive

OK Cancel

Figura 7.19 - Parâmetros para a modelagem do comportamento dos motoristas - distâncias laterais entre os veículos

Driving Behavior Parameter Set

No.: 1 Name: Urban (motorized)

Following Lane Change Lateral Signal Control

Reaction to amber signal

Decision model: Continuous

Probability factors: Alpha: 1.59

Beta 1: -0.26

Beta 2: 0.27

Behavior at red/amber signal: Go (same as green)

Reduced safety distance close to a stop line

Reduction factor: 0.60

Start upstream of stop line: 100.00 m

End downstream of stop line: 100.00 m

OK Cancel

Figura 7.20 - Parâmetros para a modelagem do comportamento dos motoristas - reações aos semáforos

7.2.3. Calibração e Validação do Modelo

O próximo passo após a modelagem dos fluxos de veículos é a validação do modelo de microsimulação, i.e., determinar se o mesmo representa adequadamente o sistema real. Esse processo consiste num método iterativo envolvendo a calibração dos parâmetros do modelo e a comparação do comportamento do mesmo com o sistema real.

Na calibração, as variáveis do modelo são ajustadas de modo a buscar melhorar sua capacidade de reprodução da situação real. É necessário então definir as variáveis que vão ser o alvo da calibração e comparar seus valores reais (observados em campo) aos resultantes da aplicação do modelo (valores simulados). Essa comparação é realizada quantas vezes forem necessárias até que se atinja um limite de similaridade entre os valores comparados, limite este definido como aceitável para a análise em questão.

Neste trabalho, a calibração do modelo baseou-se na comparação entre os valores reais e os valores simulados de duas variáveis: (i) volume de veículos e (ii) velocidade dos veículos. Foram inseridos, na rede de simulação, 14 pontos de coleta de dados (objetos do tipo '*data collection points*'), capazes de registrar o número de veículos que passam por eles e a velocidade dos mesmos. Cada segmento de via escolhido para receber um ponto de registro, teve o mesmo localizado no ponto médio da sua extensão, como mostra a Figura 7.21.

Figura 7.21 - Exemplo da localização dos pontos de coleta de dados ('*data collection points*')

Para esses segmentos de via foram registrados, em campo, os volumes de veículos. O registro foi feito para o mesmo período da simulação (quarta-feira das 6h às 12h), dividido em intervalos de uma hora. Sendo assim foi possível comparar os valores registrados em campo (valores reais) com aqueles obtidos a partir da simulação. Os resultados obtidos para a primeira rodada, exibidos na Tabela 7.1, mostram um erro percentual médio de 33,7% para a variável 'volume de veículos'. Já a variável 'velocidade' apresentou um erro percentual médio de 6,1%.

Tabela 7.1 - Comparação entre os valores reais e simulados das variáveis de calibração (volume de veículos e velocidades) - primeira iteração

Período	Segmento de Via (ponto de registro)	Contagem de veículos			Velocidade		
		Registro (simulação)	Registro (campo)	erro percentual	Registro (simulação)	Registro (campo)	erro percentual
das 6:00hs às 7:00hs	Albuquerque Lins - 2	169	225	25,0%	41,7	40,5	3,0%
	Brigadeiro Galvão - 2	143	356	59,9%	42,4	42,7	0,7%
	Albuquerque Lins - 4	123	131	5,8%	42,8	41,2	3,9%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	145	163	11,2%	33,7	41,3	18,4%
	São João (sentido L) - 4	504	501	0,5%	51,3	51,8	1,0%
	Angélica - 2	429	855	49,8%	41,3	39,8	3,6%
	Angélica - 1	405	717	43,5%	41,0	42,0	2,3%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	220	507	56,6%	36,7	41,7	12,0%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	202	274	26,2%	42,9	42,2	1,7%
	Nothmann - 5	353	387	8,8%	30,3	28,8	4,9%
	Nothmann - 2	401	474	15,4%	41,9	40,7	2,9%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	275	167	64,3%	41,5	40,8	1,5%
	Ribeiro da Silva - 3	286	314	9,0%	31,5	29,5	6,9%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	145	78	85,9%	36,6	43,3	15,5%
		Erro Percentual médio		33,0%	Erro Percentual médio		5,6%
das 7:00hs às 8:00hs	Albuquerque Lins - 2	294	415	29,2%	39,5	40,5	2%
	Brigadeiro Galvão - 2	190	718	73,5%	41,0	42,7	4%
	Albuquerque Lins - 4	144	259	44,4%	41,4	41,2	1%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	166	319	48,0%	33,5	41,3	19%
	São João (sentido L) - 4	926	1028	9,9%	48,1	51,8	7%
	Angélica - 2	700	1879	62,7%	37,3	39,8	6%
	Angélica - 1	632	1576	59,9%	40,3	42,0	4%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	342	1061	67,8%	37,5	41,7	10%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	307	584	47,4%	41,7	42,2	1%
	Nothmann - 5	610	824	25,9%	26,9	28,8	7%
	Nothmann - 2	784	995	21,2%	41,1	40,7	1%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	331	354	6,4%	41,2	40,8	1%
	Ribeiro da Silva - 3	337	665	49,4%	29,5	29,5	0%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	230	173	33,0%	35,4	43,3	18%
		Erro Percentual médio		41,3%	Erro Percentual médio		5,8%
das 8:00hs às 9:00hs	Albuquerque Lins - 2	332	465	28,5%	39,6	40,5	2%
	Brigadeiro Galvão - 2	227	670	66,1%	41,5	42,7	3%
	Albuquerque Lins - 4	160	261	38,7%	41,9	41,2	2%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	176	312	43,6%	33,4	41,3	19%
	São João (sentido L) - 4	1026	1085	5,4%	48,7	51,8	6%
	Angélica - 2	832	1879	55,7%	40,0	39,8	0%
	Angélica - 1	774	1552	50,1%	39,7	42,0	5%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	478	1077	55,6%	40,1	41,7	4%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	427	602	29,1%	39,3	42,2	7%
	Nothmann - 5	719	824	12,7%	25,1	28,8	13%
	Nothmann - 2	858	1011	15,2%	41,4	40,7	2%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	345	340	1,4%	41,4	40,8	2%
	Ribeiro da Silva - 3	535	702	23,8%	28,7	29,5	3%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	269	165	62,9%	35,5	43,3	18%
		Erro Percentual médio		34,9%	Erro Percentual médio		6,1%
das 9:00hs às 10:00hs	Albuquerque Lins - 2	341	419	18,6%	39,3	40,5	3%
	Brigadeiro Galvão - 2	202	637	68,3%	41,2	42,7	4%
	Albuquerque Lins - 4	152	259	41,3%	42,6	41,2	4%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	159	283	43,9%	33,4	41,3	19%
	São João (sentido L) - 4	991	1036	4,3%	48,3	51,8	7%
	Angélica - 2	853	1668	48,9%	38,2	39,8	4%
	Angélica - 1	709	1411	49,8%	40,0	42,0	5%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	429	989	56,6%	40,8	41,7	2%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	390	561	30,5%	41,7	42,2	1%
	Nothmann - 5	697	755	7,7%	25,2	28,8	13%
	Nothmann - 2	822	995	17,4%	41,4	40,7	2%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	395	332	18,9%	41,3	40,8	1%
	Ribeiro da Silva - 3	524	618	15,3%	28,7	29,5	3%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	270	161	67,5%	35,3	43,3	19%
		Erro Percentual médio		34,9%	Erro Percentual médio		6,1%

continua

continuação							
Período	Segmento de Via (ponto de registro)	Contagem de veículos			Velocidade		
		Registro (simulação)	Registro (campo)	erro percentual	Registro (simulação)	Registro (campo)	erro percentual
das 10:00hs às 11:00hs	Albuquerque Lins - 2	226	352	35,8%	40,2	40,5	1%
	Brigadeiro Galvão - 2	412	540	23,7%	41,7	42,7	2%
	Albuquerque Lins - 4	235	204	15,2%	42,8	41,2	4%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	179	240	25,4%	33,5	41,3	19%
	São João (sentido L) - 4	853	822	3,8%	50,1	51,8	3%
	Angélica - 2	792	1402	43,5%	40,2	39,8	1%
	Angélica - 1	690	1176	41,3%	39,1	42,0	7%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	684	804	14,9%	38,8	41,7	7%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	397	456	12,9%	39,9	42,2	5%
	Nothmann - 5	592	624	5,1%	23,9	28,8	17%
	Nothmann - 2	634	790	19,7%	41,3	40,7	2%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	301	270	11,5%	41,3	40,8	1%
	Ribeiro da Silva - 3	467	524	10,9%	28,1	29,5	5%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	278	130	113,8%	35,5	43,3	18%
	Erro Percentual médio			27,0%	Erro Percentual médio		6,6%
das 11:00hs às 12:00hs	Albuquerque Lins - 2	203	292	30,5%	39,6	40,5	2%
	Brigadeiro Galvão - 2	138	470	70,6%	41,6	42,7	3%
	Albuquerque Lins - 4	162	180	9,8%	43,0	41,2	4%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	172	216	20,4%	33,6	41,3	19%
	São João (sentido L) - 4	736	690	6,6%	50,2	51,8	3%
	Angélica - 2	830	1206	31,2%	40,7	39,8	2%
	Angélica - 1	773	1058	27,0%	33,6	42,0	20%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	433	675	35,9%	38,8	41,7	7%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	395	401	1,6%	40,8	42,2	3%
	Nothmann - 5	506	562	9,9%	27,0	28,8	6%
	Nothmann - 2	646	719	10,1%	41,4	40,7	2%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	376	243	54,7%	41,2	40,8	1%
	Ribeiro da Silva - 3	414	430	3,6%	28,8	29,5	2%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	269	120	124,9%	35,7	43,3	18%
	Erro Percentual médio			31,2%	Erro Percentual médio		6,6%

conclusão

O valores elevados para o erro percentual médio da variável 'volume de veículos' indicou a necessidade de ajustes nos dados de entrada da simulação, uma vez que os volumes simulados não representavam de maneira adequada a distribuição espacial daqueles observados em campo. A estratégia adotada consistiu em uma nova coleta dos dados referentes aos fluxos de veículos, em especial, ao número de veículos que entram na área de simulação. Na primeira coleta de dados os registros foram feitos durante os primeiros quinze minutos de cada hora do período de simulação (das 6h às 12h) e os valores obtidos extrapolados para os sessenta minutos que compõem os intervalos do período de observação. Na nova coleta de dados, porém, optou-se pela não extrapolação dos resultados e os registros foram feitos, ininterruptamente, para as seis horas que compõem todo o período de simulação, mantendo-se o mesmo período escolhido das 6h às 12h, às quartas-feiras. A tabela contendo os novos valores para os volumes de veículos que entram na rede de simulação são apresentadas na Tabela D.7 do Anexo D.

Utilizando os novos valores obtidos em campo como o dado de entrada de veículos da rede de simulação, o erro percentual médio da variável 'volume de veículos' caiu para 7,9%. Para a variável 'velocidade' o valor obtido (6,3%) manteve-se praticamente o mesmo. Os resultados obtidos são mostrados na Tabela 7.2.

Tabela 7.2 - Comparação entre os valores reais e simulados das variáveis de calibração (volume de veículos e velocidades) - segunda iteração

Período	Segmento de Via (ponto de registro)	Contagem de veículos			Velocidade		
		Registro (simulação)	Registro (campo)	erro percentual	Registro (simulação)	Registro (campo)	erro percentual
das 6:00hs às 7:00hs	Albuquerque Lins - 2	200	225	11,2%	41,7	40,5	3,0%
	Brigadeiro Galvão - 2	321	356	9,9%	42,8	42,7	0,3%
	Albuquerque Lins - 4	128	131	2,0%	42,3	41,2	2,9%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	155	163	5,0%	33,7	41,3	18,4%
	São João (sentido L) - 4	493	501	1,7%	51,3	51,8	1,0%
	Angélica - 2	787	855	8,0%	41,7	39,8	4,7%
	Angélica - 1	665	717	7,3%	41,4	42,0	1,3%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	497	507	1,9%	35,9	41,7	13,8%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	244	274	10,8%	42,9	42,2	1,7%
	Nothmann - 5	386	387	0,2%	29,7	28,8	2,8%
	Nothmann - 2	453	474	4,4%	41,4	40,7	1,9%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	192	167	14,7%	41,0	40,8	0,5%
	Ribeiro da Silva - 3	308	314	2,0%	30,9	29,5	4,8%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	103	78	32,1%	36,2	43,3	16,4%
		Erro Percentual médio			Erro Percentual médio		
		7,9%			5,2%		
das 7:00hs às 8:00hs	Albuquerque Lins - 2	382	415	8%	39,9	40,5	1%
	Brigadeiro Galvão - 2	650	718	9%	40,2	42,7	6%
	Albuquerque Lins - 4	224	259	14%	41,9	41,2	2%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	271	319	15%	32,8	41,3	21%
	São João (sentido L) - 4	1016	1028	1%	48,1	51,8	7%
	Angélica - 2	1704	1879	9%	36,6	39,8	8%
	Angélica - 1	1472	1576	7%	39,4	42,0	6%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	1108	1061	4%	36,8	41,7	12%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	498	584	15%	41,7	42,2	1%
	Nothmann - 5	749	824	9%	26,3	28,8	9%
	Nothmann - 2	879	995	12%	41,5	40,7	2%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	348	354	2%	40,7	40,8	0%
	Ribeiro da Silva - 3	560	665	16%	29,2	29,5	1%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	176	173	2%	35,0	43,3	19%
		Erro Percentual médio			Erro Percentual médio		
		8,7%			6,8%		
das 8:00hs às 9:00hs	Albuquerque Lins - 2	399	465	14%	39,6	40,5	2%
	Brigadeiro Galvão - 2	576	670	14%	41,9	42,7	2%
	Albuquerque Lins - 4	242	261	7%	41,1	41,2	0%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	279	312	11%	33,8	41,3	18%
	São João (sentido L) - 4	1045	1085	4%	49,2	51,8	5%
	Angélica - 2	1818	1879	3%	40,0	39,8	0%
	Angélica - 1	1513	1552	3%	39,7	42,0	5%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	965	1077	10%	39,7	41,7	5%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	541	602	10%	38,5	42,2	9%
	Nothmann - 5	732	824	11%	24,6	28,8	15%
	Nothmann - 2	943	1011	7%	41,0	40,7	1%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	302	340	11%	40,6	40,8	1%
	Ribeiro da Silva - 3	670	702	5%	28,1	29,5	5%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	181	165	10%	35,2	43,3	19%
		Erro Percentual médio			Erro Percentual médio		
		8,5%			6,2%		

continua

continuação							
Período	Segmento de Via (ponto de registro)	Contagem de veículos			Velocidade		
		Registro (simulação)	Registro (campo)	erro percentual	Registro (simulação)	Registro (campo)	erro percentual
das 9:00hs às 10:00hs	Albuquerque Lins - 2	385	419	8%	39,7	40,5	2%
	Brigadeiro Galvão - 2	595	637	7%	41,6	42,7	3%
	Albuquerque Lins - 4	222	259	14%	41,8	41,2	2%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	229	283	19%	33,7	41,3	18%
	São João (sentido L) - 4	1003	1036	3%	47,4	51,8	9%
	Angélica - 2	1516	1668	9%	38,6	39,8	3%
	Angélica - 1	1289	1411	9%	40,4	42,0	4%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	861	989	13%	40,4	41,7	3%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	492	561	12%	42,1	42,2	0%
	Nothmann - 5	750	755	1%	25,4	28,8	12%
	Nothmann - 2	980	995	2%	41,8	40,7	3%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	315	332	5%	40,9	40,8	0%
	Ribeiro da Silva - 3	584	618	6%	29,0	29,5	2%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	192	161	19%	34,9	43,3	19%
Erro Percentual médio				9,0%	Erro Percentual médio		5,6%
das 10:00hs às 11:00hs	Albuquerque Lins - 2	327	352	7%	39,8	40,5	2%
	Brigadeiro Galvão - 2	473	540	12%	42,1	42,7	1%
	Albuquerque Lins - 4	210	204	3%	43,2	41,2	5%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	224	240	7%	32,8	41,3	21%
	São João (sentido L) - 4	853	822	4%	49,6	51,8	4%
	Angélica - 2	1252	1402	11%	40,2	39,8	1%
	Angélica - 1	1121	1176	5%	38,7	42,0	8%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	744	804	7%	38,4	41,7	8%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	414	456	9%	39,9	42,2	5%
	Nothmann - 5	594	624	5%	24,2	28,8	16%
	Nothmann - 2	726	790	8%	40,5	40,7	0%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	259	270	4%	41,3	40,8	1%
	Ribeiro da Silva - 3	506	524	3%	28,4	29,5	4%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	167	130	28%	35,2	43,3	19%
Erro Percentual médio				8,1%	Erro Percentual médio		6,8%
das 11:00hs às 12:00hs	Albuquerque Lins - 2	266	292	9%	38,8	40,5	4%
	Brigadeiro Galvão - 2	412	470	12%	42,0	42,7	2%
	Albuquerque Lins - 4	178	180	1%	43,4	41,2	5%
	Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	206	216	5%	33,6	41,3	19%
	São João (sentido L) - 4	702	690	2%	50,2	51,8	3%
	Angélica - 2	1169	1206	3%	39,9	39,8	0%
	Angélica - 1	987	1058	7%	33,6	42,0	20%
	Dr Carvalho de Mendonca - 3	598	675	11%	38,0	41,7	9%
	Gal Julio Marcondes Salgado - 2	401	401	0%	40,0	42,2	5%
	Nothmann - 5	534	562	5%	26,4	28,8	8%
	Nothmann - 2	660	719	8%	41,0	40,7	1%
	Barão de Limeira (sentido SE) - 3	268	243	10%	41,6	40,8	2%
	Ribeiro da Silva - 3	421	430	2%	28,5	29,5	3%
	Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	125	120	5%	35,3	43,3	18%
Erro Percentual médio				5,7%	Erro Percentual médio		7,1%
conclusão							

7.2.4. Modelagem dos Movimentos dos Veículos de Carga

A modelagem dos movimentos dos veículos de carga baseia-se nos modelos para a microsimulação apresentados no Capítulo 6 e traduz, para o VISSIM, os dados de saída (*outputs*) desses modelos, ou seja, as rotas dos veículos de entrega, incluindo as decisões de cada motorista na busca por um local de estacionamento e a entrega em si. Dessa forma, a modelagem apresentada nesta seção tem a finalidade de permitir que sejam simulados, em

conjunto com os fluxos de veículos em geral, os fluxos dos veículos de carga que realizam entregas nos estabelecimentos localizados na área de simulação. A apresentação de como foram modelados, no VISSIM, os objetos e as regras que regem esses movimentos está dividida em três etapas: (i) modelagem dos estabelecimentos; (ii) modelagem das rotas de entrega e (iii) modelagem das decisões de estacionamento.

7.2.4.1. Modelagem dos Estabelecimentos

O primeiro conjunto de dados a ser modelado provém do modelo 'Geração de Demandas' e define, para o período escolhido, as entregas a serem realizadas dentro da área de simulação. Os estabelecimentos nos quais acontecem essas entregas foram então representados na rede de simulação uma vez que esses são os possíveis destinos dos veículos de carga. As áreas representando os estabelecimentos foram desenhadas no próprio VISSIM, tendo como base o mapa contendo os estabelecimentos da área em estudo, apresentado na Figura 7.22. Cada uma delas foi identificada com o mesmo número ID utilizado na coleta de dados e no modelo 'Geração de Demandas'. Cada cor representa uma classe de estabelecimento (padaria, restaurante, lanchonete, etc.), conforme a classificação adotada, apresentada no Capítulo 6.

Foi atribuída, para cada um dos estabelecimentos, uma área de estacionamento, cuja zona possui o mesmo número ID do estabelecimento. No caso de existir uma área de estacionamento em frente ao estabelecimento essa é a área atribuída a ele, caso contrário escolheu-se aquela mais próxima, como mostra a Figura 7.23. No caso de duas áreas equidistantes atribui-se ao estabelecimento aquela localizada antes dele.

Figura 7.22 - Representação dos estabelecimentos existentes na área de simulação

Figura 7.23 - Exemplo da atribuição de áreas de estacionamento aos estabelecimentos

Sendo assim, e considerando como exemplo os estabelecimentos apresentados na Figura 7.23, um veículo que vai realizar uma entrega no estabelecimento 204 tem como destino, no VISSIM, a área de estacionamento da zona 204.

No caso de estabelecimentos que possuem área interna para a carga e descarga, essa foi inserida em um *link* criado 'dentro' do estabelecimento, conforme ilustra a Figura 7.24. A entrada e saída dos veículos nessas áreas de carga e descarga ocorre com velocidade reduzida e se dá através dos conectores que ligam o *link* que contém a área de estacionamento (1) ao *link* principal que representa a via onde o estabelecimento está localizado (2). A redução da velocidade nos conectores é obtida através de objetos do tipo '*reduced speed areas*'.

Figura 7.24 - Exemplo da modelagem de áreas de carga e descarga internas ao estabelecimento

7.2.4.2. Modelagem das Rotas de Entrega

O modelo 'Geração dos Veículos de Entrega' determina o número e o tipo dos veículos de carga necessários ao atendimento das demandas por entregas dos estabelecimentos da área de simulação e define, para cada um deles, quais estabelecimentos visitar. Os dados de saída do modelo são as rotas de entrega desses veículos, compostas por:

- Seção de entrada do veículo na rede de simulação;
- Horário de entrada do veículo na rede de simulação (início da rota);
- Lista ordenada dos estabelecimentos atendidos pelo veículo;
- Duração da entrega em cada estabelecimento;

- Seção de saída do veículo da rede de simulação (após realização de todas as entregas).

No VISSIM, as rotas de entrega dos veículos de carga foram modeladas utilizando um arquivo de texto tipo *'trip chain'*, o qual alimenta o módulo de atribuição dinâmica de veículos do VISSIM. Um arquivo do tipo *'trip chain'* (cadeia de viagens) gera veículos na rede e atribui, a cada um deles, uma série de viagens, caracterizadas por uma origem e múltiplos destinos. As origens e destinos dos veículos são atribuídos às áreas de estacionamento, de acordo com a zona da qual essas áreas fazem parte. Ou seja, se um veículo tem como destino a área de estacionamento X e essa área faz parte da zona Y, o destino desse veículo, no arquivo *'trip chain'* será a zona Y. As zonas que se caracterizam como origem e destino final do veículo (saída da rede) devem estar associadas às áreas de estacionamentos do tipo *'zone connector'*, localizadas nas seções de entrada e saída da rede. As zonas de destino intermediárias são aquelas dos estacionamentos associados aos estabelecimentos atendidos (pontos de parada na rota), os quais são do tipo *'real parking space'*.

Um arquivo do tipo *'trip chain'* contém múltiplas cadeias de viagem, uma para cada veículo, para as quais devem ser definidos: (i) número de identificação do veículo, (ii) tipo do veículo, (iii) zona de origem, (iv) horário de partida para a zona de destino (em segundos), (v) zona de destino, (vi) atividade, e (vii) tempo mínimo de permanência em cada zona de destino (duração do estacionamento), sendo que os quatro últimos atributos se repetem para cada parada existente na viagem do veículo.

Na modelagem da rota de um veículo de entrega através de um arquivo *'trip chain'* cada zona de destino em uma viagem representa um estabelecimento atendido. Supondo um veículo cuja rota de entrega seja a seguinte:

- Seção de entrada na rede de simulação: zona 4;
- Horário de entrada na área de simulação: 07:45;
- Lista ordenada dos estabelecimentos atendidos (representados pelo ID) e respectiva duração da entrega (entre parênteses): 115 (25min), 234 (45min), 98 (1h20min);
- Seção de saída da rede de simulação: zona 11.

Considerando o início da simulação às 6h, o arquivo *'trip chain'* que gera o veículo em questão e sua rota de entrega corresponde ao exibido na Figura 7.25.

Figura 7.25 - Exemplo de um arquivo do tipo *'trip chain'* para a modelagem das rotas dos veículos de entrega

O horaário de partida para a primeira zona de destino (primeiro estabelecimento da rota) corresponde ao início da rota do veículo. O tempo mínimo de permanência na zona de destino corresponde ao tempo que o veículo fica estacionado, ou seja, a duração total da entrega. Para que o veículo não deixe a área de estacionamento antes de completar o tempo de entrega, o horaário de partida para as demais zonas deve ser anterior ao término da duração da entrega. Por fim, o valor atribuído ao tempo mínimo de permanência na zona de destino final é irrelevante, uma vez que, por se tratar de uma área de estacionamento do tipo *'zone connector'*, o veículo é excluído da rede imediatamente após cruzá-la.

Os caminhos percorridos pelos veículos de carga entre os diversos pontos de parada da rota de entrega são calculados automaticamente pelo VISSIM considerando os custos generalizados dos diversos caminhos possíveis. Esse custo generalizado é composto pela ponderação do tempo de viagem esperado e da distância de viagem. É assumido ainda que nem todos os veículos seguem pelo melhor caminho, mas que esses são distribuídos por todos os caminhos existentes. A porcentagem de veículos que é distribuída ao longo dos melhores caminhos é, no entanto, consideravelmente maior.

Baseado nos tipos de veículos observados realizando entregas em campo, seis tipos de veículos de carga foram considerados no modelo *'Geração de Demandas'* e, portanto, também modelados no VISSIM. As características associadas a cada um dos tipos de

veículos, assim como o veículo de referência para determinação das mesmas são apresentados no Quadro 7.6.

Quadro 7.6 - Características dos tipos de veículos de carga adotados na modelagem

Tipo de Veículo	Dimensões (comprimento x largura)	Capacidade de Carga	Peso Bruto Total/ Potência Máxima	Veículo de Referência
Utilitário	4,384 m x 1,926 m	3,1 m ³ / 0,65 t	1,7 t / 62 kW	Fiat Fiorino
Kombi	4,505 m x 1,720 m	4,8 m ³ / 1 t	2,3 t / 57 kW	Volkswagen Kombi
Van	4,749 m x 1,998 m	7,5 m ³ / 1,5 t	3,3 t / 93 kW	Fiat Ducato
VUC pequeno	4,850 m x 1,740 m	12,5 m ³ / 1,8 t	3,4 t / 71 kW	Hyundai HR
VUC grande	7,134 m x 2,176 m	22 m ³ / 4,8 t	8,3 t / 115 kW	Mercedes-Benz Acello 815/37
Toco	8,715 m x 2,486 m	40 m ³ / 9,6 t	14,3 t / 136 kW	Mercedes-Benz Atego 1419/48

Para a modelagem dos veículos de carga no VISSIM, os seis tipos de veículos considerados foram agrupados em duas categorias: *Car* (para os tipos Utilitário, Kombi, Van e VUC pequenos) e *HGV* (para os tipos VUC grande e Toco). Veículos da categoria *HGV* (*Heavy Goods Vehicle*) têm associadas a eles distribuições de peso e potência, as quais influenciam na sua capacidade de aceleração e desaceleração, especialmente em vias inclinadas.

Foram criadas ainda diversas classes de veículos, uma para cada veículo gerado pelo modelo 'Geração dos Veículos de Entrega'. Essa estratégia permitiu individualizar o comportamento desses veículos, uma vez que os objetos do VISSIM são atribuídos somente às classes e não aos veículos individualmente. Por exemplo, ao se definir uma área de velocidade reduzida (através de um objeto do tipo '*reduced speed areas*') deve-se atribuir a essa área os veículos que por ela serão afetados, ou seja, que terão sua velocidade alterada. Essa atribuição, conforme mostra a Figura 7.26, é agregada por classe, ou seja, nesse exemplo, todos os veículos pertencentes à classe 10:Car seriam afetados pela área de velocidade reduzida.

Figura 7.26 - Exemplo da atribuição de objetos do VISSIM à uma classe de veículos

A estratégia de criar uma classe para cada um dos veículos de carga permite, nesse exemplo, especificar veículo a veículo aqueles que serão afetados pela área de velocidade reduzida.

Para determinar as velocidades desejadas adotadas para os veículos de carga em rota de entrega, foi necessária uma nova coleta de dados. Durante quatro dias, 95 motoristas de veículos de carga foram abordados nas vias da área de simulação e perguntados sobre quais as velocidades médias praticadas por eles naquela via. Foram abordados tanto motoristas cujo veículo estava estacionado quanto aqueles parados no semáforo. Além da velocidade foi registrado também o tipo de veículo, de acordo com aqueles que foram considerados na modelagem, apresentados no Quadro 7.6. Os resultados obtidos são exibidos na Tabela E.1 do Anexo E.

A tabela 7.3, a seguir, exibe os valores para as velocidades desejadas adotadas no VISSIM, para cada tipo de veículo, em cada via.

Para os tipos de veículos cujas velocidades, em determinadas vias, não puderam ser obtidas durante a coleta de dados, foram adotados os valores obtidos para esse mesmo tipo de veículo em outra via semelhante. Isso ocorreu principalmente para os veículos do tipo Toco, os quais não são frequentemente observados, uma vez que têm circulação restrita na área de simulação.

Tabela 7.3 - Velocidades desejadas adotadas para os veículos de carga

Via	Tipo de Veículo					
	Utilitário	Kombi	Van	VUC pequeno	VUC grande	TOCO
Adolfo Gordo	30	35	30	25	30	20
Apa	25	30	30	30	25	20
Barão de Campinas	40	45	40	30	30	20
Albuquerque Lins	45	35	35	45	30	30
Angélica	40	35	40	25	35	30
Barão de Limeira	35	35	50	30	30	30
Barra Funda	45	35	35	30	30	30
Brigadeiro Galvão	45	40	40	25	30	30
Dr Carvalho de Mendonça	40	35	30	35	35	30
Eduardo Prado	40	35	35	35	35	40
Gal Julio Marcondes Salgado	40	40	45	35	40	30
Nothmann	35	35	30	40	35	30
Pirineus	25	20	30	35	20	20
Ribeiro da Silva	30	30	40	20	30	20
São João (sentido L)	50	45	45	30	45	40
São João (sentido O)	50	45	45	45	45	40
Vitorino Carmilo	35	25	25	25	30	20

7.2.4.3. Modelagem das Decisões de Estacionamento

Os resultados do modelo ‘Preferências de Estacionamento’ serviram como base para a última etapa de modelagem no VISSIM, a qual engloba as decisões dos motoristas dos veículos de carga diante da indisponibilidade de uma vaga de estacionamento em frente ou dentro do estabelecimento no qual a entrega precisa ser realizada. Conforme explicado no Capítulo 6, cada decisão é representada por um conjunto de alternativas de estacionamento e pelas probabilidades de escolha de cada uma delas, as quais foram determinadas a partir dos dados obtidos nas entrevistas com os motoristas, durante a coleta de dados.

No VISSIM, os movimentos do veículos, derivados dessas decisões, foram modelados utilizando rotas do tipo dinâmica (através de objetos do tipo '*vehicle routing dynamic*'). As rotas dinâmicas permitem que um veículo altere sua rota caso determinada condição seja verdadeira. Essas condições são verificadas nas seções de decisão da rota dinâmica, inseridas ao longo da rede.

No caso da modelagem das decisões de estacionamento a condição verificada foi, invariavelmente, a disponibilidade da área de estacionamento que é o destino do veículo de carga. Estando essa área indisponível, diferentes estratégias foram adotadas de acordo com o fluxo de decisões de cada veículo, resultante do modelo ‘Preferências de Estacionamento’. Como cada veículo tem sua própria rota de entrega e seu próprio fluxo de decisões, terá também seu próprio conjunto de decisões de rota dinâmica. Isso quer dizer que, ao longo da rede, diversas seções de decisão foram inseridas, mas um veículo só terá sua rota afetada por aquelas que a ele (através de sua classe) forem atribuídas. O exemplo ilustrado na Figura 7.27 ajuda a entender como funcionam as rotas dinâmicas. Supondo um veículo pertencente à classe 630, e que tenha como destino o estabelecimento 121, tome como ação seguir para o estabelecimento 42 caso a vaga de carga e descarga (em amarelo) não esteja disponível. Ao cruzar a seção de decisão de rota dinâmica (1) o veículo checa a condição (*'destination parking lot full'*) e, se a mesma for satisfeita, segue para a vaga de estacionamento 42, conforme a estratégia estabelecida (*'specified parking lot - 42'*).

Figura 7.27 - Exemplo da modelagem de uma decisão de rota dinâmica (*'vehicle routing dynamic'*)

Nesse exemplo, nenhum outro veículo terá sua rota afetada pela seção de decisão 1, uma vez que a mesma está atribuída somente à classe 630 e cada veículo de entrega tem sua própria classe.

Serão apresentados a seguir os diferentes possíveis fluxos de decisões, derivados do modelo 'Preferências de Estacionamento', e como foram modeladas, no VISSIM, as decisões de rotas dinâmicas e os objetos auxiliares que permitem a modelagem dos movimentos dos veículos de entrega diante dessas decisões.

É importante ressaltar que as decisões nos fluxogramas dependem do comportamento do motorista e não do veículo, i.e. o comportamento do motorista determina a escolhas das alternativas em cada decisão, o que resulta em um movimento do veículo. Na simulação, no entanto, é impossível dissociar a entidade motorista-veículo, uma vez que todos os movimentos desse segundo são derivados de fatores ligados ao primeiro, como a percepção e a agressividade do motorista. O próprio modelo Wiedmann 74, adotado no VISSIM e apresentado na Seção 7.1, estabelece claramente essa conexão.

Em cada um dos fluxogramas apresentados a seguir, o fluxo de decisões representado está destacado em vermelho, e representa a sequência de decisões e ações que a modelagem buscou representar no VISSIM.

Fluxo de decisões 'A':

Figura 7.28 - Fluxo de decisões 'A'

Veículos de carga que obedecem ao fluxo 'A' de decisões (Figura 7.28) são aqueles cuja primeira opção de estacionamento são as áreas exclusivas para carga e descarga, desde que essas estejam próximas o suficiente do estabelecimento, ou seja, dentro da distância máxima D_c estabelecida, e não haja uma vaga interna de carga e descarga no mesmo. Nesse caso, a zona de destino do veículo no arquivo '*trip chain*' deixa de ser a área de estacionamento

associada ao estabelecimento e passa a ser a zona onde está localizada a área de carga e descarga, como mostra o exemplo da Figura 7.29.

Figura 7.29 - Arquivo da 'trip chain' para rota com destino à área de carga e descarga

Nesse exemplo, o veículo tem como primeiro destino o estabelecimento 187. A opção do motorista, no entanto, é estacionar na área de carga e descarga (zona 188, em amarelo), razão pela qual esta é a zona de destino da primeira viagem no arquivo 'trip chain'.

Duas decisões de rota dinâmica são inseridas: a primeira (1), localizada próxima à zona de destino (nesse caso a área de carga e descarga), estabelece que, estando a vaga de carga e descarga indisponível (condição), o veículo deve seguir para o estabelecimento, ou seja, para a vaga da zona 187 (estratégia); a segunda decisão de rota dinâmica (2) é inserida próxima à essa mesma vaga (zona 187) e, caso a mesma não esteja disponível, determina que o veículo siga para a vaga localizada em um ponto de táxi ou posto de gasolina. As vagas localizadas nos postos de gasolina foram modeladas da mesma forma que uma vaga interna de carga e descarga (Figura 7.30). Elas podem ser consideradas fictícias, uma vez que não estão disponíveis para o estacionamento regular dos veículos de carga.

Figura 7.30 - Exemplo da modelagem de uma vaga de estacionamento em posto de gasolina

Fluxo de decisões 'B':

Figura 7.31 - Fluxo de decisões 'B'

No fluxo de decisões 'B' (Figura 7.31), a primeira opção de estacionamento também são as áreas exclusivas para carga e descarga, como no fluxo 'A'. Aqui, a segunda opção de estacionamento do veículo de carga, porém, é o estacionamento irregular, seja na faixa de tráfego ou em frente a alguma garagem. Nesse caso, as mesmas decisões de rota dinâmica

do fluxo 'A' foram utilizadas, com a diferença que agora a vaga de estacionamento da estratégia da decisão (2) é uma vaga irregular.

Para o estacionamento irregular na faixa de tráfego, em fila dupla ou não, foi necessária a criação de uma nova vaga de estacionamento, a qual também pode ser considerada fictícia. No caso de estacionamento onde não ocorre fila dupla, bastou que uma nova vaga fosse inserida na posição de estacionamento (em frente ou próximo ao estabelecimento), conforme exemplifica a Figura 7.32.

Figura 7.32 - Exemplo de vaga fictícia para estacionamento irregular na faixa de tráfego

Quando o motorista decide estacionar ao lado de uma faixa de estacionamento já existente, a modelagem do estacionamento irregular na faixa de tráfego consiste na criação de uma vaga em fila dupla. Nessa situação, duas limitações do VISSIM precisaram ser contornadas:

- i. Dois veículos não podem estar estacionados em vagas adjacentes, localizadas no mesmo *link*. Quando isso acontece o veículo cujo destino é uma vaga de estacionamento em fila dupla (1) passa por essa vaga (em azul na Figura 7.33) mas não estaciona e, além disso, deixa a rede de simulação pela seção de saída mais próxima;

Figura 7.33 - Exemplo de vaga fictícia inserida no mesmo *link* que a vaga adjacente

Esse problema foi resolvido inserindo a vaga em fila dupla em um conector criado sobre o *link* (Figura 7.34), o que levou a outra limitação do VISSIM.

Figura 7.34 - Exemplo de vaga fictícia inserida em um conector auxiliar

- ii. Estando a vaga de estacionamento em fila dupla em um conector diferente do *link* principal por onde passam os veículos, esses não percebem o veículo de carga estacionado e passam por cima dele durante a simulação (Figura 7.35).

Figura 7.35 - Exemplo de veículo estacionado em fila dupla não sendo percebido pelos veículos que circulam na via

Esse novo problema foi solucionado trocando as posições das vagas. A vaga em fila dupla (1) foi posicionada no *link* principal e as vagas à ela adjacentes (2) e (3), posicionadas no conector, conforme a Figura 7.36.

Figura 7.36 - Exemplo de vaga fictícia inserida no *link* principal e vagas regulares adjacentes inseridas em um conector auxiliar

Com essa alteração, os veículos passaram a perceber o veículo de carga estacionado em fila dupla, uma vez que esse está no mesmo *link* por onde eles passam, e desviaram dele (Figura 7.37). Ao mesmo tempo as vagas adjacentes estão localizadas no conector, ou seja, não dividem o *link* com a vaga em fila dupla, não impedindo, então, que o veículo de carga estacione na mesma.

Figura 7.37 - Exemplo de veículo estacionado em fila dupla sendo percebido pelos veículos que circulam na via

A modelagem do estacionamento irregular na faixa de tráfego, em fila dupla ou não, encontrou ainda outra limitação do VISSIM: a impossibilidade dos veículos de realizarem ultrapassagens na contramão. Supondo uma situação onde haja um veículo parado na faixa de tráfego em uma via estreita, de mão dupla, conforme ilustra o exemplo da Figura 7.38.

Figura 7.38 - Exemplo do fluxo bloqueado devido ao veículo estacionado em fila dupla e impossibilidade de ultrapassagem pela via de sentido oposto

Em uma situação real, e no caso da via de sentido oposto estar livre, haveriam veículos que optariam por ultrapassar o veículo de carga parado. No VISSIM, no entanto, essa possibilidade é inexistente, ficando todo o fluxo bloqueado atrás do veículo estacionado. Esse tipo de situação, portanto, não pode ser modelada no VISSIM. Foram modelados os estacionamentos irregulares apenas em vias com mais de uma faixa de tráfego ou cuja faixa de tráfego única fosse larga o bastante para permitir a ultrapassagem.

Fluxo de decisões 'C':

Figura 7.39 - Fluxo de decisões 'C'

O fluxo 'C' (Figura 7.39) representa os veículos que, diante da indisponibilidade da vaga de carga e descarga (sua primeira opção de estacionamento) e de uma vaga em frente ao estabelecimento, partem para a busca por uma vaga regular, dentro dos limites que respeitem a distância máxima D_c estabelecida.

A seção de decisão (1) dos fluxos 'A' e 'B' se mantém, localizada próxima à vaga de carga e descarga. Já a modelagem da busca por uma vaga regular utilizou diversas seções de decisão de rota dinâmica ao longo da via, a partir do momento em que o veículo passa pelo estabelecimento. As decisões de rota dinâmica tiveram suas estratégias baseadas na decisão D9, a qual opta por diferentes vagas disponíveis, considerando a proximidade ao estabelecimento *versus* a necessidade de atravessar a rua e/ou estacionar o veículo virando a esquina (conversão). Além disso, as vagas de destino consideradas na estratégia foram apenas aquelas cuja distância ao estabelecimento era menor do que D_c . Por exemplo, supondo um veículo que vai realizar uma entrega no estabelecimento 131 e cuja distância máxima de caminhada (D_c) estabelecida pelo motorista seja de 100 metros. Supondo ainda que o veículo se aproxime do estabelecimento pelo caminho indicado pela seta na Figura 7.40 e que a preferência desse motorista é parar o mais próximo possível ao estabelecimento, mesmo que haja a necessidade de atravessar a rua. Sendo assim, as seções de decisão criadas ao longo da via e suas condições e estratégias são as mostradas nas Figuras 40 e 41 e no Quadro 7.7, respectivamente.

Figura 7.40 - Exemplo da modelagem de rota dinâmica para a busca por uma vaga de estacionamento

Figura 7.41 - Detalhe da modelagem de rota dinâmica para a busca por uma vaga de estacionamento

Quadro 7.7 - Estratégias das decisões de rota dinâmica para a busca por uma vaga de estacionamento

Decisão	Condição	Estratégia
1	estacionamento de destino (131) está lotado	seguir para 1059
2	estacionamento de destino (1059) está lotado	seguir para 130
3	estacionamento de destino (130) está lotado	seguir para 129
4	estacionamento de destino (129) está lotado	seguir para 2330
5	estacionamento de destino (2330) está lotado	seguir para 55
6	estacionamento de destino (55) está lotado	seguir para 56
7	estacionamento de destino (56) está lotado	seguir para 550
8	estacionamento de destino (550) está lotado	seguir para 1097
9	estacionamento de destino (1097) está lotado	seguir para 1183
10	estacionamento de destino (1183) está lotado	seguir para 1184
11	estacionamento de destino (1184) está lotado	seguir para 1248
12	estacionamento de destino (1248) está lotado	seguir para 1244
13	estacionamento de destino (1244) está lotado	seguir para 1247
14	estacionamento de destino (1247) está lotado	seguir para 57
15	estacionamento de destino (57) está lotado	seguir para 1249
16	estacionamento de destino (1249) está lotado	seguir para 1108
17	estacionamento de destino (1180) está lotado	seguir para 1053

continua

continuação		
Decisão	Condição	Estratégia
18	estacionamento de destino (1053) está lotado	seguir para 1054
19	estacionamento de destino (1054) está lotado	seguir para 1057
20	estacionamento de destino (1057) está lotado	seguir para 1055
21	estacionamento de destino (1055) está lotado	seguir para 570
22	estacionamento de destino (1570) está lotado	seguir para 1056
23	estacionamento de destino (1056) está lotado	seguir para nova busca (fluxo 'D')
conclusão		

Note -se que, após passar pela vaga 1184 e, estando ela indisponível, o veículo deve seguir para a vaga 1248, a mais de 200 metros de sua posição atual. Isso porque, a partir da vaga 1148 até a 1248, a distância até o estabelecimento é maior do que a aceitável pelo motorista, (que nesse exemplo é de 100 metros).

A decisão 23 diz respeito ao caso no qual, mesmo após a busca, nenhuma vaga disponível foi encontrada. Nesse caso o fluxo de ações passa a ser o fluxo 'D' (a seguir), no qual o motorista opta por continuar procurando por uma vaga, ou o fluxo 'E', quando o mesmo decide estacionar irregularmente ou em um posto de gasolina (ou ponto de táxi), se houver um próximo ao estabelecimento.

Todas as decisões de rota dinâmica precisam estar localizadas em *links* onde o veículo ainda não tenha passado, por isso é necessário saber previamente os caminhos percorridos por cada veículo na sua rota de entrega. Ao contrário, o veículo poderia ter seu destino alterado por uma decisão ligada a um estabelecimento que não é aquele no qual fará a entrega. Por exemplo: caso o veículo se aproximasse do estabelecimento 131 pelo caminho indicado na Figura 7.42 adiante, ele teria sua rota alterada pelas seções de decisão localizadas nessa via, sem nem mesmo ter passado em frente ao estabelecimento. Na prática, seria como se o motorista adivinhasse que as vagas em frente e mais próximas ao estabelecimento não estão disponíveis.

Figura 7.42- Exemplo da limitação do uso da decisão de rota dinâmica

Essa é uma limitação relevante do VISSIM, pois aumenta consideravelmente o esforço da modelagem e impede que mais opções de rotas de busca sejam utilizadas. Devido à essa limitação foi necessário rodar a simulação por diversas vezes para que as rotas dos veículos fossem acompanhadas e feitos os ajustes necessários; foi preciso, por exemplo, inserir uma nova seção de decisão imediatamente após cada uma das seções já criadas e que estão localizados após a vaga onde o veículo estacionou. A condição adotada foi do tipo 'sempre' (*always*) e o estacionamento da estratégia é a próxima zona de destino na rota de entrega. Essas novas seções de decisão têm a função de anular as possíveis alterações de rota devido às seções que regem a busca por vaga (já realizada) e garantir que o veículo siga para o próximo destino após realizar a entrega no estabelecimento atual. Esses ajustes, assim como a necessidade de conhecer os caminhos dos veículos previamente, não seriam necessários se fosse possível, durante a simulação, ativar ou desativar as seções de decisão.

Por fim, nos trechos de via onde estão localizadas as seções de decisão foram criadas também áreas de velocidade reduzida (em amarelo na Figura 7.43). Conforme explicado anteriormente, essas áreas foram atribuídas somente ao veículo afetado pelas seções de decisão, de forma que o mesmo tenha sua velocidade reduzida enquanto o motorista procura por uma vaga.

Figura 7.43 - Exemplo da inserção de áreas de velocidade reduzida (em amarelo) ao longo do percurso de busca por uma vaga de estacionamento

Fluxo de decisões 'D':

Figura 7.44 - Fluxo de decisões 'D'

O fluxo 'D' (Figura 7.44) representa a persistência do motorista em continuar procurando por uma vaga de estacionamento mesmo após uma primeira volta no quarteirão. Ou seja, o motorista detecta a vaga de carga e descarga indisponível e parte para uma vaga próxima ao estabelecimento; ao se deparar com essa vaga também indisponível decide buscar por uma outra vaga e dá uma volta no quarteirão; novamente não encontra uma vaga livre, mas,

mesmo assim, escolhe continuar a busca até, finalmente, encontrar uma vaga livre. As decisões de rota dinâmica para busca, nesse caso, são as mesmas do fluxo 'C' e se estendem a outras vias (Figura 7.45), contanto que a distância D_c não seja superada e as vias não façam parte do caminho utilizado pelo veículo para chegar ao estabelecimento (limitação do VISSIM explicada anteriormente).

Figura 7.45 - Exemplo da modelagem de decisões de rota dinâmica para a segunda tentativa de busca por uma vaga de estacionamento

A decisão 23 é a responsável pelo início da nova busca e sua estratégia estabelece que o veículo siga para a próxima vaga a ser checada, nesse exemplo a vaga 191, e assim por diante, conforme mostrado no Quadro 7.8. Novas áreas de velocidade reduzidas também foram criadas nas vias por onde a busca se estende. As seções de decisão adicionais, que anulam as decisões por busca, são necessárias agora somente na via onde a nova busca é realizada.

Quadro 7.8- Estratégias para as decisões de rota dinâmica para a segunda tentativa de busca por uma vaga de estacionamento

Decisão	Condição	Estratégia
1 a 22	idem fluxo 'C'	idem fluxo 'C'
23	estacionamento de destino (1056) está lotado	seguir para 191
24	estacionamento de destino (191) está lotado	seguir para 192
25	estacionamento de destino (192) está lotado	seguir para 1071
26	estacionamento de destino (1071) está lotado	seguir para 193
27	estacionamento de destino (193) está lotado	seguir para outra opção de estacionamento (fluxo 'E')

Fluxo de decisões 'E':

Figura 7.46 - Fluxo de decisões 'E'

No fluxo de decisões 'E' (Figura 7.46) são representadas as ações dos motoristas ao não obterem sucesso na busca por uma vaga regular, são elas: (i) seguir para um posto de gasolina ou ponto de táxi (caso haja algum próximo ao estabelecimento) ou (ii) estacionar irregularmente. Essas decisões podem ser tomadas tanto após a primeira tentativa de busca

(fluxo 'C') quanto após a segunda tentativa de busca (fluxo 'D'). Sendo assim, o fluxo 'E' engloba quatro situações, entre as quais o motorista pode optar por:

- i. Estacionamento irregular após a primeira tentativa de busca por uma vaga de estacionamento;
- ii. Estacionamento em posto de gasolina ou ponto de táxi (caso existam) após primeira tentativa de busca por uma vaga de estacionamento;
- iii. Estacionamento irregular após a segunda tentativa de busca por uma vaga de estacionamento;
- iv. Estacionamento em posto de gasolina ou ponto de táxi (caso existam) após segunda tentativa de busca por uma vaga de estacionamento.

Na modelagem das duas primeiras situações, foram utilizadas as mesmas decisões de rota dinâmica do fluxo 'C', com a diferença que a estratégia da seção 23, agora, estabelece que o veículo siga ou para uma vaga de estacionamento irregular ou para o posto de gasolina/ponto de táxi mais próximo, conforme os fluxos 'A' e 'B', já apresentados.

Na modelagem das situações iii. e iv. foram utilizadas as mesmas decisões de rota dinâmica do fluxo 'D', sendo que, à seção de decisão 27 é atribuída a estratégia de que o veículo, após duas tentativas de busca, siga para uma vaga de estacionamento irregular ou para o posto de gasolina/ponto de táxi mais próximo.

Nas quatro situações as decisões adicionais que anulam as decisões de busca são necessárias apenas no trecho localizado após o local onde o veículo estacionou e somente se, nesse trecho, existirem seções de decisão que alterem a rota do veículo. Supondo que no exemplo da Figura 7.47, no qual o motorista opta por estacionar irregularmente em fila dupla, o caminho rumo ao próximo destino seja o indicado pelas setas. Nesse caso, as decisões adicionais deveriam ser criadas apenas após as seções 9, 10 e 11.

Figura 7.47 - Exemplo da modelagem das seções de decisão adicionais

Fluxo de decisões 'F':

Figura 7.48 - Fluxo de decisões 'F'

A modelagem da opção por adiar a entrega e seguir para outro estabelecimento, representada pelo fluxo 'F' (Figura 7.48), esbarra em outra limitação do VISSIM a respeito das decisões de rotas dinâmicas. Até então, nos fluxos apresentados, a utilização das rotas dinâmicas permitiram que uma zona de destino fosse substituída por outra quando a área de estacionamento associada à primeira encontrava-se indisponível. Essa substituição não

interferiu no restante da rota do veículo (modelada através de um arquivo do tipo '*trip chain*') e este seguiu para o próximo estabelecimento a ser atendido. Quando há uma alteração na ordem de entregas, no entanto, a utilização de decisões de rotas dinâmicas torna-se inviável, conforme explica o exemplo a seguir.

Supondo um veículo cuja rota de entregas seja representada pelo arquivo '*trip chain*' da Figura 7.49 e que, diante da indisponibilidade de vaga no estabelecimento 188, opção do motorista é seguir para o estabelecimento 234, realizar a entrega e retornar ao 188.

Figura 7.49 - Exemplo de rota a ser alterada pela decisão do motorista de adiar a entrega (retornar depois)

A utilização de uma decisão de rota dinâmica, nesse caso, apresentou os seguintes problemas:

- Se o veículo seguir para a zona 234, a duração do estacionamento nessa zona será aquela associada à zona 188, uma vez que a decisão de rota dinâmica substitui um destino pelo outro. Isso implica que, embora o veículo siga para o próximo estabelecimento, a duração total da entrega no mesmo não condiz com aquela que lhe foi atribuída;
- Além disso, uma vez que a zona 234 substituiu a zona 188, essa última foi excluída da rota do veículo, impossibilitando o retorno do mesmo ao estabelecimento;
- Por fim, após o término do tempo de duração do estacionamento na zona 234 (em substituição à zona 188) o veículo foi excluído da rede de simulação, pois seu próximo destino era própria zona 234, o que não é permitido no VISSIM.

A solução, nesse caso, consistiu no acompanhamento das rotas dos veículos que obedecem ao fluxo de decisões 'F' para que fossem identificadas as situações nas quais não há disponibilidade de estacionamento e alteradas suas rotas de entrega originais no arquivo '*trip chain*'. A cada alteração uma nova rodada da simulação e um novo acompanhamento da rota se fizeram necessários, o que tornou a modelagem ainda mais trabalhosa e demorada.

todos eles, a modelagem começou com a criação de uma vaga fictícia próxima à entrada do estabelecimento de entrega (vaga 2360 na Figura 7.52), na qual o veículo permanece estacionado durante poucos minutos, representando o tempo no qual o motorista verifica a disponibilidade da vaga interna e, estando essa vaga disponível, aguarda autorização para entrar no estabelecimento. A viagem até a zona equivalente a essa vaga fictícia foi então adicionada ao arquivo *'trip chain'*, como indica a Figura 7.53.

Figura 7.52 - Exemplo de vaga fictícia para espera por liberação de uma vaga interna ao estabelecimento

Figura 7.53 - Exemplo de inclusão da vaga fictícia de espera na rota original do veículo, no arquivo *'trip chain'*

Diante da indisponibilidade da vaga interna de carga e descarga, o fluxo 'H' engloba todos os possíveis fluxos de ações derivados da decisão do motorista de seguir com a entrega, estacionando em uma outra vaga que não àquela interna ao estabelecimento (fluxos 'A' até 'G'). Para isso foi criada uma decisão de rota dinâmica logo após a vaga fictícia (74), para que uma nova vaga de estacionamento fosse atribuída ao veículo se a condição 'estacionamento de destino está lotado' for satisfeita. Essa nova vaga de estacionamento depende da decisão D5, podendo ser a vaga de carga descarga mais próxima ou a vaga regular mais próxima. A partir dessa decisão, e de acordo com o fluxo resultante, a modelagem obedece às mesmas decisões de rota dinâmica do fluxo equivalente já apresentado ('A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F' ou 'G').

Fluxo de decisões 'I':

Figura 7.54 - Fluxo de decisões 'I'

O fluxo de decisões 'I', apresentado na Figura 7.54, representa a situação na qual o motorista decide esperar pela liberação da vaga interna de carga e descarga, considerando a existência de uma vaga regular disponível na qual o veículo possa estacionar a aguardar. Do ponto de vista da modelagem, essa situação se assemelha àquela na qual o motorista decide adiar a entrega e seguir para o próximo estabelecimento (fluxo 'F'). Isso porque é preciso que o veículo siga para essa vaga de espera e depois retorne para a vaga interna ao estabelecimento. Pelas razões já citadas anteriormente, não foi possível utilizar as decisões

de rota dinâmica nesse caso e, assim como para o a situação na qual ocorre o adiamento da entrega, foi preciso acompanhar as rotas de todos os veículos que obedecem ao fluxo 'G' e identificar a ocorrência de indisponibilidade das vagas internas de carga e descarga. Nesse caso, ainda, foi necessário determinar quanto tempo restava até que a vaga interna fosse liberada.

Identificada a necessidade de espera, uma nova viagem foi adicionada à rota original no arquivo *'trip chain'*, cuja zona de destino é a vaga de espera e o tempo mínimo de estacionamento a ela associada corresponde à duração da espera pela liberação da vaga interna de carga e descarga.

Fluxo de decisões 'J':

Figura 7.55 - Fluxo de decisões 'J'

Quando o motorista opta por esperar pela liberação da vaga interna ao estabelecimento e não há uma vaga regular disponível, sua ação é aguardar na faixa de tráfego. Essa situação é a representada pelo fluxo de decisões 'J', exibido na Figura 7.55. Nesse caso, diversas seções de decisão de rota dinâmica foram criadas ao longo do *link*, logo após a vaga fictícia (2360) na qual o veículo estaciona para que seja verificada a disponibilidade da vaga interna. Cada seção de decisão corresponde à verificação de disponibilidade de uma das possíveis vagas nas quais o veículo estacionaria, respeitando a distância máxima D_c estabelecida pelo

motorista. Para todas as seções de decisão, à exceção da última, a estratégia consiste em fazer com que o veículo siga para a próxima vaga. Na última seção a estratégia adotada estabelece que o veículo siga para o seu destino original, ou seja, a vaga interna de carga e descarga. A Figura 7.56 e o Quadro 7.9 exemplificam essa parte da modelagem.

Figura 7.56 - Exemplo da modelagem de decisões de rota dinâmica para rotas que incluem vagas internas

Quadro 7.9 - Estratégias da modelagem de decisões de rota dinâmica para rotas que incluem vagas internas

Decisão	Condição	Estratégia
28	estacionamento de destino (122) está lotado	seguir para 1080
29	estacionamento de destino (1080) está lotado	seguir para 1046
30	estacionamento de destino (1046) está lotado	seguir para 1242
31	estacionamento de destino (1242) está lotado	seguir para 122

Para simular a redução da velocidade do veículo durante a busca por uma vaga, áreas de velocidade reduzida também foram inseridas ao longo da via onde estão localizadas as seções de decisão.

Adicionalmente às decisões de rota dinâmica, uma regra de prioridade foi inserida para simular a espera do veículo pela liberação da vaga interna. A regra de prioridade é composta por uma linha de parada e uma ou mais linhas de conflito. Um veículo deve esperar na linha de parada caso haja outro veículo sobre uma das linhas de conflito. Sendo assim, uma linha de parada (em vermelho na Figura 7.57) foi inserida no início do conector que dá acesso ao estabelecimento e uma linha de conflito (em verde na Figura 7.57), no *link* onde está

localizada a área de carga e descarga. Nos casos em que a capacidade da área de carga e descarga era de mais de um veículo, a linha de conflito foi posicionada junto à vaga que é liberada primeiro, razão pela qual também foi necessário acompanhar as rotas dos veículos durante a simulação.

Figura 7.57 - Exemplo da modelagem das regras de prioridade para vagas internas

Ainda, para situações como a do exemplo, na qual os veículos entram e saem do estabelecimento pelo mesmo lugar, foi necessário inserir várias linhas de conflito ao longo do conector que liga a vaga interna ao *link* principal, garantindo que o veículo em espera (retido na linha de parada) só entrasse no estabelecimento quando o veículo que ocupava a vaga de estacionamento deixasse o mesmo [Figura 7.58 (a) e (b)].

Figura 7.58 - Exemplo de veículo respeitando a regra de prioridade: (a) aguardando liberação da vaga interna e (b) entrando no estabelecimento após a saída do outro veículo

8. EXPERIMENTOS DE SIMULAÇÃO

Após a modelagem, no VISSIM, do ambiente de microssimulação capaz de representar os movimentos dos veículos de carga, procedeu-se aos experimentos computacionais, nos quais foram simulados três cenários representando a distribuição urbana de cargas em diferentes condições. O objetivo deste capítulo é mostrar que os resultados obtidos através da microssimulação permitem a avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas sob uma perspectiva local, na qual é possível identificar e estimar os impactos causados pelos movimentos dos veículos de carga, de forma tão desagregada quanto for necessário.

8.1. CENÁRIOS DE SIMULAÇÃO

Para a área de simulação apresentada no Capítulo 7, três diferentes cenários foram simulados no VISSIM: um cenário base, considerando a situação atual, e dois outros cenários alternativos, refletindo alterações derivadas de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas. Para cada um deles, a partir das demandas por entregas dos estabelecimentos localizados na área de simulação, foram geradas as rotas de entrega dos veículos de carga e as decisões de estacionamento para cada um desses veículos, sendo que ambas serviram de base para a modelagem do ambiente de simulação, conforme explicado no Capítulo 7.

8.1.1. Cenário Base

O cenário base representa a situação atual, considerando os dados obtidos nas coletas de dados, em especial nas etapas de observações das entregas e entrevistas com os motoristas, como dados de entrada para os modelos 'Geração das Demandas', 'Geração dos Veículos de Entrega' e 'Preferências de Estacionamento'. Os resultados fornecidos por esses modelos cujos são apresentados a seguir.

Rotas de Entrega

As rotas de entrega dos veículos de carga que atendem aos estabelecimentos da área de simulação foram geradas a partir dos resultados de 100 rodadas conjuntas dos modelos 'Geração das Demandas' e 'Geração dos Veículos de Entrega'. Os histogramas das Figuras 8.1 e 8.2, a seguir, mostram que o resultado mais frequente para o número total de entregas foi de 148, com sete ocorrências em 100.

Total de Entregas				
No. de casos válidas				100
Resultados para camada #1.				
Distribuição de frequência de A				
A	Contagem	Contagem cumulativa	Porcentagem	Porcentagem cumulativa
Até 126	1,	1,	0,01	0,01
126 Para 139	17,	18,	0,17	0,18
139 Para 146	19,	37,	0,19	0,37
146 Para 151	19,	56,	0,19	0,56
151 Para 155	13,	69,	0,13	0,69
155 Para 162	16,	85,	0,16	0,85
Mais	15,	100,	0,15	1,

Figura 8.1- Histograma da frequência do número total de entregas na área de simulação

Total de entregas (entre 139 e 151)				
No. de casos válidas				37
Resultados para camada #1.				
Distribuição de frequência de 140				
140	Contagem	Contagem cumulativa	Porcentagem	Porcentagem cumulativa
140 Para 141	1,	1,	0,02703	0,02703
141 Para 142	2,	3,	0,05405	0,08108
142 Para 143	5,	8,	0,13514	0,21622
143 Para 144	2,	10,	0,05405	0,27027
144 Para 145	4,	14,	0,10811	0,37838
145 Para 146	4,	18,	0,10811	0,48649
146 Para 147	3,	21,	0,08108	0,56757
147 Para 148	7,	28,	0,18919	0,75676
149 Para 150	3,	31,	0,08108	0,83784
150 Para 151	6,	37,	0,16216	1,

Figura 8.2 - Histograma da frequência do número total de entregas na área de simulação (valores entre 139 e 151)

Embora o resultado de 51 veículos tenha sido o mais frequente dentre as ocorrências de 148 entregas, conforme indica a Tabela 8.1, optou-se por utilizar um valor intermediário, de 46 veículos, correspondente à rodada de número 75.

Tabela 8.1 - Número de veículos resultantes, necessários para realizar 148 entregas

rodada	total de entregas	número de veículos
5	148	44
13	148	42
42	148	51
48	148	42
52	148	51
75	148	46
88	148	51

Sendo assim, a Tabela 8.2 apresenta os resultados do modelo ‘Geração dos Veículos de Entrega’ para a rodada 75, com um total de 148 entregas a serem realizadas por 46 veículos.

Decisões de Estacionamento

O Quadro 8.1 traz os resultados do modelo ‘Preferências de Estacionamento’. As células preenchidas na cor cinza representam, para cada veículo que realiza entregas na área de simulação, a alternativa escolhida para cada uma das decisões relacionadas à escolha do local de estacionamento.

Tabela 8.2 - Rotas de entrega dos veículos do cenário base (situação atual)

VEÍCULO	TIPO DE VEÍCULO	GRUPO DE PRODUTOS TRANSPORTADO	HORÁRIO DE ENTRADA NA REDE	SEÇÃO DE ENTRADA NA REDE	ROTA DE ENTREGA																SEÇÃO DE SAÍDA DA REDE
					ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	
1	VUC PEQUENO	ALIMENTOS CONGELADOS	9:40:07	8	120	300	150	300	124	240											8
2	VUC GRANDE	ALIMENTOS CONGELADOS	11:04:02	13	142	600	136	360													16
3	VAN	ALIMENTOS CONGELADOS	11:07:15	19	204	900	141	900													5
4	VUC GRANDE	BEBIDAS	8:34:21	7	123	2400	147	1500	202	600	117	360	206	900	151	1500	153	1200			5
5	VUC GRANDE	BEBIDAS	9:29:55	10	124	600	122	300	133	1500	56	600	153	420	143	600	205	600			16
6	VAN	BEBIDAS	10:13:14	13	56	1200	55	120	124	600	133	900	142	480	203	600	114	600	184	120	16
7	VAN	BEBIDAS	6:10:15	15	184	120															16
8	VUC PEQUENO	CARNES	8:30:26	9	196	600	197	600	120	360	138	600	206	600	150	360	191	900	126	1800	8
9	TOCO	CARNES	8:38:25	1	138	120	141	1800	120	1200	191	120	187	1200							16
10	VAN	CARNES	8:56:44	9	120	240	191	240													8
11	VAN	CARNES	6:46:27	12	191	1200	141	900													5
12	UTILITÁRIO	CARNES	9:35:21	9	191	240															8
13	VUC GRANDE	CIGARROS/BEBIDAS ALCOÓLICAS	10:25:42	15	141	1500															5
14	VAN	FLV	8:56:12	15	153	240	206	600	196	2400	117	2400									6
15	VUC PEQUENO	FLV	7:53:51	4	127	120	122	240													6
16	UTILITÁRIO	FLV	8:06:13	4	140	240	142	240	136	2200	55	300	128	1200	188	1200	187	600	53	1800	8
17	VAN	FLV	8:41:43	10	195	1800	55	240	142	1200											5
18	VUC GRANDE	FLV	6:40:56	15	141	1200	142	3600													5
19	VUC GRANDE	FLV	8:47:00	12	141	1200	142	2400													5
20	VUC PEQUENO	FLV	9:06:25	13	141	2400															5
21	TOCO	FLV	7:31:20	4	141	1200															5
22	VUC PEQUENO	FRIOS/EMBUTIDOS	9:14:26	1	188	420	122	1200													6
23	VUC GRANDE	FRIOS/EMBUTIDOS	7:20:03	4	56	480	53	600													16
24	VUC GRANDE	LATICÍNIOS	9:06:11	13	188	360	126	900	122	420	121	1200	142	120	144	240	140	1200	153	420	8
25	VUC PEQUENO	LATICÍNIOS	9:23:32	9	121	240	140	420	188	360	122	360									6
26	VAN	LATICÍNIOS	8:25:33	9	141	240															5
27	VUC GRANDE	MERCEARIA SECA EM GERAL	9:38:21	7	195	120	126	180	183	1800	140	1200	120	420							5
28	VUC GRANDE	MERCEARIA SECA EM GERAL	9:24:33	12	193	1200															11
29	VUC GRANDE	MERCEARIA SECA EM GERAL	10:52:51	13	53	360															16
30	VAN	OVOS	9:55:50	4	138	900															5
31	VUC GRANDE	OVOS	7:53:58	19	137	120	142	1200	146	360	144	3000	114	420	56	1200	55	240	195	1200	16
32	VUC GRANDE	OVOS	7:33:16	10	122	120	137	600													5
33	VUC GRANDE	OVOS	10:58:15	13	56	360															8
34	VUC GRANDE	PÃES	7:53:13	9	141	1200	140	420	113	360											6
35	VUC GRANDE	PÃES	7:30:52	9	113	420															6
36	VUC PEQUENO	PÃES	10:17:02	10	113	420															6
37	VAN	SNACKS	8:35:07	4	142	600															5
38	KOMBI	SNACKS	8:41:17	13	142	420															6
39	VUC PEQUENO	SORVETES	11:24:01	1	188	120	124	180	122	900											6
40	VUC PEQUENO	SORVETES	10:24:19	9	188	360	122	900													6
41	VUC PEQUENO	SORVETES	7:38:55	10	53	1200	203	900													6
42	VAN	OUTROS	9:52:44	1	140	480	156	300	126	480	185	240	124	480	195	2400					8
43	VAN	OUTROS	10:12:39	10	126	360	140	240													6
44	UTILITÁRIO	OUTROS	10:29:57	9	141	480	57	300	193	600	128	900	126	240	194	420	184	900			16
45	VAN	OUTROS	10:55:21	1	141	900															5
46	UTILITÁRIO	OUTROS	11:00:52	4	141	360															5

ID: Identificação do Estabelecimento

DT: Duração Total da Entrega

Quadro 8.1 - Decisões de estacionamento dos veículos do cenário base (situação atual)

[illegible]

8.1.1. Cenário Alternativo 1 - Consolidação de Cargas em Veículos Maiores

O cenário alternativo 1 considera o transporte consolidado de produtos em veículos de carga maiores, do tipo Toco. Esse cenário busca representar a revogação da regulamentação atualmente em vigência no município de São Paulo, a qual restringe a circulação de veículos maiores do que 6,3 metros de comprimento apenas ao período entre 21h e 5h. Nesse cenário, assume-se que todas as entregas (de diferentes fornecedores) demandadas por cada estabelecimento sejam realizadas por um único veículo. Ou seja, o cenário comporta-se como se houvesse um centro de consolidação próximo à área de simulação, no qual os produtos são recebidos dos fornecedores, separados e consolidados, de acordo com o seu destino, nos veículos que partem para a área de simulação. A escolha do veículo do tipo Toco tem como objetivo analisar os impactos da utilização de veículos de carga maiores, porém em menor quantidade, já que, devido à sua capacidade de carga de cerca de 40 toneladas, um único caminhão desse tipo substituiria cerca de dois VUCs grandes ou três VUCs pequenos.

Rotas de Entrega

Todas as entregas com destino a um mesmo estabelecimento, resultantes do modelo 'Geração de Demandas', foram agrupadas em uma única entrega. As entregas agrupadas serviram como dados de entrada para o modelo 'Geração dos Veículos de Entrega', o qual, dessa vez, considerou apenas os veículos do tipo Toco como opção para a realização dessas entregas. Considerando que esses veículos partem de um mesmo centro de consolidação, o modelo assumiu que todos eles iniciam suas rotas de entrega praticamente juntos, tendo sido adotada uma diferença de apenas cinco minutos entre o horário de entrada de cada um deles na rede de simulação. Além disso, como partem e retornam ao mesmo centro de consolidação, considerou-se que os veículos utilizam as mesmas seções de entrada e saída da rede.

As durações das entregas agrupadas foram calculadas considerando a expressão 3:

$$T_{E(c)} = \sum_{p \in P} n_p(t_{p,c} - t') \quad (3)$$

Onde,

$T_{E(c)}$: tempo total de duração da entrega no estabelecimento E , pertencente à classe c ;

P : conjunto dos grupos de produtos considerados;

n_p : número de entregas de produtos do grupo p , recebidas pelo estabelecimento E ;

$t_{p,c}$: tempo total de duração de uma entrega de produtos do grupo p em um estabelecimento da classe c ;

t' : tempo médio total gasto entre a chegada do veículo e o início do descarregamento dos produtos.

O tempo médio total gasto entre a chegada do veículo e o início do descarregamento (t') compreende a duração da manobra de estacionamento do veículo e o tempo entre o término do estacionamento e a abertura das portas de descarregamento. O tempo médio adotado foi de sete minutos e independe do grupo de produtos. Esse valor foi calculado a partir dos dados coletados durante as observações das entregas, apresentados na Tabela A.1 do Anexo A.

Considerando esses novos valores para a duração total das entregas nos estabelecimentos e a capacidade dos veículos do tipo Toco, o modelo ‘Geração dos Veículos de Entrega’ forneceu o resultado de sete veículos, cujas rotas de entrega estão apresentadas na Tabela 8.3.

Decisões de Estacionamento

Para determinar as decisões dos motoristas, exibidas no Quadro 8.2, foram utilizadas as mesmas probabilidades adotadas no cenário base. Para a modelagem no VISSIM, no entanto, foi considerado que, para entregas em estabelecimentos próximos entre si, o veículo escolhe apenas um local de estacionamento, a partir do qual realiza as entregas. Assumiu-se também que a escolha desse local é regida sempre pelo próximo estabelecimento na sequência da rota. O critério adotado para avaliar a proximidade entre os estabelecimentos foi a distância máxima D_c estabelecida para cada motorista.

Tabela 8.3 - Rotas de entrega dos veículos do cenário alternativo 1 (consolidação de cargas em veículos maiores)

VEÍCULO	TIPO DE VEÍCULO	GRUPO DE PRODUTOS TRANSPORTADO	HORÁRIO DE ENTRADA NA REDE	SEÇÃO DE ENTRADA NA REDE	ROTA DE ENTREGA																		SEÇÃO DE SAÍDA DA REDE
					ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	ID	DT	
1	TOCO	VÁRIOS	7:00:00	10	121	1620	120	2160	142	10869	144	3240	137	720	138	1020							11
2	TOCO	VÁRIOS	7:05:00	10	202	600	203	1500	204	900	205	600	206	2500	183	1800	184	1140	185	240	188	2820	11
3	TOCO	VÁRIOS	7:10:00	10	195	6120	126	2160	124	2340	123	2400	127	120	128	2700							11
4	TOCO	VÁRIOS	7:15:00	10	113	1200	114	1020	117	2760	150	300	136	7560	133	2400	57	300	187	1800			11
5	TOCO	VÁRIOS	7:20:00	10	122	6840	55	900	56	3840	152	600	153	2280	156	300	151	1500					11
6	TOCO	VÁRIOS	7:25:00	10	141	13080	53	4440															11
7	TOCO	VÁRIOS	7:30:00	10	191	1800	193	1800	194	420	196	3000	197	600	143	600	140	4200	146	360	147	1500	11

ID: Identificação do Estabelecimento

DT: Duração Total da Entrega

Quadro 8.2 - Decisões de estacionamento dos veículos do cenário alternativo 1 (consolidação de cargas em veículos maiores)

VEÍCULO	D1			D2				D3			D4				D5		D6			D7		D8						D9		D10		D11	
	a)	b)	c)	1		2		a)	b)	c)	1		2		a)	b)	a)	b)	c)	a)	b)	1		2		3		a)	b)	a)	b)	a)	b)
				a)	b)	a)	b)				a)	b)	a)	b)								a)	b)	a)	b)	a)	b)						
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	

D1

a) 100 metros

b) 200 metros

c) 300 metros

D2

1: vaga de carga e descarga distante até uma quadra

a) vaga de carga e descarga mais próxima

b) vaga mais próxima ao estabelecimento

2: vaga de carga e descarga distante mais que uma quadra

a) vaga de carga e descarga mais próxima

b) vaga mais próxima ao estabelecimento

D3

a) ponto de gasolina / ponto de taxi

b) irregular

c) busca vaga regular

D4

1: escolha entre

a) vaga mais próxima, do outro lado da rua

b) vaga mais distante, do mesmo lado da rua

2: escolha entre

a) vaga mais próxima, do outro lado da rua

b) vaga mais distante, do mesmo lado da rua (virando a esqui

D5

a) segue com entrega

b) retorna mais tarde

D6

a) ponto de gasolina / ponto de taxi

b) irregular

c) busca vaga regular

D7

a) faixa de tráfego

b) garagem

D8

1: estabelecimento na esquina

a) em frente ao estabelecimento

b) próximo ao estabelecimento

2: estabelecimento em via estreita

a) em frente ao estabelecimento

b) próximo ao estabelecimento

3: nenhum dos dois

a) em frente ao estabelecimento

b) próximo ao estabelecimento

D9

a) segue com entrega

b) retorna mais tarde

D10

a) busca por vaga

b) aguarda liberação

D11

a) retorna mais tarde

b) estaciona na faixa de tráfego

8.1.3. Cenário Alternativo 2 - Vagas Exclusivas para Carga e Descarga

O cenário alternativo 2 representa um aumento na disponibilidade das vagas exclusivas para os veículos de carga, o que foi obtido através da criação de novas áreas para carga e descarga, do reposicionamento de uma das áreas existentes e, principalmente, da proibição de utilização dessas áreas por veículos de passeio.

O cenário busca avaliar se o aumento na disponibilidade de vagas para carga e descarga teria um impacto positivo no tempo total e na distância extra percorrida pelos veículos de entrega devido à necessidade de procurar por uma vaga de estacionamento. Isso porque, das observações em campo foi possível detectar um elevado nível de ocupação irregular dessas vagas por veículos de passeio (até 88%); ao mesmo tempo 71,5% dos motoristas entrevistados durante a coleta de dados declararam que as vagas de carga e descarga são sua primeira opção de estacionamento.

As rotas de entrega dos veículos de carga e as decisões de estacionamento dos motoristas adotadas para a simulação desse cenário são as mesmas do cenário base.

Reposicionamento e Criação de Vagas de Carga e Descarga

Duas das quatro áreas de carga e descarga foram alteradas. A área de carga e descarga localizada na Rua Albuquerque Lins teve sua capacidade reduzida de treze para oito veículos, como mostra a Figura 8.3. Já a área localizada na Avenida Angélica foi movida para a Rua Brigadeiro Galvão (Figura 8.4) e teve sua capacidade aumentada de cinco para oito veículos e seu horário de utilização, antes das 10h às 16h, ampliado para das 6h às 16h.

Figura 8.3 - Redução do número de vagas de carga e descarga na Rua Albuquerque Lins

Figura 8.4 - Reposicionamento da área de carga e descarga da Avenida Angélica para a Rua Brigadeiro Galvão

A redução de capacidade da área de carga e descarga localizada na Rua Albuquerque Lins baseou-se na observação dos movimentos dos veículos de carga durante as rodadas preliminares da simulação, necessárias para a modelagem no VISSIM. Foi observado, para o cenário base, que não mais do que três veículos de carga solicitaram essa área de carga e descarga simultaneamente. Além disso, de acordo com os dados obtidos das observações em campo, a capacidade efetiva da área chegava a ser de apenas 30%, cerca de 4 vagas, devido à sua ocupação por veículos de passeio. Ou seja, após a alteração houve, na realidade, um aumento de 50% na capacidade.

O reposicionamento da área de carga e descarga localizada na Avenida Angélica para a Rua Brigadeiro Galvão, assim como a ampliação do seu horário, também se apoiou nas rodadas preliminares da simulação para o cenário base. Em primeiro lugar, onze dos 46 veículos de entrega foram observados utilizando a área de estacionamento da Rua Brigadeiro Galvão totalizando duas horas e 48 minutos. Em segundo lugar, das 26 entregas que ocorreram nos estabelecimentos próximos à área da Avenida Angélica, 16 foram antes das 10h, ou seja, antes do horário no qual é permitido estacionar na área de carga e descarga. Por fim, o remanejamento para a Rua Brigadeiro Galvão liberou uma das faixas de tráfego da Avenida Angélica, o que espera-se resultar em uma melhoria da velocidade média nesse trecho da via e será verificado a partir dos resultados da simulação, apresentados na seção 8.2.

Além da alteração das áreas da Rua Albuquerque Lins e Avenida Angélica, uma nova área de carga e descarga, com capacidade para seis veículos, foi criada na Rua Barão de Limeira (Figura 8.5). O objetivo foi aumentar a disponibilidade de estacionamento nesse trecho da via, onde a menos de 100 metros de distância estão localizados 17 estabelecimentos, e cuja

taxa de ocupação média das vagas de estacionamento é de 84%. Além disso, buscou-se reduzir a ocorrência do estacionamento irregular em fila dupla, observado três vezes durante as rodadas preliminares da simulação para o cenário base.

Figura 8.5 - Área de carga e descarga criada na Alameda Barão de Limeira

Proibição do Uso das Vagas de Carga e Descarga

Dos dados coletados em campo (apresentados na Tabela D.6 do Anexo D) pode-se constatar uma ocupação irregular média (considerando todo o período de simulação) das áreas de carga e descarga de até, aproximadamente, 70%, como no caso da área localizada na Rua Barra Funda. Portanto, outra forma de aumentar a disponibilidade das vagas de carga e descarga nesse cenário foi através da proibição do uso irregular das mesmas, por veículos de passeio.

Sendo assim, para a modelagem desse cenário, no VISSIM, os veículos da classe '*parking cars*' cujo destino era uma das áreas de carga e descarga foram realocados para as vagas regulares disponíveis mais próximas, o que aumentou ainda mais a taxa de ocupação dessas áreas e diminuiu sua disponibilidade aos veículos de carga cuja primeira opção de estacionamento não é uma vaga de carga e descarga.

8.2. RESULTADOS DA SIMULAÇÃO

As comparações entre os resultados obtidos através da microssimulação, para o cenário que representa a situação atual (cenário base) e para aqueles que representam a implementação

de diferentes medidas voltadas à distribuição urbana de cargas (cenários alternativos), permitiram estimar os possíveis impactos decorrentes dessas medidas em termos dos seguintes aspectos:

- Impactos no tráfego veicular: velocidade média em cada segmento de *link* e formação de filas em cada segmento de *link*;
- Impactos nas operações dos veículos de carga: tempos de viagem, distância total percorrida, tempo para encontrar uma vaga de estacionamento, número de entregas realizadas e número de ocorrências de estacionamento irregular;
- Impactos nas emissões de CO₂: emissões provenientes dos veículos de carga que realizam entregas na área de simulação e emissões provenientes dos veículos que compõem o tráfego em geral.

8.2.1. Impactos no Tráfego Veicular

Os resultados da microsimulação no VISSIM permitiram obter informações sobre a formação de filas e as velocidades individuais dos veículos. Tais resultados podem estar desagregados por segmento de *link* e até mesmo por faixa, sendo possível, ainda, determinar o intervalo de tempo para o qual deseja-se que os mesmos sejam registrados. Com esse tipo de informação detalhada foi possível identificar se as alterações nas velocidades dos veículos ou na formação de filas poderia ser resultante da interação desses com os veículos de carga.

Velocidade Média nos Links da Rede

A Figura 8.6 exibe uma parte do arquivo que contém os dados de saída fornecidos pelo VISSIM para as velocidades dos veículos. Esses foram coletados por pontos de coleta de dados (objetos do tipo '*data collection points*') inseridos ao longo da rede e que registram as informações de todos os veículos que passam por ele.

Measurem.;	t(Entry);	t(Exit);	VehNo;	Vehicle type;	Line;	v[km/h];	b[m/s2];	Occ;	Pers;	tQueue;	VehLength[m];
15;	23.85;	-1.00;	100001;	100;	0;	43.9;	0.00;	0.15;	1;	0.0;	4.17;
15;	-1.00;	24.19;	100001;	100;	0;	43.9;	0.00;	0.19;	1;	0.0;	4.17;
14;	31.77;	-1.00;	100002;	100;	0;	43.6;	0.00;	0.03;	1;	0.0;	3.61;
14;	-1.00;	32.07;	100002;	100;	0;	43.6;	0.00;	0.07;	1;	0.0;	3.61;
12;	32.40;	-1.00;	100001;	100;	0;	42.6;	-0.27;	0.00;	1;	0.0;	4.17;
12;	-1.00;	32.75;	100001;	100;	0;	42.2;	-0.27;	0.15;	1;	0.0;	4.17;
13;	40.48;	-1.00;	100002;	100;	0;	43.6;	0.00;	0.12;	1;	0.0;	3.61;
13;	-1.00;	40.78;	100002;	100;	0;	43.6;	0.00;	0.18;	1;	0.0;	3.61;

Figura 8.6 - Dados de saída fornecidos pelo VISSIM para as velocidades dos veículos

O arquivo contém as seguintes informações:

- *Measurem.*: identificação do ponto de coleta de dados;
- *t(Entry)*: tempo no qual a frente do veículo passa pelo ponto de coleta;
- *t(Exit)*: tempo no qual a traseira do veículo passa pelo ponto de coleta;
- *VehNo*: identificação do veículo;
- *Vehicle type*: tipo do veículo;
- *Line*: linha do transporte público (apenas para ônibus);
- *v[km/h]*: velocidade do veículo ao passar pelo ponto de coleta;
- *b[m/s²]*: aceleração do veículo ao passar pelo ponto de coleta;
- *Occ*: tempo gasto pelo veículo na seção onde está localizado o ponto de coleta;
- *Pers*: número de pessoas no veículo;
- *tQueue*: tempo total no qual o veículo ficou parado em fila durante a simulação;
- *VehLenght [m]*: comprimento do veículo.

Durante a simulação as velocidades dos veículos foram registradas em todos os segmentos de *link* da rede, em cada uma de suas faixas de tráfego, por pontos de coleta localizados no ponto médio da extensão desses segmentos. As velocidades médias em cada faixa de segmento *link* foram então calculadas e agrupadas em intervalos de quinze minutos, para cada um dos cenários de simulação, conforme apresentado nas Tabelas 8.4, 8.5 e 8.6. Devido à desagregação dos dados foi possível identificar se nos segmentos de *link* e intervalos de tempo onde ocorreram alterações de velocidade havia a presença de um veículo de entrega que pudesse ser o causador dessa alteração. As situações nas quais as velocidades médias sofreram alterações devido à interferência dos veículos de carga também estão apresentadas, em destaque, nas Tabelas 8.4, 8.5 e 8.6, a seguir.

Tabela 8.4 - Velocidades médias dos veículos para o cenário base (situação atual) e situações onde ocorre a interferência de um veículo de carga (em destaque)

[illegible]

Tabela 8.6 - Velocidades médias dos veículos para o cenário alternativo 2 (vagas exclusivas para carga e descarga) e situações onde ocorre a interferência de um veículo de carga (em destaque)

Cenário Alternativo 2 - Velocidade Média (km/h)																											
Via	Trecho	Faixa	hora1				hora2				hora3				hora4				hora5				hora6				média para o período
			0-15°	15-30°	30-45°	45-60°	0-15°	15-30°	30-45°	45-60°	0-15°	15-30°	30-45°	45-60°	0-15°	15-30°	30-45°	45-60°	0-15°	15-30°	30-45°	45-60°	0-15°	15-30°	30-45°	45-60°	
Adolfo Gordo (sentido NO)	1	2	31,5	31,5	31,5	31,5	32,8	34,1	31,7	34,7	32,9	32,5	34,7	32,4	32,6	32,5	32,6	32,8	33,1	32,9	33,1	33,2	33,6	33,4	33,6	32,8	
Adolfo Gordo (sentido SE)	1	2	31,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	34,8	33,3	34,5	33,7	34,1	38,4	39,4	40,0	37,2	37,4	36,3	35,7	35,9	36,3	35,9	36,2	
Albuquerque Lins	1	2	41,7	40,2	40,2	40,2	40,1	40,2	40,2	40,2	40,2	40,4	40,5	40,6	40,7	40,9	40,8	40,6	40,8	40,6	40,3	40,3	40,7	40,4	40,4	40,4	
Albuquerque Lins	2	2	43,3	38,9	38,9	38,9	38,8	39,7	40,3	39,5	41,3	41,3	41,3	41,2	40,9	41,2	41,2	40,9	41,4	41,3	41,8	41,9	42,0	42,2	42,2	42,4	
Albuquerque Lins	3	2	43,0	41,5	41,5	41,5	41,4	41,8	41,8	41,6	42,0	42,1	42,0	42,1	42,5	42,6	42,7	42,5	42,9	42,9	42,9	42,9	43,2	43,1	43,2	42,4	
Angélica	1	1	40,9	39,8	39,8	39,8	39,7	39,4	39,5	39,1	38,9	39,2	39,0	39,2	39,2	39,1	39,2	39,0	39,1	39,0	39,3	39,4	39,6	39,9	39,9	39,4	
Angélica	1	2	40,7	40,4	40,4	40,4	40,4	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,2	40,0	40,1	40,2	39,9	40,2	40,1	40,1	40,2	40,3	40,4	40,4	40,3	
Angélica	1	3	41,5	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,8	40,4	40,8	40,5	40,4	40,3	40,3	40,3	40,5	40,9	40,9	40,7	41,0	41,2	41,6	41,1	
Angélica	2	1	41,3	40,9	40,9	40,9	40,8	40,3	40,3	40,3	40,0	39,7	39,9	39,9	39,7	39,6	39,6	39,6	40,6	40,6	40,5	40,7	40,9	40,7	40,9	40,3	
Angélica	2	2	41,5	41,1	41,1	41,1	41,1	40,6	40,5	40,6	40,4	40,1	40,1	40,1	39,9	40,2	40,1	40,3	40,5	40,9	40,9	40,7	41,0	41,2	41,6	41,1	
Angélica	2	3	41,7	41,6	41,6	41,6	41,5	41,3	41,3	41,5	41,3	34,6	38,8	34,8	34,4	36,5	34,9	36,3	41,1	41,3	41,3	41,2	41,3	41,7	41,4	41,7	39,8
Apiá	1	2	49,8	46,6	46,6	46,6	46,6	48,5	47,4	48,4	48,9	49,3	49,2	48,9	49,5	49,6	49,6	50,0	50,1	50,2	50,2	50,2	50,4	50,7	49,1		
Apiá (sentido NE)	2	2	33,3	31,3	31,3	31,3	31,2	31,3	31,3	31,3	31,4	32,3	31,7	32,2	32,9	32,4	32,6	32,4	32,2	31,0	31,1	31,0	30,6	30,7	30,7	31,0	31,6
Apiá (sentido SW)	2	2	39,5	39,0	39,0	39,0	38,9	42,4	40,3	41,7	42,5	39,3	37,3	39,2	36,7	37,2	33,9	36,2	31,3	32,2	32,4	31,6	34,0	34,3	34,2	34,1	36,8
Barão de Campinas	1	2	42,2	40,9	40,9	40,9	40,8	41,1	40,9	41,0	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,3	41,4	41,2	41,4	41,4	41,3	41,6	41,6	41,9	41,9	41,3
Barão de Limeira (sentido NO)	1	2	42,3	41,7	41,7	41,7	41,7	42,0	41,7	42,1	42,3	41,8	42,1	41,8	41,7	41,8	41,8	41,8	41,9	41,9	41,9	41,9	42,0	42,4	42,5	42,1	41,9
Barão de Limeira (sentido NO)	1	3	42,6	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,3	41,4	41,3	41,2	41,3	41,4	41,3	41,5	41,9	41,9	41,6	41,5
Barão de Limeira (sentido NO)	2	2	41,5	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,5	41,6	41,3	41,3	41,5	41,2	41,4	41,4	41,3	41,4	41,3	41,4	41,3	41,1	41,7	41,5	41,5	41,4	
Barão de Limeira (sentido SE)	2	2	42,3	41,7	41,7	41,7	41,6	41,7	41,7	41,7	41,7	41,5	41,6	41,6	41,5	41,1	41,1	41,3	41,1	41,0	41,0	41,0	40,9	41,3	41,1	41,0	41,4
Barão de Limeira (sentido NO)	3	2	42,5	42,2	42,2	42,2	42,1	42,1	42,1	41,9	41,9	41,9	42,0	42,0	42,0	42,0	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,9	42,2	42,2	41,9	42,0
Barão de Limeira (sentido NO)	3	2	42,7	42,1	42,1	42,1	42,0	42,0	41,9	41,9	41,9	42,0	41,9	42,2	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,2	42,2	42,4	42,7	42,1	
Barra Funda	1	2	42,6	41,0	41,0	41,0	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	41,1	41,0	41,4	41,5	41,5	41,5	41,5	41,6	41,6	41,5	41,6	42,0	41,7	41,9	41,4	41,4
Barra Funda	1	3	42,7	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,3	41,3	41,6	41,6	41,6	41,6	41,7	41,7	41,7	41,7	41,6	41,7	41,7	41,5	42,1	41,7	41,6	41,5
Barra Funda	2	2	37,1	35,5	35,5	35,5	35,5	36,7	35,5	36,8	37,1	37,0	37,0	37,0	36,9	36,9	36,9	36,9	36,8	36,9	36,8	36,9	37,0	37,2	37,3	36,7	36,7
Barra Funda	3	2	41,8	40,8	40,8	40,8	40,7	41,1	41,2	41,1	41,4	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,2	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,5	41,8	41,4	41,2
Brigadeiro Galvão	1	2	42,7	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,8	41,8	42,0	41,9	41,9	42,1	42,0	42,0	42,0	42,0	42,2	42,1	42,2	42,4	43,0	42,9	42,6	42,0
Brigadeiro Galvão	1	3	42,0	42,6	42,6	42,6	42,5	42,4	42,2	42,4	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,3	42,4	42,5	42,5	42,6	42,6	42,7	43,1	43,0	42,5	42,5	
De Carvalho de Mendonça	1	1	42,8	41,9	41,9	41,9	41,9	42,3	42,5	42,2	42,5	42,4	42,5	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,5	42,5	42,5	42,6	43,1	43,0	43,1	42,4
De Carvalho de Mendonça	1	2	42,2	41,5	41,5	41,5	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,7	41,6	41,5	41,8	41,6	41,6	41,6	41,4	41,5	41,5	41,5	41,7	41,9	41,7	41,6	
De Carvalho de Mendonça	2	1	42,9	42,0	42,0	42,0	42,0	42,3	42,0	42,2	42,4	42,5	42,5	42,4	42,5	42,3	42,4	42,4	42,1	42,5	42,3	42,2	42,5	42,7	42,9	43,1	42,4
De Carvalho de Mendonça	2	2	31,5	35,5	35,5	35,5	35,4	30,3	32,0	29,2	26,4	42,8	32,6	39,0	42,1	39,0	37,3	39,1	31,2	32,8	31,4	31,4	33,8	34,2	34,1	33,8	34,5
De Carvalho de Mendonça	3	1	41,7	40,6	40,6	40,6	40,6	40,7	40,6	40,9	41,0	41,2	41,1	41,1	41,3	40,9	41,2	40,9	40,9	40,9	40,9	41,0	41,1	41,4	41,2	41,0	
De Carvalho de Mendonça	3	2	36,3	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
Eduardo Prado	1	1	41,5	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4
Eduardo Prado	1	2	41,5	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4
Eduardo Prado	2	1	41,8	40,9	40,9	40,9	40,9	41,2	41,3	41,3	41,4	41,3	40,9	41,1	40,8	40,7	40,7	40,7	40,5	39,6	39,5	40,5	39,4	39,9	39,9	39,6	40,6
Eduardo Prado	2	2	42,0	41,1	41,1	41,1	41,1	41,2	41,4	41,3	41,7	40,7	41,6	41,0	40,6	40,9	41,3	41,3	41,4	41,2	41,3	41,3	41,1	41,3	41,2	41,3	41,2
Eduardo Prado	3	1	41,0	40,9	40,9	40,9	40,8	40,8	40,8	40,8	40,7	41,0	40,9	40,9	41,0	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	40,6	40,9	40,6	40,6	40,9
Eduardo Prado	3	2	41,1	40,8	40,8	40,8	40,8	40,9	40,9	41,0	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,0	41,0	41,0	41,0	40,8	40,9	40,7	40,6	41,2	40,9	40,7	40,9
Gal João Marqueses Sulgado	1	3	41,5	40,5	40,5	40,5	41,2	41,0	40,5	41,4	41,4	41,5	41,6	41,7	41,7	41,7	41,6	41,7	41,5	41,5	41,5	41,5	41,6	41,6	41,5	41,3	
Gal João Marqueses Sulgado	2	2	43,0	42,0	42,0	42,0	42,0	41,5	39,7	41,4	39,4	39,6	40,0	40,1	41,8	41,5	41,0	41,0	40,8	41,0	40,9	40,9	41,0	41,4	41,6	41,4	41,1
Netmann	1	2	42,3	41,1	41,1	41,1	41,1	41,3	41,2	41,2	41,3	41,3	41,3	41,2	41,0	41,5	41,0	41,4	41,5	41,7	41,6	41,7	41,7	42,1	42,1	42,1	41,5
Netmann	1	3	42,4	40,8	40,8	40,8	40,7	41,2	40,9	41,1	40,9	41,6	41,5	41,7	41,8	41,6	41,7	41,8	41,6	41,7	41,7	41,7	41,5	42,0	42,0	42,0	41,4
Netmann	2	2	41,0	40,1	40,1	40,1	40,1	40,4	40,5	40,4	40,1	40,1	39,9	40,0	40,0	40,0	40,0	40,1	40,4	40,2	40,5	40,8	40,9	41,1	40,3	40,3	
Netmann	3	1	41,9	41,3	41,3	41,3	41,3	41,5	41,6	41,5	41,4	41,5	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,3	41,4	41,4	41,4	41,5	41,8	41,8	41,6	41,5	
Netmann	3	2	41,6	41,1	41,1	41,1	41,0	40,8	40,7	40,7	40,6	40,7	40,7	40,6	40,4	40,4	40,4	40,4	41,2	41,2	41,2	41,2	41,3	41,5	41,5	41,0	
Netmann	3	3	41,6	41,1	41,1	41,1	41,0	40,8	40,7	40,7	40,6																

Os valores destacados em azul, nas Tabelas 8.4 e 8.6, mostram a velocidade média nas Alamedas Barão de Limeira e Eduardo Prado em períodos nos quais ocorreram o estacionamento irregular dos veículos de entrega em uma das faixas de tráfego. É possível observar, ainda, que na faixa onde o veículo está estacionado (faixa 2) a redução da velocidade foi maior. Já os valores em destaque nas Tabelas 8.4 e 8.6, em vermelho na primeira e em verde na segunda, mostram, respectivamente, as velocidades médias na Avenida Angélica (segmento 1, faixa 1) para o cenário base e para o cenário alternativo 2. É possível observar que o reposicionamento da área de carga e descarga no cenário alternativo 2 resultou em um aumento na velocidade média da faixa onde a mesma estava localizada. A diferença ocorreu apenas a partir da hora 5 da simulação porque, no cenário base, somente a partir desse horário a área é liberada para uso.

Na Tabela 8.5 destaca-se, em amarelo, uma redução na velocidade média da Rua Adolfo Gordo na hora 4 da simulação em comparação com o cenário base no mesmo período. Isso porque, no cenário alternativo 1, nesse mesmo período, dois veículos de carga do tipo Toco trafegam por essa via, na qual a velocidade adotada para esses caminhões é de 20km/h. Para um deles ainda, a velocidade é de cerca de 12 km/h, uma vez que o mesmo busca por uma vaga de estacionamento.

Por fim, os valores destacados em laranja, nas Tabelas 8.4, 8.5 e 8.6, correspondem à redução de velocidade devido à formação de filas nos segmentos de via. Essas filas são decorrentes das manobras de estacionamento dos veículos de carga e serão discutidas a seguir.

Formação de Filas nos Links da Rede

O mesmo tipo de análise realizado para as velocidades médias nos *links* pode ser feito considerando os resultados relativos às formações de filas. Informações relativas à formação de filas podem ser obtidas, no VISSIM, a partir dos dados registrados por pontos de contagem de filas (objeto do tipo '*queue counter*'), inseridos ao longo da rede. Parte do arquivo gerado pelo VISSIM que contém esses registros é exibido na Figura 8.7. Nela, estão contidas as seguintes informações:

- *TIMEINT*: intervalo de tempo para o qual os dados serão registrados;
- *QUEUECOUNTER*: identificação do ponto de contagem de fila;

- *QLEN*: fila média, calculada com base no comprimento de fila registrado em cada incremento de tempo; a fila é medida a montante do ponto de contagem;
- *QLENMAX*: comprimento máximo de fila registrado durante a simulação;
- *QSTOPS*: número de veículos que atingem a velocidade considerada limite para o início da fila.

Sem Título (cópia de Export_Queue Results) — Editado				
TIMEINT;	QUEUECOUNTER;	QLEN;	QLENMAX;	QSTOPS
104-1;	1;	0.76;	13.00;	6
104-1;	2;	0.00;	0.00;	0
104-1;	3;	0.00;	0.00;	0
104-1;	4;	1.59;	21.40;	8
104-1;	5;	6.67;	41.59;	70
104-1;	6;	14.10;	52.56;	32
104-1;	7;	3.96;	22.70;	53
104-1;	8;	0.00;	0.00;	0
104-1;	9;	0.00;	0.00;	0
--;	--;	--;	--;	--

Figura 8.7 - Dados de saída fornecidos pelo VISSIM para as formações de filas

Nas tabelas 8.7, 8.8 e 8.9, a seguir, estão os resultados, para cada um dos cenários de simulação, para os comprimentos máximos de fila observados nos *links* onde ocorre estacionamento dos veículos de carga e naqueles por onde a fila possa se estender. Nas tabelas são destacadas as filas decorrentes da interferência dos veículos de carga em manobra de estacionamento ou estacionados na faixa de tráfego.

Tabela 8.7 - Comprimentos máximos de fila para o cenário base (situação atual) e situações onde ocorre a interferência de um veículo de carga (em destaque)

Via	Trecho	Cenário Base - Comprimento Máximo da Fila (m)																			
		hora1				hora2				hora3				hora4				hora5			
		0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'	0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'	0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'	0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'	0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'
Adolfo Gordo (sentido NO)	1	z	z	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3
Adolfo Gordo (sentido SE)	1	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	6,4	6,4
Albuquerque Lins	1	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	40.2	40.2	40.2	40.2	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6
Albuquerque Lins	2	0,0	0,0	11,0	0,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7
Albuquerque Lins	3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	6,7	28,9	28,9	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,7	49,7
Angélica	1	23,3	23,3	23,3	23,3	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	56,1	97.6	97.6	97.6	102.6
Angélica	2	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3
Apa	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Apa (sentido NE)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	12,9	18,6	18,6	18,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6
Apa (sentido SO)	2	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	7,9	7,9	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
Barão de Campinas	1	15,8	15,8	15,8	15,8	24,0	24,0	24,0	29,5	29,5	29,5	30,2	30,2	30,2	30,2	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
Barão de Limeira (sentido NO)	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Barão de Limeira (sentido NO)	2	28,1	28,1	28,1	28,1	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9
Barão de Limeira (sentido NO)	3	20,5	20,5	20,5	20,5	26,2	26,2	33,5	33,5	33,5	33,5	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9
Barão de Limeira (sentido SE)	1	0,0	0,0	22,1	0,0	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1
Barão de Limeira (sentido SE)	2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,4	24,4	24,4	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6
Barão de Limeira (sentido SE)	3	24,3	24,3	24,3	24,3	25,7	25,7	25,7	25,7	25,9	25,9	25,9	25,9	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
Barra Funda	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Barra Funda	2	36,5	36,5	36,5	36,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5
Barra Funda	3	52,3	52,3	61,7	52,3	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7
Brigadeiro Galvão	1	18,9	18,9	18,9	18,9	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
Brigadeiro Galvão	2	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2
Dr. Carvalho de Mendonça	1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
Dr. Carvalho de Mendonça	2	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,8	26,8
Dr. Carvalho de Mendonça	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eduardo Prado	1	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7
Eduardo Prado	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6
Eduardo Prado	3	35,7	35,7	55,0	35,7	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Eduardo Prado	4	32,8	32,8	32,8	32,8	33,3	33,3	33,3	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6
Gal. Júlio Marcondes Salgado	1	5,6	5,6	5,6	5,6	24,1	24,1	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
Gal. Júlio Marcondes Salgado	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0
Nothmann	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nothmann	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nothmann	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nothmann	4	29,5	29,5	43,0	29,5	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7
Nothmann	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ribeiro da Silva	1	8,1	8,1	23,9	8,1	23,9	23,9	23,9	23,9	31,5	31,5	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	44,3	44,3	44,3	44,3
Ribeiro da Silva	2	29,9	29,9	29,9	29,9	30,9	30,9	30,9	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4
Ribeiro da Silva	3	1,0	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	29,9	29,9	29,9	78.4	78.4	78.4	78.4	78.4	78.4	78.4	78.4	78.4	78.4
Ribeiro da Silva	4	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4
São João (sentido L)	1	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4
São João (sentido L)	2	49,3	49,3	98,6	49,3	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6
São João (sentido L)	3	56,3	56,3	56,3	56,3	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6
São João (sentido L)	4	56,3	56,3	56,3	56,3	103,7	103,7	103,7	103,7	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6
São João (sentido O)	1	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3	113,3
São João (sentido O)	2	63,3	63,3	63,3	63,3	108,8	108,8	108,8	108,8	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7	112,7
São João (sentido O)	3	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5
São João (sentido O)	4	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,2	116,2
Vitorino Carmilo	3	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	65,5	65,5	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8
Vitorino Carmilo	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitorino Carmilo (sentido NO)	1	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7
Vitorino Carmilo (sentido NO)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitorino Carmilo (sentido SE)	1	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4
Vitorino Carmilo (sentido SE)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabela 8.8 - Comprimentos máximos de fila para o cenário alternativo 1 (consolidação de cargas em veículos maiores) e situações onde ocorre a interferência de um veículo de carga (em destaque)

Via	Trecho	Cenário Alternativo 1 - Comprimento Máximo da Fila (m)																			
		hora1				hora2				hora3				hora4				hora5			
		0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'	0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'	0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'	0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'	0'-15'	15'-30'	30'-45'	45'-60'
Adolfo Gordo (sentido NO)	1	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
Adolfo Gordo (sentido SE)	1	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Albuquerque Lins	1	13,5	13,5	13,5	13,5	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4
Albuquerque Lins	2	0,0	0,0	0,0	11,0	11,0	11,0	11,0	13,0	13,0	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
Albuquerque Lins	3	0,0	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	32,4	32,4	32,4	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1
Angélica	1	22,7	22,7	22,7	43,2	43,2	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	54,2	101,2	101,2	101,2	104,1
Angélica	2	14,9	14,9	14,9	14,9	18,6	18,6	18,6	18,6	19,0	19,0	19,0	19,0	23,4	23,4	23,4	27,3	27,3	27,3	29,2	29,2
Apa	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5
Apa (sentido NE)	2	0,0	0,0	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5
Apa (sentido SO)	2	3,2	3,2	3,2	3,2	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	10,5	10,5
Barão de Campinas	1	9,0	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	35,5	35,5	35,5	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6
Barão de Limeira (sentido NO)	1	0,0	0,0	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
Barão de Limeira (sentido NO)	2	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	56,4	56,4
Barão de Limeira (sentido NO)	3	20,5	20,5	20,5	31,2	31,2	31,2	31,2	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	71,9	71,9	71,9	71,9	72,1	72,1	72,1	72,1
Barão de Limeira (sentido SE)	1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
Barão de Limeira (sentido SE)	2	24,2	24,2	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
Barão de Limeira (sentido SE)	3	25,3	25,8	25,8	25,8	25,8	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	27,7	27,7	27,7	27,7	27,7	27,7
Barra Funda	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
Barra Funda	2	36,5	36,5	36,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5
Barra Funda	3	52,3	52,3	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
Brigadeiro Galvão	1	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9
Brigadeiro Galvão	2	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Dr. Carvalho de Mendonça	1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
Dr. Carvalho de Mendonça	2	0,0	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3
Dr. Carvalho de Mendonça	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eduardo Prado	1	34,6	34,6	34,6	34,6	39,4	39,4	49,1	49,1	49,1	49,1	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	58,5	58,5	58,5	58,5
Eduardo Prado	2	0,0	0,0	0,0	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
Eduardo Prado	3	35,7	35,7	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Eduardo Prado	4	32,8	32,8	32,8	32,8	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2
Gal. Julio Marcondes Salgado	1	9,5	9,5	9,5	24,1	24,1	24,1	40,8	40,8	40,8	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1
Gal. Julio Marcondes Salgado	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4	19,4	19,4	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5
Nothmann	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4
Nothmann	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
Nothmann	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nothmann	4	29,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	55,8	55,8	55,8	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5
Nothmann	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5
Ribeiro da Silva	1	8,1	8,1	8,1	29,0	29,0	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4
Ribeiro da Silva	2	29,9	29,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1
Ribeiro da Silva	3	0,0	0,0	0,0	9,7	9,7	32,4	32,4	32,4	32,4	50,1	50,1	50,1	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5
Ribeiro da Silva	4	26,7	26,7	26,7	26,7	41,8	41,8	41,8	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3	77,3
São João (sentido L)	1	41,6	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7
São João (sentido L)	2	49,2	49,2	49,2	49,2	96,7	96,7	96,7	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8
São João (sentido L)	3	56,2	56,2	56,2	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7
São João (sentido L)	4	56,2	56,2	101,8	101,8	101,8	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9
São João (sentido O)	1	52,6	52,6	52,6	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5
São João (sentido O)	2	63,3	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9
São João (sentido O)	3	69,1	69,1	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6	115,6
São João (sentido O)	4	74,5	74,5	74,5	74,5	111,3	111,3	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2
Vitorino Carmilo	3	20,9	20,9	20,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9
Vitorino Carmilo	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitorino Carmilo (sentido NO)	1	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3
Vitorino Carmilo (sentido NO)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitorino Carmilo (sentido SE)	1	13,2	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
Vitorino Carmilo (sentido SE)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabela 8.9 - Comprimentos máximos de fila para o cenário alternativo 2 (vagas exclusivas para carga e descarga) e situações onde ocorre a interferência de um veículo de carga (em destaque)

Cenário Alternativo 2 - Comprimento Máximo da Fila (m)																									
		hora1				hora2				hora3				hora4				hora5				hora6			
Via	Trecho	0°-15'	15°-30'	30°-45'	45°-60'	0°-15'	15°-30'	30°-45'	45°-60'	0°-15'	15°-30'	30°-45'	45°-60'	0°-15'	15°-30'	30°-45'	45°-60'	0°-15'	15°-30'	30°-45'	45°-60'	0°-15'	15°-30'	30°-45'	45°-60'
Adolfo Gordo (sentido NO)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
Adolfo Gordo (sentido SE)	1	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Albuquerque Lins	1	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3
Albuquerque Lins	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	
Albuquerque Lins	3	0	0	0	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	28,9	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1
Angélica	1	23,6	23,6	23,6	36,0	36,0	36,0	36,0	48,4	48,4	48,4	48,4	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Angélica	2	14,9	14,9	14,9	14,9	19,2	19,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2
Apa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apa (sentido SO)	2	0	0	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1
Barão de Campinas	1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
Barão de Campinas	1	15,6	15,6	15,6	15,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6
Barão de Limeira (sentido NO)	1	0	0	0	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Barão de Limeira (sentido NO)	2	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2
Barão de Limeira (sentido NO)	3	19,6	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7
Barão de Limeira (sentido SE)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	
Barão de Limeira (sentido SE)	2	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,4	24,4	24,4	24,4	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6
Barão de Limeira (sentido SE)	3	34,8	34,8	34,8	35,0	35,0	35,0	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1
Barra Funda	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	
Barra Funda	2	34,5	34,5	34,5	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	
Barra Funda	3	52,3	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	
Brigadeiro Galvao	1	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3
Brigadeiro Galvao	2	0	0	0	0	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	
Dr. Carvalho de Mendonça	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dr. Carvalho de Mendonça	2	0	0	0	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	
Dr. Carvalho de Mendonça	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Eduardo Prado	1	36,9	36,9	39,6	39,6	39,6	39,6	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5
Eduardo Prado	2	0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	
Eduardo Prado	3	35,7	35,7	35,7	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	
Eduardo Prado	4	29,1	29,1	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	38,1	38,1	38,1	38,1	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	
Gal Julio Marcondes Salgado	1	7,3	7,3	7,3	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	
Gal Julio Marcondes Salgado	2	0	0	0	0	0	0	0	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
Nothmann	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nothmann	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nothmann	3	0	0	0	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	
Nothmann	4	28,9	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	
Nothmann	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ribeiro da Silva	1	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	
Ribeiro da Silva	2	29,9	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	
Ribeiro da Silva	3	1,0	1,0	8,7	8,7	8,7	8,7	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	
Ribeiro da Silva	4	26,7	26,7	26,7	26,7	41,8	41,8	41,8	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	
São João (sentido L)	1	41,7	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	
São João (sentido L)	2	49,3	49,3	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	
São João (sentido L)	3	56,3	56,3	56,3	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	
São João (sentido L)	4	56,3	56,3	56,3	56,3	100,7	100,7	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	104,7	104,7	104,7	104,7	
São João (sentido O)	1	47,4	47,4	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	112,9	
São João (sentido O)	2	63,3	63,3	63,3	105,8	105,8	105,8	109,6	109,6	109,6	109,6	109,6	109,6	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	
São João (sentido O)	3	69,2	69,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	114,2	114,2	114,2	114,2	114,2	114,2	114,2	114,2	114,2	114,2	114,2	
São João (sentido O)	4	74,5	110,3	110,3	110,3	110,3	110,3	113,6	113,6	113,6	113,6	113,6	113,6	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	
Vitorino Carmilo	3	26,0	26,0	26,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	
Vitorino Carmilo	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	
Vitorino Carmilo (sentido NO)	1	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	
Vitorino Carmilo (sentido NO)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vitorino Carmilo (sentido SE)	1	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3																	

Os valores destacados em azul na Tabela 8.7 mostram, para o cenário base, as filas decorrentes da interferência causada pelos veículos em manobra de estacionamento. É possível observar que, na Rua Albuquerque Lins, o comprimento máximo da fila foi superado em dois momentos. O primeiro deles corresponde à manobra de estacionamento de um veículo de entrega do tipo Van na área de carga e descarga ali existente, a qual bloqueou o fluxo de veículos na via. O segundo também corresponde à manobra de estacionamento de um veículos de entrega nessa área, porém com duração maior, por se tratar de um do veículo tipo VUC grande. Nesse caso, a fila formada atingiu um comprimento maior do que a primeira, estendendo-se, inclusive até a Avenida São João, conforme ilustra a Figura 8.8.

Figura 8.8 - Exemplo de formação de fila devido à manobra de estacionamento de um veículo de carga

Ao se observar o valor para este mesmo segmento de via na Tabela 8.9, destacado em verde, é possível perceber uma redução no comprimento máximo da fila. Isso se deu devido à menor necessidade de manobra dos veículos de entrega, uma vez que, no cenário alternativo 2, a utilização das áreas de carga e descarga está restrita somente aos veículos de carga e maiores espaços de estacionamento são disponibilizados.

A partir dos valores destacados em amarelo nas Tabelas 8.7 e 8.8 e em laranja na Tabela 8.9 é possível observar a redução no comprimento de fila que ocorre na Avenida Angélica (segmento 1) para o cenário alternativo 2, quando uma das faixas de tráfego é liberada devido ao reposicionamento da área de carga e descarga.

Finalmente, a Tabela 8.8 apresenta, em vermelho, os valores para os comprimentos máximos de fila da Rua Albuquerque Lins e Alameda Ribeiro da Silva. Ao comparar esses valores com os do cenário base é possível observar que: (i) os valores para o cenário alternativo 1 são maiores para ambas as vias e (ii) para a Rua Albuquerque Lins não há um crescimento da fila ao longo do tempo, como ocorre no cenário base. As justificativas para essas

alterações estão no fato de que, em primeiro lugar, no cenário alternativo 1 as entregas são feitas com veículos maiores, do tipo Toco, os quais exigem um tempo maior de manobra de estacionamento, gerando uma fila maior. Esta fila, por sua vez, não é superada durante o restante de simulação, pois como as entregas em estabelecimentos próximos são todas realizadas por um único veículo, não ocorreu o estacionamento de outro veículo do tipo Toco na Rua Albuquerque Lins, e por isso não houve alteração no comprimento máximo da fila, como observado no cenário base.

É interessante observar que a ocorrência de filas se deu nas situações onde a manobra de estacionamento do veículo de carga ocorreu em vias de uma única faixa, ou seja, onde não é possível aos veículos realizarem ultrapassagem. Ainda, considerando o estacionamento dos veículos de carga na faixa de estacionamento, houve a formação de filas apenas na Avenida Angélica, onde, para os cenários base e alternativo 1, há uma área de carga e descarga. Nas outras situações de estacionamento na faixa de tráfego, houve apenas redução na velocidade, como mostrado anteriormente.

8.2.2. Impactos na Operação dos Veículos de Carga

Uma vez que os resultados da microsimulação permitem obter dados individuais dos veículos é possível analisar detalhadamente o desempenho dos veículos de carga em suas operações de entrega. Analisar os resultados da microsimulação sob essa perspectiva permite estimar reduções de custos nas operações da distribuição urbana e amplia o benefício do uso dessa ferramenta, uma vez que a torna de interesse também do setor privado.

Para isso foram considerados os seguintes parâmetros:

- Total de clientes atendidos *versus* total de clientes programados no período;
- Tempo total gasto pelo veículo, realizando entregas;
- Distância total percorrida (somatório da distância percorrida por todos os veículos);
- Tempo total procurando uma vaga pra estacionar (somatório do tempo gasto por todos os veículos);
- Número de ocorrências de estacionamento irregular.

A distância total percorrida pelos veículos assim como os tempos totais na rede simulação foram obtidos através de arquivos que registram esse tipo de informação para cada um dos veículos da rede, conforme ilustra a Figura 8.9.

VEHICLE:NO;	VEHTYPE;	DESTZONE;	DISTTRAVTOTAL;	TMINNETTOT;
30001;	901;	11;	810.87;	18000.00
30002;	902;	-;	4032.80;	14992.00
30003;	903;	-;	1341.79;	16118.00
30004;	904;	11;	2296.74;	17700.00
30005;	905;	-;	3497.95;	17033.00
30006;	906;	11;	2216.66;	17500.00
30007;	907;	-;	4149.52;	15371.00

Figura 8.9 - Exemplo dos dados de saída fornecidos pelo VISSIM para os tempos de viagem e distâncias percorridas pelos veículos durante a simulação

Neles estão contidas as seguintes informações:

- *VEHICLE:NO*: identificação do veículo;
- *VEHTYPE*: tipo do veículo;
- *DESTZONE*: próxima zona de destino de veículo;
- *DISTTRAVTOTAL*: distância total percorrida pelo veículo;
- *TMINNETTOT*: tempo total gasto pelo veículo da rede.

Para obtenção do tempo gasto pelos veículos à procura de uma vaga de estacionamento foram utilizados pontos de coleta que registram o momento da simulação em que cada veículo passa por ele (objetos do tipo '*vehicle travel times*'). Para cada um dos veículos de carga os pontos de coleta foram inseridos, ao longo da rede, em dois pontos: o primeiro na zona de destino do veículo, ou seja, na vaga de estacionamento para a este segue; o segundo na vaga de estacionamento onde, de fato, o veículo foi estacionado. Dessa forma, a diferença entre o momento que o veículo passa por sua zona de destino original até o momento no qual estaciona caracteriza o tempo gasto na busca por uma vaga. Para os caso nos quais o veículo opta por adiar a entrega após não obter sucesso na busca por uma vaga, foi necessário obter esse tempo através do acompanhamento da rota do veículo, durante a simulação.

A Tabela 8.10 apresenta os resultados consolidados de todos os veículos de entrega em cada um dos cenários considerados:

Tabela 8.10 - Resultados para o desempenho dos veículos de carga durante as rotas de entrega

	Cenário base	Cenário alternativo 1	Cenário alternativo 2
Total de Veículos	46	7	46
Total de Entregas Programadas	148	148	148
Total de Entregas Realizadas	135	145	143
Distância Total Percorrida (km)	102,7	18,3	96,5
Tempo Total na Rede de Simulação (hh:mm:ss)	37:13:17	32:25:14	35:26:44
Tempo Total Procurando Vaga (hh:mm:ss)	01:50:40	00:25:24	00:42:26
Ocorrências de Estacionamento Irregular	11	2	2

Os resultados obtidos para o cenários alternativo 1 indicam melhor desempenho das operações de entrega em todos os parâmetros considerados: total de veículos, tempo total na rede, tempo gasto procurando vaga de estacionamento e ocorrências de estacionamento irregular. Fica claro o impacto positivo no desempenho das entregas causado pela redução de tempo gasto na procura por estacionamento. A utilização de veículos maiores (cenário alternativo 1) gerou uma quantidade significativamente menor de veículos na área de entrega, o que reduziu o número de ocorrências de estacionamento irregular e, principalmente, a distância total percorridas por esses veículos, o que resulta em redução no consumo de combustível e tem impacto direto na emissão de poluentes. O número de entregas efetivadas também aumentou, devido, principalmente, à redução do tempo de procura por um local pra estacionar. O impacto na redução de custos também é evidente, consequência da diminuição da frota (o que gera, automaticamente, redução da mão de obra necessária) e do consumo de combustível, indicando que a consolidação de cargas em veículos maiores pode ser vantajosa também para as empresas que realizam as entregas na área urbana.

O aumento na disponibilidade das vagas de carga e descarga trazido pelo cenário 2 teve impacto, principalmente, ocorrência de estacionamento irregular, pois, mesmo com o número de veículos igual ao do cenário base, o número de ocorrências caiu significativamente, de onze para duas. À exceção do número de veículos, todos os outros

parâmetros considerados também apresentaram melhores resultados, embora menos significativos do que para o cenário alternativo 1.

8.2.3. Impactos nas emissões de CO₂

As emissões de CO₂ resultantes dos movimentos dos veículos durante a simulação foram calculadas através do modelo EnViver. O EnViver é um modelo agregado do VERSIT+micro, da empresa TNO Automotive, desenvolvido especialmente para o cálculo de emissões de poluentes baseado nos dados de microsimulação de tráfego resultantes do VISSIM.

O modelo utilizado, o EnViver Enterprise, é capaz de importar os dados dos fluxos de veículos simulados no VISSIM e calcular as emissões de CO₂ baseado no perfil velocidade-tempo desses veículos. O arquivo de saída do VISSIM que contém esses dados é chamado '*Vehicle Record*', com extensão .fzp, e traz informações a respeito da posição dos veículos (em coordenadas) na rede de simulação ao longo do tempo.

O EnViver permite ainda que o usuário crie suas próprias classes de veículos para compor a frota utilizada no cálculo das emissões. Para isso é necessário fornecer ao modelo alguns parâmetros que englobam:

- Distribuição do tipo combustível utilizado;
- Taxa de emissão de CO₂ dos veículos;
- Distribuição da idade da frota;
- Ano de implementação das normas Euro I a Euro V.

Além disso, cada classe de veículo criada deve estar associada ao tipo de via (urbana ou rodovia) e a uma das categorias adotadas pelo EnViver, sendo elas:

- Veículos leves ('*light duty*'): inclui automóveis e veículos de carga até 3.500 kg;
- Veículos pesados médios ('*heavy duty medium*'): veículos com mais de 3.500 kg;
- Veículos pesados ('*heavy duty heavy*'): veículos com mais de 20.000 kg e três ou mais eixos.

Os valores adotados para os parâmetros 'tipo de combustível' e 'taxa de emissão de CO₂' estão apresentados na Tabela 8.11 e foram obtidos para cada um dos tipos de veículos utilizados como referência na modelagem dos fluxos de veículos no VISSIM. O tipo de combustível é aquele informado pelo fabricante, sendo que para veículos do tipo bicomcombustível foi considerado o uso apenas de gasolina, pois o EnViver não disponibiliza nenhum modelo que considere o etanol nos cálculos de emissão. As taxas de emissão de CO₂ para os veículos de passeio e utilitários foram extraídos do PBE veicular 2014, realizado pelo Inmetro (PBE, 2014). Para os demais veículos a taxa de emissão foi calculada a partir dos fatores de emissão e dos dados de consumo de combustível, fornecidos pelo Programa Brasileiro GHG Protocol 2014 (GHG PROTOCOL, 2014).

Tabela 8.11 - Parâmetros adotados para o cálculo das emissões de CO₂

Tipo de Veículo		Combustível	Consumo de Combustível (C) [l/km]	Fator de Emissão (F) [g/l]	Taxa de emissão de CO ₂ (F*C) [g/km]
Veículos de Passeio	Compacto	gasolina	-	-	96
	Sedan	gasolina	-	-	129
	SUV	gasolina	-	-	216
	Utilitário	gasolina	-	-	116
Veículos de Carga	Kombi	gasolina	0,096	2.269	217
	Van	diesel	0,1	2.670	267
	VUC pequeno	diesel	0,125	2.671	333
	VUC grande	diesel	0,131	2.671	349
	Toco	diesel	0,180	2.671	480

A idade média adotada para a frota dos veículos de passeio foi de 13,5 anos, calculada com base nos dados fornecidos pelo Denatran (Departamento Nacional de Trânsito), para os veículos registrados no município de São Paulo entre 1960 e 2014. Para os veículos de carga utilizou-se a idade média de 12,3 anos, divulgada pela ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) para o ano de 2014, a qual considerou dados fornecidos por transportadores autônomos, empresas e cooperativas.

Por fim, é necessário fornecer ao modelo o ano de implementação das normas Euro para regulamentação de emissão de poluentes, desde a Euro I até a Euro V. No Brasil, os anos de

implementação dessas normas são: 1999 (Euro I), 2000 (Euro II), 2005 (Euro III), 2009 (Euro IV) e 2012 (Euro V).

As emissões de CO₂ resultantes para o período de seis horas de simulação, para cada um dos cenários considerados, estão apresentadas na Tabela 8.12.

Tabela 8.12 - Resultados para as emissões de CO₂

Origem da Emissão	Emissão de CO ₂ (g)		
	Cenário base	Cenário alternativo 1	Cenário alternativo 2
Veículos do tráfego em geral	3.064.226,4	3.035.007,43	3.057.863,73
Veículos de carga que realizam entregas na área de simulação	29.532,4	8.805,45	27.631,76
Total	3.093.758,80	3.043.812,88	3.085.495,49

É possível observar, a partir dos resultados, que o menor número de veículos necessários para realizar as entregas no cenário alternativo 1 tem um impacto expressivo nas emissões de CO₂ provenientes dos veículos de carga. Mesmo os veículos do tipo Toco sendo mais poluente do que os demais, a redução chegou a 70% em comparação ao cenário base. Isso porque, além do número menor de veículos, admitiu-se que os mesmos atendiam a mais de um estabelecimento a partir do mesmo local de estacionamento, o que reduziu ainda mais a distância total percorrida por eles e, conseqüentemente, a emissão do CO₂. Considerando as emissões provenientes de todos os veículos a redução, para o cenário alternativo 1 em comparação ao cenário base, foi de 2%. A comparação entre os cenários alternativo 2 e base, também mostra uma redução nas emissões, embora menos expressiva, de 7%. Nesse caso, a redução considerando as emissões de todos os veículos foi de apenas 0,3%.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A importância de considerar os impactos locais no processo de avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas torna necessária a representação detalhada das atividades que compõem essa operação, assim como do ambiente urbano onde elas acontecem. A microsimulação torna-se então um técnica promissora, devido à sua capacidade de proporcionar um alto nível de detalhe à representação do sistema viário e à modelagem e observação do comportamento dos veículos. Outro diferencial é a possibilidade de representação dos fluxos de tráfego em ambientes virtuais bi ou tridimensionais permite a visualização do sistema e dos movimentos dos veículos, garantindo melhor compreensão dos resultados da microsimulação, inclusive por não especialistas.

Sendo assim, este trabalho propôs um procedimento para o uso da microsimulação de tráfego como ferramenta para a avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas. O procedimento engloba um conjunto de coleta de dados e o desenvolvimento de três modelos que fornecem os parâmetros necessários à representação dos movimentos dos veículos de carga em um ambiente de microsimulação, de forma que possam ser estimados os possíveis impactos locais decorrentes da interação desses veículos com os outros veículos que compõem o tráfego em geral e com a infraestrutura disponível na área urbana onde acontece a distribuição.

A coleta de dados foi realizada em uma área de estudo de cerca de 1,0 km², localizada na cidade de São Paulo. Foram realizadas observações de entregas, pesquisa em estabelecimentos comerciais e entrevistas com motoristas. As informações obtidas para essa área serviram de base para o desenvolvimento de três modelos para a microsimulação e também serviram como dados de entrada para os mesmos. Os modelos desenvolvidos, 'Geração das Entregas', 'Geração dos Veículos de Entrega' e 'Preferências de Estacionamento' determinaram os dados necessários à representação dos movimentos dos veículos de carga no *software* de microsimulação VISSIM, para uma área de simulação de aproximadamente 0,3 km², inserida dentro da área de estudo.

Foram realizados experimentos computacionais para três cenários, um cenário base, representando a situação atual da distribuição urbana e dois cenários alternativos: (i) cenário

alternativo 1, no qual as entregas foram consolidadas em veículos maiores, e (ii) cenário alternativo 2, no qual se aumentou a oferta de vagas de carga e descarga. O principal objetivo dos experimentos foi analisar a capacidade da microsimulação como ferramenta para avaliar medidas à voltadas à distribuição urbana de cargas, considerando os resultados por ela fornecidos, em termos das estimativas dos impactos locais causados pelos veículos de carga.

Os resultados desagregados fornecidos pela microsimulação permitiram identificar quais das alterações nas velocidades e nas formações de filas que ocorreram durante a simulação foram, de fato, causadas pela interferência dos veículos de carga. Além disso, por permitir a análise individual dos veículos, foi possível avaliar o desempenho das operações dos veículos de carga para os três cenários, considerando fatores diretamente ligados à possibilidade de redução dos custos dessas operações, como o tempo gasto na procura por um vaga de estacionamento e a distância total percorrida pelos veículos, o que evidencia que o uso da microsimulação pode ser interessante também ao setor privado. Por fim, as emissões de CO₂, tanto do tráfego em geral, quanto dos veículos de carga, também foram estimadas.

9.1. SOBRE O PROCEDIMENTO PROPOSTO

A desagregação na modelagem e na observação dos movimentos dos veículos, possibilitada pela microsimulação, torna necessária a coleta de quase todos os dados da rede simulada. Neste trabalho, a impossibilidade de acesso a séries de dados históricos dos fluxos de veículos ou a dados de projeto das vias tornou a obtenção desses dados mais demorada. Foram necessárias diversas horas dedicadas à contagem de veículos, ao levantamento da localização dos semáforos e áreas de estacionamento, e ao registro dos tempos semafóricos. No total, foram necessários cerca de dois meses para a coleta dos dados referentes à modelagem do sistema viário e do fluxo de veículos em geral.

No que diz respeito aos dados relativos à modelagem específica dos movimentos dos veículos de carga, o processo de obtenção de dados exigiu ainda mais tempo e esforço. Isso porque, neste caso, além de indisponíveis, a maioria das informações necessárias à caracterização da área de estudo sob uma perspectiva logística são inexistentes, como, por

exemplo, o número de entregas recebidas em cada um dos estabelecimentos. Todas as coletas foram realizadas pessoalmente e, no total, a obtenção e organização dos dados coletados para a modelagem dos movimentos dos veículos de carga durou cerca de quatro meses para uma área de apenas 1,0 km². Ainda, a limitação de recursos, principalmente de pessoal, levou à impossibilidade de registro de todos os dados durante as observações das entregas, o que resultou em algumas informações imprecisas e incompletas.

Embora tenha exigido um esforço significativo, o procedimento proposto é capaz de contornar o problema da falta de dados necessários à modelagem, uma vez que permitiu a obtenção desses, mesmo diante dessa limitação. Além disso, acredita-se que para tornar coleta de dados proposta ainda mais adequada à sua finalidade, é importante a disponibilização de mais recursos, principalmente de uma equipe estruturada dedicada à coleta de dados. Isso reduziria o tempo gasto nessa atividade e, principalmente, melhoraria a qualidade dos dados, tanto por diminuir a ocorrência de dados faltantes ou incorretos, como pela possibilidade de utilização de uma amostra maior.

Considerando os modelos propostos, 'Geração das Demandas', 'Geração dos Veículos de Entrega' e 'Preferências de Estacionamento', é importante ressaltar que diversas das dificuldades encontradas no desenvolvimento dos mesmos poderiam ser amenizadas uma vez que mais dados estivessem disponíveis para análise, o que esbarra novamente na necessidade de uma amostra maior para a coleta de dados e de uma equipe estruturada para realizar essa coleta. Dentre essas dificuldades pode-se citar as hipóteses consideradas nos modelos de 'Geração das Demandas' e 'Geração dos Veículos de Entrega' a respeito de todas as probabilidades adotadas (por exemplo a distribuição das entregas ao longo da semana, atribuição dos tipos de veículos aos grupos de produtos, etc.) e a utilização de valores médios para os tamanhos e tempos de duração das entregas. Esses valores foram todos calculados com base nas entregas observadas em campo e adotados mesmo quando o número de ocorrências se mostrou reduzido. Outra dificuldade do modelo 'Geração das Demandas' diz respeito à falta de correlação entre o número de entregas recebidas por um estabelecimento e sua classe e/ou número de funcionários, o que levou à necessidade de utilização dos dados reais de número de entregas para a aplicação desse modelo.

Além das limitações relativas ao volume de dados coletados, a necessidade de representar os movimentos dos veículos de carga impôs uma nova dimensão ao problema, ligada ao

comportamento humano, o que é bastante complexo de ser tratado considerando apenas análises estatísticas, já que envolve um contexto multidisciplinar. Essa dimensão subjetiva está presente tanto no modelo ‘Geração dos Veículos de Entrega’, na definição das rotas dos veículos, como no modelo ‘Preferências de Estacionamento’, no qual são determinadas as escolhas dos motoristas em relação às alternativas para os locais de estacionamento dos veículos.

No modelo ‘Geração dos Veículos de Entrega’, as rotas de entrega dos veículos foram definidas buscando-se respeitar apenas condições objetivas que incluam a capacidade do veículo, a janela de entrega disponível e a proximidade entre os estabelecimentos. Sabe-se, no entanto, que condições subjetivas envolvendo as preferências dos clientes e dos motoristas são também incorporadas à formação das rotas de entrega. Por exemplo, a preferência de um cliente por receber entregas apenas em determinado horário, ou uma alteração da rota, por parte do motorista, devido a conveniências pessoais, como seu horário e local de almoço.

O modelo ‘Preferências de Estacionamento’ buscou, através dos dados de entrevistas com os motoristas, estabelecer uma relação quantitativa que incorporasse a subjetividade presente nas preferências dos motoristas em relação à escolha dos locais onde estacionam seus veículos. Com a estrutura de entrevista formulada e o número de motoristas entrevistados, no entanto, não foi possível obter nenhuma relação significativa entre as respostas obtidas e os atributos considerados ('tipo de veículo', 'tipo de produto', 'posição da porta de descarregamento' e 'presença de ajudante'). O modelo adotou então valores de probabilidade baseados nas porcentagens das respostas dos motoristas para cada alternativa de escolha, considerando a amostra total. Acredita-se que, esse seja um campo onde a dimensão subjetiva seja muito expressiva e que, mesmo com uma amostra maior de entrevistados, os resultados ainda estariam sujeitos a fatores difíceis de mensurar. Ainda, as diversas observações realizadas em campo indicam uma certa discrepância em relação às informações fornecidas pelos motoristas durante a entrevista, principalmente em relação ao estacionamento irregular. Com base nas respostas dos motoristas, essa prática, com ocorrência com uma frequência muito menor do que aquela que se pode observar na realidade. Sendo assim, uma alternativa para aprimorar o modelo ‘Preferências de Estacionamento’ seria o cruzamento de dados obtidos em entrevistas (dados declarados) com dados provenientes de observações em campo (dados revelados).

Por fim, o desenvolvimento dos modelos que compõem o procedimento proposto baseia-se nos dados de uma área específica da cidade de São Paulo, o que não garante sua replicabilidade para outras áreas da cidade com diferentes características, como a densidade de estabelecimentos comerciais e infraestrutura viária disponível.

Recomenda-se então a validação do procedimento proposto em áreas com características diferentes daquelas que da área de estudo desse trabalho, de forma que a aplicação do mesmo possa ser ampliada para o resto da cidade, possibilitando, inclusive, o desenvolvimento de uma metodologia abrangente e sistemática para avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas através do uso da microsimulação de tráfego.

É importante ressaltar que a aplicação do procedimento proposto a outras áreas da cidade estava prevista no plano de trabalho desta pesquisa. A mesma, porém, deixou de ser realizada devido ao prolongamento do tempo dedicado à modelagem no VISSIM, a qual exigiu um significativo esforço operacional, maior do que o previsto.

9.2. SOBRE A MODELAGEM NO VISSIM

Os resultados fornecidos pelo VISSIM para os experimentos realizados mostraram que a microsimulação é capaz de quantificar os impactos locais causados pelos veículos de carga em diferentes cenários de simulação.

Através do VISSIM foi possível obter dados desagregados de velocidade e formação de filas em cada um dos segmentos e faixas dos *links* da rede de simulação. Esses dados puderam ser agrupados em intervalos de 15 minutos, sendo que esse intervalo pode ser tão curto quanto se deseje, para incrementos de 0.2 segundos. Dessa forma, foi possível relacionar as alterações de velocidade e de formação de filas (que ocorreram durante a simulação) com os movimentos dos veículos de carga e, assim, identificar quais dessas alterações foram causadas devido a interferências dos veículos. A interface do *software* permite ainda que essas interferências sejam visualizadas durante a própria simulação em ambientes bi ou tridimensionais, facilitando a compreensão dos resultados.

A possibilidade de obter os resultados individualizados dos veículos permitiu, ainda, que fosse analisado o desempenho dos veículos de carga em suas operações de entregas, levando em conta, por exemplo, o número de entregas efetivadas, a distância total percorrida e o tempo desperdiçado devido à necessidade de busca por vagas de estacionamento. Por fim, as emissões de CO₂ também puderam ser estimadas, considerando tanto aquelas provenientes somente dos veículos de carga, como aquelas resultantes do tráfego geral.

Embora os resultados do VISSIM tenham se mostrado satisfatórios para a quantificação de impactos locais, a modelagem dos movimentos dos veículos de carga enfrentou diversas dificuldades devido a limitações do *software*.

A primeira, e maior limitação, é que não está relacionada apenas ao VISSIM, é que não existe um *software* de microsimulação específico para a distribuição urbana de cargas, ou seja, que seja capaz de representar as diversas atividades que compõem essa operação. Algumas dessas atividades, como o estacionamento de veículos sobre a calçada e a disposição da carga ao lado do veículo, ocupando um pedaço da faixa de tráfego, não puderam ser modeladas e foram desconsideradas no modelo. A ultrapassagem de veículos por vias de sentido oposto também não possível de ser representada. Outras limitações encontradas puderam ser contornadas, mas prejudicaram a fidelidade do modelo em relação à realidade além de aumentarem consideravelmente o esforço necessário para a modelagem. Para muitos casos foi necessário conhecer os percursos realizados pelos veículos, durante a simulação, para que alguns objetos do VISSIM pudessem ser modelados corretamente. Um exemplo é o caso no qual o motorista opta por realocar um determinado estabelecimento na rota de entrega devido à indisponibilidade de estacionamento. Muitas dessas limitações se devem ao fato de o programa não permitir que alguns parâmetros dos objetos possam ser alterados durante a execução da simulação, como consequência do que está ocorrendo. Por exemplo, desativar uma decisão de rota dinâmica para determinado veículo (que altera a zona de destino do veículo) quando a rota do mesmo já tiver sido alterada por essa decisão. o mesmo já teve sua rota alterada por essa decisão.

A microsimulação de tráfego, portanto, permanece uma técnica promissora para a avaliação de medidas voltadas à distribuição urbana de cargas, mas depende do desenvolvimento de modelos mais flexíveis, capazes de representar as atividades dessa operação de forma mais realista e de reduzirem o esforço necessário à modelagem que existe atualmente.

10. REFERÊNCIAS

ALLEN, J.; ANDERSON, S.; BROWNE, M.; JONES, P. **A framework for considering policies to encourage sustainable urban freight traffic and goods/service flows**. Report 1: Approach taken to the project. London. University of Westminster, 2000a, 51 p. Disponível em: <<http://home.wmin.ac.uk/transport/download/urbandistfinal1.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2012.

ALLEN, J.; ANDERSON, S.; BROWNE, M.; JONES, P. **A framework for considering policies to encourage sustainable urban freight traffic and goods/service flows**. Report 2: Current goods and service operations in urban areas. London. University of Westminster, 2000b, 129 p. Disponível em: <<http://home.wmin.ac.uk/transport/download/urbandistfinal2.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2012.

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada – Suprimento e Distribuição Física**. 3. ed. São Paulo: Blücher, 2000, 210 p.

ANTT. **Registro Nacional de Transporte Rodoviário de Cargas**. RNTRC em números - Idade média dos veículos. Disponível em <http://appweb2.antt.gov.br/rntrc_numeros/rntrc_emnumeros.asp>. Acesso em 24 mar. 2015 .

ARIOTTI, P.; ARAÚJO, D. R. C.; MOSCARELLI F. C. e CYBIS, H. B. B. **Associação de modelos macroscópicos e microscópicos de tráfego para estudo de circulação**. Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, Florianópolis, p. 478 – 489, 2004. Disponível em: <http://www.cbtu.gov.br/estudos/pesquisa/anpet_xviiiCongrpesqens/ac/arq45.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2013.

BALLOU, R.H; **Gerenciamento da cadeia de suprimentos - logística empresarial**. 5 ed. São Paulo: Bookman, 2006, 616 p.

BENJELLOUN, A.; CRAINIC. **Trends, challenges and perspectives in city logistics**. Buletinul AGIR, n. 4p. 45 – 51, 2009.

BENJELLOUN, A.; CRAINIC, T.G.; BIGRAS, Y. **Towards a taxonomy of city logistics projects**. Procedia Social and Behavioral Sciences (2), p. 6217 – 6228, 2010.

BOMFIM, C. **Fila de caminhões vira área de risco em São Paulo**. Jornal da Tarde, 02 mai. 2012. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/cidades,fila-de-caminhoes-vira-area-de-risco-em-sao-paulo,867779,0.htm>>. Acesso em 07 jan. 2013.

BOMNEGOCIO. 2012. Disponível em: <http://www.bomnegocio.com/santa_catarina/norte_de_santa_catarina/vw_volkswagen_kombi_11329990.htm>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRITO F.; SOUZA, J. **Expansão urbana nas grandes metrópoles - o significado das migrações intrametropolitanas e da mobilidade pendular na reprodução da pobreza**. São Paulo em Perspectiva, v. 19, n. 4, p. 48 - 63,. 2005.

CARDILLI, J. **Roubo de carga cresce 39% após veto a caminhões na Marginal Tietê**. Portal G1 SP, 27 abr. 2012. Disponível em: <<http://habisp.inf.br/theke/documentos/outros/sp2040-acidadequequeremos/>>. Acesso em 07 jan. 2013.

CETESB. **Qualidade do ar no estado de São Paulo 2011**. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, Governo do Estado de São Paulo, 2012, 120 p. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/qualidade-do-ar/31-publicacoes-e-relatorios>>. Acesso em 19 jan. 2013.

CET-SP. **Após restrição, lentidão cai 24% na Marginal Tietê e 13% na cidade no pico da manhã**. Notícias, **Companhia de Engenharia de Tráfego**, 05 mar. 2012. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/noticias/2012/04/05/apos-restricao,-lentidao-cai-24-na-marginal-tiete-e-13-na-cidade-no-pico-da-manha.aspx>>. Acesso em: 23 de novembro de 2012.

CET-SP. **Companhia de Engenharia de Tráfego**. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br>>. Acesso em 07 jan. 2013.

CHRISTOPHER, M. O Marketing da Logística. 2002. 4a ed. São Paulo: Futura

COMPARECAR. 2012. Disponível em: <<http://comparecar.uol.com.br/Modelo/Fiat-Fiorino>>. Acesso em 11 dez. 2012.

CUNHA, C. **Avaliação de políticas públicas e programas governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil**. Trabalho elaborado durante o curso “The Theory and Operation of a Modern National Economy”, ministrado na George Washington University, no âmbito do Programa Minerva, 2006, 41 p. Disponível em <http://www.seplag.rs.gov.br/upload/Avaliacao_de_Políticas_Publicas_e_Programas_Governamentais.pdf>. Acesso em 13 dez. 2012.

DABLANC L. **Entre police et servic: l'action publique sur letransport de marchandises en ville - le cas des métropoles de Paris et New York**. Champs-sur-Marne: Ecole nationale des ponts et chaussées, 1997, 450 p.

DABLANC, L. **Goods transport in large european cities: difficult to organize, difficult to modernize**. Transportation Research Part A, (41), p.280 – 285, 2007.

DABLANC, L.; RAKOTONARIVO, D. **The impacts of logistics sprawl: how does the location of parcel transport terminals affect the energy efficiency of goods' movements in Paris and what can we do about it?** Procedia Social and Behavioral Sciences (2), pp 6087 - 6096, 2010.

DENATRAN. **Quantidade de Veículos por UF Município Ano de Fabricação Modelo (2015)**. Disponível em: < <http://www.denatran.gov.br/frota2015.htm>>. Acesso em 24 mar. 2015.

DUTRA, N.G.S. **O enfoque de “city logistics” na distribuição urbana de encomendas**. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004, 212 p.

ESTRADA. 2012. Disponível em: <<http://www.estrada.com.br/site.aspx/Frota>>. Acesso em 11 dez. 2012.

FACHINNI, D. **Análise dos gaps de percepção dos atores envolvidos no transporte urbano de cargas em Porto Alegre**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006, 135 p.

FARIAS, C. R7 Notícias, 2009. Disponível em: <<http://noticias.r7.com/sao-paulo/fotos/imagens-do-cotidiano-da-favela-de-paraisopolis-4.html>>. Acesso em 11 dez. 2012.

FIGLIOZZI, M.A. **Analysis of the efficiency of urban commercial vehicle tours: data collection, methodology, and policy implications**. Transportation Research Part B (41), p. 1014 – 1032, 2007.

FOTOSFACE. 2012. Disponível em: <<http://fotosface.com.br/vw-kombi.html>>. Acesso em 11 dez. 2012.

FOTOSFORD. 2012. Disponível em: <<http://www.fotosford.com.br/fotos%20fenatran/815vuc/default.htm>>. Acesso em 11 dez. 2012.

GAZETA MERCANTIL. **Restrições ao trânsito de caminhões em São Paulo mobiliza operadoras**. 20 jun. 2008. Disponível em: <http://www.setcergs.com.br/site/imprimir.asp?TroncoID=612245&SecaoID=729093&SubsecaoID=0&Template=../artigosnoticias/user_exibir.asp&ID=919051>. Acesso em 07 jan. 2013.

GEBRESENBET, G.; NORDMARK, I.; TECHANE, B.; LJUNGBERG. **Potential for optimised food deliveries in and around Uppsala city, Sweden**. Journal of Transport Geography (19), p. 1456 - 1464, 2011.

GFK. **Estudo GFK mercado de vizinhança**. In: MEZA, Pequeno Varejo Cresce e Aparece Brasil Afora. Revista SuperHiper ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados), 38, 4, p.42-71, 2012. Disponível em: <<http://abrasnet.com.br/edicoes-antiores/Main.php?MagID=7&MagNo=87>>. Acesso em: 22 nov, 2012.

GHG PROTOCOL. **Programa Brasileiro**. Ferramenta de Cálculo. 2014. Disponível em: <<http://186.202.166.152/ghg/htdocs/index.php?r=site/ferramenta>>. Acesso em 25 jan. 2015.

GOLDMAN, T.; GORHAM, R. **Sustainable urban transport: Four innovative directions**. Technology in Society (28), p. 261-273, 2006.

HAN, L.D; CHIN, S.M; FRANZES, O.; HWANG H. **Estimating the impact of pickup-and-delivery-related illegal parking activities on traffic**. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, v. 1906, p. 49-55, 2005.

HENSHER, D., PUCKETT, S. **Freight distribution in urban areas: the role of supply chain alliances in addressing the challenge of traffic congestion for city logistics**. Working Paper ITS-WP-04-15. Institute of Transport Studies, University of Sydney, Australia, 2004.

HOLGUÍN-VERAS, J.; LIST, G. F.; MEYBURG, A. H.; OZBAY, K.; PASSWELL, R. E.; TENG H.; YAHALOM, S. **An assessment of methodological alternatives for a**

regional freight model in the nymtc region. New York Metropolitan Transportation Council, 2001, 82 p.

HOLGUÍN-VERAS, J.; OZBAY, K.; KORNHAUSER, A. L.; UKKUSURI, S.; BROM, M.; IYER, S.; YUSHIMITO, W.; ALLEN, B.; SILAS, M. **Overall impacts of off-hour delivery programs in the New York city metropolitan area.** Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2011, p. 68 - 76.

HOLGUÍN-VERAS, J.; OZBAY, K.; KORNHAUSER, A. SHORRIS, A.; UKKUSURI, S. **Integrative freight demand management in the New York city metropolitan area.** United States Department of Transportation, 2010, 245 p. Disponível em <http://www.transp.rpi.edu/~usdotp/DRAFT_FINAL_REPORT.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2012.

IOANNOU, P.; CHASSIAKOS, A. **Modeling and route guidance of trucks in metropolitan areas.** Los Angeles: Metrans Transportation Center, University of Southern California - Center for Advanced Transportation Technologies and California State University, 2001, 75 p.

JAYAKRISHNAN, R.; CORTÉS, C. E.; LAVANYA, R. e PAGÉS, L. **Simulation of urban transportation networks with multiple vehicle classes and services: classifications, functional requirements and general-purpose modeling schemes,** Institute of Transportation Studies, University of California, Irvine, 2002, 20 p. Disponível em: <http://www.ltrc.lsu.edu/TRB_82/TRB2003-001963.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2013.

KANT, G.; QUAK, H.; PEETERS, R.; WOENSEL, T.v. **Urban freight transportation: challenges, failures and successes.** (Unpublished Manuscript). Tilburg University, Faculty of Economics and Business Administration and Delft University of Technology, Transport and Logistics, 2012, 18 p.

LAIZA, R. O.; SAVOY, D.; GREGÓRIO, L. C. M.; LOSADA, M. C. G.; SILVA, M. R. M. **Restrições ao Trânsito de Caminhões em São Paulo.** São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego, 2009. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/antp_zmrc_trabalho_final_11_08_11para_o_site_2012_1338934691.pdf>. Acesso em 23 nov. 2012.

LOPES, F.F.; NEVES, M.F.; CONSOLI, M.A.; CASTRO, L.T. **Estratégia de redes de empresas: o associativismo no pequeno varejo alimentar.** In: SOBER – XLII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Dinâmicas Setoriais e Desenvolvimento Regional. Brasil, 2004.

MA, L. **Urban goods (off)loading chain.** NECTAR Conference no 6 European Strategies In The Globalising Markets; Transport Innovations, Competitiveness and Sustainability in the Information Age, 16-18 May, Helsinki, Finland, 2001.

MACHADO, A. P. **São Paulo quer ordenar distribuição metropolitana.** Gazeta Mercantil, 17 set. 2007. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/clipping/index.php?option=com_content&task=view&id=2799&Itemid=30>. Acesso em 03 jan. 2013.

MARCUCCI, E.; GATTA, V.; STATHOPOULOS, A.; VALERI, E. **Designing an efficient stated ranking experiment for ex-ante urban freight policy evaluation in a three agent type context: retailers, own-account and carriers**. Working Papers of Italian society of Transport Economics. Disponível em: <<http://www.sietitalia.org/publicazioni.htm>>. Acesso em 24 nov, 2012.

MAIA, F. V. B. **Calibração e validação de modelos de meso e microsimulação do tráfego para a avaliação de intervenções tático-operacionais na malha viária urbana**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2007, 110 p. (Checar se ainda está no texto)

MAY, A. **Traffic Flow Fundamentals**. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1990

MENEGHINI, A. **São Paulo turns 450**. The Associated Press Images, 2004. Disponível em: <<http://www.apimages.com/OneUp.aspx?st=k&kw=sao%20paulo%20slum%20meneghini&showact=results&sort=relevance&intv=None&sh=10&kwstyle=and&adte=1359509571&pagez=20&cfasstyle=AND&rids=aadcea3ae1e6da11af9f0014c2589dfb&dbm=PY2004&page=1&xslt=1&mediatype=Photo>>. Acesso em 11 dez. 2012.

MOORE, D.S. **The Basic Practice of Statistics**. Freeman, New York, 2007.

MOREIRA, D. Frame / Agência O Globo, 2013. Disponível em: <<http://cbn.globoradio.globo.com/sao-paulo/2013/01/24/NA-SAIDA-PARA-O-FERIADO-SP-TEM-145-QUILOME-TROS-DE-CONGESTIONAMENTO.htm>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

MUÑUZURI, J.; CORTÉS, P.; ONIEVA, L.; GUADIX, J. **Modeling freight delivery flows: The missing link of urban transport analysis**. Journal of Urban Planning and Development, 135(3), p. 91 - 99, 2009.

MUÑUZURI, J.; DUIN, J.R.H.; ESCUDERO, A. **How efficient is city logistics? ecological footprint for urban freight deliveries**. Procedia Social and Behavioral Sciences (2), pp 6165 - 6176, 2010.

O ESTADO DE SÃO PAULO. **Novas restrições aos caminhões**. Opinião, 15 nov. 2011. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,novas-restricoes-aos-caminhoes-,798747,0.htm>>. Acesso em 07 jan. 2013.

OGDEN, K.W. **Urban goods movement: a guide to policy and planning**. Aldershot: Ashgate, 1992, 417 p.

OLIVEIRA, L.K. **Modelagem para avaliar a viabilidade da implantação de um sistema de distribuição de pequenas encomendas dentro dos conceitos de city logistics**. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007, 158 p.

PATIER D.; BROWNE, M. **A methodology for the evaluation of urban logistics innovations**. Procedia Social and Behavioral Sciences (2), p. 6229 - 6241, 2010.

PBE. **Programa Brasileiro de Etiquetagem. Tabelas de Consumo/Eficiência Energética - Veículos Automotores Leves**. Inmetro. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pbe/veiculos_leves_2014.pdf>. Acesso em 25 mar. 2015.

PEREIRA, F. M. A.; PEREIRA, L. A. ARBEX, F. F.; ARBEX, M.; CONCEIÇÃO, G. M.; SANTOS, U. P.; LOPES, A. C.; SALDIVA, P. H.; BRAGA, A. L.; CENDON, S. **Effect of air pollution on diabetes and cardiovascular diseases in São Paulo.** Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 41(6), p. 526-32, 2008.

PIGATTO, G. **Avaliação de relacionamento no canal de distribuição de produtos de mercearia básica.** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2005, 239 p.

PORTAL. **Inner urban freight transport and city logistics.** Portal (Transport Teaching Material), 2003, 51 p. Disponível em <www.eu-portal.net>. Acesso em: 16/01/2013.

PORTAL NTC&LOGÍSTICA. **Restrição de circulação de caminhões em SP afetará transporte no País.** 03 abr. 2008. Disponível em: <http://www.portalntrc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17325%3Arestricao-de-circulacao-de-caminhoes-em-sp-afetara-transporte-no-pais-&Itemid=270>. Acesso em 07 jan. 2013.

PORTAL TRANSPORTA BRASIL. **Restrições na marginal Tietê completam um mês.** 09 abr. 2012. Disponível em: <<http://www.transportabrasil.com.br/2012/04/restricoes-na-marginal-tiete-completam-um-mes/>>. Acesso em 07 jan. 2013.

PORTUGAL, L. S. **Simulação de tráfego: conceitos e técnicas de modelagem.** Rio de Janeiro: Interciência Ltda, 2005, 198 p.

QUAK, H. J. **Sustainability of urban freight transport: retail distribution and local regulations in cities.** Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam, 2008, 242 p.

QUAK, H. KOSTER, R. **The impacts of time access restrictions and vehicle weight restrictions on food retailers and the environment.** European Journal of Transport and Infrastructure Research, 6, n. 2 p. 131-150, 2006.

RAKHA, H. A. **Integration release 2.30 for Windows: user's guide.** V. I. Transportation Systems Research Group, Queen's University. Kingston, 2010, 55 p. Disponível em: <<http://www.filebox.vt.edu/users/hrakha/Software/Integration%20Manual%201%20-%20Ver2.30.pdf>>. Acesso em 10 jan. 2013.

RAMOS, M.P.; SCHABBACH, L.M. **O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil.** Revista Administração Pública, Rio de Janeiro 46(5), p. 1271-294, 2012.

RAMOS, Y. Portal ESP, 2012. Disponível em: <<http://www.portalesp.com.br/2012/11/correios-e-policia-militar-iniciam-distribuicao-das-provas-do-enem-no-piaui/1810201217-32-25-prf-escolta-caminhoes-dos-correios-com-provas-do-enem-2/>>. Acesso em 11 dez. 2012.

REIS, J. UOL, 2012. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/album/2012/11/12/favelas-pacificadas-atrai-gigantes-do-comercio.htm#fotoNav=4>>. Acesso em 11 dez. 2012.

ROCHA, A. Agência O Globo, 2012. Disponível em: <<http://extra.globo.com/noticias/rio/antes-de-ocupacao-pm-faz-operacoes-em-diversas-favelas-da-regiao-metropolitana-6371853.html>>. Acesso em 11 dez. 2012.

ROOIJEN, T.; QUAK, H. **Local impacts of a new urban consolidation centre – the case of Binnenstadservice.nl**. Procedia Social and Behavioural Sciences, 2, p. 5967 - 5979, 2010.

RUESCH, M.; GLÜCKER, C. **City inquiry: european survey on transport and delivery of goods in urban areas**. BESTUFS additional report. Zoetermeer: BESTUFS, 2001, 21p.

SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Estabelecimentos cadastrados**. Secretaria da Fazenda. Governo do Estado de São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.nfp.fazenda.sp.gov.br/lista_aprovacao.shtm>. Acesso em 15 dez, 2012.

SEMPLA; DIPRO. **Histórico demográfico do município de São Paulo**. Secretaria Municipal de Planejamento e Departamento de Estatística e Produção de Informação, 2003. Disponível em: <http://smdu.prefeitura.sp.gov.br/historico_demografico/1890.php>. Acesso em 04 dez. 2012.

SEMPLA; DIPRO. **Território e desigualdades sociais**. Olhar São Paulo: Contrastes Urbanos. Secretaria Municipal de Planejamento e Departamento de Estatística e Produção de Informação, 2004. Disponível em: <http://smdu.prefeitura.sp.gov.br/contrastes_urbanos/>. Acesso em 09 dez. 2012.

SETCESP. **A restrição ao caminhão e o abastecimento**. Notícias, 08 mar. 2008. Disponível em: <<http://www.setcesp.org.br/noticiacompleta.asp?codnoti=17081>>. Acesso em 07 jan. 2013.

SILVA, M. R. M. **Zona Máxima de Restrição de Circulação – ZMRC: restrição ao trânsito de caminhões em São Paulo**. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego, 2011, 52 p.

SINAY, M.C.F.; NOVAES, A.G.; CAMPOS, V.B.G.; DEXHEIMER, L. Distribuição de carga urbana: componentes, restrições e tendências. In: Rio de Transportes, 2., v. 1, 2004, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos do II Congresso Rio de Transportes**. Rio de Janeiro, 2004.

SMDU; DIPRO. **Domicílios segundo faixa de renda 2010**. Infocidade. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Departamento de Estatística e Produção de Informação, 2010b. Disponível em: <<http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em 04 dez. 2012.

SMDU; DIPRO. **Uso do solo urbano 2010**. Infocidade. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Departamento de Estatística e Produção de Informação, 2010a. Disponível em: <<http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em 04 dez. 2012.

SSP-SP; CAP. **Risco de ocorrências criminais**. Olhar São Paulo: Violência e Criminalidade. Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo e Coordenadoria de Análise e Planejamento, 2005. Disponível em: <<http://smdu.prefeitura.sp.gov.br/criminalidade/>>. Acesso em 07 dez. 2012.

STATHOPOULOS, A.; VALERI, A.; MARCUCCI, E. **Stakeholder reactions to urban freight policy innovation**. Journal of Transport Geography, p. 35 – 45, 2012.

TERRA. **Restrições de circulação impulsionam venda de caminhões leves em São Paulo**. Transporte e Logística, nov. 2012. Disponível em: <<http://transporteelogistica.terra.com.br/noticias/integra/272>>. Acesso em 07 jan. 2013.

SÃO PAULO (Cidade). Decreto nº 48.338, de 10 de maio de 2007. Estabelece normas para o trânsito de caminhões e para operações de carga e descarga em estabelecimentos situados no Município de São Paulo. Disponível em: <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=11052007D%20483380000>. Acesso em 13 jan. 2013.

SÃO PAULO (Cidade). Lei nº 14.430, de 13 de setembro de 2002. Plano Diretor Estratégico. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/upload/pinheiros/arquivos/lei_13430.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2012.

SECRETARIA ESTADUAL DE TRANSPORTES. **PDDT Vivo 2000/2020: 2a versão - Plano Diretor do Desenvolvimento dos Transportes**. Governo do Estado de São Paulo, 2003.

SCHWEITZER, L.; TAYLOR, B. D. **Just pricing: the distributional effects of congestion pricing and sales taxes**. Transportation, Springer, 2008. doi: 10.1007/s11116-008-9165-9.

SMDU. **SP 2040: a cidade que queremos**. São Paulo: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2012, 346 p. Disponível em: <<http://habisp.inf.br/theke/documentos/outros/sp2040-acidadequequeremos/>>. Acesso em 20 jan. 2013.

STM. **PITU 2025 - Plano Integrado de Transporte Urbano**. Secretaria de Transportes Metropolitanos do Governo do Estado de São Paulo, 2006, 199 p. Disponível em: <<http://www.stm.sp.gov.br/index.php/planoseprojetos/sumarioexecutivo/2114-pitu-2025-sumario-executivo>>. Acesso em em 20 jan. 2013.

TAMAGAWA, D.; TANIGUCHI, E.; YAMADA, T. **Evaluating city logistics measures using a multi-agent model**. Procedia Social and Behavioral Sciences (2), p. 6002 - 6012, 2010.

TANIGUCHI, E.; KAKIMOTO, Y. **Modelling effects of e-commerce on urban freight transport**. In: Taniguchi, E.; Thompson, R.G., Logistics Systems for Sustainable Cities. Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics. Amsterdam: Elsevier, p. 135 – 146, 2004.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G.; YAMADA, T.; DUIN, R. **City logistics: network modelling and intelligent transport systems**. Oxford: Pergamon, 2001, 252 p.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R.G., **Logistics systems for sustainable cities**. Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics. Amsterdam: Elsevier, 2004, 484 p.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R.G. **Modeling city logistics**. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, pp 45 – 51, 2002.

TANIGUCHI, E.; VAN DER HEIJDEN, R. **An evaluation methodology for city logistics**. Transport Reviews, 20, 1, p. 65-90, 2000.

THOMPSON, R. G. **AusLink green paper submission**. Melbourne: Freight and Logistics Group, Department of Civil and Environmental Engineering, The University of Melbourne, 2003, 14 p.

TOMTOM. **Traffic Index 2015**. Disponível em: <http://www.tomtom.com/en_gb/traffic/index/#/>. Acesso em 13 nov. 2014.

TRB. **Highway Capacity Manual – HCM 2000**. Washington: Transportation Research Board of the National Academy of Sciences, 2000.

TRC. Diagnóstico do Roubo de Cargas. Disponível em: <<http://www.guiadotrc.com.br/grisco/rcargas.asp>>. Acesso em 30 jan. 2013.

VASCONCELOS, A. P.; **Modelos de atribuição/simulação de tráfego**: o impacto na qualidade dos resultados de erros no processo de modelação. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 2004, 152 p.

VILARINHO, C. A. T. **Calibração de modelos microscópicos de simulação de tráfego em redes urbanas**. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2008, 92 p. Disponível em: <<http://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/60070/1/000129417.pdf>>. Acesso em 11 jan. 2013.

WATKINS, C. J. C. H.; DAYAN, P. **Q-learning**. Machine Learning, 8, p. 279 - 292, 1992.

ZIONI, S.M. **Espaços de carga na região metropolitana de São Paulo**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, 293 p.

ANEXO A

As tabelas a seguir contêm os dados coletados durante as observações das entregas, etapa da coleta de dados apresentada na seção 6.3.2. Em seguida são exibidos os valores adotados, calculados com base nos dados coletados, para os dados de entrada dos modelos 'Geração das Demandas' e 'Geração dos Veículos de Entrega', apresentados nas seções 6.4.1 e 6.4.2, respectivamente.

Tabela A.1 - Dados coletados durante as observações das entregas

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (F/D/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Características do local de parada	Grupo de produtos entregues
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
09/12/13	AL_BI	1	Baronesa	restaurante	Minerva	van	traseira	enfrenteãoestabelecimento		zona&zul	carnes
09/12/13	AL_BI	2	Baronesa	restaurante		n.id.	van	traseira	enfrenteãoestabelecimento	zona&zul	alimentos&engelados
09/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante		n.id.	van	traseira	enfrenteãoestabelecimento	zona&zul	FLV
09/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante		n.id.	van	traseira	enfrenteãoestabelecimento	zona&zul	FLV
09/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante		n.id.	van	traseira	enfrenteãoestabelecimento	zona&zul	FLV
09/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante		n.id.	van	traseira	enfrenteãoestabelecimento	zona&zul	FLV
09/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante		n.id.	van	traseira	enfrenteãoestabelecimento	zona&zul	FLV
09/12/13	AL_BI	4	Baronesa	restaurante	Irmãos&velino	van	lateral	enfrenteãoestabelecimento		zona&zul	mercearia&seca&mi&geral
09/12/13	AL_BI	5	Baronesa	restaurante	Kalunga	van	traseira	enfrenteãoestabelecimento		zona&zul	outros
09/12/13	AL_BI	6	Florido&Morgara	lancheonete	Ambev	VUC&rande	lateral	endereço	Baronesa&e&tu,&27	zona&zul	bebidas
09/12/13	AL_BI	7	Baronesa	restaurante	Gelo&Neve	VUC&rande	lateral	enfrenteãoestabelecimento		zona&zul	gelo
09/12/13	AL_BI	8	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		van	traseira	dentro&doestabelecimento		zona&zul	bebidas
09/12/13	AL_BI	9	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Vigor	VUC&rande	traseira	endereço	Barão&e&tu,&27	zona&zul	laticínios
09/12/13	AL_BI	10	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	van	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	faixa&de&fr&iego
09/12/13	AL_BI	11	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	van	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	carga&de&scarga
09/12/13	AL_BI	11	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	van	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	carga&de&scarga
09/12/13	AL_BI	11	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	van	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	carga&de&scarga
09/12/13	AL_BI	11	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	van	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	carga&de&scarga
09/12/13	AL_BI	12	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Fatto&Bene	van	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	faixa&de&fr&iego	sorvetes
09/12/13	AL_BI	12	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Fatto&Bene	van	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	faixa&de&fr&iego	sorvetes
09/12/13	AL_BI	13	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Kentisa	van	lateral	dentro&doestabelecimento			FLV
09/12/13	AL_BI	13	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Kentisa	van	lateral	dentro&doestabelecimento			FLV
09/12/13	AL_BI	13	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Kentisa	van	lateral	dentro&doestabelecimento			FLV
09/12/13	AL_BI	13	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Kentisa	van	lateral	dentro&doestabelecimento			FLV
09/12/13	AL_BI	13	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Kentisa	van	lateral	dentro&doestabelecimento			FLV
09/12/13	AL_BI	13	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Kentisa	van	lateral	dentro&doestabelecimento			FLV
09/12/13	AL_BI	13	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Kentisa	van	lateral	dentro&doestabelecimento			FLV
09/12/13	AL_BI	13	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Kentisa	van	lateral	dentro&doestabelecimento			FLV
09/12/13	AL_BI	14	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Fatto&Bene	van	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	faixa&de&fr&iego	sorvetes
09/12/13	AL_BI	15	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Gelo&Puro	VUC&rande	lateral	dentro&doestabelecimento			gelo
09/12/13	AL_BI	15	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Gelo&Puro	VUC&rande	lateral	dentro&doestabelecimento			gelo
09/12/13	AL_BI	15	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Gelo&Puro	VUC&rande	lateral	dentro&doestabelecimento			gelo
09/12/13	AL_BI	16	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	kombi	dentro&doestabelecimento			bebidas
10/12/13	AL_BI	1	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	van	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	carga&de&scarga
10/12/13	AL_BI	2	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	utilitário	lateral	endereço	Baronesa&e&tu,&28	faixa&de&fr&iego
10/12/13	AL_BI	3	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	VUC&rande	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&28	faixa&de&fr&iego
10/12/13	AL_BI	4	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	VUC&rande	traseira	dentro&doestabelecimento		outros
10/12/13	AL_BI	5	Baronesa	restaurante		n.id.	van	traseira	enfrenteãoestabelecimento	zona&zul	laticínios
10/12/13	AL_BI	6	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	utilitário	lateral	enfrenteãoestabelecimento	faixa&de&fr&iego	outros
10/12/13	AL_BI	7	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas		n.id.	utilitário	lateral	enfrenteãoestabelecimento	faixa&de&fr&iego	outros
10/12/13	AL_BI	8	Buffet&Franga	buffet/casa&leestas	Biodeli	VUC&rande	traseira	endereço	Baronesa&e&tu,&29	faixa&de&fr&iego	outros
10/12/13	AL_BI	9	Baronesa	restaurante	Irmãos&velino	van	lateral	enfrenteãoestabelecimento		zona&zul	mercearia&seca&mi&geral
10/12/13	AL_BI	9	Baronesa	restaurante	Irmãos&velino	van	lateral	enfrenteãoestabelecimento		zona&zul	mercearia&seca&mi&geral
10/12/13	AL_BI	9	Baronesa	restaurante	Irmãos&velino	van	lateral	enfrenteãoestabelecimento		zona&zul	mercearia&seca&mi&geral

continua

continua

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/D)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo	
						empresa entregadora	estabelecimento											
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxílio	NumPessoas	NumAjudeEmpresa	NumAjudeEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída
4	caixas	rua	10	1		1	1		7:25:00	7:25:00	7:25:05	7:25:30	7:26:00	7:29:13				
2	caixas	-	15	1		2	2		8:25:00	8:25:16	8:25:16	8:26:10	8:26:10	8:27:03		8:27:03	8:27:10	8:27:10
3	caixas	-	15	1		2	2		8:25:00	8:25:00	8:25:05	8:25:15	8:25:15	8:28:58				
2	sacos	-	15	1		2	2			8:28:58	8:29:00	8:29:00	8:29:00	8:30:00				
3	caixas	-	15	1		2	2			8:30:00	8:30:15	8:30:15	8:30:27	8:31:30				
2	sacos	-	15	1		2	2			8:31:30	8:31:49	8:31:49	8:32:28					
n.id.	n.id.	-	15	1		2	2			8:32:28	8:33:44	8:33:44	8:34:28					
1	caixas	-	15	1		2	2			8:35:05	8:35:07	8:35:07	8:35:07	8:35:34				
1	caixas	-	15	1		2	2			8:35:34	8:36:08	8:36:08						
2	caixas	-	8	1		2	1		8:39:37	8:39:37	8:40:16	8:40:17	8:40:17	8:41:46				8:41:46
1	caixas	-	5	1	carrinhoBlechnão	1	1		9:18:00	9:18:32	9:19:13							
17	engradados	-	75	4		3	2		9:19:00	9:19:30	9:19:30	9:23:00	9:23:00	9:36:00	9:36:00	9:36:15		
2	sacos	calçada	5	2	carrinhoBlechnão	2	2		9:19:00	9:19:00	9:25:15	9:25:25	9:25:25	9:34:53				9:35:09
n.id.	n.id.	-	n.id.	n.id.		1	1		9:42:00	9:43:35								10:57:00
6	caixas	-	135	2	carrinhoBlechnão	2	1		9:40:00	9:40:00	9:40:00	9:50:00	9:50:00	10:00:37				10:02:52
8	caixas	-	242	1	carrinhoBlechnão	1	1		10:58:00	10:58:00	10:59:01	10:59:10	10:59:10	10:10:45	10:11:02			
4,78	caixas,engradados	rua	35	1	carrinhoBlechnão	2	2		11:44:00	11:46:47	11:49:30	11:54:28	11:54:28	12:04:00				
6,77	caixas,engradados	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	2	2				12:05:00	12:09:17	12:09:17	12:16:35				
15,12,22	engradados,caixas,sacos	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	2	2				12:16:35	12:25:44	12:25:44	12:34:42				
4	caixas	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	2	2				12:34:42	12:39:46	12:39:46	12:47:42				
9	latas	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	2	2				12:47:42	12:50:11	12:53:53	12:59:18	12:59:37	12:59:58	13:01:46	
1	caixas	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	2	2		11:48:11	11:48:11	11:51:09	11:52:41	11:52:41	11:56:20				
2	caixas	rua	35	1	carrinhoBlechnão	2	2				11:56:20	11:57:11	11:57:11	12:10:00	12:10:30	12:10:35	12:11:00	
4	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2		15:08:00	15:19:55	15:19:55	15:20:38	15:20:38	15:21:25				
7	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:21:25	15:21:25	15:21:25	15:22:51				
5	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:22:51	15:22:52	15:22:55	15:24:07				
5	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:24:07	15:24:45	15:24:45	15:25:45				
4	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:25:45	15:26:32	15:26:32	15:28:37				
5	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:25:45	15:27:39	15:27:39	15:30:43				
5	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:28:37	15:28:58	15:28:58	15:30:19				
5	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:30:18	15:30:19	15:30:19	15:31:18				
5	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:30:19	15:32:22	15:32:22	15:33:20				
12	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:33:20	15:34:01	15:34:01	15:34:45				
8	caixas	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				15:34:45	15:35:18	15:35:18	15:36:11	15:36:11	15:43:07	15:43:23	
2	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	2		15:54:00	15:54:00	15:54:30	15:55:42	15:55:42	16:02:38	16:02:38	16:03:34	16:07:42	
25	sacos	-		1	carrinhoBlechnão	2	2		16:21:00	16:24:43	16:24:43	16:28:21	16:28:21	16:31:51				
25	sacos	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				16:31:51	16:32:57	16:32:57	16:36:25				
25	sacos	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				16:36:25	16:38:55	16:38:55	16:42:47				
15	sacos	-		1	carrinhoBlechnão	2	2				16:43:36	16:45:41	16:45:41	16:50:45	16:50:45	16:51:00	16:51:05	
135	caixas	-		10	carrinhoBlechnão	2	2		16:53:00	16:53:00	16:53:00	16:56:29	16:56:29	17:06:29	17:06:29	17:06:51	17:10:06	
n.id.	n.id.	-	35	1	plataformaKomitodos	3	2											8:19:00
n.id.	n.id.	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	2				7:50:00							8:20:00
n.id.	n.id.	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	2		7:10:00									8:19:00
n.id.	n.id.	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	5				8:10:00							9:59:00
2	caixas	-	5	2	carrinhoBlechnão	2	2		8:10:00	8:10:00			8:12:00		8:12:00		8:13:00	
n.id.	n.id.	-	5	7	carrinhoBlechnão	2	2		8:29:00									8:58:00
n.id.	n.id.	calçada	5	1	carrinhoBlechnão	2	2		8:52:00									9:01:00
n.id.	n.id.	-	35	1	carrinhoBlechnão	4	4		9:05:00									10:43:00
2	caixas	rua	5	1	carrinhoBlechnão	2	2		9:13:00	9:13:23	9:14:39	9:22:09	9:22:09	9:23:27				
5	caixas	rua	5	1	carrinhoBlechnão	2	2		9:23:27	9:27:09	9:27:09	9:27:09	9:27:09	9:29:02				
5	sacos	rua	5	1	carrinhoBlechnão	2	2		9:29:02	9:31:21	9:31:21	9:31:21	9:32:00					
10	sacos	rua	5	1	carrinhoBlechnão	2	2				9:32:00	9:34:12	9:34:12	9:36:45				9:37:53

continua

continua

continua

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/D)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo	
						empresa entregadora	estabelecimento											
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxílio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída
n.id.	n.id.	rua	50	1	carrinhoBicicleta3				10:00:00									10:19:00
n.id.	n.id.	rua	5	1	plataforma2comtodas	1	1		10:00:00	10:00:00	10:01:14			10:02:25				10:07:31
5	sacos	-		1		2	1		10:04:00	10:04:00	10:04:09	10:04:09	10:04:09	10:09:25				10:11:55
n.id.	n.id.	-		1		1	1		10:03:00	10:03:00								10:15:20
5,30	caixas,engradados	-	40	1	carrinhoBicicleta3	3	2		10:09:00	10:10:57	10:10:57	10:14:45	10:14:45	10:21:27		10:21:27	10:21:36	10:21:55
n.id.	n.id.	-	40	2	carrinhoBicicleta3	1	1											10:19:20
9	caixas	calçada	20	1	carrinhoBicicleta3	1	1		10:49:00		10:23:00	10:25:07	10:25:07	10:31:28		10:31:28	10:31:46	10:32:15
n.id.	n.id.	-	35	1		2	2		10:53:00	10:53:00	10:53:49	10:54:42	10:54:42					10:57:00
3	caixas	-	40	1	carrinhoBicicleta3	1	1		11:00:00	11:00:00								11:58:00
33	engradados	-		1	carrinhoBicicleta3	3	3		11:11:00	11:11:00	11:13:17	11:16:05	11:16:05	11:21:31				
n.id.	n.id.	-		1	carrinhoBicicleta3	3	3		11:19:07	11:19:07	11:20:05	11:20:05	11:20:05	11:23:58				11:26:17
18	engradados	-		1	carrinhoBicicleta3	3	3		11:16:05	11:16:05	11:19:07	11:22:04	11:22:18					
15	baguetes	-		1	carrinhoBicicleta3	3	3				11:39:00	11:41:00	11:39:00					
n.id.	n.id.	-	35	1	carrinhoBicicleta3	3	3		10:42:00							12:12:00	12:14:00	12:14:00
12	caixas	rua	35	1	carrinhoBicicleta3	2	1				14:42:00	14:43:00	14:43:00	14:46:40		14:49:54	14:50:08	14:50:38
5	caixas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	2	1		14:46:40		14:47:03	14:47:03	14:47:03	14:49:54		14:50:08	14:50:38	14:50:38
n.id.	n.id.	calçada	35	1		1	1		14:52:00	14:52:00	15:56:00	15:56:00	15:56:00	16:02:00		16:02:00	16:02:19	15:42:00
2	caixas	calçada	20	2	carrinhoBicicleta3	1	1		7:10:00	7:10:00	7:10:00	7:10:00	7:10:00	7:11:00				16:07:18
1	caixas	-		1		1	1		7:26:00	7:26:00	7:26:10	7:26:30	7:26:30	7:27:39				7:28:40
19	caixas	-	5	12	carrinhoBicicleta3	1		3	8:25:00	8:25:18	8:25:30	8:25:30	8:25:30	8:38:42				
1	caixas	-	5	1		1	1		8:25:35	8:25:35	8:25:35	8:25:44	8:25:44	8:27:44				8:28:00
1	caixas	-	10	1		1	1		8:34:00	8:34:00	8:34:14	8:34:20	8:34:20	8:37:42				8:37:42
14,11	caixas,engradados	-	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1		8:40:00	8:40:41	9:04:20	9:04:54	9:05:00	9:08:30				
14	caixas	-	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				9:08:30	9:10:56	9:10:56	9:12:12				9:17:59
14	caixas	-	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1		9:12:12	9:12:12	9:13:37	9:13:37	9:17:18				9:17:59	
2	caixas	-	10	2		1	1		8:41:00	8:41:00	8:44:56	8:45:52	8:45:52	8:46:33				8:53:00
3	caixas	-	35	1	carrinhoBicicleta3	2	1		8:58:00	8:58:00	8:58:20	9:00:00	9:00:00	9:03:10				
n.id.	n.id.	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	2	1		9:00:00	9:00:00	9:02:01	9:04:29	9:07:34		9:07:34	9:18:51	9:19:36	
6	caixas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1		9:29:00	9:29:00	9:29:42	9:31:28	9:31:28	9:38:12		9:38:12	9:38:40	9:38:47
n.id.	n.id.	calçada	35	1		3	3		9:37:48	9:38:37	10:22:00							11:57:00
1	caixas	rua	5	1		1	1		9:39:00	9:39:00	9:39:24	9:39:52	9:39:52	9:40:29				9:40:29
1	caixas	-		1		1	1		9:41:00	9:41:20	9:41:20	9:41:30	9:43:26				9:43:52	
:	:	-	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1		9:47:00	9:48:00	9:48:00	9:52:00	9:55:32	10:00:18				
n.id.	n.id.	-	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:00:18	10:05:33	10:05:33	10:08:33				
7	caixas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:08:15	10:11:40	10:11:40	10:17:00				
n.id.	n.id.	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:17:00	10:19:00	10:19:00	10:24:00				
n.id.	n.id.	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:24:00	10:28:00	10:28:00	10:34:00				
7	caixas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:34:00	10:34:00	10:35:00	10:39:00				
6	caixas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:39:00	10:40:50	10:40:50	10:44:40				
2,2	caixas,garrafas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:44:40	10:47:32	10:47:32	10:50:28				
2,2	caixas,garrafas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:50:28	10:54:32	10:54:32	10:55:03				
4	caixas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:55:03	10:57:23	10:57:23	11:00:41				
7	caixas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				11:00:41	11:02:32	11:02:32	11:05:34				
7	caixas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				11:07:11	11:08:26	11:08:26	11:11:55				
12	caixas	calçada	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1				11:11:15	11:15:49	11:15:49	11:22:07		11:22:07	11:22:22	11:23:44
14	caixas	calçada	40	1	carrinhoBicicleta3	2	1		9:48:00	9:48:00	9:48:00	9:57:45	9:57:45	10:05:42		10:05:42	10:06:37	10:09:39
4	pallets	calçada	40	1	carrinhoBicicleta3	2	1		10:10:29	10:10:29	10:16:00	10:16:30	10:17:00	10:19:38		10:19:38	10:20:28	10:21:43
n.id.	n.id.	rua	5	1	carrinhoBicicleta3	2	2		10:17:15	10:17:35	10:18:00	10:19:00	10:19:00	10:21:00				
n.id.	n.id.	-	5	1	carrinhoBicicleta3	2	2				10:21:00			10:25:00				10:26:00
n.id.	n.id.	rua	40	1	carrinhoBicicleta3	1	1		10:22:43	10:23:00	10:24:34	10:25:00	10:25:00	10:32:00				
n.id.	n.id.	rua	40	1	carrinhoBicicleta3	1	1				10:32:00	10:33:00	10:33:00	10:38:00				10:38:00
4	caixas	-	35	1	carrinhoBicicleta3	1	1		10:24:00	10:24:00					10:30:15	10:30:51	10:31:17	
48	engradados	-	35	1	carrinhoBicicleta3	2	2		11:32:00	11:32:00	11:32:00	11:38:14	11:42:51	11:46:52				
48	engradados	-	35	1	carrinhoBicicleta3	2	2				11:46:52	11:53:03	11:54:36	11:58:48				
13	engradados	-	35	1	carrinhoBicicleta3	2	2				11:58:48	12:01:30	12:01:30	12:03:37		12:03:37	12:06:38	12:07:00
14	engradados	-		1	carrinhoBicicleta3	2	2				13:09:00	13:10:00	13:10:00	13:11:00				
9,20	caixas,engradados	-		1	carrinhoBicicleta3	2	2				13:11:00	13:15:42	13:15:42	13:18:31				
10	engradados	-		1	carrinhoBicicleta3	2	2				13:18:31	13:20:32	13:20:32	13:23:03				
10	engradados	-		1	carrinhoBicicleta3	2	2				13:23:03	13:24:46	13:24:46	13:26:51		13:27:19	13:31:46	13:31:46

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/L/D/L/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entrega
Data	Grupo/Cls	Identifrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
11/12/13	AL_BI	22	BRBMania	loja@loja@conveniência	Coca-cola	VUC@grande	lateral	dentro@loja@estabelecimento			bebidas
11/12/13	AL_BI	23	BRBMania	loja@loja@conveniência	n.id.	van	lateral	dentro@loja@estabelecimento			cigarros/bebidas@alcoolicas
11/12/13	AL_BI	24	Buffet@frança	buffet/casa@festas	Kentisa	VUC@grande	lateral	dentro@loja@estabelecimento			FLV
11/12/13	AL_BI	25	BRBMania	loja@loja@conveniência	BRBMania	van	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	faixa@lateral@frágio	alimentos@congelados
11/12/13	AL_BI	26	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	VUC@grande	lateral	dentro@loja@estabelecimento			mercaria@desca@em@geral
11/12/13	AL_BI	26	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	faixa@lateral@frágio	mercaria@desca@em@geral
11/12/13	AL_BI	27	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	faixa@lateral@frágio	mercaria@desca@em@geral
11/12/13	AL_BI	27	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	VUC@grande	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral
11/12/13	AL_BI	27	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	VUC@grande	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral
11/12/13	AL_BI	27	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	VUC@grande	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral
11/12/13	AL_BI	27	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	VUC@grande	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral
11/12/13	AL_BI	28	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	VUC@grande	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral
11/12/13	AL_BI	29	Baronesa	restaurante	Coca-cola	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	faixa@lateral@frágio	bebidas
11/12/13	AL_BI	29	Baronesa	restaurante	Coca-cola	utilitário	lateral	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
11/12/13	AL_BI	30	Baronesa	restaurante	n.id.	utilitário	lateral	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	1	Baronesa	restaurante	n.id.	VUC@grande	traseira	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	2	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante	n.id.	kombi	lateral	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	4	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	5	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,259	faixa@lateral@frágio	carne
12/12/13	AL_BI	6	Baronesa	restaurante	n.id.	TOCO	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	alimentos@congelados
12/12/13	AL_BI	7	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	lateral	em@lateral@loja@estabelecimento			zon@l@ul
12/12/13	AL_BI	8	Baronesa	restaurante	n.id.	VUC@grande	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,259	faixa@lateral@frágio	bebidas
12/12/13	AL_BI	9	Baronesa	restaurante	n.id.	VUC@grande	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,259	faixa@lateral@frágio	outros
12/12/13	AL_BI	10	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,310	zon@l@ul	snacks
12/12/13	AL_BI	11	Buffet@frança	buffet/casa@festas	Arquimar	n.id.	n.id.	enderço			mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	12	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	VUC@grande	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	12	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	faixa@lateral@frágio	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	13	Buffet@frança	buffet/casa@festas	Vin@lk	van	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	faixa@lateral@frágio	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	14	Buffet@frança	buffet/casa@festas	Cetr@l@foods	van	enderço	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	alimentos@congelados
12/12/13	AL_BI	15	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	faixa@lateral@frágio	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	15	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	16	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	16	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	cigarros/bebidas@alcoolicas
12/12/13	AL_BI	16	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	cigarros/bebidas@alcoolicas
12/12/13	AL_BI	17	Baronesa	restaurante	Ambev	van	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	bebidas
12/12/13	AL_BI	17	Baronesa	restaurante	Ambev	VUC@grande	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,259	faixa@lateral@frágio	bebidas
12/12/13	AL_BI	17	Baronesa	restaurante	Ambev	VUC@grande	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,259	faixa@lateral@frágio	bebidas
12/12/13	AL_BI	18	BRBMania	loja@loja@conveniência	Ambev	VUC@grande	lateral	enderço	Baronesa@Belu@,259	faixa@lateral@frágio	bebidas
12/12/13	AL_BI	18	BRBMania	loja@loja@conveniência	Ambev	VUC@grande	lateral	dentro@loja@estabelecimento			bebidas
12/12/13	AL_BI	18	BRBMania	loja@loja@conveniência	Ambev	VUC@grande	lateral	dentro@loja@estabelecimento			bebidas
12/12/13	AL_BI	19	BRBMania	loja@loja@conveniência	Kucho's	VUC@grande	lateral	dentro@loja@estabelecimento			mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	19	BRBMania	loja@loja@conveniência	Kucho's	VUC@grande	traseira	dentro@loja@estabelecimento			mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	19	BRBMania	loja@loja@conveniência	Kucho's	VUC@grande	traseira	dentro@loja@estabelecimento			mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	19	BRBMania	loja@loja@conveniência	Kucho's	VUC@grande	traseira	dentro@loja@estabelecimento			mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	20	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	VUC@grande	traseira	dentro@loja@estabelecimento			outros
12/12/13	AL_BI	21	BRBMania	loja@loja@conveniência	Bom@Gelo	VUC@grande	enderço	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	gelo
12/12/13	AL_BI	21	BRBMania	loja@loja@conveniência	Bom@Gelo	VUC@grande	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,259	faixa@lateral@frágio	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	22	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	VUC@grande	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	faixa@lateral@frágio	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	22	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	23	Buffet@frança	buffet/casa@festas	Fattol@bene	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	sorvetes
12/12/13	AL_BI	24	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	faixa@lateral@frágio	mercaria@desca@em@geral
12/12/13	AL_BI	24	Buffet@frança	buffet/casa@festas	n.id.	van	traseira	enderço	Baronesa@Belu@,258	carga@desca	mercaria@desca@em@geral

continua

continua

continuação

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/D)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo									
					Número de pessoas no veículo	Número de pessoas na empresa entregadora																			
						estabelecimento																			
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxílio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída							
7	engradados	-	-	3	carrinhoBlechnão	2	2		12:57:00	12:57:00	12:57:00	13:08:00	13:08:00	13:09:00											
7	engradados	-	-	1		1	1		13:18:49	13:18:49	13:18:49	13:20:36	13:20:36	13:24:29	13:24:29	13:24:47	13:25:16								
2	caixas	-	35	6		2	2		14:00:00	14:01:00	14:01:00			14:06:00			16:14:35								
7,30	sacos,Itaikas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	2		14:15:00	14:15:00	14:15:20	14:18:28	14:18:28	14:26:05											
5,30	sacos,Itaikas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	2			14:26:05	14:27:33	14:27:33	14:33:13		14:33:13	14:34:18	14:34:37								
6,30	sacos,Itaikas	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	3		14:57:00	14:57:00	14:57:28	14:58:00	14:58:00	15:06:40											
18	sacos	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	3			15:08:10	15:08:10	15:08:10	15:15:07												
20	sacos	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	3			15:08:10	15:09:38	15:09:38	15:15:07												
13	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	3			15:15:07	15:16:26	15:16:26	15:23:52												
6	garrafas	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	3			15:16:26	15:17:28	15:17:28	15:23:52		15:23:52	15:25:35	15:26:08								
4	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	1		15:37:00	15:37:00	15:37:00	15:38:00	15:38:00	15:42:10	15:42:10	15:42:22	15:42:54								
6	engradados	-	5	1		2	2		16:15:00	16:15:00	16:15:54	16:16:04	16:16:04	16:16:54											
6	engradados	-	5	1		2	2					16:17:02	16:18:05												
3	caixas	calçada	5	1		3	2		16:25:00	16:27:16	16:27:16	16:27:25	16:31:24				16:32:08								
1	caixas	calçada	10	1		1	1		7:24:00	7:24:37	7:24:37	7:24:40	7:24:40	7:26:30			7:27:33								
2	caixas	-	10	1		2	1		7:30:00	7:30:20	7:30:20	7:31:03	7:31:03	7:36:30			7:38:47								
3	caixas	-	5	1		1		2	7:48:00	7:48:00	7:48:05	7:48:13	7:48:13	7:49:35											
3	caixas	-	5	1		1		2		7:49:35	7:49:56	7:49:56	7:51:07												
2	caixas	-	5	1		1		2		7:51:07	7:51:07	7:51:07	7:52:52												
4	caixas	-	5	1		1		2		7:51:07	7:51:07	7:51:07	7:52:03												
1	caixas	-	5	1		1		2		7:52:03	7:52:20	7:52:20	7:53:30												
2	caixas	-	5	1		1		2		7:54:07	7:54:07	7:54:07													
1	caixas	-	5	1		1		2		7:54:20	7:54:20	7:54:20	7:55:25												
3	caixas	-	20	1	carrinhoBlechnão	1	1		8:02:00	8:02:00	8:02:21	8:02:21	8:02:21	8:03:32	8:06:22	8:06:51	8:07:13								
n.id.	n.id.	-	35	1		3	4		8:07:46	8:07:46	9:19:00	8:15:55	8:15:55	8:16:36			9:54:00								
1	caixas	rua	-	5	1	1	1		8:14:00	8:14:12	8:14:12	8:15:55	8:15:55	9:07:07	9:07:07	9:07:18	9:07:37								
6	caixas	-	40	1	carrinhoBlechnão	2			8:48:00	8:48:00	8:51:27	8:54:45	8:54:45	9:31:21			9:31:44								
n.id.	n.id.	-	20	1	carrinhoBlechnão	1	1		9:15:00	9:15:00	9:17:40	9:21:48	9:21:48	9:31:21			9:36:31								
3	caixas	-	30	1	carrinhoBlechnão	1	1		9:30:47	9:31:59	9:31:59	9:32:10	9:32:10	9:36:02											
1	caixas	rua	35	1								9:31:00	9:36:00												
3,3,3	sacos,Itaikas	rua	35	1	carrinhoBlechnão	3	3		9:53:40	9:53:40	9:55:08	9:55:11	9:55:11	10:15:02	10:15:02	10:15:40	10:17:11								
2,30	engradados,Itaikas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	2		10:07:31	10:07:31	10:07:31	10:09:32	10:09:32	10:18:58											
1,35	engradados,Itaikas	-	35	1	carrinhoBlechnão				10:17:11	10:17:11	10:17:34	10:18:58	10:19:19	10:24:57	10:24:57	10:25:27	10:25:30								
6	caixas	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	1	1		10:17:11	10:17:11	10:17:34	10:20:08	10:20:08	10:28:27	10:28:27	10:28:42									
8	caixas	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	2	2		10:26:00	10:26:00	10:26:18	10:28:00	10:28:00	10:36:08	10:36:08	10:36:14	10:36:32								
3	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	1	1		10:34:30	10:35:08	10:35:08	10:36:51	10:36:51	10:48:01											
3	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	1	1			10:48:01	10:57:14	10:57:14	11:08:20		11:08:20	11:10:20	11:12:14								
6	caixas	-	35	1		1	1		10:39:00	10:39:00	10:39:17	10:42:12	10:42:12	10:45:20											
4	caixas	-	35	1		1	1			10:46:40	10:46:40	10:47:00	10:54:45												
1,35	sacos,Itaikas	-	35	1		1	1			10:54:45	10:56:00	10:59:38	11:04:25		11:04:25	11:04:38	11:08:43								
11	engradados	-	20	1		3	3		11:21:00	11:21:00	11:24:21	11:26:52	11:26:52	11:29:08											
4	engradados	-	20	1		3	3			11:29:08	11:29:08	11:29:45	11:31:02												
4	engradados	rua	20	1		3	3			11:31:02	11:31:12	11:31:12	11:31:12	11:33:32											
6	engradados	rua	20	1		3	3			11:32:12	11:33:33	11:33:33	11:34:20				11:38:03								
16	engradados	-	-	1	carrinhoBlechnão	3	2		12:07:00	12:07:00	12:07:23	12:09:40	12:09:40	12:12:47											
30	engradados	-	-	1	carrinhoBlechnão	3	2			12:12:47	12:16:37	12:16:37	12:19:55												
4	engradados	-	-	1		3	1			12:19:55	12:19:55	12:24:00					12:24:00								
n.id.	n.id.	-	-	1		2	1		13:36:00	13:37:00	13:37:00	13:39:21	13:39:21	13:39:55											
4	caixas	-	-	1		2	1			13:39:55	13:41:18	13:41:18	13:42:00												
2	caixas	-	-	1		2	1			13:42:00	13:42:15	13:42:15	13:43:15												
2	caixas	-	-	1		2	1			13:43:15	13:44:50	13:44:50	13:46:00												
2	engradados	-	-	1		2	1			13:46:00	13:46:16	13:46:16	13:48:22				14:07:28								
n.id.	n.id.	-	35	1					13:36:00	13:37:00	13:38:00						13:45:00								
24	sacos	-	5	1	carrinhoBlechnão	2	2		13:48:00	13:48:00	13:50:53	13:52:51	14:07:50												
20	sacos	-	5	1	carrinhoBlechnão	2	2			14:07:50	14:07:50	14:09:03	14:11:39		14:11:39	14:11:58	14:12:35								
4	sacos	rua	35	1		2	1		13:49:00	13:49:00	13:50:00	13:52:40	13:52:40	13:56:54											
4	sacos	rua	35	1		2	1			13:56:54	13:57:06	13:57:06	13:59:48				14:02:48								
1	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	1	1		13:57:34	13:57:34	13:57:54	14:00:46	14:00:46	14:10:35			14:12:41								
6	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	1		14:13:00	14:13:00	14:14:05	14:14:05	14:14:05	14:19:33				14:24:55							
6	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	1			14:19:33	14:20:29	14:20:29	14:24:34				14:24:55								

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/D/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entrega
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
12/12/13	AL_BI	25	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Kentisa	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,258	cargaBescarga	FLV
12/12/13	AL_BI	25	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Kentisa	van	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	cargaBescarga	FLV
12/12/13	AL_BI	25	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Kentisa	van	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	cargaBescarga	FLV
12/12/13	AL_BI	25	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Kentisa	van	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	cargaBescarga	FLV
12/12/13	AL_BI	25	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Kentisa	van	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	cargaBescarga	FLV
12/12/13	AL_BI	26	BIMMania	lojaBebVenencia	n.id.	van	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	cargaBescarga	outros
12/12/13	AL_BI	27	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	dentroBdeEstabelecimento			outros
12/12/13	AL_BI	28	Baronesa	restaurante	n.id.	van	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	cargaBescarga	outros
06/12/13	AL_BI	1	Baronesa	restaurante	TorresForte	van	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento	zonaBul	n.id.	n.id.
06/12/13	AL_BI	2	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento	zonaBul	n.id.	n.id.
06/12/13	AL_BI	3	Baronesa	restaurante	n.id.	van	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento	zonaBul	n.id.	n.id.
06/12/13	AL_BI	4	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Wickbold	van	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento	faixaBdeArego	pdes	bebidas
06/12/13	AL_BI	5	Baronesa	restaurante	Ambev	VUCGrande	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento	faixaBdeArego	bebidas	bebidas
06/12/13	AL_BI	5	Baronesa	restaurante	Ambev	VUCGrande	lateral	emfrenteBdeEstabelecimento	faixaBdeArego	bebidas	bebidas
06/12/13	AL_BI	6	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Coto	VUCGrande	lateral	emfrenteBdeEstabelecimento	faixaBdeArego	carnes	carnes
06/12/13	AL_BI	7	Baronesa	restaurante	Fribol	VUCGrande	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	faixaBdeArego	carnes
06/12/13	AL_BI	8	BIMMania	lojaBebVenencia	n.id.	VUCGrande	lateral	emfrenteBdeEstabelecimento	zonaBul	n.id.	n.id.
06/12/13	AL_BI	9	BuffetFrança	buffet/casafestestas	BIMSadia	van	traseira	dentroBdeEstabelecimento		frico/embutidos	frico/embutidos
06/12/13	AL_BI	10	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,258	faixaBdeArego	cigarros/bebidasBcodicas
06/12/13	AL_BI	10	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	dentroBdeEstabelecimento			cigarros/bebidasBcodicas
06/12/13	AL_BI	10	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	dentroBdeEstabelecimento			cigarros/bebidasBcodicas
06/12/13	AL_BI	10	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	dentroBdeEstabelecimento			cigarros/bebidasBcodicas
06/12/13	AL_BI	11	BuffetFrança	buffet/casafestestas	NovoHumo	van	traseira	dentroBdeEstabelecimento			outros
06/12/13	AL_BI	12	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	n.id.					snacks
06/12/13	AL_BI	13	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	n.id.	lateral	emfrenteBdeEstabelecimento		faixaBdeArego	mercariasBecBmgeral
06/12/13	AL_BI	13	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,258	faixaBdeArego	mercariasBecBmgeral
06/12/13	AL_BI	13	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,258	faixaBdeArego	mercariasBecBmgeral
06/12/13	AL_BI	13	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,258	faixaBdeArego	mercariasBecBmgeral
06/12/13	AL_BI	13	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,258	faixaBdeArego	mercariasBecBmgeral
06/12/13	AL_BI	14	BuffetFrança	buffet/casafestestas	FattoBene	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,259	faixaBdeArego	snovetes
06/12/13	AL_BI	15	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Polcarne	van	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento	faixaBdeArego	carnes	carnes
06/12/13	AL_BI	15	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Polcarne	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,259	faixaBdeArego	carnes
06/12/13	AL_BI	16	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Coca-cola	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,259	zonaBul	bebidas
06/12/13	AL_BI	17	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira/lateral	enderogo	BaronesaBethu,259	faixaBdeArego	snacks
06/12/13	AL_BI	18	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Polcarne	utilitário	traseira	dentroBdeEstabelecimento		faixaBdeArego	carnes
07/12/13	AL_BI	1	BuffetFrança	buffet/casafestestas	GeloPuro	VUCGrande	lateral	emfrenteBdeEstabelecimento	faixaBdeArego	gelo	gelo
07/12/13	AL_BI	2	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Wickbold	VUCGrande	traseira	dentroBdeEstabelecimento		pdes	pdes
07/12/13	AL_BI	3	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	VUCGrande	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento	faixaBdeArego	snacks	snacks
07/12/13	AL_BI	4	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Duka	n.id.	enderogo		BaronesaBethu,259	zonaBul	pdes
07/12/13	AL_BI	5	Baronesa	restaurante	IrmãosAvelino	van	enderogo		BaronesaBethu,259	zonaBul	bebidas
07/12/13	AL_BI	5	Baronesa	restaurante	IrmãosAvelino	van	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento	zonaBul	bebidas	bebidas
07/12/13	AL_BI	6	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Vigor	van	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento	zonaBul	bebidas	bebidas
07/12/13	AL_BI	7	Baronesa	restaurante	Itaipava	VUCGrande	traseira	enderogo	BarãoBdeStatul,27	zonaBul	bebidas
07/12/13	AL_BI	8	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Ambev	VUCGrande	traseira	enderogo	BaronesaBethu,259	faixaBdeArego	bebidas
07/12/13	AL_BI	8	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Ambev	VUCGrande	traseira	enderogo	Av:Angélica,745	faixaBdeArego	bebidas
07/12/13	AL_BI	8	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Ambev	VUCGrande	traseira	enderogo	Av:Angélica,745	faixaBdeArego	bebidas
07/12/13	AL_BI	9	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Paola	VUCGrande	traseira	enderogo	Av:Angélica,745	faixaBdeArego	carnes
07/12/13	AL_BI	10	BuffetFrança	buffet/casafestestas	FattoBene	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,259	faixaBdeArego	snovetes
07/12/13	AL_BI	10	BuffetFrança	buffet/casafestestas	FattoBene	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,259	cargaBescarga	snovetes
07/12/13	AL_BI	10	BuffetFrança	buffet/casafestestas	FattoBene	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,259	cargaBescarga	snovetes
07/12/13	AL_BI	11	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	van	traseira	enderogo	BaronesaBethu,259	cargaBescarga	FLV
07/12/13	AL_BI	11	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	kombi	lateral	enderogo	BaronesaBethu,287	zonaBul	FLV
07/12/13	AL_BI	11	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	kombi	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	faixaBdeArego	FLV
07/12/13	AL_BI	11	BuffetFrança	buffet/casafestestas	n.id.	kombi	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	faixaBdeArego	FLV
07/12/13	AL_BI	12	BuffetFrança	buffet/casafestestas	Kentisa	kombi	lateral	enderogo	BaronesaBethu,258	faixaBdeArego	FLV
09/12/13	B_AL	1	Palmeiras	padaria	Chá	van	lateral	enderogo	Av:Angélica,745	faixaBdeArego	bebidas
09/12/13	B_AL	2	Palmeiras	padaria	Ferperez:AlarabBvos	kombi	lateral	enderogo	R:AlbuquerqueLinu,361	cargaBescarga	ovos
09/12/13	B_AL	3	Palmeiras	padaria	LeiteB:AzedaBelaBista	van	lateral	emfrenteBdeEstabelecimento		cargaBescarga	laticínios
09/12/13	B_AL	4	Palmeiras	padaria	Morango	VUCGrande	lateral	emfrenteBdeEstabelecimento		cargaBescarga	FLV
09/12/13	B_AL	5	Palmeiras	padaria	HortifrutiCampestre	utilitário	traseira	emfrenteBdeEstabelecimento		cargaBescarga	FLV

continua

continua

continuação

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/DI)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo			
					Número de pessoas no veículo	Número de pessoas na empresa entregadora													
					TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxílio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega
21	caixas	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	1	1		14:22:58	14:22:58	14:23:21	14:26:22	14:27:48						
20	caixas	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	1	1		14:22:58	14:27:48	14:29:16	14:32:51	14:33:21						
5	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	1	1			14:32:51	14:33:33	14:33:33	14:35:54						
6	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	1	1			14:35:54	14:36:42	14:36:42	14:38:32						
6	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	1	1			14:38:32	14:39:32	14:39:32	14:41:45						
4	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	1	1			14:41:45	14:42:22	14:42:22	14:54:19	14:56:26	14:06:56	14:57:10			
1	caixas	-	-	1		1	1		15:23:00	15:23:00			15:26:04			15:33:23			
4	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	1	1		15:33:00	15:33:24	15:33:33	15:36:38	15:37:44	15:44:46	15:45:22	15:16:03			
35	sacos	-	5	118		2	2			15:56:00						16:15:00			
1	caixas	calçada	4	1		1	1		7:27:00	7:27:09	7:28:00	7:29:00	7:30:00			7:30:00			
4	caixas	-	4	1		2	1		7:49:00	7:50:00	7:50:00	7:50:15	7:51:22	7:51:44		7:51:52			
1	caixas	rua	4	1		1	2		8:16:00	8:16:11	8:16:19	8:16:25	8:16:25	8:18:12		8:18:26			
4	caixas	-	4	1		2	1		8:37:00							8:40:00			
4	caixas	-	30	1	carrinhoBlechnão	3	3		8:54:00	8:54:26	8:54:28	8:55:22	8:56:22	8:58:02		8:59:33			
5	engradados	rua	30	1	carrinhoBlechnão	3	3			9:00:00	9:02:17	9:02:48	9:04:28						
5	caixas	rua	35	1	carrinhoBlechnão	2	1		9:38:00	9:38:00	9:39:07	9:39:30	9:40:35			9:40:35			
3	caixas	rua	35	1		2	1		9:58:00	9:59:03	9:59:03	9:59:20	9:59:25	10:00:54		10:02:13			
1	caixas	-	5	1		1	1		10:00:00	10:00:15	10:01:05	10:01:15	10:02:39	10:03:16		10:03:35			
10	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	2		10:16:00	10:16:00	10:16:23	10:18:19	10:19:22	10:27:58	10:28:04	10:28:07	10:28:40		
9	caixas	-	-	1	carrinhoBlechnão	1	1		11:26:00	11:26:14	11:33:57	11:37:00	11:37:00	11:38:46					
10	caixas	-	-	1	carrinhoBlechnão	1	1			11:38:46	11:42:58	11:42:58	11:45:11						
8	caixas	-	-	1	carrinhoBlechnão	1	1			11:45:13	11:50:22	11:50:22	11:52:16						
7	caixas	-	-	1	carrinhoBlechnão	1	1			11:54:52	11:56:36	11:56:36	11:59:34				14:10:00		
2	caixas	-	-	1	carrinhoBlechnão	1	1					11:50:00	11:52:32						
3	caixas	-	35	3		1	1		14:27:00	14:27:00	14:27:05		14:28:05			14:28:05			
60	sacosBlaixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	1		14:15:00	14:47:00	14:48:07	14:53:14	14:53:57	14:57:03					
8	sacos	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	1			14:57:03	14:59:05	14:59:48	15:05:00						
1,183	sacosBlaixas	rua	35	1	carrinhoBlechnão	2	1					15:10:00	15:40:00						
1,121	sacosBlaixas	rua	35	1	carrinhoBlechnão	2	1			15:44:00	15:49:00	15:49:00	16:01:00						
3	caixas	rua	35	1	carrinhoBlechnão	2	1			16:02:00	16:03:00	16:03:00	16:14:00	16:14:00	16:14:49	16:15:00			
2	caixas	rua	5	1	carrinhoBlechnão	1	1		15:02:00	15:02:00	15:02:05	15:10:00	15:10:00			15:11:00			
8	caixas	rua	40	1	carrinhoBlechnão	1	1				15:09:00	15:14:00							
10	caixas	calçada	40	1	carrinhoBlechnão	1	1			15:14:00	15:15:00	15:17:00	15:39:00						
11	caixas	-	40	1	carrinhoBlechnão	2	2			15:26:00	15:27:00	15:27:00	15:34:00						
2	caixas	-	-	1		2	1		16:21:00	16:21:37	16:21:37	16:21:40	16:27:40			16:30:59			
12	caixas	-	5	1	carrinhoBlechnão	2	2		16:54:00	16:54:00	16:54:00	16:55:39	16:55:39	17:03:39	17:04:23	17:04:31	17:04:41		
n.id.	n.id.	-	-	1	carrinhoBlechnão	2	2		7:12:00	7:12:48	7:13:26	7:24:22				7:25:47			
8	pallets	-	5	1		2	1		8:54:00	8:54:00	8:55:00	8:55:30	9:07:34	9:13:55	9:13:55	9:17:08	9:18:06		
3	caixas	calçada	35	1	carrinhoBlechnão	1	1				9:19:00	9:23:00					9:23:00		
3	bandejas	-	35	1		1	1				9:17:00	9:22:00							
2	caixas	-	5	1		2	2			9:41:00	9:41:32	9:41:32	9:42:25						
3	caixas	-	5	1		2	2			9:42:25	9:43:12	9:43:12	9:46:02			9:46:26			
7	caixas	-	135	3	carrinhoBlechnão	2	1				9:00:00	10:09:00		10:12:00	10:12:41	10:16:08			
1	engradados	-	20	1	carrinhoBlechnão	2	2		10:22:00	10:22:00	10:22:00	10:23:00	10:24:00	10:24:00	10:24:50	10:24:57			
7	engradados	rua	25	1	carrinhoBlechnão	3	3		11:33:00	11:33:00	11:33:00	11:36:07	11:36:07						
8	engradados	rua	25	1	carrinhoBlechnão	3	3			11:36:07	11:37:00	11:37:00	11:42:12						
n.id.	engradados	rua	25	1	carrinhoBlechnão	3	3			11:42:12	11:42:30	11:42:30	11:45:30	11:45:30	11:45:40	11:46:17			
3	caixas	rua	35	1	carrinhoBlechnão	1	1		11:51:00	11:51:00	11:51:00	11:52:00	11:52:00	12:01:00	12:01:00	12:03:00			
2	caixas	rua	35	1	carrinhoBlechnão	2	2		15:19:00	15:19:00	15:19:10	15:19:30	15:20:00	15:22:41					
2	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	2			15:22:41	15:23:51	15:24:57	15:26:50						
2	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	2	2			15:26:50	15:28:41	15:28:50	15:44:04						
5	caixas	-	95	1	carrinhoBlechnão	3	1		15:24:00	15:24:00	15:24:00	15:25:00	15:31:41		15:44:04	16:02:00			
8	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	2		15:33:00	15:33:40	15:33:40	15:34:20	15:38:13						
n.id.	n.id.	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	2			15:38:13	15:39:20	15:39:20	15:42:16						
2	caixas	-	35	1	carrinhoBlechnão	3	2			15:42:16	15:43:59	15:43:59	15:46:00	15:46:00	15:46:10	15:46:38			
4	caixas	-	35	2	carrinhoBlechnão	1	1		15:42:59	15:43:00	15:43:00	15:43:40	15:46:00			15:57:00			
1	caixas	-	20	1		2	1	0	6:26:00	6:26:00	6:27:00	6:27:00	6:30:00			6:30:00			
3	caixas	-	4	2		2	2	0	6:32:00	6:32:00	6:33:00	6:33:00	6:39:00			6:39:00			
3	caixas	-	4	1		2	1	0	6:45:10	6:45:15	6:45:27	6:45:43	6:49:44			6:46:35			
12	caixas	-	3	1		1	1	0	7:28:35	7:28:43	7:31:34	7:32:50	7:36:58			7:37:30			
21	caixas	-	50	4	carrinhoBlechnão	3	1	0	7:54:57	7:55:57	7:56:54	8:22:15	8:22:15	8:30:00	8:44:00	9:23:00			

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (F/D/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entrega
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
09/12/13	B_AL	6	Palmeiras	padaria	PeliscariBuejos	VUCpequeno	Aberto	enderço	R:3buqueruelins,357	cargaBescarga	laticínios
09/12/13	B_AL	7	Eduana	restaurante	HortaLeve	van	traseira	enderço	R:3buqueruelins,324	Outro	FLV
09/12/13	B_AL	8	MercadoMally	supermercadopequeno	ERDistribuidoraBeloVivos	utilitário	traseira	enderço	R:3buqueruelins,361	cargaBescarga	ovos
09/12/13	B_AL	9	Palmeiras	padaria	McEain	VUCgrande	traseira/lateral	enderço	R:3buqueruelins,361	cargaBescarga	alimentos congelados
09/12/13	B_AL	10	Palmeiras	padaria	Kibon	van	traseira	enderço	R:3buqueruelins,361	cargaBescarga	sorvetes
09/12/13	B_AL	11	Eduana	restaurante	BRFSadia	VUCpequeno	lateral	enderço	R:3buqueruelins,361	cargaBescarga	fríos/embutidos
09/12/13	B_AL	12	MercadoMally	supermercadopequeno	Coca-cola	VUCpequeno	traseira	enderço	R:3buqueruelins,357	cargaBescarga	bebidas
09/12/13	B_AL	13	MIE	bombonière	Nestle	VUCpequeno	Aberto	enderço	R:3buqueruelins,343	cargaBescarga	merceariaBescabmgeral
09/12/13	B_AL	14	Palmeiras	padaria	Mauri	van	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	merceariaBescabmgeral
09/12/13	B_AL	15	MIE	bombonière	SãoValentin	van	traseira	enderço	R:3buqueruelins,361	cargaBescarga	pães
03/12/13	B_AL	1	Palmeiras	padaria	LeiteMafazendaBelaVista	VUCgrande	lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	laticínios
03/12/13	B_AL	2	Palmeiras	padaria	OvosBicoBismós	VUCgrande	lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	ovos
03/12/13	B_AL	3	Palmeiras	padaria	n.id.	VUCpequeno	traseira/lateral	enderço	R:3buqueruelins,321	cargaBescarga	snacks
03/12/13	B_AL	4	Palmeiras	padaria	Wickbold	van	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	pães
03/12/13	B_AL	5	Palmeiras	padaria	Pan	VUCgrande	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	snacks
03/12/13	B_AL	6	Palmeiras	padaria	n.id.	VUCgrande	lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	n.id.
03/12/13	B_AL	7	Palmeiras	padaria	Vigor	van	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	laticínios
03/12/13	B_AL	8	Palmeiras	padaria	HortifrutiCampestre	van	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	FLV
03/12/13	B_AL	9	Palmeiras	padaria	BRFSadia	kombi	traseira/lateral	enderço	#REF!	cargaBescarga	fríos/embutidos
03/12/13	B_AL	10	Palmeiras	padaria	Itaipava	VUCgrande	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	bebidas
03/12/13	B_AL	11	Palmeiras	padaria	n.id.	VUCpequeno	lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	pães
03/12/13	B_AL	12	Eduana	restaurante	FGAfood	kombi	lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	carnes
03/12/13	B_AL	13	Palmeiras	padaria	AroumarDistribuidora	VUCgrande	lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	outros
03/12/13	B_AL	14	Palmeiras	padaria	n.id.	VUCgrande	traseira/lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	n.id.
03/12/13	B_AL	15	Palmeiras	padaria	Gelo-A	VUCpequeno	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	gelo
03/12/13	B_AL	16	Palmeiras	padaria	Aurora	VUCgrande	traseira/lateral	enderço	#REF!	cargaBescarga	carnes
03/12/13	B_AL	17	Palmeiras	padaria	Panco	van	traseira/lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	pães
03/12/13	B_AL	18	Palmeiras	padaria	Bimbo	VUCgrande	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	pães
03/12/13	B_AL	19	Palmeiras	padaria	EmpórioBelaVista	kombi	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	merceariaBescabmgeral
03/12/13	B_AL	20	Palmeiras	padaria	Nestle	utilitário	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	bebidas
03/12/13	B_AL	21	Bar	bar/tradicional	n.id.	van	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	n.id.
03/12/13	B_AL	22	Bar	bar/tradicional	n.id.	van	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	merceariaBescabmgeral
03/12/13	B_AL	23	MercadoMally	supermercadopequeno	Yakult	kombi	lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	bebidas
03/12/13	B_AL	24	Bar	bar/tradicional	RBDistribuidora	VUCpequeno	traseira/lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	bebidas
03/12/13	B_AL	25	MercadoMally	supermercadopequeno	Carvão	VUCpequeno	lateral	enfrenteoEstabelecimento		Outro	outros
03/12/13	B_AL	26	Bar	bar/tradicional	n.id.	VUCgrande	lateral	enderço	R:3buqueruelins,321	cargaBescarga	bebidas
03/12/13	B_AL	27	Palmeiras	padaria	Frutap	VUCgrande	lateral	enfrenteoEstabelecimento		Outro	bebidas
03/12/13	B_AL	28	MercadoMally	supermercadopequeno	n.id.	VUCpequeno	lateral	enderço	R:3buqueruelins,281	cargaBescarga	bebidas
04/12/13	B_AL	1	MIE	bombonière	n.id.	VUCgrande	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	snacks
04/12/13	B_AL	2	Palmeiras	padaria	SouzaCruz	utilitário	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	cigarros/bebidasBecolicas
04/12/13	B_AL	3	Palmeiras	padaria	n.id.	VUCgrande	traseira	enderço	R:3buqueruelins,327	cargaBescarga	outros
04/12/13	B_AL	4	Palmeiras	padaria	Coca-cola	VUCpequeno	traseira	enderço	R:3buqueruelins,321	cargaBescarga	bebidas
04/12/13	B_AL	5	Bar	bar/tradicional	MultiFrango	VUCgrande	Aberto	enderço	R:3buqueruelins,327	cargaBescarga	carnes
04/12/13	B_AL	6	Palmeiras	padaria	HortifrutiCampestre	VUCgrande	traseira	enderço	R:3buqueruelins,321	cargaBescarga	FLV
04/12/13	B_AL	7	Palmeiras	padaria	n.id.	VUCpequeno	Aberto	enderço	R:3buqueruelins,321	cargaBescarga	outros
04/12/13	B_AL	8	Eduana	restaurante	HortaLeve	van	traseira/lateral	enderço	R:3buqueruelins,350	cargaBescarga	FLV
04/12/13	B_AL	9	Palmeiras	padaria	Nestle	van	lateral	enderço	R:3buqueruelins,371	cargaBescarga	merceariaBescabmgeral
04/12/13	B_AL	10	Palmeiras	padaria	Queijo	kombi	lateral	enderço	R:3buqueruelins,327	cargaBescarga	fríos/embutidos
04/12/13	B_AL	11	Palmeiras	padaria	Ambev	utilitário	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	bebidas
04/12/13	B_AL	12	MIE	bombonière	Bonafont	VUCgrande	lateral	enderço	R:3buqueruelins,281	cargaBescarga	bebidas
04/12/13	B_AL	13	Palmeiras	padaria	Supermax	VUCgrande	traseira	enderço	R:3buqueruelins,327	cargaBescarga	outros
04/12/13	B_AL	14	Palmeiras	padaria	Leite	van	lateral	enderço	R:3buqueruelins,353	cargaBescarga	laticínios
04/12/13	B_AL	15	Eduana	restaurante	Alcool	VUCgrande	lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	outros
04/12/13	B_AL	16	Palmeiras	padaria	ROIEmbalagens	van	lateral	enderço	R:3buqueruelins,353	cargaBescarga	outros
04/12/13	B_AL	17	MIE	bombonière	DocesSabor	VUCgrande	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	snacks
04/12/13	B_AL	18	Bar	bar/tradicional	n.id.	utilitário	traseira	enderço	R:3buqueruelins,343	cargaBescarga	bebidas
05/12/13	B_AL	1	Palmeiras	padaria	n.id.	utilitário	lateral	enfrenteoEstabelecimento		outro	n.id.
05/12/13	B_AL	2	Palmeiras	padaria	n.id.	van	lateral	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	merceariaBescabmgeral
05/12/13	B_AL	3	Palmeiras	padaria	Alto	utilitário	traseira	enfrenteoEstabelecimento		cargaBescarga	carnes
05/12/13	B_AL	4	Palmeiras	padaria	AçaíFrooty	VUCgrande	traseira/lateral	enderço	R:3buqueruelins,361	cargaBescarga	outros
05/12/13	B_AL	5	Palmeiras	padaria	HortifrutiCampestre	VUCgrande	lateral	enderço	R:3buPalmeiras	cargaBescarga	FLV

continua

continua

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/DI)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas realizando/apoiando a entrega		Início da manobra de encaminçamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de encaminçamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo									
					Número de pessoas no veículo	empresa entregadora																			
						estabelecimento																			
TamEntrega	UnidEntrega	DisposicoDescargaZ	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxilio	NumPessoas	NumAjudeEmpresa	NumAjudeEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída							
1	caixas	-	40	1		2	1	0	7:58:00	7:58:00	7:59:00	7:59:47	7:59:47	8:04:00				8:04:00							
2	caixas	calçada	40	1		2	1	0	8:05:00	8:06:00	8:06:00	8:07:00	8:06:00	8:14:00				8:19:00							
6	caixas	-	20	4		2	2	0	8:29:00	8:29:00	8:32:00	8:32:00	8:32:00	8:47:00				8:48:00							
9	caixas	atrás do veículo	20	2		2	2	0	9:36:00	9:36:00	9:36:00	9:37:00	9:37:00	9:43:00				9:43:00							
28	caixas	-	5	6		2	2	0	10:05:00	10:05:00	10:08:00	10:09:00	10:09:00	10:44:00				10:44:00							
6	caixas	-	30	2		3	2	0	10:08:00	10:08:00	10:08:00	10:12:00	10:12:00	10:15:00				10:15:00							
10	caixas	-	20	2		2	1	0	13:18:00	13:18:00	13:18:00	13:19:00	13:19:00	13:24:00				13:24:00							
2	caixas	-	15	1		2	1	0	13:35:00	13:35:00	13:35:00	13:37:00	13:37:00	13:51:00				13:51:00							
3	caixas	calçada	10	2		1	1	0	14:48:00	14:48:00	14:51:00	14:51:00	14:51:00	14:56:00				14:57:00							
2	caixas	atrás do veículo	15	1		2	2	0	14:50:00	14:50:00	14:50:00	14:51:00	14:51:00	14:57:00				14:57:00							
18	garrafas	-	3	1		2	1	0	6:40:00	6:40:00	6:40:00	6:40:00	6:40:00	6:44:00				6:41:00							
3	caixas	-	50	1	carrinho	2	2	0	7:41:00	7:41:00	7:41:00	7:50:00	7:50:00	7:55:00	7:55:00	7:56:00		8:19:00							
1	caixas	-	3	1		1	1	0	8:02:00	8:02:00	8:05:00	8:05:00	8:05:00	8:10:00				8:21:00							
2	caixas	calçada	15	1		2	1	0	8:03:00	8:03:00	8:03:00	8:03:00	8:03:00	8:20:00				8:13:00							
6	caixas	-	40	2		1	1	0	8:07:00	8:13:00	8:13:00	8:18:00	8:18:00	8:21:00				8:25:00							
1	caixas	-	3	1		1	0	0	8:25:00	8:25:00	8:25:00	8:26:00	8:26:00	8:29:00				8:29:00							
2	caixas	calçada	3	1	carrinho	2	0	0	8:41:00	8:41:00	8:41:00	8:42:00	8:42:00	8:45:00	8:45:00	8:45:00	8:45:00	8:45:00							
15	caixas	-	50	3	carrinho	3	2	0	8:13:00	8:13:00	8:15:00	8:42:00	8:41:00	8:49:00	8:49:00	8:49:00	8:59:00	9:05:00							
5	caixas	atrás do veículo	3	1		2	1	0	8:57:00	8:57:00	8:58:00	9:05:00	9:05:00	9:09:00				9:09:00							
8	caixas	atrás do veículo e calçada	10	3		3	2	0	8:49:00	8:49:00	8:49:00	8:51:00	8:51:00	9:00:00				9:01:00							
3	caixas	-	3	1		1	0	0	9:03:00	9:03:00	9:03:00	9:03:00	9:03:00	9:07:00				9:07:00							
10	caixas	atrás do veículo	5	2	carrinho	2	2	0	9:16:00	9:16:00	9:16:00	9:17:00	9:17:00	9:20:00				9:30:00							
10	caixas	-	15	3	carrinho	3	3	0	9:31:00	9:33:00	9:33:00	9:45:00	9:45:00	9:50:00	10:05:00	10:05:00		10:05:00							
3	caixas	-	3	1	carrinho	2	2	0	9:41:00	9:41:00	9:41:00	9:41:00	9:41:00	9:49:00	9:49:00	9:49:00		9:49:00							
23	sacos	calçada	50	1	carrinho	2	1	0	10:00:00	10:05:00	10:05:00	10:06:00	10:06:00	10:11:00	10:23:00	10:24:00		10:24:00							
6	caixas	atrás do veículo	10	3	carrinho	2	2	0	10:10:00	10:10:00	10:11:00	10:12:00	10:12:00	10:28:00	10:28:00	10:28:00		10:29:00							
1	caixas	calçada	3	1		2	2	0	11:01:00	11:05:00	11:05:00	11:09:00	11:09:00	11:24:00				11:24:00							
1	caixas	calçada	3	1		1	0	0	10:55:00	10:55:00	10:56:00	10:59:00	10:59:00	11:32:00				11:32:00							
4	caixas	atrás do veículo	3	1		1	1	0	11:05:00	11:05:00	11:06:00	11:08:00	11:08:00	11:37:00				11:37:00							
4	caixas	-	3	1	carrinho	2	2	0	11:54:00	11:54:00	11:54:00	11:57:00	11:57:00	12:00:00	12:18:00	12:18:00		12:18:00							
2	caixas	-	10	1		2	2	0	11:41:00	11:41:00	11:42:00	11:45:00	11:45:00	11:47:00				11:47:00							
60	sacos	-	3	2	carrinho	2	2	0	11:42:00	11:42:00	11:43:00	11:43:00	11:43:00	11:45:00	11:45:00	11:45:00		11:45:00							
10	caixas	-	10	2		3	3	1	12:08:00	12:08:00	12:10:00	12:10:00	12:10:00	12:23:00				12:23:00							
2	engradados	calçada	3	2		1	1	0	14:11:00	14:11:00	14:11:00	14:12:00	14:12:00	14:20:00				14:20:00							
40	sacos	-	30	3	carrinho	2	2	0	14:38:00	14:44:00	14:46:00	14:47:00	14:47:00	15:07:00	15:07:00	15:08:00		15:08:00							
3	caixas	calçada	7	2		2	1	0	14:44:00	14:44:00	14:44:00	14:45:00	14:45:00	14:47:00	14:50:00			14:50:00							
1	caixas	calçada	70	1		1	1	0	15:00:00	15:01:00	15:01:00	15:02:00	15:02:00	15:10:00				15:10:00							
10	caixas	-	10	2		2	1	0	15:29:00	15:29:00	15:29:00	15:31:00	15:31:00	15:38:00				15:38:00							
3	caixas	-	10	1		1	1	0	6:41:00	6:41:00	6:42:00	6:42:00	6:42:00	7:26:00				7:26:00							
3	caixas	-	50	1		2	0	0	6:43:00	6:43:00	6:44:00	6:45:00	6:45:00	6:41:00				7:06:00							
4	caixas	-	70	2	carrinho	2	2	0	6:43:00	6:43:00	6:44:00	6:52:00	6:52:00	7:07:00	7:07:00	7:07:00		7:07:00							
40	engradados	atrás do veículo	30	10	carrinho	2	2	0	7:06:00	7:06:00	7:07:00	7:50:00	7:10:00	7:56:00	7:56:00	8:10:00		8:20:00							
3	caixas	calçada	40	1	carrinho	2	2	0	7:10:00	7:10:00	7:11:00	7:13:00	7:13:00	7:20:00	7:20:00	7:20:00		7:20:00							
11	caixas	calçada	50	5	carrinho	3	3	0	7:21:00	7:21:00	7:28:00	7:26:00	7:56:00	8:31:00	8:02:00	8:30:00		8:40:00							
11	caixas	atrás do veículo	30	2	carrinho	2	2	0	7:31:00	7:34:00	7:36:00	7:40:00	7:40:00	7:52:00	7:52:00	7:52:00		7:52:00							
2	sacolas	atrás do veículo e calçada	30	1		2	2	0	8:07:00	8:07:00	8:08:00	8:08:00	8:08:00	8:18:00				8:18:00							
5	caixas	atrás do veículo	80	1	carrinho	1	1	0	8:12:00	8:12:00	8:20:00	8:21:00	8:21:00	8:29:00	8:30:00	8:30:00		8:30:00							
3	peças	calçada	20	1		2	1	0	8:26:00	8:26:00	8:26:00	8:27:00	8:27:00	8:52:00				8:52:00							
2	barris	calçada	110	1	carrinho	3	2	0	8:36:00	8:37:00	8:37:00	8:38:00	8:38:00	8:46:00	8:46:00	8:47:00		8:48:00							
3	engradados	-	40	1	carrinho	2	1	0	8:44:00	8:44:00	8:45:00	8:45:00	8:45:00	8:50:00	8:50:00	8:50:00		8:51:00							
4	caixas	rua	30	1		2	1	0	9:02:00	9:03:00	9:04:00	9:04:00	9:04:00	9:08:00	9:08:00	9:08:00		9:12:00							
6	caixas	atrás do veículo	20	1	carrinho	2	0	0	9:18:00	9:18:00	9:19:00	9:21:00	9:21:00	9:25:00	9:25:00	9:25:00		9:25:00							
4	caixas	calçada	30	3		1	1	0	10:34:00	10:34:00	10:36:00	10:38:00	10:38:00	10:46:00				10:46:00							
2	caixas	calçada	20	1		2	1	0	13:50:00	13:50:00	13:52:00	13:53:00	13:53:00	14:04:00				14:04:00							
1	caixas	calçada	20	1		1	1	0	14:36:00	14:37:00	14:37:00	14:37:00	14:37:00	14:40:00				15:07:00							
3	caixas	-	3	3		1	0	0	15:27:00	15:27:00	15:27:00	15:27:00	15:27:00	15:33:00	15:33:00	15:36:00		15:36:00							
1	caixas	-	4	1		1	1	0	6:31:00	6:31:00	6:32:00	6:32:00	6:32:00	6:34:00				6:34:00							
6	caixas	-	4	2		1	1	0	6:40:00	6:40:00	6:52:00	6:52:00	6:52:00	6:57:00				6:57:00							
15	caixas	-	40	2	carrinho	1	1	0	6:47:00	6:47:00	6:48:00	6:51:00	6:51:00	7:04:00	7:04:00	7:04:00		7:05:00							
10	potes	-	50	1	carrinho	2	1	0	7:05:00	7:05:00	7:06:00	7:07:00	7:07:00	7:10:00	7:10:00	7:10:00		7:11:00							
16	caixas	atrás do veículo e calçada	50	4	carrinho	3	3	0	7:10:00	7:10:00	7:12:00	8:12:00	7:40:00	8:06:00	8:00:00	8:20:00		8:31:00							

continua

continuação

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/D/L/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entregues
Data	GruposObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
05/12/13	B_AL	6	MIE	bomboniere	n.id.	VUCpequeno	utilitário	enfrente	R:3buqueruelins,331	carga	snacks
05/12/13	B_AL	7	Bar	bar/tradicional	MultiFrango	VUCgrande	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,331	carga	carnes
05/12/13	B_AL	8	Palmeiras	padaria	Chantilly&Creme	VUCgrande	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,361	carga	carnes
05/12/13	B_AL	9	Palmeiras	padaria	Confiança&Transporte	utilitário	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,361	carga	outros
05/12/13	B_AL	10	Metros	lanchonete/restaurante	n.id.	VUCpequeno	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,357	carga	outros
05/12/13	B_AL	11	Palmeiras	padaria	Detergente	kombi	enfrente	R:3buqueruelins,357	carga	outros	
05/12/13	B_AL	12	Palmeiras	padaria	Aroumar&Distribuidora	VUCgrande	Aberto	R:3buqueruelins,357	carga	mercadoria&geral	
05/12/13	B_AL	13	Palmeiras	padaria	Pepsico	VUCgrande	enfrente	carga	bebidas		
05/12/13	B_AL	14	MercadoMaly	supermercado	Coca-cola	VUCpequeno	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,357	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	15	Palmeiras	padaria	Biscoito	VUCpequeno	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,357	carga	mercadoria&geral
05/12/13	B_AL	16	Palmeiras	padaria	Ceratti	kombi	enfrente	R:3buqueruelins,366	carga	bebidas	
05/12/13	B_AL	17	Bar	bar/tradicional	McCain	kombi	traseira/lateral	enfrente	R:3buqueruelins,366	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	18	sweet&kiss	bomboniere	Bioleve	VUCgrande	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,366	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	19	sweet&kiss	bomboniere	Ades/Gatorade	van	traseira/lateral	enfrente	R:3buqueruelins,361	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	20	Palmeiras	padaria	Gelo-A	kombi	enfrente	R:3buqueruelins,371	carga	bebidas	
05/12/13	B_AL	21	Palmeiras	padaria	Japan	VUCgrande	traseira/lateral	enfrente	R:3buqueruelins,361	carga	mercadoria&geral
05/12/13	B_AL	22	Metros	lanchonete/restaurante	Bis&Halls	VUCgrande	van	enfrente	R:3buqueruelins,371	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	23	Palmeiras	padaria	Ice&Brasil	kombi	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,371	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	24	Bar	bar/tradicional	Ambev	van	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	25	Palmeiras	padaria	Ambev	VUCgrande	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	alimentos&gelados
05/12/13	B_AL	26	Palmeiras	padaria	Ambev	VUCgrande	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	27	MercadoMaly	supermercado	Hikari	VUCgrande	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	mercadoria&geral
05/12/13	B_AL	28	Bar	bar/tradicional	Pantanal	VUCgrande	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	carnes
05/12/13	B_AL	29	Palmeiras	padaria	Kibon	kombi	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas	
05/12/13	B_AL	30	Palmeiras	padaria	Egg&Ox&Itaquara	VUCpequeno	traseira/lateral	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	31	MercadoMaly	supermercado	n.id.	VUCpequeno	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	outros
05/12/13	B_AL	32	Palmeiras	padaria	n.id.	VUCpequeno	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
05/12/13	B_AL	33	Metros	lanchonete/restaurante	Ambev	VUCgrande	traseira/lateral	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	1	Palmeiras	padaria	Leite&U&Z&BelaVista	VUCgrande	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,362	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	2	Palmeiras	padaria	n.id.	VUCgrande	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,384	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	3	Palmeiras	padaria	Frango	van	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,371	carga	carnes
06/12/13	B_AL	4	Palmeiras	padaria	Hortifruti&Campestre	utilitário	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,371	carga	FLV
06/12/13	B_AL	5	Eduana	restaurante	Hortifruti	VUCpequeno	Aberto	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	FLV
06/12/13	B_AL	6	Metros	lanchonete/restaurante	Polpa&Feitura	utilitário	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	FLV
06/12/13	B_AL	7	Palmeiras	padaria	Morango	utilitário	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,366	carga	FLV
06/12/13	B_AL	8	Palmeiras	padaria	Bimbo	utilitário	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	9	Palmeiras	padaria	Krosty	van	traseira/lateral	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	10	Eduana	restaurante	Alliz	kombi	traseira/lateral	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	carnes
06/12/13	B_AL	11	Palmeiras	padaria	Guaraviton	VUCgrande	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	12	MIE	bomboniere	Edison	VUCgrande	traseira/lateral	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	13	Palmeiras	padaria	Wickbold	kombi	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,361	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	14	Palmeiras	padaria	Prata&Bioleve	VUCgrande	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	15	MercadoMaly	supermercado	Pepsico	VUCpequeno	enfrente	R:3buqueruelins,362	carga	bebidas	
06/12/13	B_AL	16	Metros	lanchonete/restaurante	Frango	VUCgrande	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,327	carga	carnes
06/12/13	B_AL	17	Palmeiras	padaria	Empório&BelaVista	kombi	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,327	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	18	Palmeiras	padaria	Panco	utilitário	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,361	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	19	MIE	bomboniere	Guaraviton/Bonafonti	VUCgrande	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,361	carga	bebidas
06/12/13	B_AL	20	MIE	bomboniere	Jundá	VUCgrande	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,366	carga	bebidas
07/12/13	B_AL	1	Bar	bar/tradicional	MultiFrango	VUCpequeno	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,366	carga	carnes
07/12/13	B_AL	2	Palmeiras	padaria	Hortifruti&Campestre	VUCgrande	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,361	carga	FLV
07/12/13	B_AL	3	Palmeiras	padaria	Ovos&Bols&Mimos	VUCpequeno	Aberto	enfrente	R:3buqueruelins,384	carga	ovos
07/12/13	B_AL	4	MIE	bomboniere	Pepsico	VUCpequeno	traseira/lateral	enfrente	R:3buqueruelins,327	carga	bebidas
07/12/13	B_AL	5	Palmeiras	padaria	Frango	VUCgrande	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,324	carga	carnes
07/12/13	B_AL	6	Palmeiras	padaria	Empório&BelaVista	VUCgrande	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	bebidas
07/12/13	B_AL	7	Palmeiras	padaria	Ambev	utilitário	traseira	enfrente	R:3buqueruelins,366	carga	bebidas
07/12/13	B_AL	8	Bar	bar/tradicional	Ultragras	VUCgrande	lateral	enfrente	R:3buqueruelins,374	carga	gás
27/01/14	B_FUT	1	Futurama	supermercado	n.id.	VUCpequeno	Aberto	enfrente	R:3buqueruelins,381	carga	n.id.
27/01/14	B_FUT	2	Futurama	supermercado	Tube&Gall&Frozen	van	dentro	dentro	R:3buqueruelins,381	carga	outros
27/01/14	B_FUT	3	Futurama	supermercado	n.id.	utilitário	dentro	dentro	R:3buqueruelins,381	carga	n.id.
27/01/14	B_FUT	4	Futurama	supermercado	n.id.	utilitário	dentro	dentro	R:3buqueruelins,381	carga	n.id.
27/01/14	B_FUT	5	Futurama	supermercado	n.id.	utilitário	dentro	dentro	R:3buqueruelins,381	carga	n.id.

continua

continua

continuação

Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada (C/R/A/DI)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas realizando/apoiando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou exposta na rua calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo	
						Número de pessoas no veículo	Número de pessoas na empresa entregadora											
							estabelecimento											
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxilio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída
4	caixas	calçada	3	2		1	1	0	7:12:00	7:12:00	7:13:00	7:13:00	7:13:00	7:28:00				7:46:00
3	caixas	calçada	10	1	carrinhoBletoão	2	2	0	8:13:00	8:13:00	8:15:00	8:17:00	8:17:00	8:20:00				8:21:00
1	caixas	-	10	1		1	1	0	8:18:00	8:18:00	8:22:00	8:23:00	8:23:00	8:26:00				8:26:00
3	caixas	atrásDoVeiculo	3	1		2	2	0	8:39:00	8:39:00	8:39:00	8:42:00	8:42:00	8:45:00				8:45:00
1	sacos	-	10	1		1	1	0	8:41:00	8:41:00	8:41:00	8:41:00	8:41:00	8:43:00				8:43:00
2	caixas	-	40	1	carrinhoBletoão	2	2	0	8:44:00	8:44:00	8:45:00	8:45:00	8:45:00	8:49:00		8:49:00	8:50:00	8:51:00
5	caixas	-	20	1	carrinhoBletoão	3	3	0	8:49:00	8:49:00	8:50:00	8:52:00	8:52:00	8:56:00		8:56:00	8:56:00	8:57:00
4	caixas	calçada	2	1	carrinhoBletoão	1	1	0	9:05:00	9:05:00	9:13:00	9:27:00	9:27:00	9:41:00		9:41:00	9:41:00	9:42:00
17	engradados	calçada	10	4		2	2	0	9:08:00	9:08:00	9:11:00	9:16:00	9:11:00	9:19:00				9:19:00
1	caixas	calçada	20	1		2	1	0	9:14:00	9:14:00	9:14:00	9:14:00	9:14:00	9:18:00				9:19:00
6	caixas	atrásDoVeiculo	3	2	carrinhoBletoão	2	2	0	9:37:00	9:37:00	9:38:00	9:40:00	9:40:00	9:44:00		9:44:00	9:45:00	9:45:00
2	caixas	-	10	1		1	1	0	10:03:00	10:03:00	10:04:00	10:04:00	10:04:00	10:06:00				10:06:00
17	engradados	calçada	10	5		1	1	0	10:05:00	10:05:00	10:06:00	10:08:00	10:08:00	10:14:00		10:14:00	10:14:00	10:16:00
6	caixas	-	20	1	carrinhoBletoão	2	2	0	10:16:00	10:16:00	10:16:00	10:17:00	10:17:00	10:20:00		10:20:00	10:20:00	10:20:00
40	sacos	atrásDoVeiculo	40	2		2	2	0	10:28:00	10:28:00	10:30:00	10:43:00	10:32:00	10:52:00		10:54:00	10:54:00	10:54:00
1	caixas	calçada	10	1		1	1	0	10:29:00	10:29:00	10:31:00	10:32:00	10:32:00	10:34:00				10:34:00
1	caixas	atrásDoVeiculo&Calçada	20	1		1	1	0	10:36:00	10:36:00	10:37:00	10:38:00	10:38:00	10:40:00				10:40:00
9	caixas	-	20	2	carrinhoBletoão	2	2	0	11:02:00	11:02:00	11:06:00	11:08:00	11:08:00	11:11:00		11:11:00	11:11:00	11:12:00
14	engradados	calçada	70	3	carrinhoBletoão	3	3	0	11:20:00	11:21:00	11:21:00	11:23:00	11:23:00	11:34:00		11:30:00	11:38:00	11:40:00
3	caixas	calçada	20	1	carrinhoBletoão	1	1	0	11:33:00	11:33:00	11:38:00	11:40:00	11:40:00	11:43:00		11:44:00	11:44:00	11:44:00
25	engradados	atrásDoVeiculo&Calçada	50	6	carrinhoBletoão	3	3	0	11:50:00	11:50:00	11:50:00	11:51:00	11:51:00	12:00:00		12:01:00	12:01:00	12:25:00
17	caixas	atrásDoVeiculo	3	4		2	2	0	11:53:00	11:54:00	11:58:00	12:04:00	12:00:00	12:14:00				12:14:00
3	caixas	atrásDoVeiculo&Calçada	10	1		1	1	0	12:27:00	12:27:00	12:28:00	12:28:00	12:28:00	12:30:00				12:30:00
58/42	potes/caixas	calçada	3	17		2	2	0	12:30:00	12:31:00	12:36:00	12:55:00	12:36:00	13:30:00		13:08:00	13:09:00	13:30:00
2	caixas	-	20	2		2	2	0	12:31:00	12:31:00	12:34:00	12:37:00	12:34:00	12:38:00				12:38:00
8	caixas	-	20	1	carrinhoBletoão	2	1	0	13:57:00	13:57:00	13:59:00	14:00:00	14:00:00	14:05:00		14:05:00	14:05:00	14:05:00
5	caixas	-	20	1	carrinhoBletoão	2	2	0	14:42:00	14:42:00	14:53:00	15:00:00	15:00:00	15:10:00		15:10:00	15:10:00	15:10:00
5	caixas	atrásDoVeiculo	20	2	carrinhoBletoão	3	2	0	15:06:00	15:06:00	15:07:00	15:09:00	15:10:00	15:15:00		15:15:00	15:15:00	15:16:00
18	garrafas	atrásDoVeiculo	30	1		2	1	0	7:00:00	7:00:00	7:01:00	7:01:00	7:01:00	7:06:00				7:06:00
21	caixas	calçada	20	5	carrinhoBletoão	2	2	0	7:07:00	7:07:00	7:08:00	7:14:00	7:10:00	7:25:00		7:25:00	7:26:00	7:29:00
5	caixas	-	30	1	carrinhoBletoão	2	2	0	7:16:00	7:17:00	7:18:00	7:25:00	7:25:00	7:29:00		7:29:00	7:29:00	7:30:00
11	caixas	atrásDoVeiculo	40	3	carrinhoBletoão	3	3	0	7:23:00	7:23:00	7:26:00	7:42:00	7:42:00	8:14:00		7:54:00	8:14:00	8:22:00
2	sacolas	atrásDoVeiculo&Calçada	5	1		2	1	0	7:40:00	7:40:00	7:41:00	7:41:00	7:41:00	7:47:00		7:47:00	7:59:00	8:00:00
2	caixas	atrásDoVeiculo&Calçada	30	2		2	2	0	7:48:00	7:48:00	7:49:00	7:49:00	7:49:00	7:50:00				7:50:00
18	caixas	-	40	2		1	1	0	7:59:00	8:00:00	8:08:00	8:09:00	8:08:00	8:31:00				8:32:00
2	caixas	-	30	1		1	1	0	8:14:00	8:14:00	8:28:00	8:32:00	8:32:00	8:48:00		8:48:00	8:50:00	9:30:00
10	sacos	-	20	5	carrinhoBletoão	1	1	0	8:24:00	8:24:00	8:25:00	8:27:00	8:27:00	9:26:00		9:26:00	9:27:00	9:27:00
3	caixas	calçada	3	1		2	1	0	8:28:00	8:28:00	8:29:00	8:29:00	8:29:00	8:34:00				8:34:00
10	engradados	atrásDoVeiculo	60	2	carrinhoBletoão	1	1	0	8:34:00	8:34:00	8:35:00	8:52:00	8:41:00	8:58:00		8:58:00	9:00:00	9:06:00
1	caixas	-	4	1	carrinhoBletoão	2	2	0	9:00:00	9:00:00	9:01:00	9:06:00	9:06:00	9:27:00		9:27:00	9:28:00	9:28:00
2	caixas	calçada	10	1		2	2	0	9:07:00	9:08:00	9:07:00	9:07:00	9:07:00	9:09:00		9:09:00	9:09:00	9:10:00
9	engradados	calçada	20	1		2	2	0	9:16:00	9:16:00	9:16:00	9:18:00	9:18:00	9:25:00				9:18:00
3	caixas	-	40	1	carrinhoBletoão	1	1	0	9:45:00	9:45:00	9:53:00	10:00:00	10:00:00	10:14:00		10:14:00	10:14:00	10:14:00
2	caixas	atrásDoVeiculo	3	2		1	1	0	10:09:00	10:10:00	10:11:00	10:11:00	10:11:00	10:13:00		10:14:00	10:14:00	10:13:00
2	caixas	calçada	15	1		1	1	0	10:46:00	10:04:00	10:47:00	10:47:00	10:47:00	10:49:00				10:49:00
2	caixas	-	10	1		2	2	0	12:40:00	12:40:00	12:42:00	12:44:00	12:44:00	12:54:00		12:54:00	13:08:00	13:08:00
8	engradados	-	10	3	carrinhoBletoão	2	2	0	13:14:00	13:14:00	13:17:00	13:21:00	13:18:00	13:25:00		13:25:00	13:25:00	13:25:00
12	caixas	-	10	2		2	2	0	14:50:00	14:50:00	14:51:00	14:52:00	14:52:00	15:02:00				15:02:00
2	caixas	calçada	20	1		2	1	0	6:58:00	6:57:00	6:57:00	6:59:00	6:59:00	7:00:00				7:00:00
25	caixas	atrásDoVeiculo	50	7	carrinhoBletoão	2	1	0	7:34:00	7:34:00	7:54:00	8:20:00	8:19:00	9:24:00		8:36:00	9:35:00	10:21:00
4	caixas	atrásDoVeiculo	70	1	carrinhoBletoão	2	2	0	7:36:00	7:36:00	7:38:00	7:51:00	7:51:00	7:58:00		7:58:00	7:58:00	8:19:00
13	caixas	calçada	50	1	carrinhoBletoão	1	1	0	7:55:00	8:22:00	8:56:00	9:21:00	9:21:00	9:57:00		9:57:00	9:58:00	10:00:00
4	caixas	calçada	20	1		2	2	0	8:46:00	8:47:00	8:48:00	8:50:00	8:50:00	8:57:00				8:58:00
1	caixas	calçada	20	1		1	1	0	8:52:00	8:52:00	8:52:00	8:52:00	8:52:00	8:58:00				8:58:00
22	engradados	calçada	30	4	carrinhoBletoão	3	3	0	8:53:00	8:53:00	8:54:00	9:04:00	9:04:00	9:26:00		9:22:00	9:27:00	9:27:00
1	burrito	-	50	1		2	1	0	13:59:00	13:59:00	14:01:00	14:01:00	14:01:00	14:03:00		14:03:00	14:03:00	14:03:00
n.i.d.	n.i.d.	rua		1					7:14:12									8:25:16
n.i.d.	n.i.d.	-		1					7:27:55									7:29:00
n.i.d.	n.i.d.			1					7:31:20									8:11:35
n.i.d.	n.i.d.			1					7:48:50									8:23:47
n.i.d.	n.i.d.			1					7:51:28									8:20:37

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realizou a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/L/D/L/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entregues
Data	GrupoObs	IdentEntrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
27/01/14	B_FUT	6	Futurama	supermercado@nédio	Frozen@Logística	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	7	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	8	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	van		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	9	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	10	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	11	Futurama	supermercado@nédio	Crem@del	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		sorvetes
27/01/14	B_FUT	12	Futurama	supermercado@nédio	Pi@taliano@famiglia@franculli	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		pães
27/01/14	B_FUT	13	Futurama	supermercado@nédio	autônomo	utilitário		dentro@00@estabelecimento	-		FLV
27/01/14	B_FUT	14	Futurama	supermercado@nédio	Bimbo	van		dentro@00@estabelecimento	-		pães
27/01/14	B_FUT	15	Futurama	supermercado@nédio	Dom@Rigelo	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	16	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	17	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	18	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	19	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		carnes
27/01/14	B_FUT	20	Futurama	supermercado@nédio	Minalba	van		dentro@00@estabelecimento	-		bebidas
27/01/14	B_FUT	21	Futurama	supermercado@nédio	Yakult	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		laticínios
27/01/14	B_FUT	22	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	23	Futurama	supermercado@nédio	Brico@read	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		pães
27/01/14	B_FUT	24	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	TOCO		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	25	Futurama	supermercado@nédio	Banana@boat	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		outros
27/01/14	B_FUT	26	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	27	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	utilitário		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	28	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	van		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	29	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	van		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	30	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	31	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	32	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	33	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	van		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	34	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	utilitário		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
27/01/14	B_FUT	35	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	1	Futurama	supermercado@nédio	Wickbold	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		pães
28/01/14	B_FUT	2	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	3	Futurama	supermercado@nédio	Turma@da@Mônica	van		dentro@00@estabelecimento	-		FLV
28/01/14	B_FUT	4	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	5	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	van		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	6	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	7	Futurama	supermercado@nédio	Nettle@Sovetes	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		sorvetes
28/01/14	B_FUT	8	Futurama	supermercado@nédio	Horta@da@Vida	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		FLV
28/01/14	B_FUT	9	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	10	Futurama	supermercado@nédio	Alhida	TOCO		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	11	Futurama	supermercado@nédio	Panco	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		pães
28/01/14	B_FUT	12	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	13	Futurama	supermercado@nédio	Floradi	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	14	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	15	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	van		dentro@00@estabelecimento	-		FLV
28/01/14	B_FUT	16	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	TOCO		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	17	Futurama	supermercado@nédio	Yakult	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		laticínios
28/01/14	B_FUT	18	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	19	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	van		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	20	Futurama	supermercado@nédio	Xandô	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		laticínios
28/01/14	B_FUT	21	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	van		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	22	Futurama	supermercado@nédio	Panco	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		pães
28/01/14	B_FUT	23	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		pães
28/01/14	B_FUT	24	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	25	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	26	Futurama	supermercado@nédio	Kim	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		carnes
28/01/14	B_FUT	27	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	28	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	29	Futurama	supermercado@nédio	Leite@da@Zenda@da@Vista	VUC@pequeno		dentro@00@estabelecimento	-		laticínios
28/01/14	B_FUT	30	Futurama	supermercado@nédio	n.id.	VUC@grande		dentro@00@estabelecimento	-		n.id.
28/01/14	B_FUT	31	Futurama	supermercado@nédio	Barontini@rigonifico	kombi		dentro@00@estabelecimento	-		carnes

continua

continua

continuação

Tambo da entrega		Disposição da carga descarregada (C/R/A/D)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Início de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo
							empresa entregadora	estabelecimento										
							TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxilio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga
continuação	n.id.	n.id.		1					7:53:11									8:36:30
	n.id.	n.id.		1					8:03:00									9:34:02
	n.id.	n.id.		1					8:10:04									8:57:35
	n.id.	n.id.		1					15:15:44									15:36:58
	n.id.	n.id.		1					15:19:49									16:05:25
	n.id.	n.id.		1					8:11:03									9:01:21
	n.id.	n.id.		1					8:14:20									8:38:50
	n.id.	n.id.		1					8:29:38									8:46:45
	n.id.	n.id.		1					7:12:17									8:24:40
	n.id.	n.id.		1					8:36:26									9:59:29
	n.id.	n.id.		1					8:56:00									9:42:44
	n.id.	n.id.		1					8:56:58									9:35:50
	n.id.	n.id.		1					8:57:10									9:14:10
	n.id.	n.id.		1					9:06:48									9:49:11
	n.id.	n.id.		1					9:33:32									10:32:53
	n.id.	n.id.		1					9:51:00									10:56:16
	n.id.	n.id.		1					9:52:01									10:02:40
	n.id.	n.id.		1					9:59:00									11:11:12
	n.id.	n.id.		1					10:09:00									10:53:12
	n.id.	n.id.		1					10:10:07									11:13:04
	n.id.	n.id.		1					10:38:15									12:03:27
	n.id.	n.id.		1					10:38:48									12:42:34
	n.id.	n.id.		1					11:15:45									12:50:18
	n.id.	n.id.		1					11:22:40									12:36:57
	n.id.	n.id.		1					11:27:40									12:38:48
	n.id.	n.id.		1					11:28:50									12:43:23
	n.id.	n.id.		1					11:28:59									12:41:02
	n.id.	n.id.		1					11:56:17									14:57:00
	n.id.	n.id.		1					12:44:00									16:01:00
	n.id.	n.id.		1					13:45:19									15:03:50
	n.id.	n.id.		1					7:05:15									7:38:05
	n.id.	n.id.		1					7:15:17									8:22:30
	n.id.	n.id.		1					7:15:51									8:30:27
	n.id.	n.id.		1					7:33:11									9:48:14
	n.id.	n.id.		1					7:50:36									10:15:10
	n.id.	n.id.		1					7:54:55									10:04:44
	n.id.	n.id.		1					8:10:10									9:08:04
	n.id.	n.id.		1					8:11:24									8:18:22
	n.id.	n.id.		1					14:49:45									15:33:18
	n.id.	n.id.		1					15:00:10									15:39:47
	n.id.	n.id.		1					7:02:50									7:31:28
	n.id.	n.id.		1					8:13:36									
	n.id.	n.id.		1					8:46:40									9:43:20
	n.id.	n.id.		1					8:47:45									9:40:00
	n.id.	n.id.		1					9:03:20									9:23:40
	n.id.	n.id.		1					9:09:53									11:21:08
	n.id.	n.id.		1					9:13:30									9:27:10
	n.id.	n.id.		1					9:25:40									10:40:20
	n.id.	n.id.		1					9:26:00									9:29:24
	n.id.	n.id.		1					9:29:10									9:44:20
	n.id.	n.id.		1					9:43:40									10:53:10
	n.id.	n.id.		1					9:48:30									10:09:09
	n.id.	n.id.		1					9:50:10									10:52:25
	n.id.	n.id.		1					9:56:51									11:16:11
	n.id.	n.id.		1					10:08:07									11:08:20
	n.id.	n.id.		1					10:09:40									11:02:30
	n.id.	n.id.		1					10:30:50									11:21:37
	n.id.	n.id.		1					10:32:03									11:21:08
	n.id.	n.id.		1					10:34:30									11:01:32
	n.id.	n.id.		1					10:44:30									
	n.id.	n.id.		1					10:59:10									11:27:00

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/D/L/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entregues
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
28/01/14	B_FUT	32	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
28/01/14	B_FUT	33	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
28/01/14	B_FUT	34	Futurama	supermercado@médio	n.id.	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
28/01/14	B_FUT	35	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	1	Futurama	supermercado@médio	Ovos@Caiçara@Maria@Braga	kombi		dentro@estabelecimento	-	n.id.	ovos
29/01/14	B_FUT	2	Futurama	supermercado@médio	n.id.	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	3	Futurama	supermercado@médio	Batavo	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	laticínios
29/01/14	B_FUT	4	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	5	Futurama	supermercado@médio	n.id.	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	6	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	7	Futurama	supermercado@médio	Bricol@read	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	pães
29/01/14	B_FUT	8	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	9	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	10	Futurama	supermercado@médio	Minalba	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	bebidas
29/01/14	B_FUT	11	Futurama	supermercado@médio	Alko	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	mercarias@alco@mgeral
29/01/14	B_FUT	12	Futurama	supermercado@médio	n.id.	utilitário		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	13	Futurama	supermercado@médio	Yakult	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	laticínios
29/01/14	B_FUT	14	Futurama	supermercado@médio	n.id.	kombi		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	15	Futurama	supermercado@médio	n.id.	kombi		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	16	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	17	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	18	Futurama	supermercado@médio	Ryco	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	alimentos@congelados
29/01/14	B_FUT	19	Futurama	supermercado@médio	BRT@Sadia	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	frios@embutidos
29/01/14	B_FUT	20	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	21	Futurama	supermercado@médio	Kibon	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	sorvetes
29/01/14	B_FUT	22	Futurama	supermercado@médio	Leite@M@fazenda@Bela@Vista	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	laticínios
29/01/14	B_FUT	23	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	24	Futurama	supermercado@médio	Floradi	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	25	Futurama	supermercado@médio	Xandô	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	laticínios
29/01/14	B_FUT	26	Futurama	supermercado@médio	n.id.	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	27	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	28	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	29	Futurama	supermercado@médio	Tio@Bolo	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	mercarias@alco@mgeral
29/01/14	B_FUT	30	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
29/01/14	B_FUT	31	Futurama	supermercado@médio	Itaipava	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	bebidas
30/01/14	B_FUT	1	Futurama	supermercado@médio	Wickbold	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	pães
30/01/14	B_FUT	2	Futurama	supermercado@médio	Danone	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	laticínios
30/01/14	B_FUT	3	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	4	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	5	Futurama	supermercado@médio	Coca-cola	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	bebidas
30/01/14	B_FUT	6	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	32	Futurama	supermercado@médio	Banana@Boat@Arcom	VUC@grande	lateral	endereço	Av@Angélica	faixa@Betr@fego	outros
30/01/14	B_FUT	33	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	34	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	34	Futurama	supermercado@médio	n.id.	utilitário		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	35	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	36	Futurama	supermercado@médio	Panco	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	pães
30/01/14	B_FUT	37	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	38	Futurama	supermercado@médio	Famiglia@P@st@liano	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	pães
30/01/14	B_FUT	39	Futurama	supermercado@médio	Corus@Logística	utilitário		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	40	Futurama	supermercado@médio	n.id.	n.id.		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	41	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno	lateral	endereço	Al@Barros@Angélica@Grill	faixa@Betr@fego	n.id.
30/01/14	B_FUT	42	Futurama	supermercado@médio	Yakult	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	laticínios
30/01/14	B_FUT	43	Futurama	supermercado@médio	n.id.	kombi		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	44	Futurama	supermercado@médio	n.id.	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	45	Futurama	supermercado@médio	Nasr	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	mercarias@alco@mgeral
30/01/14	B_FUT	46	Futurama	supermercado@médio	n.id.	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	47	Futurama	supermercado@médio	n.id.	kombi		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	48	Futurama	supermercado@médio	n.id.	VUC@pequeno		dentro@estabelecimento	-	n.id.	FLV
30/01/14	B_FUT	49	Futurama	supermercado@médio	Horta@Bida	van		dentro@estabelecimento	-	n.id.	n.id.
30/01/14	B_FUT	50	Futurama	supermercado@médio	Xandô	VUC@grande		dentro@estabelecimento	-	n.id.	laticínios

continua

continua

continuação

Tamano da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/D)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Início de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo	
						empresa entregadora	estabelecimento											
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxílio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída
n.id.	n.id.			1					11:13:25									11:18:46
n.id.	n.id.			1					11:38:40									15:25:33
n.id.	n.id.			1					14:02:00									14:30:28
n.id.	n.id.			1					14:04:30									7:50:30
n.id.	n.id.			1														14:35:10
n.id.	n.id.			1					7:03:16									8:05:00
n.id.	n.id.			1					7:04:33									7:29:40
n.id.	n.id.			1					7:10:15									7:53:27
n.id.	n.id.			1					7:16:17									9:32:51
n.id.	n.id.			1					7:20:29									8:13:17
n.id.	n.id.			1					7:56:16									8:56:50
n.id.	n.id.			1					8:12:20									8:40:08
n.id.	n.id.			1					8:14:00									10:35:51
n.id.	n.id.			1					8:17:15									8:41:48
n.id.	n.id.			1					8:19:20									10:29:35
n.id.	n.id.			1					8:30:40									9:38:50
n.id.	n.id.			1					8:40:54									9:01:29
n.id.	n.id.			1					8:43:00									8:59:00
n.id.	n.id.			1					8:59:28									9:42:45
n.id.	n.id.			1					9:20:55									10:04:09
n.id.	n.id.			1					9:26:30									9:35:55
n.id.	n.id.			1					9:35:16									11:58:06
n.id.	n.id.			1					9:41:21									9:46:00
n.id.	n.id.			1					10:41:14									11:35:02
n.id.	n.id.			1					10:41:38									11:09:20
n.id.	n.id.			1					11:08:58									11:12:16
n.id.	n.id.			1					11:18:10									12:25:47
n.id.	n.id.			1					11:38:00									11:41:00
n.id.	n.id.			1					11:40:20									12:03:10
n.id.	n.id.			1					11:49:00									12:39:45
n.id.	n.id.			1					12:34:12									13:00:10
n.id.	n.id.			1					13:04:20									14:52:20
n.id.	n.id.			1					14:28:55									14:59:07
n.id.	n.id.			1					14:35:15									15:39:55
n.id.	n.id.			1					7:09:48									7:32:10
n.id.	n.id.			1					7:30:16									7:58:32
n.id.	n.id.			1					7:31:49									9:06:30
n.id.	n.id.			1					7:32:05									8:07:00
n.id.	caixas	10		1	carrinhoBebão	2	1	0	7:32:30									11:41:23
n.id.	n.id.			1					14:09:40									7:35:20
n.id.	calçada			1					14:15:40									14:11:10
n.id.	n.id.			1					14:15:40									15:19:29
n.id.	n.id.			1					7:33:15									10:24:37
n.id.	n.id.			1					14:20:25									15:33:33
n.id.	n.id.			1					14:55:10									15:38:48
n.id.	n.id.			1					7:34:22									7:56:40
n.id.	n.id.			1					7:34:33									8:37:00
n.id.	n.id.			1					7:36:10									7:48:21
n.id.	n.id.			1					7:42:45									8:49:50
4	caixas	15		1	carrinhoBebão	1	1	0	7:58:17									8:40:37
n.id.	n.id.			1					8:00:00									8:44:44
n.id.	calçada			1					8:01:15									8:39:23
n.id.	n.id.			1					8:03:50									8:06:00
n.id.	n.id.			1					8:09:07									9:54:13
n.id.	n.id.			1					8:26:43									9:09:07
n.id.	n.id.			1					8:30:22									10:05:36
n.id.	n.id.			1					8:43:40									10:38:40
n.id.	n.id.			1					8:48:11									9:07:41
n.id.	n.id.			1					9:30:50									10:14:05
22	engradados	5		1	carrinhoBebão	2	1	0	9:33:02									9:54:10

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/L/D/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entrega
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
30/01/14	B_FUT	51	Futurama	supermercado	Polenight	van	lateral	em frente do estabelecimento	AlcBarros	faixa de asfalto	outros
30/01/14	B_FUT	52	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
30/01/14	B_FUT	53	Futurama	supermercado	n.id.	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
30/01/14	B_FUT	54	Futurama	supermercado	Leite & Açúcar da Bela Vista	utilitário		dentro do estabelecimento	-	-	laticínios
30/01/14	B_FUT	55	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
30/01/14	B_FUT	56	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
30/01/14	B_FUT	57	Futurama	supermercado	n.id.	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
30/01/14	B_FUT	57	Futurama	supermercado	n.id.	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
30/01/14	B_FUT	58	Futurama	supermercado	Ambev	utilitário		dentro do estabelecimento	-	-	bebidas
31/01/14	B_FUT	1	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	2	Futurama	supermercado	Bimbo	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	pães
31/01/14	B_FUT	3	Futurama	supermercado	Floradi	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	4	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	5	Futurama	supermercado	n.id.	kombi		dentro do estabelecimento	-	-	FLV
31/01/14	B_FUT	6	Futurama	supermercado	n.id.	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	outros
31/01/14	B_FUT	7	Futurama	supermercado	Brico Bread	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	pães
31/01/14	B_FUT	8	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	9	Futurama	supermercado	n.id.	kombi		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	10	Futurama	supermercado	n.id.	van		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	11	Futurama	supermercado	Famiglia Pao Italiano	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	pães
31/01/14	B_FUT	12	Futurama	supermercado	Minaíba	utilitário		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	13	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	14	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	15	Futurama	supermercado	Naor	kombi		dentro do estabelecimento	-	-	mercearia
31/01/14	B_FUT	16	Futurama	supermercado	n.id.	van		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	17	Futurama	supermercado	n.id.	van		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	18	Futurama	supermercado	n.id.	van		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	19	Futurama	supermercado	Kisabor Farofa	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	mercearia
31/01/14	B_FUT	20	Futurama	supermercado	Kim	kombi		dentro do estabelecimento	-	-	pães
31/01/14	B_FUT	21	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	22	Futurama	supermercado	n.id.	van		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	23	Futurama	supermercado	n.id.	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	24	Futurama	supermercado	n.id.	van		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
31/01/14	B_FUT	25	Futurama	supermercado	Marilan	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	mercearia
31/01/14	B_FUT	26	Futurama	supermercado	n.id.	utilitário		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	1	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	2	Futurama	supermercado	Floradi	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	3	Futurama	supermercado	Batata	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	FLV
01/02/14	B_FUT	4	Futurama	supermercado	Wickbold	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	pães
01/02/14	B_FUT	5	Futurama	supermercado	n.id.	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	6	Futurama	supermercado	Panco	van		dentro do estabelecimento	-	-	pães
01/02/14	B_FUT	7	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	8	Futurama	supermercado	n.id.	van		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	9	Futurama	supermercado	n.id.	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	10	Futurama	supermercado	Famiglia Pao Italiano	VUC pequeno		dentro do estabelecimento	-	-	pães
01/02/14	B_FUT	11	Futurama	supermercado	Naor	utilitário		dentro do estabelecimento	-	-	mercearia
01/02/14	B_FUT	12	Futurama	supermercado	n.id.	van		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	13	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	14	Futurama	supermercado	n.id.	utilitário		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	15	Futurama	supermercado	Horst & Vida	utilitário		dentro do estabelecimento	-	-	FLV
01/02/14	B_FUT	16	Futurama	supermercado	Leite & Açúcar da Bela Vista	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	laticínios
01/02/14	B_FUT	17	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	18	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	19	Futurama	supermercado	Yakult	utilitário		dentro do estabelecimento	-	-	laticínios
01/02/14	B_FUT	20	Futurama	supermercado	Xandô	kombi		dentro do estabelecimento	-	-	laticínios
01/02/14	B_FUT	21	Futurama	supermercado	n.id.	van		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	22	Futurama	supermercado	n.id.	kombi		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	23	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
01/02/14	B_FUT	24	Futurama	supermercado	KiGelo	van		dentro do estabelecimento	-	-	gelos
01/02/14	B_FUT	25	Futurama	supermercado	n.id.	VUC grande		dentro do estabelecimento	-	-	n.id.
13/01/14	B_HOR	1	Natural da Terra	hortifruti	Coletar do Gelo	van		dentro do estabelecimento	-	-	coleta

continua

continuação

Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada (C/R/A/DI)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo
							empresa entregadora	estabelecimento										
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxilio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída
n.id.	n.id.			1					9:49:52									10:23:50
n.id.	n.id.	calçada		1					9:54:25									10:13:16
n.id.	n.id.			1					10:11:12									11:33:51
n.id.	n.id.			1					10:14:54									10:43:23
n.id.	n.id.			1					10:45:42									11:27:03
n.id.	n.id.			1					11:01:38									11:44:44
n.id.	n.id.			1					11:09:09									12:01:17
n.id.	n.id.			1					11:57:25									12:08:52
n.id.	n.id.			1					13:21:22									15:35:19
n.id.	n.id.			1					7:17:35									8:01:32
n.id.	n.id.			1					7:19:41									10:44:30
n.id.	n.id.			1					7:20:16									9:31:37
n.id.	n.id.			1					7:21:20									8:19:56
n.id.	n.id.			1					7:26:14									7:25:50
n.id.	n.id.			1					7:37:53									8:32:51
n.id.	n.id.			1					7:52:20									7:53:30
n.id.	n.id.			1					7:54:22									7:55:12
n.id.	n.id.			1					7:56:23									8:11:57
n.id.	n.id.			1					8:01:15									8:15:00
n.id.	n.id.			1					8:13:00									10:47:47
n.id.	n.id.			1					8:48:30									9:42:40
n.id.	n.id.			1					8:50:25									9:10:16
n.id.	n.id.			1					9:04:40									9:26:08
n.id.	n.id.			1					9:22:18									9:18:06
n.id.	n.id.			1					9:30:52									9:48:21
n.id.	n.id.			1					9:42:00									9:34:43
n.id.	n.id.			1					10:20:10									9:45:52
n.id.	n.id.			1					10:34:40									11:29:28
n.id.	n.id.			1					10:53:18									11:49:18
n.id.	n.id.			1					11:25:55									11:12:30
n.id.	n.id.			1					12:10:11									13:16:10
n.id.	n.id.			1					14:02:00									13:25:02
n.id.	n.id.			1					14:03:22									15:21:37
n.id.	n.id.			1					7:16:41									14:47:30
n.id.	n.id.			1					7:18:37									9:58:17
n.id.	n.id.			1					7:19:25									9:29:03
n.id.	n.id.			1					7:30:40									9:29:22
n.id.	n.id.			1					7:32:01									7:54:20
n.id.	n.id.			1					7:37:38									8:35:50
n.id.	n.id.			1					7:46:18									8:27:00
n.id.	n.id.			1					7:48:40									7:51:06
n.id.	n.id.			1					8:01:08									7:49:16
n.id.	n.id.			1					8:27:21									9:23:56
n.id.	n.id.			1					8:29:30									8:26:41
n.id.	n.id.			1					8:30:40									9:05:22
n.id.	n.id.			1					8:37:24									11:11:11
n.id.	n.id.			1					8:38:30									9:35:16
n.id.	n.id.			1					8:40:38									8:52:40
n.id.	n.id.			1					8:55:24									9:08:45
n.id.	n.id.			1					8:57:17									9:23:56
n.id.	n.id.			1					9:05:11									9:02:45
n.id.	n.id.			1					9:11:20									9:04:50
n.id.	n.id.			1					9:31:50									10:07:29
n.id.	n.id.			1					9:51:00									10:03:00
n.id.	n.id.			1					9:57:33									9:37:40
n.id.	n.id.			1					10:32:51									10:35:04
n.id.	n.id.			1					10:55:50									11:38:54
n.id.	n.id.			1					7:38:00						0	7:38:24	7:39:40	11:04:45
1	barril		3	1		2	1	0										11:42:07

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/L/D/L/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entregues
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
13/01/14	B_HOR	2	Natural da Terra	hortifruti	Allfood	utilitário	Aberto	enfrente ao estabelecimento		zona azul	outros
13/01/14	B_HOR	3	Natural da Terra	hortifruti	Natural da Terra	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	mercearia e carne geral
13/01/14	B_HOR	4	Natural da Terra	hortifruti	Da Serrá	VUC grande		dentro do estabelecimento		zona azul	FLV
13/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	Fleischmann	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	mercearia e carne geral
13/01/14	B_HOR	6	Natural da Terra	hortifruti	Tirolez	van	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
13/01/14	B_HOR	7	Natural da Terra	hortifruti	Imidos Velino	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	mercearia e carne geral
13/01/14	B_HOR	7	Natural da Terra	hortifruti	Imidos Velino	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	mercearia e carne geral
13/01/14	B_HOR	8	Natural da Terra	hortifruti	Prata	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	bebidas
13/01/14	B_HOR	8	Natural da Terra	hortifruti	Prata	VUC grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	bebidas
13/01/14	B_HOR	8	Natural da Terra	hortifruti	Prata	VUC grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	bebidas
13/01/14	B_HOR	8	Natural da Terra	hortifruti	Prata	VUC grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	bebidas
13/01/14	B_HOR	9	Natural da Terra	hortifruti	Prata	VUC grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	bebidas
13/01/14	B_HOR	10	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUC grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	alimentos congelados
13/01/14	B_HOR	11	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	kombi	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	FLV
14/01/14	B_HOR	1	Natural da Terra	hortifruti	Gridica	TOCO		dentro do estabelecimento		zona azul	outros
14/01/14	B_HOR	1	Natural da Terra	hortifruti	Wickbold	VUC pequeno	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	pães
14/01/14	B_HOR	2	Natural da Terra	hortifruti	Xandô	VUC pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
14/01/14	B_HOR	3	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	outros
14/01/14	B_HOR	3	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	outros
14/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	Chocolates Lucos	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	bebidas
14/01/14	B_HOR	6	Natural da Terra	hortifruti	Leite da Fazenda da Vista	van	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
14/01/14	B_HOR	6	Natural da Terra	hortifruti	Leite da Fazenda da Vista	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
14/01/14	B_HOR	6	Natural da Terra	hortifruti	Leite da Fazenda da Vista	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
14/01/14	B_HOR	7	Natural da Terra	hortifruti	Trident, Chicklets	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	snacks
14/01/14	B_HOR	8	Natural da Terra	hortifruti	Alface	van	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	FLV
14/01/14	B_HOR	9	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUC pequeno	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	n.id.
14/01/14	B_HOR	10	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	bebidas
14/01/14	B_HOR	11	Natural da Terra	hortifruti	Queijo	van	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
14/01/14	B_HOR	12	Natural da Terra	hortifruti	Natural da Terra	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	mercearia e carne geral
14/01/14	B_HOR	13	Natural da Terra	hortifruti	Bom Peixe	VUC grande		dentro do estabelecimento		zona azul	carnes
14/01/14	B_HOR	14	Natural da Terra	hortifruti	Atlante	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
14/01/14	B_HOR	15	Natural da Terra	hortifruti	Kicado	van	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	mercearia e carne geral
14/01/14	B_HOR	16	Natural da Terra	hortifruti	Veggie	VUC grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	FLV
14/01/14	B_HOR	17	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	van	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	n.id.
14/01/14	B_HOR	18	Natural da Terra	hortifruti	Polenghi	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
14/01/14	B_HOR	19	Natural da Terra	hortifruti	Chiari Piccini	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	bebidas
14/01/14	B_HOR	20	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	kombi	lateral	endereço	R.Rosa e Silva 206	zona azul	FLV
14/01/14	B_HOR	21	Natural da Terra	hortifruti	Danone	TOCO	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
14/01/14	B_HOR	22	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	n.id.
14/01/14	B_HOR	23	Natural da Terra	hortifruti	Bimbo	VUC pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	pães
14/01/14	B_HOR	24	Natural da Terra	hortifruti	Ovos Modelo	VUC pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	ovos
14/01/14	B_HOR	24	Natural da Terra	hortifruti	Ovos Modelo	VUC pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	ovos
14/01/14	B_HOR	24	Natural da Terra	hortifruti	Ovos Modelo	VUC pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	ovos
15/01/14	B_HOR	1	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUC pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	n.id.
15/01/14	B_HOR	2	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUC pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	bebidas
15/01/14	B_HOR	3	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	ovos
15/01/14	B_HOR	4	Natural da Terra	hortifruti	Wickbold	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	pães
15/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	Purissimo	VUC pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
15/01/14	B_HOR	6	Natural da Terra	hortifruti	Korin	kombi	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	carnes
15/01/14	B_HOR	7	Natural da Terra	hortifruti	Natural da Terra	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	mercearia e carne geral
15/01/14	B_HOR	8	Natural da Terra	hortifruti	Polenghi	VUC grande		dentro do estabelecimento		zona azul	laticínios
15/01/14	B_HOR	9	Natural da Terra	hortifruti	Bassi	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	carnes
15/01/14	B_HOR	10	Natural da Terra	hortifruti	Forno Minas	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	alimentos congelados
15/01/14	B_HOR	11	Natural da Terra	hortifruti	Vigor	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
15/01/14	B_HOR	12	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	TOCO	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	n.id.
15/01/14	B_HOR	13	Natural da Terra	hortifruti	Bom Peixe	VUC pequeno	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	carnes
15/01/14	B_HOR	13	Natural da Terra	hortifruti	Bom Peixe	VUC grande		dentro do estabelecimento		zona azul	carnes
15/01/14	B_HOR	14	Natural da Terra	hortifruti	Queijo	VUC grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios
15/01/14	B_HOR	14	Natural da Terra	hortifruti	Queijo	van	endereço		R.Rosa e Silva 206	zona azul	laticínios
15/01/14	B_HOR	15	Natural da Terra	hortifruti	Diletto	van	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	sorvetes
15/01/14	B_HOR	16	Natural da Terra	hortifruti	Yakult	VUC pequeno	lateral	enfrente ao estabelecimento		zona azul	laticínios

continua

continua

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/DI)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio do veículo no local	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo		
					Número de pessoas no veículo	empresa entregadora												
					estabelecimento													
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescargaZ	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxilio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída
n.id.	n.id.	-	3	1		1	1	0	7:55:38		8:28:51	8:29:29						8:38:37
8	caixas	-	15	2	puxador	2	1	0	8:22:27		8:26:00	8:31:15		4'25"		9:21:05	9:22:44	9:30:04
2	caixas	-	3	1		2	1	0	10:17:55		10:18:50	10:19:00		0				10:19:02
2	caixas	atrás do veículo	3	1		2	1	0	10:53:58		11:11:05	11:11:43						11:20:38
3	caixas	-	5	2	carrinho	2	2	0	12:32:29		12:45:53	12:48:04		2'11"				
1	caixas	-	5	2		2	2	0	13:00:00		13:00:00	13:00:26		0		13:06:01	13:06:15	13:06:41
41	engradados	atrás do veículo	7	7	carrinho	3	3	0	12:55:00		13:10:36	13:14:50		3'50"				
20	engradados	atrás do veículo	7	7	carrinho	3	3	0	13:18:30		13:22:37			4'				
19	engradados	calçada	7	7	carrinho	3	3	0	13:20:35		13:23:35	13:22:37		2'				
35	engradados	calçada	7	7	carrinho	3	3	0	13:23:28		13:28:34			4'50"				
8	galões	calçada	7	7		3	3	0	13:30:53		13:31:14			0'				13:35:09
1	caixas	calçada	4	4		3	1	0	13:35:17		13:50:29	13:50:36				13:44:53	13:45:05	13:52:53
n.id.	n.id.	-	-	1		1			14:28:00									15:55:25
4	caixas	-	15	1		1	1	0	15:11:10		15:11:30	15:12:15		0'				15:15:51
15	caixas	-	5	1		2	1	0	6:54:29		7:10:02	7:15:16		4'30"		13:04:25	13:04:54	7:17:54
1	caixas	-	5	1		1	1	0	7:04:10		7:15:00	7:16:33		0		7:24:12	7:24:25	7:25:11
10	caixas	atrás do veículo	5	2	carrinho	2	1	0	8:12:04		8:47:38	8:52:27		4'29"				
1	caixas	-	5	2		2	1	0	9:01:21		9:01:41			0		9:01:42	9:02:07	9:08:47
8	caixas	calçada	5	1	carrinho	2	2	0	8:35:40		10:55:20	10:56:15		35"				11:10:23
15	caixas	-	15	3	carrinho	2	1	0	10:52:50		11:12:28	11:18:38		6'40"				
2	caixas	rua	15	3	carrinho	2	1	0	11:30:30		11:30:30	11:30:45		0				
1	garrafa	calçada	15	3		2	1	0	11:36:11		11:36:11	11:36:45		0				11:47:10
5	caixas	-	7	1	carrinho	1	1	0	8:42:20		9:26:57	9:28:40		09:32:30		9:33:04	9:34:40	9:34:55
5	caixas	-	10	1		2	1	0	9:02:07		9:06:00	9:07:30		16'		9:18:44	9:19:33	9:53:10
4	caixas	rua	7	1	carrinho	1	1	0	9:46:24		9:55:48	9:57:40		1'04"				10:08:27
4	caixas	calçada	7	1	carrinho	1	1	0	10:17:10		10:28:24	10:28:47		30"		10:32:51	10:33:03	10:33:55
13	caixas	rua e calçada	7	1	carrinho	1	1	0	10:40:10		10:56:05	10:57:07				11:44:17	11:46:00	12:13:50
n.id.	n.id.	rua	-	1		1			10:49:35									11:31:45
3	caixas	rua	10	1		2	1	0	11:01:57		11:37:39	11:38:10						11:42:41
16	caixas	-	10	1		1	1	0	11:08:42		12:16:17	12:22:04		5'17"				13:01:31
5	caixas	-	15	1	carrinho	1	1	0	11:13:31		12:16:38	12:17:35		57"		12:23:00	12:23:14	12:23:48
3	caixas	atrás do veículo	3	1	carrinho	1	1	0	11:14:56		12:43:20	12:44:10		50"				12:50:34
15	caixas	rua	15	1	carrinho	1	1	0	11:21:06		12:38:00	12:40:29		2'15"				12:56:21
3	caixas	calçada	10	1		1	1	0	11:32:50		12:56:30	12:57:30		50"				13:03:55
3	caixas	calçada	20	1		2	1	1	11:00:00		12:12:12	12:13:01		30"				12:22:00
3	caixas	calçada	1	1		1			13:42:50									15:54:36
18	caixas	calçada	5	1	carrinho	2	2	0	14:27:36		15:13:10	15:16:47		3'20"				15:30:23
4	caixas	-	10	1		1	1	0	14:33:33		14:52:25	14:53:57						15:01:20
8	caixas	calçada	5	1	carrinho	1	1	0	14:45:30		14:55:29	15:06:03		1'55"				15:55:24
4	caixas	-	10	3	carrinho	2	2	0	15:00:00		15:20:00	15:21:25		1'				
3	caixas	atrás do veículo	10	3	carrinho	2	2	0	15:22:06		15:22:06	15:22:40		20"				
1	caixas	calçada	10	3		2	2	0	15:25:23		15:25:23	15:25:39						15:48:36
5	caixas	calçada	5	1	carrinho	1	1	0	7:00:27		7:25:36	7:26:40		1'		8:00:44	8:01:40	8:04:13
1	caixas	-	3	1		1	1	0	7:15:33		8:42:01	8:42:13						8:46:42
4	caixas	atrás do veículo	10	1	carrinho	1	1	0	7:20:10		7:54:08	7:55:20		50"				8:00:37
8	caixas	-	3	1	puxador	2	2	0	7:30:40		7:57:26	8:10:13		8'10"				8:34:25
4	caixas	calçada	3	1	carrinho	1	1	0	7:38:50		7:45:47	7:46:38		30"		7:54:38	7:55:14	7:55:40
7	caixas	calçada	5	1	carrinho	1	1	0	7:42:11		8:01:30	8:03:20		1'40"		8:08:02	8:09:12	8:10:30
n.id.	n.id.	atrás do veículo	-	1		1			8:07:20									10:10:52
5	caixas	atrás do veículo	3	1		2	1	0	8:15:33		8:47:20	8:49:55		2'22"				
7	caixas	-	5	2	carrinho	1	1	0	8:59:30		9:11:32	9:12:40		1'		9:20:06	9:20:20	9:29:16
3	caixas	atrás do veículo	10	1		1	1	0	9:22:03		9:45:04	9:45:58		50"				9:55:45
50	caixas	calçada	10	1	carrinho	2	1	0	9:22:17		10:18:30	10:21:42		3'				10:46:14
4	caixas	atrás do veículo	15	1		2	2	0	9:23:12		10:47:25	10:48:00		0				10:55:50
n.id.	n.id.	rua	-	1		2			9:25:30									9:31:46
4	caixas	-	10	2	carrinho	2	2	0	11:05:35		11:36:50	11:37:30		30"				11:56:00
n.id.	n.id.	-	-	1		1			9:26:50									9:38:55
10	caixas	calçada	10	1	carrinho	1	1	0	10:29:51		10:57:18	10:59:25		2'				11:12:05
2	caixas	-	15	2		2	2	0	10:22:38		11:48:03	11:49:57		1'10"				12:10:48
n.id.	n.id.	atrás do veículo	-	1		3			10:24:45									10:27:10

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/L/D/L/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entregues
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
15/01/14	B_HOR	16	Natural da Terra	hortifruti	Yakult	VUCpequeno	traseira/lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
15/01/14	B_HOR	17	Natural da Terra	hortifruti	Plus	VUCpequeno	traseira/lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	carnes
15/01/14	B_HOR	18	Natural da Terra	hortifruti	logurte	van	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
15/01/14	B_HOR	19	Natural da Terra	hortifruti	Itolivos	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento	R:Rosa&Silva206	zona&bul	ovos
15/01/14	B_HOR	20	Natural da Terra	hortifruti	Ariei	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	n.id.
15/01/14	B_HOR	21	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	kombi	traseira/lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	n.id.
15/01/14	B_HOR	22	Natural da Terra	hortifruti	Cia dos Sabores	kombi	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	outros
15/01/14	B_HOR	23	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	bebidas
15/01/14	B_HOR	24	Natural da Terra	hortifruti	Kibon	van	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	sorvetes
15/01/14	B_HOR	25	Natural da Terra	hortifruti	Champion	VUCpequeno	utilitário	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	outros
15/01/14	B_HOR	26	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	FLV
16/01/14	B_HOR	1	Natural da Terra	hortifruti	Xandô	TOCO		dentro do estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	2	Natural da Terra	hortifruti	Wickbold	van	traseira/lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	pães
16/01/14	B_HOR	3	Natural da Terra	hortifruti	Direto da Serra	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	FLV
16/01/14	B_HOR	4	Natural da Terra	hortifruti	BRF&Sadia	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	frios/embutidos
16/01/14	B_HOR	4	Natural da Terra	hortifruti	BRF&Sadia	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	frios/embutidos
16/01/14	B_HOR	4	Natural da Terra	hortifruti	BRF&Sadia	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	frios/embutidos
16/01/14	B_HOR	4	Natural da Terra	hortifruti	BRF&Sadia	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	frios/embutidos
16/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	Nestlé&Molico	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	Nestlé&Molico	VUC&rande	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	Nestlé&Molico	VUC&rande	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	Nestlé&Molico	VUC&rande	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	6	Natural da Terra	hortifruti	Gel&Prigum	VUC&rande	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	gelos
16/01/14	B_HOR	6	Natural da Terra	hortifruti	Gel&Prigum	VUC&rande	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	gelos
16/01/14	B_HOR	7	Natural da Terra	hortifruti	Bom&Peixe	VUC&rande	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	carnes
16/01/14	B_HOR	8	Natural da Terra	hortifruti	EG&Vegetais&Congelados	VUC&rande	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	alimentos&congelados
16/01/14	B_HOR	9	Natural da Terra	hortifruti	Golden&Prime	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	outros
16/01/14	B_HOR	10	Natural da Terra	hortifruti	Pirêneense	VUCpequeno	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	11	Natural da Terra	hortifruti	Shefa	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	11	Natural da Terra	hortifruti	Shefa	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	11	Natural da Terra	hortifruti	Shefa	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	11	Natural da Terra	hortifruti	Shefa	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
16/01/14	B_HOR	12	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	n.id.
16/01/14	B_HOR	13	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	kombi	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	n.id.
16/01/14	B_HOR	14	Natural da Terra	hortifruti	Tang&Amandita&Halls	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	snacks
16/01/14	B_HOR	15	Natural da Terra	hortifruti	Akio	kombi	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	mercearia&sec&alm&geral
16/01/14	B_HOR	16	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	kombi	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	bebidas
16/01/14	B_HOR	17	Natural da Terra	hortifruti	Aurora	van	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	frios/embutidos
16/01/14	B_HOR	18	Natural da Terra	hortifruti	Kibon	VUC&rande	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	sorvetes
16/01/14	B_HOR	19	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	n.id.
16/01/14	B_HOR	20	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	FLV
16/01/14	B_HOR	21	Natural da Terra	hortifruti	Café&B&torações	TOCO		dentro do estabelecimento		zona&bul	mercearia&sec&alm&geral
17/01/14	B_HOR	1	Natural da Terra	hortifruti	Bernard	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	bebidas
17/01/14	B_HOR	2	Natural da Terra	hortifruti	Poleighi	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
17/01/14	B_HOR	3	Natural da Terra	hortifruti	Da&Serra	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	FLV
17/01/14	B_HOR	4	Natural da Terra	hortifruti	Queijos&Balkis	VUC&rande	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
17/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	Verde&Campo&L&free	kombi	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
17/01/14	B_HOR	6	Natural da Terra	hortifruti	Dr&D&cker	van	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	mercearia&sec&alm&geral
17/01/14	B_HOR	7	Natural da Terra	hortifruti	Bom&Peixe	kombi	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	carnes
17/01/14	B_HOR	8	Natural da Terra	hortifruti	Gomes&Da&Costa	VUC&rande	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	carnes
17/01/14	B_HOR	9	Natural da Terra	hortifruti	Laticínios&G&dia	kombi	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
17/01/14	B_HOR	10	Natural da Terra	hortifruti	Tirolez	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
17/01/14	B_HOR	11	Natural da Terra	hortifruti	Búfala&N&meida&Prado	VUCpequeno	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios
17/01/14	B_HOR	12	Natural da Terra	hortifruti	Ovo&Modelo	utilitário	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	ovos
17/01/14	B_HOR	13	Natural da Terra	hortifruti	Irmãos&V&velino	VUCpequeno	traseira	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	mercearia&sec&alm&geral
17/01/14	B_HOR	14	Natural da Terra	hortifruti	M&B&vey	van	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	alimentos&congelados
17/01/14	B_HOR	15	Natural da Terra	hortifruti	Sears	VUCpequeno	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	frios/embutidos
17/01/14	B_HOR	16	Natural da Terra	hortifruti	Massa&S	van	traseira/lateral	enfrentado/estabelecimento	R:Rosa&Silva206	zona&bul	outros
17/01/14	B_HOR	17	Natural da Terra	hortifruti	Kellogg's	van	traseira/lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	mercearia&sec&alm&geral
17/01/14	B_HOR	18	Natural da Terra	hortifruti	Puríssimo	van	lateral	enfrentado/estabelecimento		zona&bul	laticínios

continua

continua

continuação

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/DI)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo	
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxilio	NumPessoas	NumAjudeEmpresa	NumAjudeEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InicioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída
4	caixas	calçada	3	1		3	2	0	12:08:17		12:09:54	12:09:54			1'20"			12:20:00
4	caixas		5	1		1	1	0	10:43:20		11:14:31	11:15:51						11:38:15
1	caixas	ruaatrásdoveículo	5	1		1	1	0	10:50:35		12:06:28	12:07:00				12:01:48	12:10:55	12:17:33
5	caixas	-	10	1	carrinhoBicimão	1	1	0	10:45:00		11:52:50	11:54:36			1'35"			12:13:47
4	caixas	-	10	1	carrinhoBicimão	1	1	0	11:28:20		12:15:35	12:16:30			45"	12:24:36	12:24:50	12:43:10
3	caixas	calçada	30	1		2	1	0	11:31:30		12:09:47	12:10:50			0'			12:28:09
1	caixas	rua	5	1		1	1	0	11:35:10		12:26:40	12:26:55				12:31:36	12:31:44	12:32:23
1	caixas	-	20	1		1	1	0	11:37:39		12:33:00	12:33:25						12:43:10
n.id.	n.id.	-		1		2			13:23:10									13:39:30
2	caixas	-	5	1	carrinhoBicimão	1	1	0	13:20:00		13:50:20	13:50:50			20"	13:55:09	13:55:18	13:57:43
n.id.	n.id.	-		1		1			13:02:15									14:27:17
12	engradados	atrásdoveículo	10	1	carrinhoBicimão	1	1	0	7:04:13		7:17:05	7:20:10				7:27:57	7:28:04	7:29:05
19	caixas		5	3		2	2	0	7:07:16		7:17:07	7:25:49				7:34:18	7:34:29	8:09:41
4	caixas	calçada	10	1	puxador	1	1	0	7:09:02		7:14:58	7:16:00				8:27:20	8:28:40	8:29:37
6	caixas	atrásdoveículo	5	4	carrinhoBicimão	2	2	0	7:15:44		8:47:56	8:54:35						
4	caixas	calçada	5	4	carrinhoBicimão	2	2	0			8:50:20	8:50:30						
2	caixas	calçada	5	4	carrinhoBicimão	2	2	0			8:59:20	8:59:30						
1	caixas	calçada	5	4		2	2	0			9:05:26	9:05:34				9:09:01	9:09:31	9:14:16
10	caixas	calçada	5	4	carrinhoBicimão	2	2	0	8:32:08		9:45:01	9:47:20						
8	caixas	-	5	4	carrinhoBicimão	2	2	0			9:51:00	9:52:25						
8	caixas	rua	5	4	carrinhoBicimão	2	2	0			9:56:36	9:57:37						
14	caixas	rua	5	4	carrinhoBicimão	2	2	0			10:03:27	10:04:30				10:04:30	10:04:50	10:12:50
30	sacos	rua	5	2	carrinhoBicimão	2	2	0	8:49:29		9:15:10	9:18:42						
30	sacos	rua	5	2		2	2	0			9:25:31	9:28:13				9:31:40	9:32:03	9:32:50
1	caixas	atrásdoveículo	15	1		2	1	0	8:52:39		9:14:35	9:14:50						9:19:20
4	caixas	atrásdoveículo	15	2		1	1	0	9:15:36		9:43:43	9:45:10						9:49:55
11	sacos	-	5	1	carrinhoBicimão	1	1	0	9:44:20		10:13:50	10:15:00			1'			10:24:52
8	caixas	-	10	1	carrinhoBicimão	1	1	0	10:54:38		10:57:00	10:57:00			1'03"			11:12:52
42	engradados	rua	5	5	carrinhoBicimão	2	2	0	10:17:00		10:40:40	10:46:01			5'50"			
42	engradados	calçada	5	5	carrinhoBicimão	2	2	0			11:00:43	11:06:00			4'05"			
42	engradados	calçada	5	5	carrinhoBicimão	2	2	0			11:14:05	11:20:30			6'10"			
12	engradados	calçada	5	5	carrinhoBicimão	2	2	0			11:27:24	11:33:10			5'20"			
14	engradados	calçada	5	5	carrinhoBicimão	2	2	0			11:36:56	11:38:54			1'40"			11:40:16
3	caixas	calçada	5	1		2	1	0	10:15:10		10:26:17	10:27:05						10:32:00
1	caixas	calçada	10	1		2	2	0	11:11:34		11:28:05	11:28:16				11:35:29	11:35:41	11:39:38
12	caixas	-	5	1	carrinhoBicimão	1	1	0	11:15:41		12:05:55	12:18:54			2'50"	11:35:29	11:35:41	11:39:38
5	caixas	-	5	1		1	1	0	11:21:45		12:11:18	12:11:45						12:38:48
4	caixas	rua	10	1		2	2	0	11:10:40		11:59:15	12:00:10			50"	12:13:50	12:14:06	12:15:28
10	caixas	rua	10	1	carrinhoBicimão	2	2	0	12:29:54		12:51:17	12:57:38						12:33:21
15	caixas	calçada	15	1	carrinhoBicimão	2	1	0	12:34:40		12:53:38	12:59:03						13:27:39
3	caixas	calçada	5	1		1	1	0	12:34:40		12:49:15	12:50:10						13:36:40
n.id.	n.id.	-		1		1			12:41:57									15:19:10
7	sacos	-	5	1	carrinhoBicimão	2	1	0	12:51:02		13:05:18	13:08:11						13:30:44
6	caixas	-	5	1	carrinhoBicimão	1	1	0	7:02:09		7:14:47	7:16:53			2'	7:25:20	7:26:27	7:26:56
1	caixas	calçada	15	1		1	1	0	7:09:08		7:25:17	7:25:40			0	7:31:40	7:31:46	7:32:48
4	caixas	calçada	5	1	puxador	1	1	0	7:34:32		7:36:56	7:38:21			1'10"	8:00:23	8:01:02	8:02:54
4	caixas	-	5	1	carrinhoBicimão	1	1	0	8:31:03		8:53:44	8:55:22			1'35"	9:03:20	9:05:00	9:05:34
35	engradados	calçada	10	1	carrinhoBicimão	1	1	0	8:31:14		9:04:52	9:09:20			0			9:44:46
4	caixas	rua	10	2		2	2	0	8:37:16		9:27:20	9:27:38			0			8:40:32
1	caixas	calçada	5	1		2	2	0	9:10:50		9:27:23	9:27:57			0			9:37:02
7	caixas	-	15	1	carrinhoBicimão	1	1	0	9:15:13		10:10:55	10:13:00			2'30"	10:20:45	10:20:53	10:21:38
0	-	-		1		1	1	0	10:21:34						0			10:34:30
15	caixas	rua	5	1	carrinhoBicimão	1	1	0	10:32:30		10:51:26	10:53:10			1'34"	11:08:45	11:09:25	11:09:45
1	caixas	-	5	1		1	1	0	10:40:08		11:10:52	11:12:13			0			11:16:32
10	caixas	rua	10	1	carrinhoBicimão	2	2	0	11:09:50		11:43:00	11:45:03			1'55"	12:15:30	12:16:36	12:18:07
1	caixas	-	5	1		2	1	0	12:12:20		12:25:37	12:26:00			0			12:58:00
3	caixas	calçada	5	1		1	1	0	11:36:05		11:57:40	11:58:30			0			12:01:50
17	caixas	-	20	1	carrinhoBicimão	1	1	0	11:50:30		12:10:05	12:15:27			5'	12:28:30	12:28:39	13:04:40
8	sacolas	-	10	1	carrinhoBicimão	2	1	0	12:10:30		12:33:38	12:35:56			2'			12:46:05
5	caixas	calçada	10	1	carrinhoBicimão	1	1	0	12:11:20		12:51:25	12:52:30			1'	13:01:25	13:01:46	13:02:57
2	caixas	atrásdoveículo	20	1	carrinhoBicimão	1	1	0	12:17:00		12:33:30	12:34:00			30"	12:48:20	12:41:30	12:42:00

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/L/D/L/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entregues	
Data	GrupoObs	IdentEntrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd	
17/01/14	B_HOR	19	Natural da Terra	hortifruti	Itobivos	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	ovos	
17/01/14	B_HOR	20	Natural da Terra	hortifruti	Psicultura Cristalina	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	carnes	
17/01/14	B_HOR	21	Natural da Terra	hortifruti	n.id.	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	FLV	
17/01/14	B_HOR	22	Natural da Terra	hortifruti	Natural da Terra	TOCO		dentro do estabelecimento		zonaßl	merceariaßcaßmßgeral	
17/01/14	B_HOR	23	Natural da Terra	hortifruti	Café	VUCßrßnde	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	merceariaßcaßmßgeral	
17/01/14	B_HOR	24	Natural da Terra	hortifruti	Ninho	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	laticínios	
17/01/14	B_HOR	25	Natural da Terra	hortifruti	Danone	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	laticínios	
17/01/14	B_HOR	26	Natural da Terra	hortifruti	Blimbo	VUCßrßnde	lateral	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	pães	
18/01/14	B_HOR	1	Natural da Terra	hortifruti	Da Serra	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	FLV	
18/01/14	B_HOR	2	Natural da Terra	hortifruti	Bom Fielve	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	carnes	
18/01/14	B_HOR	3	Natural da Terra	hortifruti	Ovos Mantiqueira	VUCßrßnde	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	ovos	
18/01/14	B_HOR	4	Natural da Terra	hortifruti	Beiruthe	VUCßrßnde	lateral	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	pães	
18/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	BRFßSadia	utilitário	lateral	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	fríos/embutidos	
18/01/14	B_HOR	5	Natural da Terra	hortifruti	BRFßSadia	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	fríos/embutidos	
18/01/14	B_HOR	6	Natural da Terra	hortifruti	Aurora	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	fríos/embutidos	
18/01/14	B_HOR	7	Natural da Terra	hortifruti	Massa	VUCßrßnde	lateral	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	outros	
18/01/14	B_HOR	8	Natural da Terra	hortifruti	Xandó	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	laticínios	
18/01/14	B_HOR	9	Natural da Terra	hortifruti	Leiteß Fazenda da Bela Vista	van	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	laticínios	
18/01/14	B_HOR	10	Natural da Terra	hortifruti	Mezzani	VUCßrßnde	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	zonaßl	outros	
03/02/14	B_MA	1	Maceió	supermercadoßpequeno	Wickbold	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	pães	
03/02/14	B_MA	2	Maceió	supermercadoßpequeno	Transnova	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	n.id.	
03/02/14	B_MA	3	Abelina	bomboniere	n.id.	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	n.id.	
03/02/14	B_MA	4	Bom	café/doceria/casaßBucos/sorveteria	n.id.	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	n.id.	
03/02/14	B_MA	5	Maceió	supermercadoßpequeno	KeroßCocßSuaravton	kombi	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	bebidas	
03/02/14	B_MA	6	Maceió	supermercadoßpequeno	n.id.	van	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	n.id.	
03/02/14	B_MA	7	Toledo	lanchonete	n.id.	VUCßrßnde	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	n.id.	
03/02/14	B_MA	8	Suijinhos	restaurante	Pano	van	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	n.id.	
03/02/14	B_MA	9	Maceió	supermercadoßpequeno	Rochina	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	sorvetes	
03/02/14	B_MA	11	Maceió	restaurante	n.id.	VUCßqueno	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	n.id.
03/02/14	B_MA	12	Maceió	restaurante	n.id.	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	n.id.	
03/02/14	B_MA	13	Maceió	supermercadoßpequeno	n.id.	VUCßqueno	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	n.id.	
03/02/14	B_MA	14	Bom	café/doceria/casaßBucos/sorveteria	Leite	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	laticínios	
03/02/14	B_MA	16	Maceió	restaurante	n.id.	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	faixaßBßfßogo	laticínios	
03/02/14	B_MA	17	Abelina	bomboniere	Pan	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	faixaßBßfßogo	snacks	
04/02/14	B_MA	1	Maceió	restaurante	n.id.	VUCßqueno	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	faixaßBßfßogo	carnes	
04/02/14	B_MA	2	Maceió	restaurante	Ambev	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	vagaßregular	bebidas	
04/02/14	B_MA	3	Maceió	restaurante	n.id.	VUCßrßnde	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	vagaßregular	FLV	
04/02/14	B_MA	4	Bom	café/doceria/casaßBucos/sorveteria	n.id.	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	vagaßregular	pães	
04/02/14	B_MA	5	Suijinhos	restaurante	n.id.	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	vagaßregular	n.id.	
04/02/14	B_MA	6	Bom	café/doceria/casaßBucos/sorveteria	EmpórioßdeßMilßas	VUCßqueno		dentro do estabelecimento		zonaßl	alimentosßcongßgelados	
04/02/14	B_MA	7	Maceió	supermercadoßpequeno	Panco	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		zonaßl	pães	
04/02/14	B_MA	8	Maceió	supermercadoßpequeno	Tirolez	VUCßrßnde	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	laticínios	
04/02/14	B_MA	9	Tradição	lanchonete	n.id.	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	faixaßBßfßogo	carnes	
04/02/14	B_MA	10	Maceió	restaurante	IrmãosßWellino	kombi	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	faixaßBßfßogo	merceariaßcaßmßgeral	
04/02/14	B_MA	11	Suijinhos	restaurante	BRFßSadia	van	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	fríos/embutidos	
04/02/14	B_MA	12	Maceió	supermercadoßpequeno	Danone	VUCßqueno		dentro do estabelecimento		zonaßl	laticínios	
04/02/14	B_MA	13	Maceió	supermercadoßpequeno	n.id.	VUCßrßnde	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	n.id.	
04/02/14	B_MA	14	Maceió	supermercadoßpequeno	Yakult	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	faixaßBßfßogo	laticínios	
04/02/14	B_MA	15	Suijinhos	restaurante	Polenghi	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	laticínios	
04/02/14	B_MA	16	Maceió	supermercadoßpequeno	Kicaldo	utilitário	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	merceariaßcaßmßgeral	
04/02/14	B_MA	17	Tradição	lanchonete	Ambev	VUCßrßnde	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	bebidas	
05/02/14	B_MA	1	Maceió	restaurante	n.id.	VUCßrßnde	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	FLV	
05/02/14	B_MA	2	Maceió	supermercadoßpequeno	Wickbold	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	vagaßregular	pães	
05/02/14	B_MA	3	Maceió	supermercadoßpequeno	Kibon	VUCßqueno	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	sorvetes	
05/02/14	B_MA	4	Suijinhos	restaurante	n.id.	VUCßqueno	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	carnes	
05/02/14	B_MA	5	Maceió	supermercadoßpequeno	n.id.	VUCßrßnde	lateral	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	ovos	
05/02/14	B_MA	6	Suijinhos	restaurante	IrmãosßWellino	VUCßrßnde	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	cargaßBescarga	merceariaßcaßmßgeral	
05/02/14	B_MA	7	Bom	café/doceria/casaßBucos/sorveteria	CaféßBßtorßaßes	van		dentro do estabelecimento		zonaßl	merceariaßcaßmßgeral	
05/02/14	B_MA	8	Suijinhos	restaurante	n.id.	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento	RßosaßSilva,206	faixaßBßfßogo	n.id.	
05/02/14	B_MA	9	Maceió	supermercadoßpequeno	n.id.	VUCßqueno		dentro do estabelecimento		zonaßl	outros	

continua

continua

continuação

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/D)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo									
					Número de pessoas no veículo	empresa entregadora																			
						estabelecimento																			
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxilio	NumPessoas	NumAjudeEmpresa	NumAjudeEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InicioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída							
6	caixas	rua	5	3		1	1	0	13:02:34		13:11:53	13:28:00						13:37:17							
4	caixas	rua	15	1	carrinho@estab@loja	2	2	0	13:12:36		13:52:42	13:54:44			1'55"	14:03:30	14:04:05	14:04:24							
n.id.	n.id.	-		1					13:47:23																
5	carrinhos	calçada	5	4	carrinho@estab@loja	1	0	4	13:58:20		14:06:00	14:16:25			0			15:17:18							
10	caixas	calçada	10	1	carrinho@estab@loja	2	2	0	14:14:44		14:28:17	14:30:00			0	14:47:16	14:48:00	14:48:16							
8	caixas	atrás@do@veiculo	5	1	carrinho@estab@loja	1	1	0	14:26:55		14:35:19	14:36:17			0			14:55:18							
15	caixas	calçada	15	1	carrinho@estab@loja	3	2	0	14:27:40		14:53:18	14:57:40			0			15:10:15							
12	caixas	atrás@do@veiculo	5	1	puxador	1	1	0	14:28:20		15:00:16	15:11:45			0	15:45:17	15:46:29	15:47:16							
8	caixas	calçada	5	1		1	0	7:50:55	7:51:18		7:53:49			2'15"				8:09:19							
3	caixas	calçada	10	1	carrinho@estab@loja	2	1	0	7:39:20		7:56:54	7:58:36			1'35"			8:12:45							
5	caixas	calçada	15	1	carrinho@estab@loja	2	1	0	7:42:21		8:13:44	8:14:52			1'			8:21:20							
23	pacotes	calçada	5	1		1	1	0	10:30:05		10:33:37	10:35:11			1'24"			10:41:16							
2	caixas	rua	10	3		1	1	0	8:13:20		8:58:51	9:00:57			0										
6	caixas	calçada	10	3		1	1	0			9:01:30	9:01:51			0										
4	caixas	-	10	3		1	1	0			9:02:20	9:02:33			0	9:14:54	9:16:57	9:17:30							
16	caixas	-	10	2	carrinho@estab@loja	2	2	0	8:35:20		9:20:00	9:25:00			4'			9:42:30							
2	caixas	-	10	1	carrinho@estab@loja	1	1	0	10:31:23		10:41:12	10:42:12			45"			10:54:10							
16	engradados	rua	15	1	carrinho@estab@loja	2	2	0	10:35:40		10:47:40	10:52:25			4'25"			11:04:34							
19	caixas	calçada	15	1	carrinho@estab@loja	2	2	0	10:40:25		11:09:03	11:11:07			2'			12:00:12							
7	caixas	calçada	5	1	carrinho@estab@loja	1	1	0	11:37:00		11:44:33	11:45:20			40"			11:51:51							
3	caixas	rua	50	2		2	1	0	7:40:21		7:42:00	8:01:44						8:02:31							
3	caixas	rua	50	1		1	1	0	8:20:49		8:21:00	8:21:32						8:25:22							
5	sacos	-	3	1		1	1	0	8:33:40		8:35:00	8:36:01						8:41:00							
5	caixas	-	70	1	carrinho@estab@loja	1	1	0	8:49:00		8:50:35	8:51:53			1'08"	9:04:10	9:04:20	9:05:40							
11	caixas	-	50	2	carrinho@estab@loja	1	1	0	8:55:40		9:06:12	9:14:00			7'30"	9:22:10	9:24:10	9:27:33							
3	caixas	calçada	50	1		2	1	0	9:08:07		9:17:10	9:21:11						9:41:40							
3	sacos	calçada	70	1		1	1	0	9:34:10		9:34:20	9:34:40				9:37:23	9:37:56	9:38:25							
4	sacos	-	50	1		1	1	0	9:37:00		9:39:00	9:39:51						9:47:25							
10	caixas	-	50	1		2	1	0	9:47:24		9:48:28	9:49:10				9:52:31	9:52:40	9:54:55							
4	caixas	-	80	1	carrinho@estab@loja	1	1	0	10:31:38		10:32:26	10:34:14			1'35"	10:47:21	10:47:53	10:49:20							
3	caixas	-	80	1	carrinho@estab@loja	1	1	0	10:33:48		10:34:15	10:37:00			2'35"	10:44:30	10:44:35	10:45:18							
1	caixas	calçada	50	1		1	0	10:52:55	10:53:40		10:53:50							10:59:26							
5	caixas	calçada	3	3		2	2	0	11:06:00		11:06:56	11:07:30			24"	11:10:13	11:10:50	11:12:40							
2	caixas	-	3	1		1	1	0	11:27:00		11:28:30	11:28:51						11:36:15							
4	caixas	atrás@do@veiculo	3	1		1	1	0	13:35:53		13:36:12	13:37:00			38"			13:39:16							
3	caixas	calçada	3	1	carrinho@estab@loja	1	1	0	6:30:17		6:31:10	6:33:40			2'13"	6:40:10	6:40:18	6:41:33							
13	engradados	calçada	3	3	carrinho@estab@loja	3	2	0	6:35:41		6:37:19	6:55:17			16'58"	6:57:18	6:58:00	7:01:10							
2	caixas	calçada	5	1		1	1	0	6:39:33		6:40:17	6:41:00						6:43:18							
3	sacos	rua@do@calçada		1		1		0	6:55:23									6:58:17							
n.id.	n.id.	-		1		2		0	7:18:19									7:39:46							
2	caixas	-	3	1		1	1	0	7:27:16		7:28:10	7:29:35						7:36:17							
10	caixas	-	40	1	puxador	1	1	0	7:39:29		7:45:14	7:53:31			1'17"	7:59:10	8:03:17	8:05:19							
2	caixas	-	3	1		1	1	0	8:45:16		8:45:36	8:45:55						8:47:16							
2	caixas	atrás@do@veiculo	3	1		1	0	9:13:16	9:13:30		9:13:50							9:15:00							
10	sacos	-	70	1	carrinho@estab@loja	2	2	0	9:39:45		9:41:16	9:42:38				9:51:16	9:52:00	9:52:45							
n.id.	n.id.	-		1		2			9:55:17									10:36:14							
12	caixas	atrás@do@veiculo@do@calçada	40	1	carrinho@estab@loja	2	1	0	10:12:16		10:13:14	10:14:44				10:16:52	10:17:11	10:18:21							
2	caixas	-	3	1		2	0	10:15:16	10:15:37		10:15:59							10:17:00							
10	caixas	atrás@do@veiculo	40	1	carrinho@estab@loja	3	2	0	10:38:18		10:48:15	10:44:28				10:55:14	10:55:21	10:53:39							
3	caixas	-	50	1		1	1	0	11:35:18		11:36:07	11:37:03						11:43:18							
4	caixas	atrás@do@veiculo	40	1	carrinho@estab@loja	1	1	0	11:45:39		11:46:14	11:47:01				11:51:16	11:51:25	11:52:16							
7	caixas	calçada	80	2	carrinho@estab@loja	3	2	0	13:12:10		13:14:15	13:16:00				13:21:10	13:21:39	13:23:12							
3	caixas	atrás@do@veiculo	3	1		1	1	0	6:29:44		6:30:16	6:31:09			50"			6:35:28							
12	caixas	atrás@do@veiculo	50	1	carrinho@estab@loja	2	1	0	7:35:16		7:38:33	7:42:19			3'39"	7:54:10	7:54:48	7:55:00							
6	caixas	calçada	50	2		2	2	0	8:41:58		8:42:37	8:45:31						8:59:55							
n.id.	n.id.	atrás@do@veiculo		1		2		0	8:51:16									9:10:33							
4	caixas	-	50	1	carrinho@estab@loja	1	1	0	9:10:24		9:11:33	9:12:31			50"	9:15:10	9:15:19	9:16:10							
n.id.	n.id.	-		1		2		0	9:20:36									10:00:10							
3	caixas	atrás@do@veiculo	3	1		1	1	0	9:35:16		9:35:30	9:35:58			28"			9:39:40							
n.id.	n.id.	-		1		2			9:50:15									10:38:40							
3	caixas	calçada	70	1		2	1	0	9:59:23		10:00:30	10:03:54			3'24"			10:15:16							

continua

continua

continua

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/D)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé entre o veículo e o local de entrega	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo		
						empresa entregadora	estabelecimento												
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãodeDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxílio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída	
continuação	3	caixas	atrásdo/veículo	40	2		carrinho	2	1	0	10:12:43	10:13:21	10:15:40						10:33:00
	n.id.	n.id.	-		1				10:17:01									10:33:22	
	1	caixas	atrásdo/veículo	3	1			1	1	0	10:20:50	10:21:28	10:21:48					10:30:16	
	1	caixas	-	3	1			2	1	0	10:36:50	10:37:15	10:41:33					10:42:15	
	3	galões	-	3	1			2	1	0	10:40:16	10:40:39	10:41:52					11:09:38	
	1	caixas	-	40	1		carrinho	1	1	0	11:03:04	11:04:04				1'	10:43:22	10:43:50	10:44:55
	7	caixas	-	40	1		carrinho	1	1	0	10:42:16	10:43:43	10:46:14			2'20"			
	20	caixas	atrásdo/veículo	50	2		carrinho	2	2	0	10:58:55	11:00:40				1'40"			11:11:11
	20	caixas	atrásdo/veículo	50	2		carrinho	2	2	0	10:45:47	10:46:33	10:53:07						
	1	caixas	atrásdo/veículo	40	1			1	1	0	11:09:00	11:09:15	11:09:22						
	8	caixas	atrásdo/veículo	50	2		carrinho	1	1	0	11:37:40	11:37:50					11:13:13	11:13:18	11:15:16
	8	caixas	-	50	2		carrinho	1	1	0	11:12:09	11:20:10	11:23:20						11:38:03
	3	sacos	atrásdo/veículo	15	2			3	2	0	11:20:00	11:20:21							11:22:03
	10	sacos	atrásdo/veículo	15	2			3	2	0	11:17:30	11:18:07	11:18:40						
	3	caixas	calçada	5	1			1	1	0	6:24:15	6:26:53	6:28:40						6:32:27
	n.id.	n.id.	-	1				1	0	6:34:23									6:39:34
	2	sacolas	10	1				1	1	0	6:40:50	6:41:21	6:41:44						6:42:15
	1	engradado	5	1				1	1	0	6:45:52	6:46:43	6:47:53				6:51:23	6:51:35	6:52:13
	3	sacos	-	5	1					6:47:51									6:48:34
	6	sacos	-	15	2			1	1	0	6:53:57	6:54:12							6:57:05
	n.id.	n.id.	-	5	1			2		6:50:52	6:51:04	6:51:48							
	n.id.	n.id.	-	1				2		7:13:08									7:30:31
	29	engradados	-	5	5			2	2	7:36:21									7:59:18
	4	caixas	-	50	3		carrinho	2	1	0	8:41:45	8:46:25				4'20"			8:06:00
	13	caixas	-	50	3		carrinho	2	1	0	8:48:40	8:55:56				7'	9:18:56	9:25:50	9:33:17
	4	caixas	calçada	50	3		carrinho	2	1	0	8:35:56	8:37:00	8:55:18			18"			8:26:08
	1	caixas	-	15	1			2	1	0	8:23:05	8:23:18	8:23:41						
	4	caixas	calçada	30	1		carrinho	2	2	0	8:39:50	8:40:47	8:43:40			2'30"	8:50:15	8:50:37	8:53:00
	5	caixas	-	15	1		carrinho	2	2	0	8:54:00	8:54:15	9:09:10			14'10"	9:11:37	9:11:43	9:16:34
	1	caixas	atrásdo/veículo	5	1			1	2	0	9:04:00	9:04:11	9:10:15						9:13:30
	12	engradados	atrásdo/veículo	50	1		carrinho	2	2	0	9:14:43	9:14:57	9:19:00						9:30:40
	3	caixas	-	2	1		carrinho		1	0	9:17:30								9:24:06
	5	galões	atrásdo/veículo	5	2			2	2	0	9:33:00	9:33:15	9:34:20						9:38:15
	5	caixas	-	5	1			2	1	0	9:40:11	9:40:39	9:41:05						9:48:03
	5	engradados	calçada	70	2			2	2	0	9:46:41	9:48:40	9:51:30						10:10:28
	2	caixas	-	50	1			2	2	0	9:57:00	9:57:39	9:59:16				10:05:23	10:05:38	10:06:41
	3	caixas	3	1	1			1	1	0	6:21:19	6:22:30	6:23:00				6:30:16	6:30:24	6:31:55
	10	caixas	-	3	2			2	2	0	6:39:48	6:41:16	6:43:14						6:55:23
	15	caixas	-	3	2		carrinho	2	2	0	6:55:19	6:56:00	6:59:38			3'30"	7:01:15	7:02:13	7:05:10
	10	caixas	-	40	1		puxador	2	1	0	7:38:46	7:39:11	7:41:59			30"	7:49:18	7:50:12	7:51:00
	n.id.	n.id.	calçada		1			3		7:47:16									8:10:31
	n.id.	n.id.	-		1			1		8:18:55									9:25:03
	4	caixas	-	2	1		carrinho		1	0	9:26:35								9:30:48
	2	caixas	-	3	1			1	1	0	10:30:45	10:31:00	10:31:28						10:33:45
	4	caixas	-	40	1			1	1	0	11:02:53	11:03:28	11:04:20			50"			11:10:15
	n.id.	n.id.	-		1			2		11:15:16									11:45:48
	20	sacos	calçada	50	1		carrinho	2	1	0	12:02:15	12:02:55	12:03:41			45"	12:05:25	12:05:40	12:06:00
	est. 20	caixas	20 sacolas	10	4			2	2	0	8:56:00	8:56:00	8:58:00	8:58:00	9:01:00				9:06:00
	3	botijões	calçada	em frente	2-4			2	1	0	9:36:00	9:36:00	9:37:00	9:37:00	9:39:00				9:40:00
	29-1	tonéis	calçada	em frente	2			2	2	0	10:58:00	10:58:00					11:00:00	11:04:00	11:06:00
	1	caixa	-	10	1			2	1	0	11:13:00	11:13:00	11:14:00	11:14:00	11:19:00				11:20:00
	7	caixas	calçada	10	3			2	2	0	14:34:00	14:35:00	14:35:00	14:36:00	14:40:00				14:41:00
	16	pallets	-	em frente	5			1	1	0	15:57:00	15:57:00	15:58:00						16:07:00
	7	pallets	-	em frente	7			2	2	0	16:00:00	16:01:00	16:08:00				16:26:00	16:29:00	16:33:00
	1	caixa	-	6	1			2	1	0	7:45:00	7:45:00	7:45:00	7:45:00	7:48:00				7:48:00
	4	caixas	atrásdo/veículo	6	1		carrinho	1	1	0	7:47:00	7:49:00	7:49:00	7:51:00	7:53:00				7:55:00
	3+2+2	caixa+saco+scotele	-	7	7			1	1	0	8:03:00	8:03:00	8:05:00	8:20:00	8:05:00	8:25:00			8:32:00
	n.id.	?	-	n.id.	2			10	1	?	?	?	?	?	?		?	?	?
	n.id.	?	-	em frente	?			?	?	8:13:00	8:14:00	?	?	?	?		?	?	8:17:00

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/L/D/L/E)	Local de parada do veículo (F/D/E)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entregues
Data	GrupoObs	Identifica	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
10/12/13	T_EDP	15	Prado	lanchonete/restaurante	Multifranco	VUC/grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		calçada	carnes
10/12/13	T_EDP	16	BoiLegal	aqogue	GoFran	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento	em frente ao Botão do Bão	calçada	carnes
10/12/13	T_EDP	17	BoiLegal	aqogue	n.id.	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	carnes
10/12/13	T_EDP	18	Prado	lanchonete/restaurante	n.id.	VUC/pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	mercearia/secalmigeral
10/12/13	T_EDP	19	Prado	lanchonete/restaurante	n.id.	van	traseira	enfrente ao estabelecimento	dentro do Botão do Bão	calçada	outros
10/12/13	T_EDP	20	Prado	lanchonete/restaurante	n.id.	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	bebidas
10/12/13	T_EDP	21	Econ	supermercado/pequeno-médio	Panco	van	traseira	enfrente ao estabelecimento	farmácia, Botão do Bão	calçada	pães
10/12/13	T_EDP	22	Prado	lanchonete/restaurante	n.id.	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	bebidas
10/12/13	T_EDP	23	Prado	lanchonete/restaurante	n.id.	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	bebidas
11/12/13	T_EDP	24	BoiLegal	aqogue	RealSabor	VUC/grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		calçada	alimentos congelados
11/12/13	T_EDP	25	Prado	lanchonete/restaurante	Autônomo	van	n.id.	enfrente ao estabelecimento		calçada	FLV
11/12/13	T_EDP	26	Prado	lanchonete/restaurante	Café Brasileiro	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	em frente ao Botão do Bão	calçada	mercearia/secalmigeral
11/12/13	T_EDP	27	BoiLegal	aqogue	Razzo	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	frente ao Paguei	calçada	coleta
11/12/13	T_EDP	28	BoiLegal	aqogue	GoFran	VUC/grande	lateral	enfrente ao estabelecimento	frente ao Paguei	calçada	carnes
11/12/13	T_EDP	29	Prado	lanchonete/restaurante	n.id.	VUC/pequeno	lateral	enfrente ao estabelecimento	na Diagonal	calçada	bebidas
11/12/13	T_EDP	30	Econ	supermercado/pequeno-médio	GARF/transportes	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	mercearia/secalmigeral
11/12/13	T_EDP	31	BoiLegal	aqogue	NAR/Integras	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	carnes
11/12/13	T_EDP	32	Prado	lanchonete/restaurante	n.id.	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	bebidas
11/12/13	T_EDP	33	Econ	supermercado/pequeno-médio	GARF/transportes	VUC/grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		calçada	mercearia/secalmigeral
11/12/13	T_EDP	34	BoiLegal	aqogue	n.id.	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	outros
12/12/13	T_EDP	35	BoiLegal	aqogue	n.id.	VUC/pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	mercearia/secalmigeral
12/12/13	T_EDP	36	Prado	lanchonete/restaurante	Frivasa	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	carnes
12/12/13	T_EDP	37	Prado	lanchonete/restaurante	Autônomo	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento	frente ao Paguei	calçada	FLV
12/12/13	T_EDP	38	Econ	supermercado/pequeno-médio	KIM/iles	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	frente ao Paguei	calçada	pães
13/12/13	T_EDP	40	BoiLegal	aqogue	COOPALVES	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	carnes
13/12/13	T_EDP	41	BoiLegal	aqogue	Alliz	van	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	carnes
13/12/13	T_EDP	42	Prado	lanchonete/restaurante	SevenBoys	VUC/grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		calçada	pães
13/12/13	T_EDP	43	Econ	supermercado/pequeno-médio	Panco	VUC/grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		calçada	pães
13/12/13	T_EDP	44	Prado	lanchonete/restaurante	Autônomo	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	FLV
13/12/13	T_EDP	45	BoiLegal	aqogue	Razzo	kombi	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento	atrás da farmácia	calçada	coleta
13/12/13	T_EDP	46	BoiLegal	aqogue	Novinho Motor	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento	frente ao Paguei	calçada	carnes
13/12/13	T_EDP	47	Prado	lanchonete/restaurante	Brahma/CooperCarga	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	bebidas
13/12/13	T_EDP	48	BoiLegal	aqogue	N.A.F.	n.id.	lateral	enfrente ao estabelecimento	Angélica, 35	calçada	carnes
13/12/13	T_EDP	49	Econ	supermercado/pequeno-médio	GARF/transportes	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	mercearia/secalmigeral
13/12/13	T_EDP	50	Prado	lanchonete/restaurante	n.id.	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	bebidas
22/01/14	T_EMP	1	Adonis	empório	n.id.	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento	atrás da farmácia	calçada	bebidas
22/01/14	T_EMP	2	Adonis	empório	Kentisa	VUC/pequeno	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento	frente ao Paguei	calçada	FLV
22/01/14	T_EMP	3	Adonis	empório	n.id.	VUC/pequeno	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento		calçada	outros
22/01/14	T_EMP	4	Adonis	empório	n.id.	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	pães
22/01/14	T_EMP	5	Adonis	empório	n.id.	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	outros
22/01/14	T_EMP	6	Adonis	empório	Cepel/Embalagens	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	outros
22/01/14	T_EMP	7	Adonis	empório	n.id.	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento	num. 53	calçada	bebidas
22/01/14	T_EMP	8	Adonis	empório	Multicarnes	kombi	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	carnes
03/02/14	T_VB	1	Barcelona	padaria	n.id.	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	snacks
03/02/14	T_VB	2	Theffities	restaurante	n.id.	kombi	lateral	enfrente ao estabelecimento		calçada	outros
03/02/14	T_VB	3	LaVillete	restaurante	Vigor	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	laticínios
03/02/14	T_VB	5	LaVillete	restaurante	n.id.	VUC/grande	lateral	enfrente ao estabelecimento		calçada	alimentos congelados
03/02/14	T_VB	6	Barcelona	padaria	n.id.	VUC/pequeno	traseira/lateral	enfrente ao estabelecimento		calçada	n.id.
03/02/14	T_VB	7	Barcelona	padaria	n.id.	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	mercearia/secalmigeral
03/02/14	T_VB	8	SiSeñor	restaurante	Elofruti	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	FLV
03/02/14	T_VB	9	SushiPaipai	restaurante	ÁguaPrata	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	bebidas
03/02/14	T_VB	10	Temakeria&Cia	restaurante	ÁguaPrata	VUC/pequeno	caçamba	enfrente ao estabelecimento	Rua Armando Penteado, 33	calçada	bebidas
03/02/14	T_VB	11	SiSeñor	restaurante	n.id.	VUC/pequeno	caçamba	enfrente ao estabelecimento	Rua Armando Penteado, 37	calçada	n.id.
03/02/14	T_VB	12	Temakeria&Cia	restaurante	n.id.	VUC/pequeno	traseira	enfrente ao estabelecimento	Rua Armando Penteado, 37	calçada	n.id.
04/02/14	T_VB	1	SiSeñor	restaurante	n.id.	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	n.id.
04/02/14	T_VB	2	SiSeñor	restaurante	ElBamino	utilitário	traseira	enfrente ao estabelecimento		calçada	mercearia/secalmigeral
04/02/14	T_VB	3	Barcelona	padaria	Ambitrans	van	lateral	enfrente ao estabelecimento	Pça. Vilaboim, 313	calçada	coleta
04/02/14	T_VB	4	Temakeria&Cia	restaurante	n.id.	VUC/grande	traseira	enfrente ao estabelecimento	Rua Armando Penteado, 33	calçada	gelo
04/02/14	T_VB	5	SiSeñor	Restaurante	n.id.	VUC/pequeno	lateral	enfrente ao estabelecimento	Rua Armando Penteado, 37	calçada	gelo
04/02/14	T_VB	5	SiSeñor	restaurante	n.id.	VUC/pequeno	lateral	enfrente ao estabelecimento	F	calçada	mercearia/secalmigeral
04/02/14	T_VB	6	Temakeria&Cia	restaurante	BomPeixe	van	lateral	enfrente ao estabelecimento	F	calçada	carnes

continua

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/D)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Horário de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Saída do veículo		
					empresa entregadora	estabelecimento												
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxílio	NumPessoas	NumAjudEmpresa	NumAjudEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRua	InCarreg	FimCarreg	HorSaída
16	caixas	-	enfrente	9	(mini-pallets)	2	2	0	8:21:00	8:22:00	8:22:00	8:25:00	8:25:00	8:30:00	-	-	-	8:32:00
3	caixas	-	enfrente	2		2	2	0	9:49:00	9:49:00	9:50:00	9:52:00	9:50:00	9:54:00	-	-	-	9:55:00
5+4+7	sacos30caixas30diversos	atrásdoveículo	7	7		3	2	0	11:07:00	11:08:00	11:08:00	11:12:00	11:08:00	11:14:00	-	-	-	11:15:00
3+2	pacotes30caixas	-	enfrente	3		1	1	0	12:03:00	12:03:00	12:04:00	12:07:00	12:04:00	12:13:00	-	-	-	12:14:00
7	pacotes	-	7	2		1	1	0	12:06:00	12:06:00	12:09:00	12:13:00	12:09:00	12:15:00	-	-	-	12:16:00
20	cestos	-	enfrente	7	pallets	2	2	0	13:43:00	13:43:00	13:43:00			14:02:00	-	-	-	14:03:00
14	packs	-	enfrente	10		1	1	0	15:33:00	15:33:00	15:33:00	15:38:00	15:33:00	15:43:00	-	-	-	15:43:00
13+4	packs+engradados	atrásdoveículo	enfrente	10		1	1	0	15:58:00	16:00:00	16:01:00	16:06:00	16:01:00	16:09:00	-	16:09:00	16:10:00	16:23:00
5	caixas	-	enfrente	5		1	1	0	7:37:00	7:37:00	7:38:00	7:40:00	7:38:00	7:41:00	-	-	-	7:42:00
2+1	calxote+saco	-	7	2		2	2	0	8:39:00	8:39:00	8:40:00	8:48:00	8:42:00	8:52:00	-	-	-	8:59:00
1	saco	rua	10	1		1	1	0	8:59:00	8:59:00	8:59:00	9:00:00	9:00:00	9:02:00	-	-	-	9:02:00
2+1	tonéis+caixa	-	enfrente	3		2	2	1	9:55:00	9:55:00					-	9:56:00	10:00:00	10:01:00
10	caixas	-	70	1	carrinho30caixas	1	1	0	10:20:00	10:20:00	10:21:00	10:23:00	10:23:00	10:26:00	-	-	-	10:31:00
5	pacotes	-	enfrente	6		2	2	0	10:58:00	10:59:00	10:59:00	11:02:00	10:59:00	11:02:00	-	-	-	11:03:00
4,5	pallets	calçada	enfrente	10	pallets	30caixas	3	0	13:15:00	13:15:00	13:18:00	14:15:00	13:28:00	14:17:00	-	14:17:00	14:31:00	14:36:00
1	pilha	-	1	1	carrinho30caixas	2	0	0	13:54:00	13:59:00	13:55:00	13:56:00	13:57:00	13:58:00	-	13:58:00	13:59:00	13:59:00
18+4	engradados+packs	atrásdoveículo30caixas	enfrente	2		2	2	0	14:13:00	14:13:00	14:14:00	14:16:00	14:14:00	14:18:00	-	14:18:00	14:18:00	14:19:00
6,5	pallets	rua	enfrente	7	pallets	18+2	2	0	14:45:00	14:46:00	14:50:00	15:47:00	15:03:00	15:50:00	-	15:52:00	15:55:00	15:58:00
2	pacotes	-	enfrente	2		2	2	0	15:23:00	15:23:00	15:24:00	15:26:00	15:26:00	15:26:00	-	-	-	15:26:00
21	caixas	atrásdoveículo30caixas	enfrente	16		1	1	0	6:59:00	6:59:00	7:00:00	8:58:00	7:00:00	7:23:00	-	-	-	7:26:00
1	caixa	-	7	1		2	1	0	8:35:00	8:35:00	8:35:00	8:35:00	8:35:00	8:37:00	-	-	-	8:37:00
1+1	caixa+saco	atrásdoveículo	7	3		2	2	0	8:39:00	8:39:00	8:41:00	8:53:00	8:42:00	8:53:00	-	-	-	9:19:00
10	cestos	-	enfrente	1	suporte30caixas30diversos	3	3	0	10:56:00	10:56:00	11:05:00	11:11:00	11:11:00	11:13:00	-	11:17:00	11:18:00	11:19:00
12	caixas	-	enfrente	2	carrinho30caixas	1	1	0	7:16:00	7:16:00	7:26:00	7:31:00	7:28:00	7:37:00	-	-	-	7:44:00
10	caixas	atrásdoveículo30caixas	enfrente	5		1	1	0	7:58:00	7:58:00	7:58:00			8:03:00	-	-	-	8:04:00
3	pacotes30caixas	atrásdoveículo	-	1		1	1	0	8:13:00	8:13:00	8:14:00	8:14:00	8:14:00	8:14:00	-	-	-	8:15:00
31+9	cestos+caixas	rua	enfrente	5	suporte30caixas30diversos	2	2	0	8:50:00	8:50:00	8:52:00	8:53:00	8:54:00	8:58:00	-	9:07:00	9:08:00	9:10:00
2+2+2	sacos+caixas30caixas	-	7	5		2	2	0	9:22:00	9:32:00	9:34:00	9:52:00	9:41:00	9:51:00	-	-	-	9:58:00
2+1	tonéis+caixa	atrásdoveículo30caixas	enfrente	3		3	3	0	9:46:00	9:46:00					-	9:48:00	9:52:00	9:54:00
9+8	peças30caixas30diversos	-	enfrente	17		4	30caixas	0	9:49:00	9:54:00	9:55:00			10:11:00	-	-	-	10:14:00
3+7	engradados+packs	calçada	70	2	carrinho30caixas	3	1	0	10:40:00	10:40:00	10:52:00	10:53:00	10:53:00	10:58:00	-	10:42:00	10:44:00	11:10:00
5	caixas	-	enfrente	5	pallet30caixas	2	2	0	10:47:00	10:48:00	10:49:00			10:51:00	-	-	-	10:52:00
7	pallets	rua30caixas	enfrente	10	pallet30caixas	2	2	0	13:18:00	13:19:00	13:24:00			13:41:00	-	13:41:00	13:51:00	13:56:00
2	caixas	-	7	1		1	1	0	13:44:00	13:44:00	13:45:00			13:48:00	-	-	-	13:50:00
~50	packs	atrásdoveículo30caixas	30caixas	3	carrinho30caixas	2	2	0	8:15:00		8:17:00	8:45:00			20min	8:46:00	8:46:00	8:51:00
8	caixas	-	10	2	carrinho30caixas	2	2	0	8:32:00		8:34:00	8:36:00			20min	8:43:00	8:43:00	8:44:00
2+2	cesta+pacotes	calçada	3	2		1	1	1	9:22:00		9:23:00	9:26:00			-	-	-	9:26:00
3	pacotes	calçada	5	1		1	1	0	9:21:00		9:22:00	9:23:00			-	-	-	9:25:00
1	caixas	-	3	1		1	1	0	11:58:00		11:59:00	12:00:00			-	-	-	12:02:00
1	caixa30grande	-	6	1		2	1	0	12:03:00		12:04:00	12:04:00			-	-	-	12:05:00
2	engradados	-	3	1		2	1	0	12:13:00		12:13:00	12:17:00			<10min	12:16:00	12:17:00	12:18:00
rentemente30caixas?									13:52:00		13:53:00	14:02:00			-	-	-	14:02:00
1	caixa	atrásdoveículo	-	1		1	1	0	8:30:30		8:31:20	8:31:40			-	8:35:15	8:35:35	8:37:30
2	caixas30grandes	-	-	2		2	1	0	8:38:30		8:38:55	8:39:40			-	-	-	8:44:25
1	caixa	-	-	-		2	1	0	8:50:20		8:53:45	8:57:30			-	-	-	9:05:10
3	caixas	-	-	3		2	2	0	9:22:20		9:23:00	9:28:00			-	-	-	9:29:00
1	caixa	-	-	1		1	1	0	10:09:00		10:09:30	10:14:00			-	-	-	10:15:10
1	balde	-	-	1		1	1	0	10:32:10		10:33:00	10:37:10			<10min			10:39:15
4	caixas	-	10	2		2	2	0	10:40:25		10:42:10	10:57:15			50min			11:01:30
4	cxs	atrásdoveículo	-	4		1	1	0	11:24:30		11:25:00	11:43:00			150min			11:47:25
3	cxs	-	2	1		1	1	0	11:48:15		11:49:20	11:55:10			40min			11:55:40
2	cxs	calçada	7	1		2	1	0	14:02:10		14:04:00	14:07:00			<10min			14:07:20
1	caixa	-	-	1		1	1	0	14:42:20		14:42:35	14:43:50						14:44:50
9	caixas30pequenas	-	-	2		2	2	0	8:07:20		8:07:40	8:16:50			9min	-	-	8:17:40
14	caixas	-	15	10		3	3	0	8:12:10		8:12:45	8:33:30						8:37:15
nãohá	entrega	atrásdoveículo	7	1		2	1	0	8:11:50							8:13:00	8:23:15	8:24:05
6	pacotes	-	-	2		2	2	0	8:12:00		8:12:00	8:17:00			-	-	-	8:18:00
1	caixa	-	-	1		1	1	0	8:55:30		9:00:00	9:06:00			-	-	-	9:06:30
**	**	calçada	-	maisdoque10		1	1	0	8:18:00		8:19:30	8:50:00			-	-	-	8:53:50
10	caixas	-	-	10		2	2	0	8:38:30		8:37:00	8:58:40						9:00:05

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (TLDLE)	Local de parada do veículo (FIDE)	Endereço do local de parada (se local de parada = E)	Característica do local de parada	Grupo de produtos entrega
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	LocalParada	EndereçoParada	CaractParada	GrupoProd
04/02/14	T_VB	7	SiSeñor	Restaurante	PopoGelo	VUCgrande	traseira	enfrentadoestabelecimento	(Rua)ArmandoPenteado,17	calçada	carnes
04/02/14	T_VB	7	SiSeñor	restaurante	PopoGelo	VUCgrande	lateral	endereço	Pça.Villaboim,113	calçada	gelo
04/02/14	T_VB	8	Barcelona	padaria	RochinhaSorvetes	VUCgrande	lateral	endereço	Pça.Villaboim,113	calçada	sorvetes
04/02/14	T_VB	9	Barcelona	padaria	NativeProdutosNaturais	VUCpequeno	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	merceariaealimentosgeral
04/02/14	T_VB	10	SiSeñor	restaurante	ElCamino	van	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	merceariaealimentosgeral
04/02/14	T_VB	11	Barcelona	padaria	Cadbury-Adams	van	traseira/lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	snacks
04/02/14	T_VB	11	SiSeñor	restaurante	ElCamino	utilitário	n.id.	enfrentadoestabelecimento		calçada	coleta
04/02/14	T_VB	12	SiSeñor	restaurante	ElCofruti	van	traseira/lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	FLV
04/02/14	T_VB	13	Barcelona	padaria	BRF&Sadia	VUCpequeno	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	merceariaealimentosgeral
04/02/14	T_VB	14	Barcelona	padaria	BRF&Sadia	VUCgrande	traseira	enfrentadoestabelecimento		calçada	fríos/embutidos
04/02/14	T_VB	15	Barcelona	padaria	Emulzint	n.id.	traseira	endereço	gonas,Boleido&B&padariaEntradaho&B	calçada	outros
04/02/14	T_VB	16	Baril&Praça	bar&premium	n.id.	VUCgrande	lateral	endereço	AtrásEntrada&Penteado,14,3*	calçada	n.id.
04/02/14	T_VB	17	LaVillete	restaurante	n.id.	kombi	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	n.id.
04/02/14	T_VB	18	Baril&Praça	bar&premium	n.id.	utilitário	traseira	enfrentadoestabelecimento	RuaArmandoPenteado,25	calçada	n.id.
04/02/14	T_VB	19	LaVillete	restaurante	Sweetly&Cia	kombi	n.id.	endereço	RuaArmandoPenteado,25	calçada	sorvetes
04/02/14	T_VB	20	SiSeñor	restaurante	n.id.	VUCpequeno	n.id.	endereço	RuaArmandoPenteado,11	calçada	merceariaealimentosgeral
04/02/14	T_VB	22	Barcelona	padaria	Cas&B&S	VUCpequeno	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,17	calçada	gls
04/02/14	T_VB	23	Barcelona	padaria	Byblos&Casserie	VUCpequeno	traseira	enfrentadoestabelecimento		calçada	snacks
04/02/14	T_VB	24	SiSeñor	Restaurante	n.id.	utilitário	traseira	enfrentadoestabelecimento		calçada	snacks
04/02/14	T_VB	24	SiSeñor	restaurante	n.id.	utilitário	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,17	calçada	n.id.
04/02/14	T_VB	25	SiSeñor	restaurante	ElB&ador	VUCpequeno	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,17	calçada	cigarros/bebidas&alcoólicas
05/02/14	T_VB	1	SiSeñor	restaurante	Nellore	van	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	carnes
05/02/14	T_VB	2	Barcelona	padaria	n.id.	VUCpequeno	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,25	calçada	snacks
05/02/14	T_VB	3	Temakeria&Cia	restaurante	n.id.	kombi	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	sorvetes
05/02/14	T_VB	5	SiSeñor	restaurante	Frigorífico&B	n.id.	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	carnes
05/02/14	T_VB	6	LaVillete	restaurante	n.id.	VUCpequeno	traseira/lateral	endereço	RuaArmandoPenteado,25	calçada	alimentos&congelados
05/02/14	T_VB	7	Temakeria&Cia	restaurante	n.id.	VUCpequeno	traseira/lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	n.id.
05/02/14	T_VB	8	Barcelona	Padaria	Sufresh	VUCpequeno	traseira	enfrentadoestabelecimento		calçada	n.id.
05/02/14	T_VB	8	Barcelona	padaria	Sufresh	VUCpequeno	traseira/lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	bebidas
05/02/14	T_VB	9	Barcelona	padaria	Buona&ItaliaAlimentos	kombi	traseira/lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	alimentos&congelados
05/02/14	T_VB	10	Baril&Praça	bar&premium	Star&Transportes	van	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	alimentos&congelados
05/02/14	T_VB	11	SiSeñor	restaurante	n.id.	VUCpequeno	traseira	endereço	enfrentado&padaria	calçada	FLV
05/02/14	T_VB	12	Barcelona	padaria	n.id.	VUCpequeno	traseira	enfrentadoestabelecimento		calçada	alimentos&congelados
05/02/14	T_VB	13	Barcelona	padaria	n.id.	utilitário	traseira	endereço	Antes&B&Squina,Entrada¶&2&anda	calçada	n.id.
05/02/14	T_VB	14	Baril&Praça	bar&premium	n.id.	lateral	enfrentadoestabelecimento		Antes&B&Squina,Entrada¶&2&anda	calçada	n.id.
05/02/14	T_VB	14	Baril&Praça	bar&premium	n.id.	van	caçamba	enfrentadoestabelecimento		calçada	FLV
05/02/14	T_VB	15	Barcelona	padaria	Aromar&Distribuidora	utilitário	n.id.	enfrentadoestabelecimento		calçada	bebidas
05/02/14	T_VB	16	SiSeñor	restaurante	Budweiser	VUCgrande	lateral	endereço	Antes&B&Squina,Entrada¶&2&anda	calçada	bebidas
05/02/14	T_VB	16	SiSeñor	restaurante	Budweiser	VUCgrande	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	bebidas
05/02/14	T_VB	16	SiSeñor	restaurante	Budweiser	VUCgrande	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	bebidas
05/02/14	T_VB	17	Barcelona	padaria	Lirium&Id&a	VUCgrande	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	coleta
05/02/14	T_VB	18	Barcelona	padaria	n.id.	van	caçamba	enfrentadoestabelecimento		calçada	n.id.
06/02/14	T_VB	1	LaVillete	restaurante	Terra&Brasil	utilitário	traseira	enfrentadoestabelecimento		calçada	FLV
06/02/14	T_VB	2	SiSeñor	restaurante	PopoGelo	VUCpequeno	traseira	enfrentadoestabelecimento		calçada	gelo
06/02/14	T_VB	3	Temakeria&Cia	restaurante	n.id.	VUCgrande	lateral	endereço	RuaArmandoPenteado,21	calçada	outros
06/02/14	T_VB	4	Temakeria&Cia	restaurante	Maggel	van	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,11	calçada	outros
06/02/14	T_VB	4	LaVillete	restaurante	Maggel	van	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,11	calçada	outros
06/02/14	T_VB	4	LaVillete	restaurante	Maggel	van	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,11	calçada	outros
06/02/14	T_VB	4	Buddie's&Burger	restaurante	Maggel	van	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,11	calçada	gelo
06/02/14	T_VB	4	LaVillete	restaurante	Maggel	VUCgrande	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,11	calçada	gelo
06/02/14	T_VB	4	Temakeria&Cia	restaurante	Maggel	VUCgrande	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,11	calçada	gelo
06/02/14	T_VB	5	Buddie's&Burger	restaurante	n.id.	VUCgrande	traseira	endereço	RuaArmandoPenteado,11	calçada	pães
06/02/14	T_VB	6	Baril&Praça	Bar&premium	Distrib&ar	kombi	lateral	endereço	RuaArmandoPenteado,17	calçada	pães
06/02/14	T_VB	6	Baril&Praça	Bar&premium	Distrib&ar	kombi	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	pães
06/02/14	T_VB	6	Baril&Praça	Bar&premium	Distrib&ar	kombi	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	pães
06/02/14	T_VB	6	Baril&Praça	Bar&premium	Distrib&ar	kombi	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	bebidas
06/02/14	T_VB	7	Temakeria&Cia	restaurante	Stoq&Alimentos	van	lateral	enfrentadoestabelecimento		calçada	merceariaealimentosgeral
06/02/14	T_VB	8	Barcelona	padaria	ElP&ozo	van	traseira	enfrentadoestabelecimento		calçada	merceariaealimentosgeral
06/02/14	T_VB	9	Buddie's&Burger	restaurante	Maxis&Alimentos	utilitário	traseira	enfrentadoestabelecimento		calçada	FLV
06/02/14	T_VB	10	Buddie's&Burger	restaurante	Prata	van	lateral	endereço	RuaArmandoPenteado,28	calçada	FLV
06/02/14	T_VB	10	Buddie's&Burger	restaurante	Prata	van	traseira	endereço	enfrentado&padaria	calçada	FLV

continua

continuação

Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada (C/R/A/D)	Distância aproximada de caminhada entre o veículo e o local de entrega (m)	Número de viagens a pé (entre o veículo e o local de entrega)	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Número de pessoas realizando/ajudando a entrega		Início da manobra de estacionamento / Histórico de chegada do veículo no local	Fim da manobra de estacionamento	Início do descarregamento	Término do descarregamento	Início da entrega dos produtos na loja	Término da entrega dos produtos na loja	Tempo que a carga ficou disposta na rua/calçada	Início do carregamento (se houver coleta)	Término do carregamento (se houver coleta)	Salda do veículo	
						empresa entregadora	estabelecimento											
TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	DistânciaEntrega	NumViagensAPé	EquipAuxílio	NumPessoas	NumAjudeEmpresa	NumAjudeEstab	HorChegada	FimEstac	InDescarga	FimDescarga	InícioEntrega	FimEntrega	TempoRu	InCarreg	FimCarreg	HorSaída
continuação	25 sacos	-	25	1	carrinho	2	2	0	8:46:07	8:47:05	8:46:07	8:47:05	1min	-	-	-	8:52:20	
	30 sacos	-	25	2	carrinho	2	2	0	8:37:55	8:39:20	8:39:20	8:41:30	2min	-	-	-	9:03:20	
	43 calças pequenas	calçada	-	5	-	2	1	0	8:42:00	8:42:30	8:42:30	8:47:10	-	-	-	-	8:52:30	
	2 calças	calçada	-	1	-	1	1	0	8:48:10	8:48:55	8:49:30	-	-	-	-	-	-	
	4 baldes	-	-	2	-	1	1	0	9:08:05	9:09:30	9:10:05	-	-	-	-	-	9:46:00	
	7 ?	-	-	1	-	1	1	0	9:34:00	-	-	-	-	-	-	-	9:39:42	
	5 baldes	-	-	3	-	2	2	1	9:11:10	9:11:55	9:11:55	-	-	-	-	-	9:49:42	
	7 cxs	-	-	5	-	2	2	0	9:36:20	9:37:10	9:43:50	-	-	-	9:41:30	9:43:40	9:44:20	
	ioi entregouhada	-	-	14	-	3	-	-	9:58:40	9:54:00	9:55:00	9:55:40	-	-	-	-	9:55:40	
	43 cxs	calçada	-	3	-	3	2	0	9:58:40	9:59:10	10:11:50	10:12:45	-	-	-	-	10:12:45	
	8 cxs	-	-	3	-	3	2	0	10:05:40	10:06:00	10:07:05	10:07:33	-	-	-	-	10:07:33	
	? ?	-	-	? ?	-	? ?	? ?	10:14:50	-	-	-	-	-	-	-	-	10:17:35	
	1 cxiopor	calçada	-	1	-	1	1	0	10:24:05	10:24:10	10:25:00	10:30:10	-	-	-	-	10:30:10	
	? ?	-	-	? ?	-	1	0	10:47:00	-	-	-	-	-	-	-	-	10:52:10	
	? ?	-	-	? ?	-	1	1	0	11:16:20	-	-	-	-	-	-	-	11:19:20	
	192 baldes	n.id.	10	2	-	2	1	0	11:17:10	11:18:00	11:18:45	11:22:05	-	-	-	-	11:22:05	
	1 botijão	n.id.	-	1	-	2	1	0	11:18:30	11:18:50	11:27:30	11:28:10	-	-	-	-	11:28:10	
	? ?	-	-	? ?	-	1	0	13:29:50	13:30:00	13:40:00	13:41:10	-	-	-	-	-	-	13:41:10
	7 galões metal	n.id.	7	2	-	3	2	0	15:00:30	15:01:30	15:01:30	15:05:45	-	-	-	-	-	15:05:45
	7 galões metal	-	7	2	-	3	2	0	14:57:20	14:58:30	14:59:40	-	-	-	-	-	-	-
	9 cxiopemas	n.id.	-	4	-	2	2	0	15:25:00	15:25:15	15:27:55	15:29:45	-	-	-	-	15:29:45	
	1 caixa	n.id.	7	1	-	2	1	0	8:21:25	8:21:50	8:23:30	8:25:45	-	-	-	-	8:25:45	
	1 caixa	-	-	1	-	1	1	0	8:23:23	8:23:45	8:24:20	8:28:05	-	-	-	-	8:28:05	
	2 cxiopemas	-	-	1	-	1	1	1	8:33:30	8:34:10	8:35:10	8:35:40	-	-	-	-	8:35:40	
	2 calças	-	7	1	carrinho	2	1	0	8:51:30	8:52:15	8:58:00	8:58:25	<11min	-	-	-	8:58:25	
	5 calças	-	-	3	-	2	2	0	9:13:50	9:14:20	9:17:40	9:19:50	-	-	-	-	9:19:50	
	2 calças	atrás do veículo	-	2	-	2	2	0	9:21:20	9:21:40	9:24:30	9:25:10	-	-	-	-	9:25:10	
	3+2 si(20)litas)3xvc(12)taivas	-	-	1	-	2	2	0	9:29:10	9:29:50	9:29:50	9:36:05	1min	9:34:20	9:35:10	-	9:36:05	
	5 cxi(20)litas)	-	-	1	carrinho	2	2	0	9:25:25	9:26:00	9:28:50	9:54:30	23min	-	-	-	9:54:30	
	3 calças	calçada	-	1	-	1	1	0	9:43:30	9:44:00	9:47:10	10:01:55	<11min	-	-	-	10:01:55	
	18 calças	calçada	7	2	carrinho	2	2	0	9:48:20	9:50:30	10:01:10	10:01:55	-	-	-	-	10:01:55	
	5 calças	-	-	3	-	2	1	0	9:50:25	9:50:40	9:53:20	9:53:40	-	-	-	-	9:53:40	
	12 sacolas	atrás do veículo	-	3	-	1	1	0	10:19:40	10:20:05	10:23:35	10:32:45	-	-	-	-	10:32:45	
	1 caixa	-	-	1	-	2	1	0	10:38:36	10:38:55	10:38:55	10:41:20	-	-	-	-	10:41:20	
	50 pacotes lata	-	-	10	-	1	1	2	10:48:28	10:48:28	10:53:40	10:55:00	-	-	-	-	10:55:00	
	4 sacos laranja	-	-	4	-	1	1	2	10:43:30	10:44:00	10:47:25	-	-	-	-	-	-	
	18+19 cotes (bebidas) + cxi (alimento)	calçada	-	9	-	3	2	0	11:04:00	11:04:20	11:17:30	11:25:55	-	-	-	-	11:25:55	
	13 pacotes água	calçada	-	4	-	3	3	0	11:24:55	11:24:55	11:34:50	11:44:40	23min	-	-	-	11:44:40	
	8 calças	calçada	-	3	-	3	3	0	11:28:30	11:28:30	11:35:10	12min	-	-	-	-	12min	
	20 engradados	rua	-	3	-	3	3	0	11:12:20	11:12:25	11:25:45	11:29:00	53min	11:12:30	11:23:10	-	11:29:00	
	3 galões	rua	-	3	-	2	2	0	11:10:30	-	-	11:31:10	-	-	-	-	11:31:10	
	1 sacolas	rua	-	1	-	2	1	0	11:27:00	11:29:00	11:29:25	8:16:00	-	-	-	-	8:16:00	
	10 sacolas	calçada	-	3	-	2	2	0	8:10:20	8:10:35	8:15:00	8:29:15	43min	-	-	-	8:29:15	
	30 sacos de feijão	-	10	1	carrinho	2	2	0	8:16:40	8:20:20	8:22:45	8:23:10	23min	8:27:15	8:28:00	-	8:23:10	
	2 sacos de feijão	atrás do veículo	5	1	-	2	2	0	8:19:50	8:20:00	8:20:50	-	-	-	-	-	-	
	20 sacos de feijão	atrás do veículo e calçada	5	1	carrinho	2	2	0	-	8:45:00	8:47:50	-	-	-	-	-	-	
	18 sacos de feijão	-	10	1	carrinho	2	2	0	8:52:10	8:52:10	8:55:00	-	-	-	-	-	-	
	5 sacos de feijão	atrás do veículo	10	1	carrinho	2	2	0	8:54:10	8:54:10	8:58:15	8:58:35	-	-	-	-	8:58:35	
	20 sacos de feijão	atrás do veículo	50	6	carrinho	2	2	0	8:35:45	8:35:45	8:38:50	33min	-	-	-	-	33min	
	10 sacos de feijão	atrás do veículo	10	1	carrinho	2	2	0	8:50:10	8:50:10	8:52:00	43min	-	-	-	-	43min	
	20 sacos de feijão	atrás do veículo	5	1	carrinho	2	2	0	8:39:50	8:39:50	8:43:20	-	-	-	-	-	-	
	3 calças de feijão	atrás do veículo	40	1	-	1	1	0	8:33:05	8:33:20	8:34:20	8:41:25	13min	-	-	-	8:41:25	
	6 pacotes de água	atrás do veículo	10	2	-	2	2	0	9:06:45	9:06:45	9:07:00	-	-	-	-	-	-	
	6 pacotes de água	-	10	2	-	2	2	0	9:08:20	9:08:20	9:09:00	-	-	-	-	-	-	
	3+1 pacotes de água e de bull	-	10	1	-	2	1	0	9:10:10	9:10:10	9:11:00	-	-	-	-	-	9:14:25	
	6 pacotes de água	-	10	2	-	2	2	0	8:59:25	9:04:00	9:05:00	-	-	-	-	-	-	
	3+2 calças e baldes	-	-	1	-	1	1	0	9:15:30	9:15:40	9:16:10	9:18:35	-	-	-	-	9:18:35	
	3 calças	-	-	1	-	1	1	0	9:22:00	9:22:30	9:22:50	9:27:50	-	-	-	-	9:27:50	
	2 calças	-	5	2	-	1	1	0	9:33:10	9:34:55	9:38:25	9:40:00	-	-	-	-	9:40:00	
	5 engradados de água	-	20	1	-	1	1	0	9:53:20	9:53:20	9:53:40	<11min	-	-	-	-	<11min	
	5 engradados de água	-	20	1	-	1	1	0	9:55:10	9:55:10	9:55:30	<11min	-	-	-	-	<11min	

continua

continua

continua

continua

296

Tabela A.2 - Dados coletados durante as observações das entregas do shopping center

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR_LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (TLDLE)	Grupo de produtos entregue	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (rua)	Características do local de parada
									número	unidade (pallets/caixas/engradado etc)				Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada na doca	Saída do veículo		
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClassEstab	Empresa	Tipoveic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada
27/01/14	Ti_HIG	1	Higienópolis shopping center	n.id.	Sprinter	-	-	-	-	-	-	-	não		08:02:00	08:22:00			
27/01/14	Ti_HIG	2	Higienópolis shopping center	n.id.	Martin Brower	K2500 HC							não	?	10:06:40				
27/01/14	Ti_HIG	3	Higienópolis shopping center	n.id.	A-20								2	sim	08:04:00	08:08:00	08:19:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HIG	4	Higienópolis shopping center	n.id.	Transit								2	sim	08:20:00	08:20:00	08:21:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HIG	5	Higienópolis shopping center	n.id.	Doblo								2	sim	08:20:00	08:23:48	08:38:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HIG	6	Higienópolis shopping center	n.id.	Wickbold	K2500 HC							2	sim	08:20:00	08:22:00	08:34:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	7	Higienópolis shopping center	n.id.	Frigerifico Brasil	HR							não		08:24:24	08:40:40			
27/01/14	Ti_HIG	8	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		08:32:00	08:57:00			
27/01/14	Ti_HIG	9	Higienópolis shopping center	n.id.	Beata								não		08:35:00	09:06:16			
27/01/14	Ti_HIG	10	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		08:37:00	08:59:20			
27/01/14	Ti_HIG	11	Higienópolis shopping center	n.id.	Frigezon Light	HR							não		08:38:00	09:23:55			
27/01/14	Ti_HIG	12	Higienópolis shopping center	n.id.	Frigerifico BB	HR							não		08:43:15	08:50:55	09:28:20	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	13	Higienópolis shopping center	n.id.	Takafiro	K2500 HC							não	sim	08:40:20	08:40:45	08:50:17	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	14	Higienópolis shopping center	n.id.	Assis Barana Best	35514 Daily							2	sim	08:43:15	08:50:55	09:28:20	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	15	Higienópolis shopping center	n.id.	Fênix Express	HR							1	sim	08:44:30	08:53:20	09:05:25	ida estacionamento, 8.49.10 n.	
27/01/14	Ti_HIG	16	Higienópolis shopping center	n.id.	Master								não		08:53:10	09:15:50			
27/01/14	Ti_HIG	17	Higienópolis shopping center	n.id.	Comfriro	10160							não		08:55:15	?	08:54:30		
27/01/14	Ti_HIG	18	Higienópolis shopping center	n.id.	Nova Carpa	HR							1	sim	08:55:15	09:02:00	10:15:50	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	19	Higienópolis shopping center	n.id.	Óleo de Soja Saúde	HR	lateral		6	caixas	rua	carinho de mão	1	sim	08:55:40	09:25:00		n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HIG	20	Higienópolis shopping center	n.id.	Sprinter	HR	traseira		7	caixas	atrás do veículo	carinho de mão	n.id.	sim	08:58:13	09:18:10		n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	21	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorentino								não		09:03:33	09:09:50	?	n. 132	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	22	Higienópolis shopping center	n.id.	Bom Peixe	Delivery 5-140							2	sim	09:03:50	09:07:00	09:28:10	n. 140	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	23	Higienópolis shopping center	n.id.	Garda	HR							não		09:04:05	09:22:10			
27/01/14	Ti_HIG	24	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		09:11:04	?			
27/01/14	Ti_HIG	25	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 HC								não		09:16:15	09:16:35	10:34:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	26	Higienópolis shopping center	n.id.	35514 Daily		traseira		5	caixotes	atrás do veículo	plataforma com rodas	n.id.	sim	09:17:30	09:28:40	09:51:00	n. 110	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	27	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorentino								não		09:17:35	09:12:05			
27/01/14	Ti_HIG	28	Higienópolis shopping center	n.id.	Terra Brasi	?							não		09:19:04	09:52:20			
27/01/14	Ti_HIG	29	Higienópolis shopping center	n.id.	Acai Frooty	HR	lateral		3 a 4	caixas	rua	carinho de mão	2	sim	09:19:10	09:37:40		n. 84	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	30	Higienópolis shopping center	n.id.	Blue Angel Tamp Valores	Carru forte	traseira		2	caixas	atrás do veículo	carinho de mão	2	sim	09:23:14	09:24:30	09:35:25	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	31	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		09:31:30	09:32:50	?		carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	32	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		09:36:00	10:39:00			
27/01/14	Ti_HIG	33	Higienópolis shopping center	n.id.	Gulguil waffles	HR							não		09:38:10	?			
27/01/14	Ti_HIG	34	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		09:38:40	11:50:40			
27/01/14	Ti_HIG	35	Higienópolis shopping center	n.id.	Kumbo	HR							não	sim	09:39:10	09:40:40	09:50:30	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	36	Higienópolis shopping center	n.id.	AgroImpacto	HR	lateral		5	caixas	rua	carinho de mão	2	sim	09:39:50	?		n. 132	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	37	Higienópolis shopping center	n.id.	Vespairei Feis	HR	traseira		2	sim	09:41:40	09:43:30	10:39:00	2	sim	09:41:40	10:39:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	38	Higienópolis shopping center	n.id.	Maxfort	HR			3	cxs	atrás do veículo	carinho de mão	2	sim	09:45:30	10:11:40		n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	39	Higienópolis shopping center	n.id.	Master								2	sim	09:49:00	09:51:30		entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	40	Higienópolis shopping center	n.id.	(NVC)		traseira		1	pilha de cestos	atrás do veículo	plataforma com rodas	2	sim	09:56:00	09:59:10	10:11:35	n. 110	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	41	Higienópolis shopping center	n.id.	Duran?	(NVC)							não		09:59:10	10:36:30			
27/01/14	Ti_HIG	42	Higienópolis shopping center	n.id.	Ducato Maxcargio	710 Plus	traseira						2	sim	10:00:00	?	10:13:00	n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	43	Higienópolis shopping center	n.id.	Non Alamosis	HR							não		10:11:55	10:26:20		n. 102	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	44	Higienópolis shopping center	n.id.	Borges & Ventura	VLC							não		10:12:00	10:20:00	15:07:40	n. 110	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	45	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		10:13:00	10:13:30	10:36:00		
27/01/14	Ti_HIG	46	Higienópolis shopping center	n.id.	Coca-Cola	Ducato Maxcargio							não		10:13:00	?	?	n. 132 - n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	47	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily								não		10:13:00	?	?		
27/01/14	Ti_HIG	48	Higienópolis shopping center	n.id.	Nagima Legit.	HR							não		10:17:00	10:18:00	11:23:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	49	Higienópolis shopping center	n.id.	Proseguer	Carru forte							não		10:19:10	10:21:40	11:32:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	50	Higienópolis shopping center	n.id.	Vitafit	Daily	traseira						não	sim	10:21:00	10:00:00	10:46:00	n.id.	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	51	Higienópolis shopping center	n.id.	Coca-Cola	Ducato Maxcargio							não		10:21:30	10:37:00	15:14:30	n. 130	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	52	Higienópolis shopping center	n.id.	Coca-Cola	Ducato Maxcargio							não		10:22:05	?	?		
27/01/14	Ti_HIG	53	Higienópolis shopping center	n.id.	Tráfego		traseira						não	sim	10:24:10	11:05:20		n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	54	Higienópolis shopping center	n.id.	Ducato 35514								não		10:26:40	?	?	n. 52	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	55	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		10:26:40	?	?		
27/01/14	Ti_HIG	56	Higienópolis shopping center	n.id.	Braugarten	HR							não	sim	10:27:00	10:40:00	11:26:00	n.176 -> n.130	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	57	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		10:31:20	?	?	n. 84	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	58	Higienópolis shopping center	n.id.	Transit								não		10:32:00	10:45:00		Atrás Bragança	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	59	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		10:36:00	10:45:00		entrada docas	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	60	Higienópolis shopping center	n.id.	GenSeas	Carru forte							não	sim	10:39:00	10:40:40	11:12:40		faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	61	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								não		10:41:00	11:20:00		n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	62	Higienópolis shopping center	n.id.	Sesmaria	Daily 35514	traseira						não	sim	10:41:50	10:42:40	11:04:45	entrada shopping	faixa de tráfego

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T.L.D.H.E)	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (espete)	Característica do local de parada	
								número	unidade (pallets/caixas/engradado etc)				Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída			
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	Tipoveic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada
27/01/14	Ti_HIG	64	Higienópolis shopping center		Rodoviária	IBR 7	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	n.id.	sim	10:49:00	10:50:10	12:14:55	N. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	65	Higienópolis shopping center		Sadve								n.id.	sim	10:52:00		11:35:25	n.132 - n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	66	Higienópolis shopping center		Rascaal	S-140 Delivery							n.id.	não	10:52:50	10:52:50	11:34:40		
27/01/14	Ti_HIG	67	Higienópolis shopping center		Meridional Cargas	K2500/CI	traseira		1	CM cheio	atrás do veículo	carrinho de mão	n.id.	sim	10:54:40		12:02:00	n.id.	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	68	Higienópolis shopping center		Dacato MaxiCargo								n.id.	sim	10:56:30	10:58:40	11:55:40	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	69	Higienópolis shopping center		Janini Encomendas Urgentes	Daily 35514	traseira		1	CM cheio	atrás do veículo	carrinho de mão	n.id.	sim	10:57:40		11:35:40	n.id.	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	70	Higienópolis shopping center		Skull Soluções Logist.	Daily	traseira		4	CM catxotes	atrás do veículo	carrinho de mão	n.id.	sim	11:01:05	14:26:40	15:07:14	n. 176	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	72	Higienópolis shopping center		Correios	Master							2	sim	11:04:00		11:22:50	n. 105	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	73	Higienópolis shopping center		n.id.	Delivery 10160							n.id.	sim	11:10:40		11:22:20	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	74	Higienópolis shopping center		n.id.	Daily							n.id.	sim	11:13:50	11:14:20	12:31:00	entrada	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	75	Higienópolis shopping center		Alcoa	Daily	lateral/traseira				rua	plataforma com rodas	n.id.	sim	11:15:10	11:30:00	11:53:30	n.id.	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	76	Higienópolis shopping center		n.id.	Daily	traseira				atrás do veículo		n.id.	sim	11:16:00			entrada - n. 90 (11.17.40)	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HIG	77	Higienópolis shopping center		Protege	Carro forte							n.id.	sim	11:24:00	11:27:00	12:14:00	n. 105	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	78	Higienópolis shopping center		Star Transportes	HR	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	n.id.	sim	11:26:00		11:48:40	n. 90	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	79	Higienópolis shopping center		Zelo		traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	2	sim	11:30:40	?	?	n. 7	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	80	Higienópolis shopping center		Coca-Cola								sim	11:33:20	11:35:10	12:14:55		faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HIG	81	Higienópolis shopping center		Carmona								n.id.	sim	11:33:30	11:35:00	11:45:30	entrada shopping	fila dupla
27/01/14	Ti_HIG	82	Higienópolis shopping center		n.id.								n.id.	sim	11:34:00		11:51:00	n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	83	Higienópolis shopping center		Bitniks								n.id.	sim	11:36:00	11:36:30	11:55:30	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	85	Higienópolis shopping center		TOTA								n.id.	sim	11:39:30	11:41:30		entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	86	Higienópolis shopping center		Ripsh Sport		traseira				atrás do veículo	plataforma com rodas + gaiola	n.id.	sim	11:42:50		11:55:22	n. 130	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	87	Higienópolis shopping center		Transvary		traseira				atrás do veículo		n.id.	sim	11:44:00		12:02:00	n. 80	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	88	Higienópolis shopping center		n.id.								n.id.	sim	11:45:10	11:46:10	12:06:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	89	Higienópolis shopping center		Grandera								n.id.	sim	11:52:00		12:15:00	n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	90	Higienópolis shopping center		R.W.M.								sim	11:53:00	12:02:00	12:27:00		carga e descarga (horário proibido)	
27/01/14	Ti_HIG	91	Higienópolis shopping center		Lytium Reciclagem								2	sim	11:59:00		12:07:50	n. 132	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	92	Higienópolis shopping center		n.id.								n.id.	sim	12:02:10	12:03:10	12:21:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	93	Higienópolis shopping center		Logos Log. Prom.								sim	12:04:10		12:17:00		entr - n. 122 (12:05)	carga e descarga
27/01/14	Ti_HIG	94	Higienópolis shopping center		n.id.								n.id.	sim	12:05:00	12:15:00	?	n. 122	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	95	Higienópolis shopping center		Meridional Cargas								não	12:05:00	12:07:30	15:11:30		entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HIG	97	Higienópolis shopping center		Levitare								sim	12:18:10	12:18:55	12:46:30	entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HIG	98	Higienópolis shopping center		n.id.								sim	12:20:30	12:21:24	12:47:20	entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HIG	99	Higienópolis shopping center		n.id.								não	12:29:40		?		n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HIG	100	Higienópolis shopping center		Agrolimpacto		lateral		4	caixas	rua	carrinho de mão	2	sim	12:39:40		?		
27/01/14	Ti_HIG	101	Higienópolis shopping center		n.id.								não			12:47:20	?		
27/01/14	Ti_HIG	102	Higienópolis shopping center		n.id.								não			12:48:40	?		
27/01/14	Ti_HIG	103	Higienópolis shopping center		n.id.								sim	12:53:50	12:54:25		entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HIG	104	Higienópolis shopping center		n.id.		traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	sim	12:53:00	?	?		n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HIG	105	Higienópolis shopping center		Itavan								n.id.		?	14:32:05			
27/01/14	Ti_HIG	106	Higienópolis shopping center		n.id.								n.id.		?	14:32:25			
27/01/14	Ti_HIG	107	Higienópolis shopping center		n.id.								não			14:40:00	16:27:40		
27/01/14	Ti_HIG	108	Higienópolis shopping center		n.id.								não			14:51:50			
27/01/14	Ti_HIG	110	Higienópolis shopping center		Gelomaq								não			14:52:30	15:09:40		
27/01/14	Ti_HIG	112	Higienópolis shopping center		Mercantil Sisa Paula								n.id.			14:58:00			
27/01/14	Ti_HIG	113	Higienópolis shopping center		Mercantil Sisa Paula								n.id.			14:59:55			
27/01/14	Ti_HIG	114	Higienópolis shopping center		n.id.								não			15:01:15	16:28:20		
27/01/14	Ti_HIG	116	Higienópolis shopping center		Utilissimo		traseira		1	cx	atrás do veículo		sim	15:07:00		15:38:30		n. 102	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HIG	118	Higienópolis shopping center		n.id.								não	15:10:20	15:10:34	15:37:25			
27/01/14	Ti_HIG	121	Higienópolis shopping center		n.id.								não		15:16:05	15:42:25			
27/01/14	Ti_HIG	122	Higienópolis shopping center		n.id.								não		15:29:20	16:02:30			
27/01/14	Ti_HIG	123	Higienópolis shopping center		n.id.								não		15:35:25	16:15:45			
27/01/14	Ti_HIG	124	Higienópolis shopping center		n.id.								não		15:17:50	15:47:10			
27/01/14	Ti_HIG	125	Higienópolis shopping center		n.id.								não			15:38:45			
27/01/14	Ti_HIG	126	Higienópolis shopping center		n.id.								não			15:40:25			
27/01/14	Ti_HIG	127	Higienópolis shopping center		n.id.								não		15:54:50	?			
27/01/14	Ti_HIG	128	Higienópolis shopping center		Speed transportes								não		15:55:25	?			
27/01/14	Ti_HIG	129	Higienópolis shopping center		n.id.								não		16:03:00	16:14:05			
27/01/14	Ti_HIG	130	Higienópolis shopping center		Vivenda do Camarão								não		16:04:40	?			
27/01/14	Ti_HIG	131	Higienópolis shopping center		Via Expressa								não		16:21:20	?			
27/01/14	Ti_HIG	132	Higienópolis shopping center		Troussier								não						

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T.D.E.L)	Grupo de produtos entregue	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (rua)	Característica do local de parada
									número	unidade (pallets/caixas/quant aduaneira)				Espere para entrar no local?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo		
Data	GrupoObs	Identifrega	NomeEstab	ClassoEstab	Empresa	TipVeic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxílio	NumPessoas	Espere	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada
27/01/14	TJ_HJG	1	Higienópolis	shopping center	n.id.	Sprinter							não	não	08:02:00	08:22:00			
27/01/14	TJ_HJG	2	Higienópolis	shopping center	Martin Brower	não							não	não	?	10:06:40			
27/01/14	TJ_HJG	3	Higienópolis	shopping center	n.id.	K2500 CI							não	não	?	08:06:00			
27/01/14	TJ_HJG	4	Higienópolis	shopping center	n.id.	A-20							2	sim	08:04:00	08:08:00	08:19:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	TJ_HJG	5	Higienópolis	shopping center	n.id.	Dobrá							2	sim	08:20:00	08:20:00	08:21:00		
27/01/14	TJ_HJG	6	Higienópolis	shopping center	Wickbold	Transit				1	caixa de plex		2	sim	08:20:00	08:23:44	08:38:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	TJ_HJG	7	Higienópolis	shopping center	Frigorífico Brasil	K2500 CI							2	sim	08:20:00	08:22:00	08:34:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	8	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							não	não	08:24:24	08:40:40			
27/01/14	TJ_HJG	9	Higienópolis	shopping center	n.id.	Betta							não	não	08:32:00	08:57:00			
27/01/14	TJ_HJG	10	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							não	não	08:35:00	09:06:16			
27/01/14	TJ_HJG	11	Higienópolis	shopping center	Frisonum LBG	HR							não	não	08:37:00	08:59:20			
27/01/14	TJ_HJG	12	Higienópolis	shopping center	Frigorífico HB	HR							não	não	08:38:00	09:23:55			
27/01/14	TJ_HJG	13	Higienópolis	shopping center	Takafrio	K2500 CI							n.id.	sim	08:40:20	08:40:45	08:50:17	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	14	Higienópolis	shopping center	Arcom Banana Boat	35514 Daily							2	sim	08:43:15	08:50:55	09:28:20		
27/01/14	TJ_HJG	15	Higienópolis	shopping center	F&M Express	HR							1	sim	08:44:30	08:53:20	09:05:25	da estacionamento; 8.49.10 n.	
27/01/14	TJ_HJG	16	Higienópolis	shopping center	n.id.	Master							não	não	08:53:10	09:15:50			
27/01/14	TJ_HJG	17	Higienópolis	shopping center	Comfri	10160							n.id.	não	08:55:15	09:02:00	10:15:50	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	18	Higienópolis	shopping center	Nova Cargo	?							1	sim	08:55:15	09:02:00	10:15:50		
27/01/14	TJ_HJG	19	Higienópolis	shopping center	Óleo de Soja Saúde	HR	lateral			6	caixas	rua	n.id.	sim	08:55:40	?	09:25:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	TJ_HJG	20	Higienópolis	shopping center	n.id.	Sprinter	traseira			7	caixas	atrás do veículo	n.id.	sim	08:58:13	?	09:18:10	n. 122	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	21	Higienópolis	shopping center	n.id.	Fuente							n.id.	sim	09:03:33	09:09:50	?	n. 132	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	22	Higienópolis	shopping center	Bom Petre	Delivery 5-140							2	sim	09:03:50	09:07:00	09:28:10	n. 140	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	23	Higienópolis	shopping center	Galati's	HR							n.id.	sim	09:04:05	09:22:10	09:34:00		
27/01/14	TJ_HJG	24	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							não	não	09:11:04	?			
27/01/14	TJ_HJG	25	Higienópolis	shopping center	MPM Ar Condicionado	K2500 CI							n.id.	sim	09:16:15	09:16:35	10:32:10	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	26	Higienópolis	shopping center	Vama	35514 Daily	traseira			5	caixotes	atrás do veículo	2	sim	09:17:30	09:28:40	09:51:00	n. 110	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	27	Higienópolis	shopping center	n.id.	Fuente							não	não	09:17:35	09:23:05			
27/01/14	TJ_HJG	28	Higienópolis	shopping center	Terra Brasi	?							não	não	09:19:04	09:52:20			
27/01/14	TJ_HJG	29	Higienópolis	shopping center	Açai Frosty	HR	lateral			3 a 4	caixas	rua	2	sim	09:19:10	09:40:40	09:57:40	n. 122	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	30	Higienópolis	shopping center	Blue Angel Transp Valores	Carro forte							sim	09:23:14	09:24:30	09:52:55	entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	TJ_HJG	31	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR	traseira			2	caixas	atrás do veículo	2	sim	09:31:30	09:32:50	?		carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	32	Higienópolis	shopping center	HR cargas	(caminhão bui)							n.id.	sim	09:31:30	09:36:00	10:39:00		
27/01/14	TJ_HJG	33	Higienópolis	shopping center	Galigali waffles	Fuente							não	não	09:38:10	?			
27/01/14	TJ_HJG	34	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							n.id.	sim	09:39:10	09:40:40	09:50:30	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	35	Higienópolis	shopping center	Kambi		lateral			5	caixas	rua	2	sim	09:39:50	?	?	n. 132	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	36	Higienópolis	shopping center	Agroliquapeito	HR							sim	09:41:40	09:43:30	10:39:00	entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	TJ_HJG	37	Higienópolis	shopping center	Verantil Reis	Sprinter							2	sim	09:45:30	?	10:17:40	n. 122	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	38	Higienópolis	shopping center	Maxfort	HR	traseira			3	cxs	atrás do veículo	n.id.	sim	09:49:00	09:51:30		entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	39	Higienópolis	shopping center	n.id.	Master							2	sim	09:56:00	?	10:11:35	n. 110	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	40	Higienópolis	shopping center	Panco	(VUC)	traseira			1	pilha de cestos	atrás do veículo	2	sim	09:59:10	09:59:10	10:16:30		
27/01/14	TJ_HJG	41	Higienópolis	shopping center	Ituan?	Daily							não	não	10:00:00	?	10:13:00	n. 122	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	42	Higienópolis	shopping center	n.id.	Ducato Maxicargo	traseira						n.id.	sim	10:11:55	?	10:26:20	n.102	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	44	Higienópolis	shopping center	Netto Alimenton	710 Plus							n.id.	sim	10:12:00	10:20:00	15:07:40	n.110	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	45	Higienópolis	shopping center	Boegas & Viatura	VUC							não	não	10:13:30	10:36:00			
27/01/14	TJ_HJG	46	Higienópolis	shopping center	Coca-Cola	Ducato Maxicargo							n.id.	sim	10:13:00	?	?	n.132 - n. 122	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	47	Higienópolis	shopping center	n.id.	Daily							n.id.	sim	10:13:00	?	?	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	48	Higienópolis	shopping center	Nagima Logist.	Kambi							n.id.	sim	10:17:00	10:18:00	11:23:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	49	Higienópolis	shopping center	Proseger	Carro forte							n.id.	sim	10:19:10	10:21:40	11:32:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	50	Higienópolis	shopping center	Vitfrut	Daily	traseira						n.id.	sim	10:21:00	10:00:00	10:46:00	n. id.	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	51	Higienópolis	shopping center	Coca-Cola	Ducato Maxicargo							sim	sim	10:21:30	10:27:00	15:14:30	n. 130	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	52	Higienópolis	shopping center	Coca-Cola	Ducato Maxicargo							não	não	10:22:05	?	?		
27/01/14	TJ_HJG	53	Higienópolis	shopping center	Minalha	Traffic	traseira						n.id.	sim	10:24:10	11:05:20		n. 122	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	54	Higienópolis	shopping center	n.id.	Daily 35514							n.id.	sim	10:24:00	?	?	n. 52	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	55	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							sim	sim	10:26:40	?	?	n. 176 -> n. 130	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	56	Higienópolis	shopping center	Brangarten	HR							n.id.	sim	10:27:00	10:40:00	11:26:00	n.176 -> n. 130	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	57	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							n.id.	sim	10:31:20	10:40:00	11:25:40	entrada decas	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	58	Higienópolis	shopping center	n.id.	Transit							n.id.	sim	10:32:00	10:45:00		Atrás Brangarten	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	59	Higienópolis	shopping center	Brinks	Carro forte							n.id.	sim	10:36:00	10:45:00		entrada decas	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	60	Higienópolis	shopping center	Gene-Save	?							sim	sim	10:39:00	10:40:40	11:25:40	n. 122	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	61	Higienópolis	shopping center	n.id.	Daily 35514	traseira						2	sim	10:41:00	11:20:00			
27/01/14	TJ_HJG	62	Higienópolis	shopping center	Scenmaria	Fuente							n.id.	sim	10:41:50	10:42:40	11:04:45	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	64	Higienópolis	shopping center	Rodrigues	HR							n.id.	sim	10:49:00	10:50:10	12:14:55	N. 122	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	65	Higienópolis	shopping center	Sadive	?	traseira						n.id.	sim	10:52:00	11:35:25		n.132 - n. 122	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	66	Higienópolis	shopping center	Rácal	5-140 Delivery							não	não	10:52:50	11:34:40		n. id.	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	67	Higienópolis	shopping center	Meridional Cargas	K2500 CI	traseira			1	CM cheio	atrás do veículo	n.id.	sim	10:54:40	12:02:00		n. id.	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	68	Higienópolis	shopping center	Saravia	Ducato Maxicargo							n.id.	sim	10:56:30	10:58:40	11:55:40	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	69	Higienópolis	shopping center	Jamil Encomendas Urgentes	Daily 35514	traseira			1	CM cheio	atrás do veículo	n.id.	sim	10:57:40	11:35:40		n. id.	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	70	Higienópolis	shopping center	Skil Schuler Logist.	Daily	traseira			4	caixotes	atrás do veículo	n.id.	sim	11:01:05	14:26:40	15:07:14	n. 176	carga e descarga
27/01/14	TJ_HJG	72	Higienópolis	shopping center	Correios	Master							2	sim	11:04:00	11:22:50		n. 105	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	73	Higienópolis	shopping center	n.id.	Delivery 10160							n.id.	sim	11:10:40	11:12:20	11:22:50	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	74	Higienópolis	shopping center	n.id.	Daily							sim	sim	11:13:50	11:14:20	12:31:00	entrada	faixa de tráfego
27/01/14	TJ_HJG	75	Higienópolis	shopping center	Alco	Daily	lateral/traseira						n.id.	sim	11:15:10	11:30:00	11:53:30	n. id.	faixa de tráfego

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimento observado (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (TILELE)	Tamanho da entrega		Grupo de produtos entregues	Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (rua)	Característica do local de parada
								número	unidade (pallet/caixa/carga aduici)					Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo		
Data	GrupoObs	IdentEntrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada
27/01/14	Ti_HJG	76	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily	traseira					atrás do veículo		n.id.	sim	11:16:00			entrada - n. 90 (11.17.40)	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HJG	77	Higienópolis shopping center	n.id.	Protege	Carro forte							n.id.	sim	11:24:00	11:27:00	12:14:00	n. 105	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HJG	78	Higienópolis shopping center	n.id.	Star Transportes	HR	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	n.id.	sim	11:26:00		11:48:40	n. 90	carga e descarga
27/01/14	Ti_HJG	79	Higienópolis shopping center	n.id.	Zelo	traseira					atrás do veículo		2	sim	11:30:40	?	?	n. 7	carga e descarga
27/01/14	Ti_HJG	80	Higienópolis shopping center	n.id.	Coca-Cola								sim	11:33:20	11:35:10	12:14:55		faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HJG	81	Higienópolis shopping center	n.id.	Carmona								n.id.	sim	11:33:30	11:35:00	11:45:30	entrada shopping	fila dupla
27/01/14	Ti_HJG	82	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.								n.id.	sim	11:34:00		11:51:00	n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HJG	83	Higienópolis shopping center	n.id.	Brinks								n.id.	sim	11:36:00	11:36:30	11:55:30	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HJG	85	Higienópolis shopping center	n.id.	TOFA								n.id.	sim	11:39:30	11:41:30		entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HJG	86	Higienópolis shopping center	n.id.	Ripb Sport	traseira					atrás do veículo		sim	11:42:50		11:55:22	n. 130	carga e descarga	
27/01/14	Ti_HJG	87	Higienópolis shopping center	n.id.	Transvary	traseira					atrás do veículo	plataforma com rodas + gaiola	n.id.	sim	11:44:00		12:02:00	n. 80	carga e descarga
27/01/14	Ti_HJG	88	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.								n.id.	sim	11:45:10	11:46:10	12:06:00	entrada shopping	faixa de tráfego
27/01/14	Ti_HJG	89	Higienópolis shopping center	n.id.	Grandcru								sim	11:52:00		12:15:00	n. 122	carga e descarga	
27/01/14	Ti_HJG	90	Higienópolis shopping center	n.id.	R.W.M.								sim	11:53:00	12:02:00	12:27:00	N. 140	carga e descarga (horário proibido)	
27/01/14	Ti_HJG	91	Higienópolis shopping center	n.id.	Lyrium Reciclagem								2	sim	11:59:00		12:07:50	n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HJG	92	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.								sim	12:02:10	12:03:10	12:21:00	entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HJG	93	Higienópolis shopping center	n.id.	Logos Log. Prom.								sim	12:04:10		12:17:00	entr - n. 122 (12.05)	carga e descarga	
27/01/14	Ti_HJG	94	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.								sim	12:05:00	12:15:00	?	entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HJG	95	Higienópolis shopping center	n.id.	Meridional Cargas								nlo		12:07:30	15:11:30		n. 122	carga e descarga
27/01/14	Ti_HJG	97	Higienópolis shopping center	n.id.	Leviatane								sim	12:18:10	12:18:55	12:46:30	entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HJG	98	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.								sim	12:20:30	12:21:24	12:47:20	entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HJG	99	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.								nlo		12:29:40	?		n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HJG	100	Higienópolis shopping center	n.id.	AgroImpacto	lateral		4	caixas	rua	carrinho de mão		2	nlo	12:39:40	?		n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HJG	101	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.								nlo		12:47:20	?		n. 122	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HJG	102	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.								sim	12:53:00	12:54:25	?	entrada shopping	faixa de tráfego	
27/01/14	Ti_HJG	103	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.						atrás do veículo	carrinho de mão	sim	12:53:00	?	?	n. 122	carga e descarga (horário proibido)	
27/01/14	Ti_HJG	104	Higienópolis shopping center	n.id.	Brevum	traseira							nlo		12:59:40	?		n. 102	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HJG	105	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		?	14:32:05			
27/01/14	Ti_HJG	106	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		?	14:32:25			
27/01/14	Ti_HJG	108	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		14:40:00	16:27:40			
27/01/14	Ti_HJG	110	Higienópolis shopping center	n.id.	Gedolmaq								nlo		14:51:50				
27/01/14	Ti_HJG	111	Higienópolis shopping center	n.id.	14:52:30								nlo		14:52:30	15:09:40			
27/01/14	Ti_HJG	112	Higienópolis shopping center	n.id.	Mercantil Sta. Paula								nlo		15:01:15	16:28:20		n. 102	carga e descarga (horário proibido)
27/01/14	Ti_HJG	113	Higienópolis shopping center	n.id.	Mercantil Sta. Paula								nlo		15:01:15	16:28:20			
27/01/14	Ti_HJG	114	Higienópolis shopping center	n.id.	Utilissimo	traseira		1	cx	atrás do veículo			sim	15:07:00	?	15:38:10			
27/01/14	Ti_HJG	118	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo	15:10:20	15:10:34	15:37:25			
27/01/14	Ti_HJG	121	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		15:16:05	15:42:25			
27/01/14	Ti_HJG	122	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		15:29:20	16:02:30			
27/01/14	Ti_HJG	123	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		15:35:25	16:15:45			
27/01/14	Ti_HJG	124	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		15:17:50	15:47:10			
27/01/14	Ti_HJG	125	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		15:38:45				
27/01/14	Ti_HJG	126	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		?	15:40:25			
27/01/14	Ti_HJG	127	Higienópolis shopping center	n.id.	Speed Transportes								nlo		15:54:50	?			
27/01/14	Ti_HJG	128	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		15:55:25	?			
27/01/14	Ti_HJG	129	Higienópolis shopping center	n.id.	Vivenda do Camarão								nlo		16:03:00	16:14:05			
27/01/14	Ti_HJG	130	Higienópolis shopping center	n.id.	Via Expressa								nlo		16:04:40	?			
27/01/14	Ti_HJG	131	Higienópolis shopping center	n.id.	Trovoceau								nlo		16:21:20	?			
27/01/14	Ti_HJG	132	Higienópolis shopping center	n.id.	nlo								nlo		16:24:10	?			
28/01/14	Ti_HJG	1	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorenza								nlo		?	07:52:50			
28/01/14	Ti_HJG	2	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								nlo		07:53:45	08:40:00			
28/01/14	Ti_HJG	3	Higienópolis shopping center	n.id.	Granja Loureiro	Fiorenza							nlo		?	08:01:45			
28/01/14	Ti_HJG	4	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily 35514								sim	07:55:15	07:57:15	?	entrada shopping	faixa de tráfego	
28/01/14	Ti_HJG	5	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								nlo		?	07:56:55			
28/01/14	Ti_HJG	6	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								sim	07:57:20	07:58:40	10:31:00	entrada shopping	faixa de tráfego	
28/01/14	Ti_HJG	7	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily								sim	07:57:40	08:07:05	14:08:15	entrada shopping	faixa de tráfego	
28/01/14	Ti_HJG	8	Higienópolis shopping center	n.id.	Transit								sim	07:58:50	08:09:55	08:55:50	n. 105	faixa de tráfego	
28/01/14	Ti_HJG	9	Higienópolis shopping center	n.id.	La sperta	Fiorenza							nlo		?	08:00:10			
28/01/14	Ti_HJG	10	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorenza								nlo		?	08:02:05			
28/01/14	Ti_HJG	11	Higienópolis shopping center	n.id.	Bongo								nlo		?	08:08:20			
28/01/14	Ti_HJG	12	Higienópolis shopping center	n.id.	Irmãos Avelino	Ducato Cargo							nlo		?	08:09:35			
28/01/14	Ti_HJG	13	Higienópolis shopping center	n.id.	HR								sim	08:10:50	08:13:15	08:34:25	entrada shopping	faixa de tráfego	
28/01/14	Ti_HJG	14	Higienópolis shopping center	n.id.	Komhi								sim	08:11:45	08:16:00		entrada shopping	fila dupla	
28/01/14	Ti_HJG	15	Higienópolis shopping center	n.id.	Terra Brasil	K2500 TCI							nlo		?	08:12:35			
28/01/14	Ti_HJG	16	Higienópolis shopping center	n.id.	Ducato								nlo		08:13:35	08:15:20	09:56:45		
28/01/14	Ti_HJG	17	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorenza								sim	08:13:00	08:17:25	?	entrada shopping	fila dupla	

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/L/D/L-E)	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (rua)	Características do local de parada	
								Grupo de produtos entregues	Tam entrega (pallets/caixas/paquetes/adoes)				Espera para entrar nos docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nos docas	Saída do veículo			
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipoVeic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada
28/01/14	Ti_HIG	19	Higienópolis shopping center	shopping center	Astoria Máq	Fiorino							n.id.		08:23:10	08:24:55	09:08:20	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	21	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Traffic							sim		08:24:30	08:26:40	09:27:00	n. 102	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	22	Higienópolis shopping center	shopping center	Frigorífico BB	HR	traseira		6	caixas	atrás do veículo	carr. Com rodinhas	sim		08:27:20		08:43:48	n. 92	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	23	Higienópolis shopping center	shopping center	TOMTA	710	lateral		1	pilha de cxs			sim		08:27:45		08:42:55	n. 110	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	24	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR	traseira		1	cx			2	sim	08:31:30	08:32:00	08:57:20	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	25	Higienópolis shopping center	shopping center	Frig. Brasil	K2500 TCI							sim		08:41:10		08:56:05	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	26	Higienópolis shopping center	shopping center	Maná	HR							n.id.		?	?	08:31:53		
28/01/14	Ti_HIG	27	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Fiorino							n.id.		08:34:00		08:43:05	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	29	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato Cargo	traseira		1	cx apenas	atrás do veículo	carrinho de mão	2		08:44:20		10:02:20	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	30	Higienópolis shopping center	shopping center	Aurora	Cargo 816	n.id.		2	cxs			n.id.	sim	08:38:45		08:56:25	outra esquina	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	31	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	van prata?							2	não	08:42:42		10:31:00		
28/01/14	Ti_HIG	32	Higienópolis shopping center	shopping center	Haggen Dats	K2500 TCI							2		08:44:20		10:02:20		
28/01/14	Ti_HIG	33	Higienópolis shopping center	shopping center	Brahma	9-150H Worker							n.id.	sim	08:47:10	08:59:35	10:34:40	n. 92	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	34	Higienópolis shopping center	shopping center	Grupo Itaúdo	1016						carr. Com rodas	2	sim	08:48:30		09:07:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	35	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Transit							sim		08:51:20		09:20:10		
28/01/14	Ti_HIG	36	Higienópolis shopping center	shopping center	Vivó Lela	Partner	traseira						sim		08:53:50		09:10:00		
28/01/14	Ti_HIG	37	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi	lateral		4	sacos	calçada	carrinho de mão	sim		08:45:00		09:06:55	n. 140	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	38	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR							não		08:58:30	10:09:10			
28/01/14	Ti_HIG	39	Higienópolis shopping center	shopping center	HR	"Rocha"							sim		09:00:15	09:08:50	14:38:40	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	40	Higienópolis shopping center	shopping center	Ansumar Distrib.	1016 Accelo	lateral/traseira		6	pacotes	calçada	carrinho de mão	3	sim	09:04:15		?	n. 122	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	41	Higienópolis shopping center	shopping center	"Roda-de-carr"	HR							sim		09:07:00	09:10:05	11:42:10	n. 140	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	42	Higienópolis shopping center	shopping center	ed express	K2500 TCI							sim		09:08:00	09:09:00	09:17:05	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	43	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato							2	sim	09:12:20	09:13:40		entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	44	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR							sim		09:13:30	09:17:30	10:21:45		carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	45	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Street									09:16:20			entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	47	Higienópolis shopping center	shopping center	Castrofil Embal	Daily	traseira		4	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	sim		09:18:30		09:58:30	n. 122	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	48	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Fiorino							sim		09:19:25	09:22:30	09:36:10	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	49	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Street							2	sim	09:21:20	10:01:20	11:33:00		
28/01/14	Ti_HIG	50	Higienópolis shopping center	shopping center	Slog Transp.	?							n.id.		?	?	09:25:00		
28/01/14	Ti_HIG	51	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	K2500 TCI							não		09:26:10		?		
28/01/14	Ti_HIG	52	Higienópolis shopping center	shopping center	Braspress	HR							sim		09:26:30	09:27:15	12:13:00	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	53	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR	traseira		2	cxs	atrás do veículo	carrinho de mão	2	sim	09:27:00		09:42:25	n. 102	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	54	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Transit	lateral		7	sacolas de roupas			sim		09:30:00	09:34:00	09:48:00	n. 76	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	55	Higienópolis shopping center	shopping center	Saraiva	Ducato							sim		09:33:15	10:01:20	11:03:10	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	56	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR							sim		09:37:40	10:02:50	?	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	57	Higienópolis shopping center	shopping center	Família Paiva	Kombi	lateral		1	CM cheio	calçada	carrinho de mão	1	sim	09:38:00		?	n. 102	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	58	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily							1		09:39:15		09:43:55	n. 105	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	59	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi	lateral								09:41:45		?	n. 70	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	60	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Fiorino							sim		09:49:00		?	n. 110	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	61	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	K2500 TCI	traseira						sim		09:49:40		?	n. 140	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	62	Higienópolis shopping center	shopping center	Alisco	Daily	lateral						sim		09:51:10		10:20:00	n. 90	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	63	Higienópolis shopping center	shopping center	TNT mercário	HR	traseira		9	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	2	sim	09:51:30		10:30:00	n. 78	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	64	Higienópolis shopping center	shopping center	Antilhan Embalagens	Transit	traseira		3	pilhas pacotes	atrás do veículo	carrinho de mão	2	não	09:54:00		?	n. 114	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	65	Higienópolis shopping center	shopping center	Transp. Trans-up	5-140 Delivery	traseira		mais de 50	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	sim		09:54:10	10:21:40	?	n. 105 - n.122 (9.58.30)	faixa de tráfego

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (ORIGEM/LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T.L.D.H.E)	Grupo de produtos entregues	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (ruas)	Características do local de parada		
									número	unidade (pallets/caixas/engradado/veic)				Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo				
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipVeic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxílio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada		
28/01/14	Ti_HHG	66	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	Daily	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	sim	09:59:00	10:30:00			n.85	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	67	Higienópolis shopping center	n.id	Dacato MaxiCargo	n.id							não	10:00:00	10:20:00			n.95	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	68	Higienópolis shopping center	n.id	DakGelo	Daily						carrinho de mão	n.id	09:50:00	?			esquina com Angélica	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	69	Higienópolis shopping center	n.id	IceMiles	HR						carrinho de mão	sim	10:04:00	10:35:00			n.83 - n.100	carga e descarga		
28/01/14	Ti_HHG	70	Higienópolis shopping center	n.id	HR	HR							não		10:31:00				carga e descarga		
28/01/14	Ti_HHG	71	Higienópolis shopping center	n.id	Aumark	traseira			2	cx	atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:05:10	10:42:50			n.98	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	72	Higienópolis shopping center	n.id	HR	Daily			1				sim	10:08:00	10:35:00			n.100	carga e descarga		
28/01/14	Ti_HHG	73	Higienópolis shopping center	Altomar Lacenda	Daily	Daily							sim	10:10:00	10:10:50	11:30:20		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	74	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	Daily							sim	10:15:00	10:15:50	13:53:05		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	75	Higienópolis shopping center	n.id	Agat Frosty	HR							sim	10:12:00	10:22:30	11:41:30		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	77	Higienópolis shopping center	n.id	Wickbold	Transit							sim	10:12:00	10:31:50	11:18:15		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	78	Higienópolis shopping center	n.id	K2500 TCI	HR							sim	10:18:00	10:37:00			n.146	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	79	Higienópolis shopping center	n.id	My Shoes	HR	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	1	10:25:01	11:16:50			n.130	carga e descarga		
28/01/14	Ti_HHG	80	Higienópolis shopping center	n.id	Transvip	Carro forte							sim	10:26:45	10:41:00			n.105 - entrada	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	81	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	Daily							não		10:32:10	11:11:10					
28/01/14	Ti_HHG	82	Higienópolis shopping center	n.id	ViFrut	Daily							sim	10:34:00	10:55:00			outra esquina	carga e descarga		
28/01/14	Ti_HHG	83	Higienópolis shopping center	n.id	HR	traseira			4	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	2	sim	10:35:10	10:35:40	11:14:40		entrada shopping	faixa de tráfego	
28/01/14	Ti_HHG	84	Higienópolis shopping center	n.id	Master	traseira			15	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:34:40		11:06:00		n.100	carga e descarga		
28/01/14	Ti_HHG	85	Higienópolis shopping center	n.id	TransL Levato	HR	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:36:30	11:11:20	?		e.slp - n.122	carga e descarga		
28/01/14	Ti_HHG	86	Higienópolis shopping center	n.id	Meridional Cargas	Daily 35513	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:38:00	11:21:35	13:57:20		esquina à esquerda - bar/restaurant	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	87	Higienópolis shopping center	n.id	Sarariva	Dacato MaxiCargo	lateral		várias	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:41:00	10:49:00	13:50:50		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	88	Higienópolis shopping center	n.id	Dacato MaxiCargo	traseira					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:43:20	11:17:40			n.105	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	89	Higienópolis shopping center	n.id	Bon Safra Frutas/Verduras	HR	traseira		9	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:43:40		11:32:00		n.105 - entrada - n.80	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	91	Higienópolis shopping center	n.id	HR	traseira					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:44:20	10:45:00	10:48:00					
28/01/14	Ti_HHG	92	Higienópolis shopping center	n.id	K2500 TCI										10:44:00	?		n.95	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	93	Higienópolis shopping center	n.id	Pescados Itacolomi	K2500 TCI	lateral				atrás do veículo	carrinho de mão	2	sim	10:46:10	11:19:10		n.105 - n.110 (11.08)	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	95	Higienópolis shopping center	n.id	n.id	traseira					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:50:00		11:25:25		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	96	Higienópolis shopping center	n.id	K2500 TCI	traseira					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:53:00		11:09:00			faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	97	Higienópolis shopping center	n.id	Doblo	lateral/traseira					rua	carrinho de mão	não	10:57:00				entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	98	Higienópolis shopping center	n.id	Beitaks	Carro forte							não		11:02:00	11:16:00					
28/01/14	Ti_HHG	99	Higienópolis shopping center	n.id	HR	traseira							sim	11:05:20		11:25:25		n.122	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	100	Higienópolis shopping center	n.id	HR	traseira							sim	11:07:10	11:16:30	11:51:55		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	101	Higienópolis shopping center	n.id	8-150 Delivery	HR							sim	11:17:30		11:37:50		n.132 - n.122 (11.21.40)	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	102	Higienópolis shopping center	n.id	HR								sim	11:22:10				n.140	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	103	Higienópolis shopping center	n.id	Kombi								sim	11:23:00							
28/01/14	Ti_HHG	104	Higienópolis shopping center	n.id	Cassini	5-140 Delivery	traseira		14	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão (gaiola)	sim	11:24:30		11:55:25		n.110	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	105	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	traseira							sim	11:23:00		11:45:00		n.93	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	106	Higienópolis shopping center	n.id	Kombi	lateral			2	sacos	atrás do veículo	carrinho de mão (gaiola)	sim	11:27:20				n.102	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	107	Higienópolis shopping center	n.id	Benfica Tramp	Dacato MaxiCargo	traseira		1	caixa	calçada			11:27:30	?			n.95	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	109	Higienópolis shopping center	n.id	Vigor	Dacato MaxiCargo							sim	11:30:00		12:09:00		n.140	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	110	Higienópolis shopping center	n.id	HR									11:34:20				fa. pedestre - n.105 - n.102 (11.39)			
28/01/14	Ti_HHG	111	Higienópolis shopping center	n.id	HR								sim	11:43:00	11:44:00	?		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	112	Higienópolis shopping center	n.id	Beitaks	Carro forte							não		11:44:00	12:00:00					
28/01/14	Ti_HHG	113	Higienópolis shopping center	n.id	Tudo Tostas	Sprinter							não		11:46:00	12:09:00					
28/01/14	Ti_HHG	114	Higienópolis shopping center	n.id	Prosegur	Carro forte							não		11:46:00	15:24:00					
28/01/14	Ti_HHG	115	Higienópolis shopping center	n.id	Kombi								sim	11:47:35	11:49:40			entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	116	Higienópolis shopping center	n.id	V12.7								sim	11:51:20	11:52:05	15:16:00		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	117	Higienópolis shopping center	n.id	Master								sim	11:53:20				entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	118	Higienópolis shopping center	n.id	Master								sim	11:53:25				entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	119	Higienópolis shopping center	n.id	K2500 TCI								sim	12:02:20				entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	120	Higienópolis shopping center	n.id	HR								sim	12:05:00				n.105	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HHG	121	Higienópolis shopping center	n.id	Fiorino								não		11:56:00						
28/01/14	Ti_HHG	122	Higienópolis shopping center	n.id	Bitarva						atrás do veículo	carrinho de mão	sim	12:06:50				n.106			
28/01/14	Ti_HHG	123	Higienópolis shopping center	n.id	Wickbold	Transit	traseira						sim	12:08:00				n.95			
28/01/14	Ti_HHG	124	Higienópolis shopping center	n.id	Master								n.id		?	13:42:00		n.122	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	125	Higienópolis shopping center	n.id	?								não		?	14:35:50					
28/01/14	Ti_HHG	126	Higienópolis shopping center	n.id	Master								2	não		13:40:00	14:24:50				
28/01/14	Ti_HHG	127	Higienópolis shopping center	n.id	?								sim	13:42:00	13:44:30	14:12:25		n.132	carga e descarga (horário proibido)		
28/01/14	Ti_HHG	128	Higienópolis shopping center	n.id	CWJ	HR							sim		?	13:44:30					
28/01/14	Ti_HHG	129	Higienópolis shopping center	n.id	Kombi								sim	13:46:00	13:47:20	14:06:00		entrada shopping	faixa de tráfego		

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (TLD/PLE)	Grupo de produtos entrega	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (empresa)	Características do local de parada
									unidade (pallet/caixa/cond. absceto)	itens				Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo		
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClassEstab	Empresa	TipVeic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada
28/01/14	Ti_HIG	130	Higienópolis shopping center	n.id.	n.id.	VUC7													
28/01/14	Ti_HIG	131	Higienópolis shopping center	n.id.	Altemar Lacenda	Daily							2	não	13:55:05	14:23:15	15:12:30	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	132	Higienópolis shopping center	n.id.	COPA	Ducato Maxi cargo	lateral		4	caixas				não	13:57:30		14:43:45	n. 101	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	133	Higienópolis shopping center	n.id.	VIENA	30 Delivery Refrigerado								sim	13:58:45	14:06:40	15:42:30	n. 132	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	134	Higienópolis shopping center	n.id.	Sprinter 310D									não	14:10:00		14:57:20		
28/01/14	Ti_HIG	136	Higienópolis shopping center	n.id.	WanSun	Daily 35513	traseira		4	caixas	atrás do veículo	carinho de mão	2	sim	14:18:00		14:37:10	n. 105	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	137	Higienópolis shopping center	n.id.	HR	traseira			5	caixas	atrás do veículo	carinho de mão		sim	14:18:00		14:44:40	n. 110	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	138	Higienópolis shopping center	n.id.	Adi Latite	Master								n.id.			14:20:30		
28/01/14	Ti_HIG	139	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 TCi									não		14:40:20	15:35:10		
28/01/14	Ti_HIG	140	Higienópolis shopping center	n.id.	HR									não		14:40:10	14:58:10		
28/01/14	Ti_HIG	141	Higienópolis shopping center	n.id.	HR									sim	14:40:10	14:41:50	14:59:40	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	142	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino									não		14:44:15	14:57:55		
28/01/14	Ti_HIG	143	Higienópolis shopping center	n.id.	Kombi									sim	14:44:20		14:47:45	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	144	Higienópolis shopping center	n.id.	AMB Trans	Fiorino								sim	14:47:40	14:48:40	15:50:50	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	145	Higienópolis shopping center	n.id.	DAMM	Sprinter Refrigerado								sim	14:53:10		14:55:50		
28/01/14	Ti_HIG	146	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 TCi									n.id.			14:52:45		
28/01/14	Ti_HIG	147	Higienópolis shopping center	n.id.	Speed Tramp Tablado	8-160 Delivery							2	sim	14:55:40		14:58:35	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	148	Higienópolis shopping center	n.id.	F-20									sim	14:59:00	14:59:50	15:26:10	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	149	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino									não		15:02:30	15:07:10		
28/01/14	Ti_HIG	150	Higienópolis shopping center	n.id.	Sprinter 311CDi									sim	15:06:25		15:07:15	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	151	Higienópolis shopping center	n.id.	Recha Branca Ag. Mineral									não		15:14:30	15:30:15		
28/01/14	Ti_HIG	152	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily									n.id.			15:18:20		
28/01/14	Ti_HIG	153	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino									não	15:31:05	15:31:20	?	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	154	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 TCi									não		15:34:30	15:51:05		
28/01/14	Ti_HIG	155	Higienópolis shopping center	n.id.	Altemar Lacenda	Daily								não		15:44:15	?		
28/01/14	Ti_HIG	156	Higienópolis shopping center	n.id.	DHL	Doblo Cargo								sim	15:53:30		15:56:45	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	157	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino									sim	15:55:20		15:56:00	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	1	Higienópolis shopping center	n.id.	Transp Dandur	HR								sim	08:13:00	08:16:30	08:54:30	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	2	Higienópolis shopping center	n.id.	Svettana	HR								sim	08:17:00	08:19:55	09:05:40	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	3	Higienópolis shopping center	n.id.	Sta Paula Mercantil	HR								sim	08:10:00		08:23:10	n. 102	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	4	Higienópolis shopping center	n.id.	HR									sim	08:17:00		< 9:00	n. 110	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	5	Higienópolis shopping center	n.id.	sacos de arroz		traseira		30	pactores arroz 5kg	atrás do veículo	carinho de mão		sim	08:11:10		< 9:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	6	Higienópolis shopping center	n.id.	Master 4C1 120									sim	08:10:00		08:28:30	n. 132	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	7	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino									n.id.			< 9:00	n. 140	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	8	Higienópolis shopping center	n.id.	Traffic									não	08:21:00		08:27:00	entrada shopping	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	9	Higienópolis shopping center	n.id.	Netoli	HR								sim		08:21:30	08:36:50		
28/01/14	Ti_HIG	10	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino									n.id.			08:13:00		
28/01/14	Ti_HIG	11	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino									n.id.			08:19:00		
28/01/14	Ti_HIG	12	Higienópolis shopping center	n.id.	Central Foods		lateral							sim	08:24:45		08:46:20	entrada shopping	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	13	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino									não		08:25:40	08:35:20		
28/01/14	Ti_HIG	14	Higienópolis shopping center	n.id.										n.id.		08:26:40			
28/01/14	Ti_HIG	15	Higienópolis shopping center	n.id.	Transit									sim	08:27:15	08:49:50	10:51:20	n. 102	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	17	Higienópolis shopping center	n.id.	Kombi									n.id.			08:32:00		
28/01/14	Ti_HIG	18	Higienópolis shopping center	n.id.	Traffic									n.id.			08:32:10		
28/01/14	Ti_HIG	19	Higienópolis shopping center	n.id.	Ducato Maxi cargo									sim	08:32:00	08:33:00	09:14:10	n. 140	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	20	Higienópolis shopping center	n.id.	HR									sim	08:34:00	08:34:50		entrada shopping	
28/01/14	Ti_HIG	21	Higienópolis shopping center	n.id.	Sprinter		traseira							n.id.	08:35:45		09:11:20	n. 140	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	22	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 TCi									sim			?		
28/01/14	Ti_HIG	23	Higienópolis shopping center	n.id.	HR									sim	08:37:30	08:38:00	09:17:45	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	24	Higienópolis shopping center	n.id.	Traffic									sim	08:38:30	08:39:20	09:04:15	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	25	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily 35514		traseira	4	caixas	atrás do veículo				sim	08:39:30	08:43:10	09:43:40	entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	26	Higienópolis shopping center	n.id.	HR									sim	08:41:40		09:14:20	n. 110	carga e descarga (horário proibido)
28/01/14	Ti_HIG	27	Higienópolis shopping center	n.id.	HR									n.id.			08:42:50		
28/01/14	Ti_HIG	28	Higienópolis shopping center	n.id.	Kombi		lateral	3	caixas		plataforma com rodas			sim	08:43:10		09:11:50	entrada shopping	
28/01/14	Ti_HIG	29	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily									sim	08:43:30		< 10:00	n. 142	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	30	Higienópolis shopping center	n.id.	HR									sim	08:47:00	08:54:45		entrada shopping	faixa de tráfego
28/01/14	Ti_HIG	31	Higienópolis shopping center	n.id.	710 Plus		traseira	6	caixas de feira	atrás do veículo	plataforma com rodas			n.id.			08:47:40		
28/01/14	Ti_HIG	32	Higienópolis shopping center	n.id.	TOMTA									sim	08:55:10		08:57:40	n. 96	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	33	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 TCi									n.id.			08:57:30		
28/01/14	Ti_HIG	34	Higienópolis shopping center	n.id.	Star Transportes		traseira							sim	09:00:00		09:16:30	n. 146	carga e descarga
28/01/14	Ti_HIG	35	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 TCi									sim	09:00:10	09:01:10	09:40:40	entrada shopping	faixa de tráfego

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (TL/DLE)	Grupo de produtos entrega	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (esquer)	Característica do local de parada	
									número	unidade (pallets/caixas/engrad abertos)				Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo			
Data	GruposObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	Tipoveic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada	
28/01/14	TI_HIG	36	Higienópolis shopping center	n.id	n.id	HR							n.id		?	09:00:50				
28/01/14	TI_HIG	37	Higienópolis shopping center	n.id	n.id	HR							sim	09:05:05	09:05:50	09:17:10	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	39	Higienópolis shopping center	n.id	Galate's	HR							sim	09:07:45	09:08:10	09:24:10	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	40	Higienópolis shopping center	n.id	Coca Cola	Ducato Maxi cargo							sim	09:09:50	09:10:30	?	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	42	Higienópolis shopping center	n.id	Klbon								n.id		?	09:10:20				
28/01/14	TI_HIG	43	Higienópolis shopping center	n.id	San Carlos	8-150							sim	09:00:00		09:50:00	outra esquina	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	44	Higienópolis shopping center	n.id	Frigoefico Brasil	K2500 TCI							sim	09:10:45		09:31:50	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	45	Higienópolis shopping center	n.id	Bom Pense	5-140 Delivery							sim	09:11:10	09:14:20	09:30:00	outra esquina	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	46	Higienópolis shopping center	n.id	Viçosa	9-160 Delivery							n.id		?	10:43:30	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	47	Higienópolis shopping center	n.id	HR	5-140 Delivery							n.id		?	09:17:00				
28/01/14	TI_HIG	48	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	HR							sim	09:17:10	09:17:50	10:06:00	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	49	Higienópolis shopping center	n.id	Sprinter	traseira					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	09:17:50		10:03:00	n. 122	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	50	Higienópolis shopping center	n.id	Kombi	traseira					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	09:21:00		09:40:20	n. 110	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	51	Higienópolis shopping center	n.id	Fuorino	traseira					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	09:21:50		09:55:00	n. 140	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	52	Higienópolis shopping center	n.id	Coca-Cola	Ducato Maxi cargo							sim	09:23:20	09:25:00	?	n. 110	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	53	Higienópolis shopping center	n.id	FD1800D refrigerado								sim	09:24:30	09:25:25	09:41:15	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	54	Higienópolis shopping center	n.id	AMAB	Daily refrigerado							sim	09:27:00	09:28:20	09:50:05	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	55	Higienópolis shopping center	n.id	Cargo								n.id		?	09:27:50				
28/01/14	TI_HIG	56	Higienópolis shopping center	n.id	Exp. Argli	Daily							n.id		?	09:29:30				
28/01/14	TI_HIG	57	Higienópolis shopping center	n.id	RRJ	Carro forte							sim	09:31:00	09:32:45	10:06:00	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	58	Higienópolis shopping center	n.id	Camilo dos Santos	K2500 TCI							sim	09:40:00	09:41:15	10:12:15	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	59	Higienópolis shopping center	n.id	Kango								não		09:42:05	10:19:40				
28/01/14	TI_HIG	60	Higienópolis shopping center	n.id	Vivifrut								não		09:42:25	10:07:00				
28/01/14	TI_HIG	61	Higienópolis shopping center	n.id	Ducato cargo								sim	09:39:00		09:52:40	n. 96	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	62	Higienópolis shopping center	n.id	EloFruti	Master dCI 120							não		09:44:10	11:30:30		esquina	carga e descarga	
28/01/14	TI_HIG	63	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	traseira					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	09:20:00		09:49:00	n. 96	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	64	Higienópolis shopping center	n.id	Traffic	lateral							sim	09:47:50		10:03:00	n. 122	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	65	Higienópolis shopping center	n.id	Fuorino	311CDi Sprinter							sim	09:49:20	09:50:40	?	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	66	Higienópolis shopping center	n.id	Ouro Negro	Daily							sim	09:49:20	09:51:00	10:27:15	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	67	Higienópolis shopping center	n.id	ITD	HR					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	09:52:50	09:59:05	10:24:45	entrada shopping	carga e descarga (bateria proibido)		
28/01/14	TI_HIG	69	Higienópolis shopping center	n.id	ITD	HR					atrás do veículo	carrinho de mão	sim	09:48:00		10:08:00	n. 90	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	70	Higienópolis shopping center	n.id	TDR	Daily							sim	09:58:10		10:55:15	esquina	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	71	Higienópolis shopping center	n.id	Wickbold	Transit					atrás do veículo		sim	09:58:50		10:07:00	n. 105	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	72	Higienópolis shopping center	n.id	Coca-Cola	K2500 TCI							sim	09:59:40	10:07:20		n. 122	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	73	Higienópolis shopping center	n.id	Ducaz Cefina	Kombi							n.id		10:04:30	?	10:14:00	n. 140	carga e descarga	
28/01/14	TI_HIG	74	Higienópolis shopping center	n.id	Partner zero	HR							n.id		10:08:10	?	10:05:45			
28/01/14	TI_HIG	75	Higienópolis shopping center	n.id	Daily Grand-furgone	lateral					caixas de leite	carrinho de mão	2		10:11:50	10:12:35	10:28:30	docas - n. 108	carga e descarga (horário proibido)	
28/01/14	TI_HIG	76	Higienópolis shopping center	n.id	Ducato Maxi cargo								sim	10:11:50		10:13:15	10:46:20	entrada shopping	faixa de tráfego	
28/01/14	TI_HIG	77	Higienópolis shopping center	n.id	Kombi								não		10:13:50	10:40:24				
28/01/14	TI_HIG	78	Higienópolis shopping center	n.id	HR								sim	10:17:45		10:20:45	?	n. 122	carga e descarga	
28/01/14	TI_HIG	79	Higienópolis shopping center	n.id	Fuorino	Master dCI 120							sim	10:21:20		10:33:15	n. 122	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	80	Higienópolis shopping center	n.id	MTR Transportes	traseira							não		10:23:05	?		n. 122	carga e descarga	
28/01/14	TI_HIG	81	Higienópolis shopping center	n.id	Friboi	?							não		10:23:05	?		n. 122	carga e descarga	
28/01/14	TI_HIG	82	Higienópolis shopping center	n.id	Master dCI 120								sim	10:25:05		10:42:40	n. 122	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	83	Higienópolis shopping center	n.id	K2500 TCI								sim	10:24:00		10:44:00	n. 70	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	84	Higienópolis shopping center	n.id	Fuorino								n.id		?	10:24:46				
28/01/14	TI_HIG	85	Higienópolis shopping center	n.id	Acumar								sim	10:27:00	10:28:10	10:49:25	n. 140	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	86	Higienópolis shopping center	n.id	Acumar	Aceffio 1016							sim	10:28:50		10:37:30	n. 102	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	87	Higienópolis shopping center	n.id	HR	lateral							não		10:29:40	10:51:30				
28/01/14	TI_HIG	88	Higienópolis shopping center	n.id	K2500 TCI								não		10:34:20	11:03:25				
28/01/14	TI_HIG	89	Higienópolis shopping center	n.id	Sprinter								sim	10:37:50	10:38:15	10:57:15	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	90	Higienópolis shopping center	n.id	K2500 TCI								não		?	10:38:25	?			
28/01/14	TI_HIG	91	Higienópolis shopping center	n.id	HR								sim	10:39:40	10:40:25	11:03:00	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	92	Higienópolis shopping center	n.id	SpeedPak	HR							sim	10:39:40	10:40:30	11:06:40	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	93	Higienópolis shopping center	n.id	Sarava	Ducato Maxi cargo							sim	10:40:40	10:43:45	12:16:40	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	94	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	traseira							sim	10:41:50		10:59:45	n. 122	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	95	Higienópolis shopping center	n.id	Terra Brasil	K2500 TCI							sim	10:42:00	10:46:40	11:28:20	n. 140	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	96	Higienópolis shopping center	n.id	Riscal	9-140							sim	10:45:00	10:51:50	11:48:00	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	TI_HIG	97	Higienópolis shopping center	n.id	Bon-Galo	traseira					atrás do veículo		sim	17:35:30		11:21:40	n. 110	carga e descarga		
28/01/14	TI_HIG	98	Higienópolis shopping center	n.id	Bimix	Carro forte							sim	10:51:09		11:05:10	n. 105	faixa de tráfego		

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (TL/DLE)	Grupo de produção entrega	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (esq/ps)	Características do local de parada
									número	unidade (pallets/caixas/engrad abertos)				Espera para entrar nas docas	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo		
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipVeic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada
29/01/14	TI_HIG	99	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR								sim	10:53:10	10:53:55	?	n. 130	carga e descarga
29/01/14	TI_HIG	100	Higienópolis shopping center	shopping center	Dua Inga	T 180	traseira		5	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	1	sim	10:56:30		12:00:00	n. 130	carga e descarga
29/01/14	TI_HIG	101	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi								sim	10:57:35	11:49:30			
29/01/14	TI_HIG	102	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi								sim	10:58:30	11:04:00	11:27:00	n. 122	carga e descarga
29/01/14	TI_HIG	103	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	K2500 TCi							2	sim	11:01:20	11:03:00	11:46:30	entrada shopping	carga e descarga
29/01/14	TI_HIG	104	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily								sim	11:03:11	11:06:55	12:23:40	n. 140	carga e descarga
29/01/14	TI_HIG	105	Higienópolis shopping center	shopping center	Rod. Novo Tempo	HR	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão		sim	11:04:40		11:32:15	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	106	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi								sim	11:06:30		11:30:00	n. 80	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	107	Higienópolis shopping center	shopping center	Wella	K2500 TCi	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	1	sim	11:07:10		11:40:00	n. 74	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	108	Higienópolis shopping center	shopping center	Rph Sport	HR	traseira		3	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	1	sim	11:08:15		11:40:00		
29/01/14	TI_HIG	109	Higienópolis shopping center	shopping center	Protege	Carro forte								sim	11:08:10	11:08:45	11:39:30	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	110	Higienópolis shopping center	shopping center	Distr. Água mineral e Bebidas	HR								sim	11:08:30	11:09:20	11:39:30	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	111	Higienópolis shopping center	shopping center	Prosegur	Carro forte								sim	11:11:20	11:16:20	11:25:00	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	113	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily								sim	11:15:45		11:17:05	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	115	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily	lateral		11	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão		sim	11:16:30		11:50:00	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	116	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	K2500 TCi			4	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão		sim	11:24:40		12:15:00	n. 70	carga e descarga
29/01/14	TI_HIG	117	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato Maxi cargo								sim	11:25:00	11:25:45	11:50:05	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	118	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily								sim	11:28:00	11:30:50	12:02:20	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	120	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	K2500 TCi								sim	11:34:05	11:35:40		entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	121	Higienópolis shopping center	shopping center	Panco	Street	traseira		2	pilhas de cestos	atrás do veículo	plataforma com rodas	2	sim	11:34:30		12:06:50	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	122	Higienópolis shopping center	shopping center	Servitran	Aumark 350	traseira		mais de 10	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão		sim	11:37:50		12:18:35	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	123	Higienópolis shopping center	shopping center	Onix	Daily								não	11:38:30	11:48:35		n. 140	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	124	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily Furgone								sim	11:40:00		12:05:30	n. 80	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	125	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato Maxi cargo								sim	11:47:00	11:50:20	12:28:40	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	126	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi	lateral				calçada			sim	11:48:00		11:51:50	n. 105	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	127	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Master dCi 120							1	sim	11:50:30	11:52:30	12:15:15	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	128	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi							1	sim	11:53:00	11:56:20	12:21:05	n. 132	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	129	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato Maxi cargo	traseira		5	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão		sim	11:58:45		12:37:30	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	130	Higienópolis shopping center	shopping center	IMPACTO	HR	lateral		4	caixas	rua	carrinho de mão		sim	11:58:00		?	n. 140	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	132	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi								sim	12:02:45	12:05:45	12:41:55	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	133	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Sprinter	traseira				atrás do veículo	carrinho de mão		sim	12:04:40		?	n. 132	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	134	Higienópolis shopping center	shopping center	ed express	?								sim	12:10:15	12:12:54	12:25:45	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	135	Higienópolis shopping center	shopping center	SADIRVE	Sprinter								sim	12:14:10	12:20:00		n. 122	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	136	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Fiorino									12:14:40			n. 100	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	137	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato								não		12:19:00	12:41:50		
29/01/14	TI_HIG	138	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR								não		12:19:40	?		
29/01/14	TI_HIG	139	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi								não		12:22:40			
29/01/14	TI_HIG	140	Higienópolis shopping center	shopping center	afael Henzo Transp. Blovventu	Daily								sim	12:30:21	12:32:00	12:49:30	n. 148	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	141	Higienópolis shopping center	shopping center	Junior	?								sim	12:32:25	12:32:45	?	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	142	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi								sim	12:33:10		?	n. 70	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	143	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Carro forte								sim	12:33:40	> 13h1	14:29:30	n. 148	carga e descarga
29/01/14	TI_HIG	145	Higienópolis shopping center	shopping center	Beirós	8-120	traseira		4	caixas feira	atrás do veículo	carrinho de mão		sim	12:38:00		12:45:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	146	Higienópolis shopping center	shopping center	Natanelle	Ducato cargo	lateral		1	caixa				sim	12:40:00			portão antes da banca	carga e descarga (horário proibido)
29/01/14	TI_HIG	147	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR								não		12:44:00			
29/01/14	TI_HIG	148	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily Furgone								sim	12:44:00		12:44:55	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	150	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Transit								sim	12:46:30	12:49:45		entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	151	Higienópolis shopping center	shopping center	CDL / Elegi	709								não		14:30:40	14:50:20		
29/01/14	TI_HIG	152	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato Maxi cargo								n.id.		> 13h	14:46:40		
29/01/14	TI_HIG	153	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi								sim	14:34:30			entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	154	Higienópolis shopping center	shopping center	Blue Angels	Carro forte								sim	14:36:20	14:37:10	14:44:20	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	155	Higienópolis shopping center	shopping center	Braspenes	HR								n.id.		>13 h	15:15:40		
29/01/14	TI_HIG	156	Higienópolis shopping center	shopping center	Alexcar Itai	?								n.id.		?	14:41:01		
29/01/14	TI_HIG	157	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato cargo								sim	14:44:00	14:45:20	15:06:10	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	158	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Master dCi 120								n.id.		?	14:45:00		
29/01/14	TI_HIG	159	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	K2500 TCi								n.id.		?	14:45:00		
29/01/14	TI_HIG	160	Higienópolis shopping center	shopping center	Roche Branca									não		14:47:20	15:06:30		
29/01/14	TI_HIG	161	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	K2500 TCi								sim	14:50:00	14:51:00	15:07:50	entrada shopping	faixa de tráfego
29/01/14	TI_HIG	162	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Fiorino								n.id.		?	14:56:40		
29/01/14	TI_HIG	163	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Fiorino								não		16:03:02	15:22:20		
29/01/14	TI_HIG	164	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR								n.id.		?	15:02:20		

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/D/L/E)	Grupo de produtos entregues	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (ruas)	Característica do local de parada	
									número	unidade (pallets/caixas/engradado etc.)				Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo			
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClassEstab	Empresa	TipVeic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada	
28/01/14	Ti_HIG	165	Higienópolis	shopping center	n.id.	Fiorino							n.id.		?	15:03:30				
28/01/14	Ti_HIG	166	Higienópolis	shopping center	n.id.	Daily							n.id.		?	15:06:30				
28/01/14	Ti_HIG	167	Higienópolis	shopping center	n.id.	Sprinter							não		15:08:00	15:18:10				
28/01/14	Ti_HIG	168	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							n.id.		?	15:08:20				
28/01/14	Ti_HIG	169	Higienópolis	shopping center	MMA	Daily Furgone							sim	15:17:00	15:17:40	15:19:40	entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HIG	170	Higienópolis	shopping center	n.id.	Ducato							n.id.		?	15:19:00				
28/01/14	Ti_HIG	171	Higienópolis	shopping center	Braspress	HR							não		15:19:30					
28/01/14	Ti_HIG	172	Higienópolis	shopping center	n.id.	Ducato							não		15:19:50	15:37:10				
28/01/14	Ti_HIG	173	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							não		15:23:00	15:32:00				
28/01/14	Ti_HIG	174	Higienópolis	shopping center	n.id.	Kombi							não		15:25:15	15:46:10				
28/01/14	Ti_HIG	175	Higienópolis	shopping center	Troca Transportes	Daily							não		15:34:30	15:57:30				
28/01/14	Ti_HIG	176	Higienópolis	shopping center	n.id.	Daily							não		15:38:00	?				
28/01/14	Ti_HIG	177	Higienópolis	shopping center	Rocha Branca	Transit							sim	15:53:20	15:54:00		entrada shopping	faixa de tráfego		
28/01/14	Ti_HIG	178	Higienópolis	shopping center	Limpeza Verde	Master dCi 120							sim	15:53:40	15:54:40	?				
28/01/14	Ti_HIG	179	Higienópolis	shopping center	Trossusum	Sprinter							não		15:59:00		?			
30/02/14	Ti_HIG	1	Higienópolis	shopping center	ComFrio	9-160							sim	07:16:35	07:17:05	08:36:55	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	2	Higienópolis	shopping center	Qualivita	Kombi							sim	<7h15	07:33:35	08:03:45	n. 132	carga e descarga (horário proibido)		
30/02/14	Ti_HIG	3	Higienópolis	shopping center	n.id.	Van pequena?							n.id.		?	07:16:50				
30/02/14	Ti_HIG	4	Higienópolis	shopping center	n.id.	K2500 TCi							n.id.	< 7:15	07:32:20	?		n. 122	carga e descarga (horário proibido)	
30/02/14	Ti_HIG	6	Higienópolis	shopping center	Korin	Master							n.id.	07:17:00	?	07:23:30	frente - n. 92 (7.18)	carga e descarga (horário proibido)		
30/02/14	Ti_HIG	7	Higienópolis	shopping center	n.id.	Fiorino							n.id.		?	07:26:30				
30/02/14	Ti_HIG	8	Higienópolis	shopping center	n.id.	Transit							sim	07:31:00	07:31:35	07:54:20	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	9	Higienópolis	shopping center	Korin	Master							sim	07:31:40	07:32:30	08:00:00	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	10	Higienópolis	shopping center	n.id.	vac?							sim	07:31:45	07:33:20	07:50:40	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	11	Higienópolis	shopping center	n.id.	Boxer?							sim	07:33:30	07:34:15	08:05:30	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	12	Higienópolis	shopping center	n.id.	Sprinter							sim	07:35:10	?	07:53:05	n. 122	carga e descarga (horário proibido)		
30/02/14	Ti_HIG	13	Higienópolis	shopping center	Leite Fazenda Bela Vista	Transit							sim	07:35:10	07:36:55	07:54:20	entrada shopping	fila dupla		
30/02/14	Ti_HIG	14	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							n.id.		?	07:36:10				
30/02/14	Ti_HIG	15	Higienópolis	shopping center	Gelo Puro	8-150							n.id.		?	07:36:10				
30/02/14	Ti_HIG	16	Higienópolis	shopping center	Difalux	311 Cdi							não		07:37:20	09:43:50				
30/02/14	Ti_HIG	17	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							sim	07:38:30	07:44:10	09:45:40	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	18	Higienópolis	shopping center	WAN-SAN	Kombi							n.id.	07:40:35	?	07:41:40	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	19	Higienópolis	shopping center	n.id.	Fiorino							n.id.		?	07:44:00				
30/02/14	Ti_HIG	20	Higienópolis	shopping center	n.id.	Kombi							sim	07:48:50	07:50:50	08:26:45	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	21	Higienópolis	shopping center	n.id.	K2500 TCi							sim	07:50:05	07:52:30	08:18:30	n. 140	carga e descarga (horário proibido)		
30/02/14	Ti_HIG	23	Higienópolis	shopping center	Terra Brasil	K2500 TCi							1	não	07:59:00	08:30:55				
30/02/14	Ti_HIG	24	Higienópolis	shopping center	n.id.	Fiorino							n.id.		?	08:03:50				
30/02/14	Ti_HIG	25	Higienópolis	shopping center	MANA vendas	HR							não		08:05:15					
30/02/14	Ti_HIG	26	Higienópolis	shopping center	n.id.	K2500 TCi							não		08:25:40	?				
30/02/14	Ti_HIG	28	Higienópolis	shopping center	n.id.	Daily							sim	08:26:10		08:43:05	n. 122	carga e descarga (horário proibido)		
30/02/14	Ti_HIG	29	Higienópolis	shopping center	n.id.	Daily furgone							sim	08:26:40		08:52:50	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	30	Higienópolis	shopping center	n.id.	Fiorino							sim	08:27:10	08:28:50	10:25:10	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	31	Higienópolis	shopping center	n.id.	K2500 TCi							2	sim	08:27:10	08:28:50	10:25:10	carga e descarga (horário proibido)		
30/02/14	Ti_HIG	32	Higienópolis	shopping center	n.id.	Kombi							2	sim	08:29:10	08:30:10	10:08:30	entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HIG	33	Higienópolis	shopping center	n.id.	Kombi							2	sim	08:30:00	08:31:00	08:53:05	entrada shopping	fila dupla	
30/02/14	Ti_HIG	34	Higienópolis	shopping center	DAMM	313 Cdi							2	sim	08:33:10	08:33:25	09:04:10	entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HIG	35	Higienópolis	shopping center	n.id.	Jump							2	sim	08:33:10	08:33:25	09:04:10	entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HIG	37	Higienópolis	shopping center	n.id.	Transit							2	sim	08:34:55	11:01:00				
30/02/14	Ti_HIG	38	Higienópolis	shopping center	n.id.	Bentz Grand							2	sim	08:36:10	08:37:10	09:11:25	entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HIG	39	Higienópolis	shopping center	Bayard	HR							não		08:38:10	09:11:25				
30/02/14	Ti_HIG	40	Higienópolis	shopping center	n.id.	Master								08:38:45		09:31:30	n. 90	carga e descarga (horário proibido)		
30/02/14	Ti_HIG	41	Higienópolis	shopping center	n.id.	311 Cdi							2	sim	08:40:00		09:01:35	n. 140	carga e descarga (horário proibido)	
30/02/14	Ti_HIG	42	Higienópolis	shopping center	Planet Express Cargas	HR							sim	08:41:40	08:57:55	10:00:00	n. 96	carga e descarga (horário proibido)		
30/02/14	Ti_HIG	43	Higienópolis	shopping center	São Carlos Verduras	8-150								08:49:00		09:30:00	outra esquina	carga e descarga (horário proibido)		
30/02/14	Ti_HIG	44	Higienópolis	shopping center	n.id.	K2500 TCi							sim	08:59:05		09:21:30	n. 122	carga e descarga		
30/02/14	Ti_HIG	45	Higienópolis	shopping center	n.id.	Daily							sim	08:59:15		09:30:20	n. 128	carga e descarga		
30/02/14	Ti_HIG	46	Higienópolis	shopping center	Frinet? Frigorífico	Transit							sim	09:01:50		< 9:33	n. 132	carga e descarga		
30/02/14	Ti_HIG	47	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							não		09:02:00	09:20:50				
30/02/14	Ti_HIG	48	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							sim	09:02:50	09:03:20	09:30:30	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	49	Higienópolis	shopping center	Aroumar Distrib.	Daily furgone							sim	09:07:50		09:28:25	n. 102	carga e descarga		
30/02/14	Ti_HIG	50	Higienópolis	shopping center	n.id.	HR							não		09:07:55	09:24:35				

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (TL/DLE)	Grupo de produção entrega	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (espera)	Característica do local de parada
									número	unidade (pallets/caixas/engrad abertos)				Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo		
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	Tipoveic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaida	EndereçoParada	CaractParada
30/02/14	Ti_HIG	51	Higienópolis shopping center	n.id	HR	lateral	3	caixas	rua	carrinho de mão	2	não	não	09:14:20	09:27:05				
30/02/14	Ti_HIG	52	Higienópolis shopping center	SANTAR	311 Cdi	não	não	não	09:15:50	09:35:50									
30/02/14	Ti_HIG	53	Higienópolis shopping center	n.id	Bosier	não	não	não	09:16:45	10:08:40									
30/02/14	Ti_HIG	54	Higienópolis shopping center	n.id	Fiorino	sim	09:18:10	09:18:45	10:02:30	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	55	Higienópolis shopping center	n.id	Fiorino	sim	09:17:00	09:34:00	n. 140	carga e descarga									
30/02/14	Ti_HIG	56	Higienópolis shopping center	HR	Havanna Com Bebidas	sim	09:22:20	09:49:40	carga e descarga										
30/02/14	Ti_HIG	57	Higienópolis shopping center	n.id	HR	2	não	09:25:50	10:09:30	n. 130	carga e descarga								
30/02/14	Ti_HIG	58	Higienópolis shopping center	n.id	Fiorino	1	não	09:30:00	09:50:00										
30/02/14	Ti_HIG	59	Higienópolis shopping center	n.id	HR	2	não	09:34:50	10:30:50										
30/02/14	Ti_HIG	60	Higienópolis shopping center	n.id	HR	2	não	09:39:30	09:58:50	n. 122	carga e descarga								
30/02/14	Ti_HIG	61	Higienópolis shopping center	Mr. Frite	310 D	não	não	09:39:45	10:27:50										
30/02/14	Ti_HIG	62	Higienópolis shopping center	Fornax	não	não	09:43:35	10:42:20											
30/02/14	Ti_HIG	63	Higienópolis shopping center	n.id	Aumark	sim	09:45:00	09:45:55	11:15:00	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	64	Higienópolis shopping center	Faria	K2500 TCI	não	não	09:46:40	10:39:25										
30/02/14	Ti_HIG	65	Higienópolis shopping center	Sul Super	Dacato Maxi cargo	sim	09:47:40	09:49:15	10:08:00	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	66	Higienópolis shopping center	n.id	Sprinter	sim	09:49:50	09:50:35	10:36:00	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	67	Higienópolis shopping center	Fantasia Sulamericana	Daily	sim	09:45:00	10:34:30	n. 92	carga e descarga									
30/02/14	Ti_HIG	68	Higienópolis shopping center	Wickbold	Transit	sim	09:56:30	10:03:10	11:21:55	n. 105	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	69	Higienópolis shopping center	n.id	Fiorino	sim	09:59:30	10:00:00	10:18:30	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	70	Higienópolis shopping center	Dacato Maxi cargo	não	não	10:00:10	10:20:00											
30/02/14	Ti_HIG	71	Higienópolis shopping center	Wickbold	Daily	sim	10:01:25	10:09:45	11:27:55	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	72	Higienópolis shopping center	n.id	Traffic	sim	10:09:10	10:10:10	10:38:30	n. 140	carga e descarga								
30/02/14	Ti_HIG	73	Higienópolis shopping center	Transvip	Carro forte	traseira	-20	engradados	atrás do veículo	carrinho de mão	3	sim	10:10:50	10:24:20	10:42:30	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	74	Higienópolis shopping center	Bom Gelo	8-140	sim	10:12:35	10:42:30	n. 132	carga e descarga									
30/02/14	Ti_HIG	75	Higienópolis shopping center	n.id	Traffic	sim	10:13:00	10:16:20	10:42:10	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	76	Higienópolis shopping center	n.id	Fiorino	sim	10:15:05	10:16:00	10:16:00	fila dupla									
30/02/14	Ti_HIG	77	Higienópolis shopping center	n.id	HR	sim	10:16:00	10:20:10	11:05:00	n. 140	carga e descarga								
30/02/14	Ti_HIG	78	Higienópolis shopping center	n.id	Traffic	2	não	10:16:10	?	n. 98	carga e descarga								
30/02/14	Ti_HIG	79	Higienópolis shopping center	n.id	HR	10:18:00	10:50:00	portão atrás da banca											
30/02/14	Ti_HIG	80	Higienópolis shopping center	HR	não	10:19:45	10:58:20	n. 105 - n. 140	carga e descarga (horário proibido)										
30/02/14	Ti_HIG	81	Higienópolis shopping center	Budweiser	Daily	sim	10:22:05	11:10:00	n. 83 - n. 86	carga e descarga (horário proibido)									
30/02/14	Ti_HIG	82	Higienópolis shopping center	PepsiCo	8CI 120	traseira	9	cxs	atrás do veículo	carrinho de mão	3	sim	10:24:55	11:09:00	11:40:25	entrada shopping	faixa de tráfego		
30/02/14	Ti_HIG	83	Higienópolis shopping center	Biniks	Carro forte	sim	10:26:00	10:43:30	n. 105	carga e descarga									
30/02/14	Ti_HIG	84	Higienópolis shopping center	n.id	8CI 120	lateral	2	sim	10:29:00	10:29:45	30:30:00	entrada shopping							
30/02/14	Ti_HIG	85	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	1	não	10:31:05	10:53:30										
30/02/14	Ti_HIG	86	Higienópolis shopping center	Amab	Daily	sim	10:34:40	10:40:25	n. 140	carga e descarga									
30/02/14	Ti_HIG	87	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	sim	10:40:30	10:41:20	11:23:40	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	88	Higienópolis shopping center	Antilhas Embalagens	Transit	não	10:40:40	11:09:30	n. 140	carga e descarga									
30/02/14	Ti_HIG	90	Higienópolis shopping center	n.id	Kombi	10:54:20	11:09:45												
30/02/14	Ti_HIG	91	Higienópolis shopping center	TDB	Transit	10:54:00	11:32:00	n. 122	carga e descarga										
30/02/14	Ti_HIG	92	Higienópolis shopping center	Alco	Daily	não	11:04:30	10:59:45	11:36:05	n. 102	carga e descarga (horário proibido)								
30/02/14	Ti_HIG	93	Higienópolis shopping center	Troca Transportes	Daily	sim	11:06:30	11:29:00											
30/02/14	Ti_HIG	94	Higienópolis shopping center	n.id	8CI 120	sim	11:06:05	11:06:30	?	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	95	Higienópolis shopping center	Saraiva	Daily	sim	11:07:00	11:08:05	11:51:15	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	96	Higienópolis shopping center	n.id	1600D	sim	11:09:30	11:29:10	n. 140	carga e descarga (horário proibido)									
30/02/14	Ti_HIG	97	Higienópolis shopping center	n.id	Daily	11:12:20	11:31:00	n. 92	carga e descarga										
30/02/14	Ti_HIG	98	Higienópolis shopping center	n.id	Dacato Maxi cargo	1	sim	11:16:30	11:16:50	?	entrada shopping	faixa de tráfego							
30/02/14	Ti_HIG	99	Higienópolis shopping center	n.id	Dacato	1	não	11:18:00	15:00:50										
30/02/14	Ti_HIG	100	Higienópolis shopping center	n.id	HR	não	11:20:10	11:48:00											
30/02/14	Ti_HIG	101	Higienópolis shopping center	n.id	HR	não	11:22:00	11:45:10											
30/02/14	Ti_HIG	102	Higienópolis shopping center	TransVary	Daily	não	11:22:30												
30/02/14	Ti_HIG	103	Higienópolis shopping center	Protege	Carro forte	não	11:26:15	11:56:30											
30/02/14	Ti_HIG	104	Higienópolis shopping center	Braspress	HR	não	11:26:15	11:56:30											
30/02/14	Ti_HIG	105	Higienópolis shopping center	n.id	Master	não	11:23:20												
30/02/14	Ti_HIG	106	Higienópolis shopping center	n.id	Power	não	11:33:40	11:54:50											
30/02/14	Ti_HIG	107	Higienópolis shopping center	n.id	HR	sim	11:38:45	11:43:05	11:51:10	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	108	Higienópolis shopping center	n.id	K2500 TCI	sim	11:42:30	11:51:10	n. 122	carga e descarga (horário proibido)									
30/02/14	Ti_HIG	109	Higienópolis shopping center	ViTrat	8-160 Delivery	sim	11:44:00	11:45:50	11:46:10	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	110	Higienópolis shopping center	Biniks	Carro forte	não	11:51:45		n. 105	faixa de tráfego									
30/02/14	Ti_HIG	111	Higienópolis shopping center	Protege	Carro forte	sim	11:52:00	11:52:30	11:52:30	entrada shopping	faixa de tráfego								
30/02/14	Ti_HIG	112	Higienópolis shopping center	n.id	Fiorino	sim	11:51:45		n. 105	faixa de tráfego									
30/02/14	Ti_HIG	113	Higienópolis shopping center	n.id	Fiorino	sim	11:52:00	11:52:30	11:52:30	entrada shopping	faixa de tráfego								

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (TLDLE)	Tamanho da entrega		Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (espera)	Característica do local de parada		
								número	unidade (pallets/caixas/cargad solto(s))				Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo				
Data	GrupoObs	IdentEntrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	Tipoveic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxílio	NúmPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada	
30/02/14	Ti_HHG	114	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino	n.id.							sim	11:53:30	11:54:10	12:03:00		entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HHG	115	Higienópolis shopping center	n.id.	AgroImpacto	JHR							não		13:09:30	13:16:30				
30/02/14	Ti_HHG	116	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily								não		13:09:50	13:18:30				
30/02/14	Ti_HHG	118	Higienópolis shopping center	n.id.	Jamef	Daily							não		?	13:26:30				
30/02/14	Ti_HHG	119	Higienópolis shopping center	n.id.	Sprinter								não		13:27:40	14:01:30				
30/02/14	Ti_HHG	120	Higienópolis shopping center	n.id.	Skull	Master							n.id.		?	13:29:00				
30/02/14	Ti_HHG	121	Higienópolis shopping center	n.id.	JHR								não		13:30:05	?				
30/02/14	Ti_HHG	122	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 TCI								não		13:38:50	?				
30/02/14	Ti_HHG	123	Higienópolis shopping center	n.id.	Master								não		13:39:20	14:26:25				
30/02/14	Ti_HHG	124	Higienópolis shopping center	n.id.	Jace Mix	JHR							sim	13:39:10	13:40:10	14:15:00		entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HHG	126	Higienópolis shopping center	n.id.	Ducato								não		13:45:05	14:43:30				
30/02/14	Ti_HHG	127	Higienópolis shopping center	n.id.	Kombi								sim	13:50:10	13:51:50	14:16:40		entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HHG	128	Higienópolis shopping center	n.id.	SpaceVan								n.id.		?	13:50:48				
30/02/14	Ti_HHG	129	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 TCI								n.id.		?	13:50:48				
30/02/14	Ti_HHG	130	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily								n.id.		?	13:51:45				
30/02/14	Ti_HHG	131	Higienópolis shopping center	n.id.	Garber	JHR							não		13:56:05	14:23:20				
30/02/14	Ti_HHG	132	Higienópolis shopping center	n.id.	Imãden Avelino	Ducato							não		13:56:05					
30/02/14	Ti_HHG	133	Higienópolis shopping center	n.id.	JHR								não		13:57:40	14:17:55				
30/02/14	Ti_HHG	134	Higienópolis shopping center	n.id.	Ducato MaxiCargo								não		14:05:20	14:23:20				
30/02/14	Ti_HHG	135	Higienópolis shopping center	n.id.	Picini Alimenton	Daily							não		14:11:20	14:28:20				
30/02/14	Ti_HHG	136	Higienópolis shopping center	n.id.	Ducato								não		14:12:00		14:17:05	n. 132	carga e descarga	
30/02/14	Ti_HHG	137	Higienópolis shopping center	n.id.	K2500 TCI								sim	14:18:50	14:19:20	14:31:00		entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HHG	138	Higienópolis shopping center	n.id.	JCI 120								não		14:24:05	14:41:20				
30/02/14	Ti_HHG	139	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily								sim	14:24:10	14:24:40	14:35:40		entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HHG	140	Higienópolis shopping center	n.id.	Traffic								sim	14:30:40	14:31:35	14:44:55		entrada shopping	faixa de tráfego	
30/02/14	Ti_HHG	141	Higienópolis shopping center	n.id.	Distrib. J. Jotas	Kombi							não		14:34:35					
30/02/14	Ti_HHG	142	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily								não		14:37:45					
30/02/14	Ti_HHG	143	Higienópolis shopping center	n.id.	Partner								não		14:37:55	14:51:50				
30/02/14	Ti_HHG	144	Higienópolis shopping center	n.id.	Vieta								n.id.		?	14:39:00				
30/02/14	Ti_HHG	145	Higienópolis shopping center	n.id.	JHR								não		14:50:50	?				
30/02/14	Ti_HHG	147	Higienópolis shopping center	n.id.	F350								sim	14:52:35	14:53:05	?				
30/02/14	Ti_HHG	148	Higienópolis shopping center	n.id.	Acetili								não		14:54:15	?				
30/02/14	Ti_HHG	149	Higienópolis shopping center	n.id.	Souza Cruz	Master							não		14:56:20	?				
31/02/14	Ti_HHG	1	Higienópolis shopping center	n.id.	Kombi	lateral			rua	carinho de mão		1	sim	07:55:00		08:15:00		n. 122	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	2	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino								1	sim	07:57:00	08:00:00	08:16:40		entrada shopping	
31/02/14	Ti_HHG	3	Higienópolis shopping center	n.id.	JHR								sim	07:59:10	08:00:10	08:32:50		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	4	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino								1	n.id.	?	08:01:55				
31/02/14	Ti_HHG	5	Higienópolis shopping center	n.id.	JHR								sim	08:03:35	08:04:30	08:18:10		faixa pedestres na entrada	carga e descarga	
31/02/14	Ti_HHG	6	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily								2	sim	08:04:20	08:11:45	11:41:30		entrada shopping	faixa de tráfego
31/02/14	Ti_HHG	7	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino								1	sim	08:06:05	08:06:35	?		entrada shopping	faixa de tráfego
31/02/14	Ti_HHG	8	Higienópolis shopping center	n.id.	Daily				2	pilhas	atrás do veículo	plataforma com rodas	2	sim	08:08:15		08:13:20	n. 110	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	9	Higienópolis shopping center	n.id.	Kombi								n.id.		?	08:09:45				
31/02/14	Ti_HHG	10	Higienópolis shopping center	n.id.	Traffic								n.id.		08:05:00		08:20:00	antes banca	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	11	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino								n.id.		?	08:11:45				
31/02/14	Ti_HHG	12	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino								não		08:12:45	?				
31/02/14	Ti_HHG	13	Higienópolis shopping center	n.id.	Litium Reciclagem	JHR							n.id.		?	08:14:05				
31/02/14	Ti_HHG	14	Higienópolis shopping center	n.id.	Kombi								sim	08:14:00	08:15:10	08:25:30				
31/02/14	Ti_HHG	15	Higienópolis shopping center	n.id.	Bower								n.id.		?	08:15:30				
31/02/14	Ti_HHG	16	Higienópolis shopping center	n.id.	JHR								não		08:16:25	08:58:00				
31/02/14	Ti_HHG	17	Higienópolis shopping center	n.id.	JHR								2	sim	08:16:35	08:17:20	08:56:30		entrada shopping	faixa de tráfego
31/02/14	Ti_HHG	18	Higienópolis shopping center	n.id.	Neutlé								n.id.		?	08:20:00				
31/02/14	Ti_HHG	19	Higienópolis shopping center	n.id.	JHR								não		08:25:45	08:47:50				
31/02/14	Ti_HHG	20	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino								não		08:27:15	08:38:55				
31/02/14	Ti_HHG	21	Higienópolis shopping center	n.id.	S-140 Delivery								sim	08:28:15		08:35:45		n. 122	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	22	Higienópolis shopping center	n.id.	Ducato MaxiCargo								sim	08:28:15	08:41:00			n. 132	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	23	Higienópolis shopping center	n.id.	Dobló								não		08:31:00		08:43:00	n. 110	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	24	Higienópolis shopping center	n.id.	Fiorino								n.id.		?	08:34:30				
31/02/14	Ti_HHG	25	Higienópolis shopping center	n.id.	Master								não		08:35:30	09:18:20				
31/02/14	Ti_HHG	26	Higienópolis shopping center	n.id.	Kombi								n.id.		?	08:39:00				
31/02/14	Ti_HHG	27	Higienópolis shopping center	n.id.	JHR								não		08:41:20	09:18:45				

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (TLD/LE)	Grupo de produtos entregues	Tamanho da entrega	Disposição da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (espera)	Características do local de parada		
													Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo				
Data	GrupoObs	Identrega	NomeEstab	ClassEstab	Empresa	TipVeic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxilio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada	
31/02/14	TI_HIG	28	Higienópolis shopping center	shopping center	Ferperetz / Fleischmann	Ducato	lateral	1	caixa	1 + 7	atrás do veículo	carrinho de mão	2(1)	sim	08:41:15	08:53:05		n. 132	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	TI_HIG	29	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato	traseira	1 + 7	saco + caixas papas				sim	08:44:25	09:04:00		n. 110	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	TI_HIG	30	Higienópolis shopping center	shopping center	Häagen-Dazs	K2500 TC)							n.id.		7	08:50:30				
31/02/14	TI_HIG	31	Higienópolis shopping center	shopping center	Vienn	8-120							n.id.	08:40:00	7	08:50:40				
31/02/14	TI_HIG	32	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily							sim	08:40:00	09:13:50					
31/02/14	TI_HIG	33	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	dCi 120	traseira	2	CM cheios		atrás do veículo	carrinho de mão (2)	sim	08:54:45	08:55:15	09:38:40		outra esquina	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	TI_HIG	34	Higienópolis shopping center	shopping center	Martin Brauer	9-150 Delivery							n.id.	7	08:56:05					
31/02/14	TI_HIG	35	Higienópolis shopping center	shopping center	ent mat. Eletroliscon	HR							não	08:58:15	08:58:05	09:05:20		n. 122	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	TI_HIG	36	Higienópolis shopping center	shopping center	Bonita Italia	Traffic	traseira				atrás do veículo		1	sim	08:58:45	09:12:25			carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	38	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Master							1	não	09:01:00	09:13:10				
31/02/14	TI_HIG	39	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Ducato Cargo							sim	09:02:25	09:02:40	09:35:35		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	TI_HIG	40	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Forino							sim	09:00:00	09:23:00		n. 132	carga e descarga		
31/02/14	TI_HIG	41	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Master							n.id.	7	09:06:35					
31/02/14	TI_HIG	42	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily							sim	09:11:05	09:11:40	10:00:50		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	TI_HIG	43	Higienópolis shopping center	shopping center	Sant'Carlos Hortifruti	8-150 Delivery	traseira	4	caixas de verduras		atrás do veículo	carrinho de mão	1	sim	09:12:35	09:47:30		n. 110	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	44	Higienópolis shopping center	shopping center	Restoque S/A	Daily							2	não	09:16:40	11:11:05				
31/02/14	TI_HIG	45	Higienópolis shopping center	shopping center	Grupo Ibrado	Azulejo 1016							não	09:17:20	09:34:10		n. 122	carga e descarga		
31/02/14	TI_HIG	46	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Bower							não	09:19:30	09:58:00					
31/02/14	TI_HIG	47	Higienópolis shopping center	shopping center	Lepok Papelaria	HR	lateral	1	pacote				2	sim	09:23:35	10:00:00		n. 132	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	48	Higienópolis shopping center	shopping center	Star transportes	HR	traseira						2	sim	09:23:50	09:29:00		n. 140	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	49	Higienópolis shopping center	shopping center	Itapress	ed express							2	sim	09:26:30	09:26:46	11:23:50		entrada shopping	faixa de tráfego
31/02/14	TI_HIG	50	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	K2500 TC)							não	09:26:50	09:34:50					
31/02/14	TI_HIG	51	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Master							2	não	09:30:00	09:27:30	10:17:15			
31/02/14	TI_HIG	52	Higienópolis shopping center	shopping center	Antilhas embalagem	n.id.	Transit	3	cxs		atrás do veículo	carrinho de mão	2	sim	09:30:20	09:58:20		n. 140	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	53	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	7							2	sim	09:30:20	09:58:20		n. 140	faixa de tráfego	
31/02/14	TI_HIG	54	Higienópolis shopping center	shopping center	Kombi	lateral/traseira	6	cxs			atrás do veículo	carrinho de mão	2	sim	09:33:00	09:53:20		n. 100	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	55	Higienópolis shopping center	shopping center	Minerva	Ducato	traseira	1	cxs				2	não	09:36:20	09:37:55		n. 140	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	56	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Sprinter							2	não	09:36:20	09:45:20	?			
31/02/14	TI_HIG	57	Higienópolis shopping center	shopping center	Terra Natura	Kangoo	traseira						2	sim	09:35:00	10:05:00		n. 88	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	58	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR	traseira						2	sim	09:40:30	10:13:25		n. 140 + n. 122 (10,00)	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	59	Higienópolis shopping center	shopping center	Arroumar Distrib.	Daily Furgone	lateral				rua	carrinho de mão	3	sim	09:50:20	10:12:30		n. 110	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	60	Higienópolis shopping center	shopping center	Mercantil Sta. Paula	HR							1	não	09:54:10	09:54:10	10:40:35		entrada shopping	
31/02/14	TI_HIG	61	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Galeto's							2	sim	09:54:10	09:54:55	11:14:45		entrada shopping	faixa de tráfego
31/02/14	TI_HIG	62	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR							2	sim	09:55:35	09:56:35	11:31:10		n. 140	carga e descarga
31/02/14	TI_HIG	63	Higienópolis shopping center	shopping center	Friboi	HR							n.id.	7	09:56:10					
31/02/14	TI_HIG	64	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR							não	09:56:20	10:44:30					
31/02/14	TI_HIG	66	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	HR							não	10:01:35	10:30:20					
31/02/14	TI_HIG	67	Higienópolis shopping center	shopping center	Transvip	Carno forte							sim	10:03:30	03:15:00					
31/02/14	TI_HIG	68	Higienópolis shopping center	shopping center	loações em Hortifrutigerreiro	K2500 TC1							sim	10:05:25	10:11:55	10:45:55		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	TI_HIG	69	Higienópolis shopping center	shopping center	Carro forte	RRJ	traseira	-10	sacos gelo		atrás do veículo	carrinho de mão	2	sim	10:06:40	10:23:15		n. 132	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	70	Higienópolis shopping center	shopping center	Bon-gelo	8-140							não	10:11:40	10:42:40		n. 92	carga e descarga		
31/02/14	TI_HIG	71	Higienópolis shopping center	shopping center	Speedpak	HR							sim	10:14:40	10:14:55	10:48:20		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	TI_HIG	72	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	K2500 TC)							sim	10:15:10	10:15:10	?				
31/02/14	TI_HIG	73	Higienópolis shopping center	shopping center	Kombi								não	10:15:15	10:17:30	10:51:45		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	TI_HIG	74	Higienópolis shopping center	shopping center	Alcor	Daily							2(1)	não	10:24:40	10:32:25				
31/02/14	TI_HIG	75	Higienópolis shopping center	shopping center	Wickbold	Transit	traseira						sim	10:29:50	10:30:25	10:45:40		entrada shopping	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	TI_HIG	76	Higienópolis shopping center	shopping center	Ducato								2	sim	10:30:10	10:30:25	11:02:35		n. 105	faixa de tráfego
31/02/14	TI_HIG	77	Higienópolis shopping center	shopping center	Brinks	Carno forte							2	sim	10:35:35	10:43:30	12:06:35		n. 105	faixa de tráfego
31/02/14	TI_HIG	78	Higienópolis shopping center	shopping center	Lider Brinquedos	HR							2	sim	10:35:40	10:46:00	11:12:50		n. 132	carga e descarga
31/02/14	TI_HIG	79	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Sprinter							2	sim	10:35:50	10:40:40	11:46:05		n. 110	carga e descarga
31/02/14	TI_HIG	80	Higienópolis shopping center	shopping center	Verasil Reis	HR							2	sim	10:37:45	11:15:00		n. 122	antes banca	
31/02/14	TI_HIG	81	Higienópolis shopping center	shopping center	Meiwa	dCi 120	traseira	4	cxs				2	sim	10:41:30	11:03:00				
31/02/14	TI_HIG	82	Higienópolis shopping center	shopping center	Naturelle	8-120	traseira	3	cxs verduras		atrás do veículo	plataforma com rodas	1	sim	10:43:05	10:44:45				
31/02/14	TI_HIG	83	Higienópolis shopping center	shopping center	Netto Alimentos	710	traseira						2	sim	10:43:30	10:46:15	11:03:00		entrada shopping	faixa de tráfego
31/02/14	TI_HIG	84	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Daily							sim	10:46:40	10:48:30	12:07:40		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	TI_HIG	85	Higienópolis shopping center	shopping center	Sarava	Ducato							2	sim	10:47:50	11:18:05		n. 132	carga e descarga	
31/02/14	TI_HIG	86	Higienópolis shopping center	shopping center	TDB	Transit	traseira	7	cxs grandes		atrás do veículo	carrinho de mão	sim	10:48:45	10:52:00	11:10:15		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	TI_HIG	89	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	VUC7							3	sim	10:52:50	11:11:30			entrada shopping	faixa de tráfego
31/02/14	TI_HIG	90	Higienópolis shopping center	shopping center	James	Daily Furgone	traseira	9	caixas		atrás do veículo	carrinho de mão (2)	3	sim	10:56:20	?	< 11:40		n. 92	carga e descarga
31/02/14	TI_HIG	91	Higienópolis shopping center	shopping center	n.id.	Kombi							sim	10:54:00	10:57:00	11:14:30		esquina	faixa de tráfego	

continua

continuação

Data	Grupo de estabelecimentos observados (OBSERVADOR LOCAL)	Identificação da entrega	Nome do estabelecimento atendido	Classe do estabelecimento	Empresa que realiza a entrega	Tipo de veículo	Posição da porta de descarregamento (T/L/D/L/E)	Grupo de produto entregue	Tamanho da entrega		Dispositivo da carga descarregada	Equipamento de auxílio	Número de pessoas no veículo	Tempos				Endereço do local de parada (rua/cp)	Características do local de parada	
									número	unidade (paletes/caixas/engradado etc.)				Espera para entrar nas docas?	Horário de chegada do veículo no local	Entrada nas docas	Saída do veículo			
Data	GrupoObs	IdentEntrega	NomeEstab	ClasseEstab	Empresa	TipVeic	PosiçãoPorta	GrupoProd	TamEntrega	UnidEntrega	DisposiçãoDescarga2	EquipAuxílio	NumPessoas	Espera	HorChegada	HorEntrada	HorSaída	EndereçoParada	CaractParada	
31/02/14	Ti_HHG	92	Higienópolis shopping center	n.d.	Amor in Pans	HR	traseira				atrás do veículo			sim	10:59:30	11:27:40	n. 102	faixa de tráfego		
31/02/14	Ti_HHG	93	Higienópolis shopping center	n.id.		dC1 120								sim	11:03:05	11:13:00	n. 105	faixa de tráfego		
31/02/14	Ti_HHG	94	Higienópolis shopping center	n.id.		HR	traseira		20	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	2	não	11:05:55	11:11:40	11:36:00	n. 100	carga e descarga	
31/02/14	Ti_HHG	95	Higienópolis shopping center	n.id.		Daily								não	11:15:00			entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	96	Higienópolis shopping center	n.id.		HR	lateral		5	caixas	rua	carrinho de mão	3	não	11:17:20		11:40:00	n. 100	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	97	Higienópolis shopping center	n.id.	Alpha Candles distrib	dC1 120 Kombi								sim	11:20:15	11:20:35	11:45:05	entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	98	Higienópolis shopping center	n.id.		Fiorino								sim	11:20:10		11:25:00	n. 122	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	99	Higienópolis shopping center	n.id.		Sprinter								não	11:20:25	11:24:05		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	100	Higienópolis shopping center	n.id.		Fiorino								não	11:24:45	11:46:20				
31/02/14	Ti_HHG	102	Higienópolis shopping center	n.id.		8-160								2	11:26:20	11:27:20	n. 132	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	Ti_HHG	103	Higienópolis shopping center	n.id.		HR	traseira		10	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	2		11:26:40	11:43:40	n. 122	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	Ti_HHG	104	Higienópolis shopping center	n.id.		Daily	traseira				atrás do veículo			2	11:27:40	11:30:10	n. 132	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	Ti_HHG	105	Higienópolis shopping center	n.id.		Daily								2	11:28:00	11:31:20		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	106	Higienópolis shopping center	n.id.		HR								2	11:28:10	11:36:10	12:02:30	entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	107	Higienópolis shopping center	n.id.		K2500 TCi									11:29:55	11:50:00		antes banca	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	108	Higienópolis shopping center	n.id.		Ducato	lateral/traseira		8	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão (2)	1		11:30:15	11:38:40	n. 132	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	Ti_HHG	109	Higienópolis shopping center	n.id.		HR								1	11:33:30	11:43:30	n. 110 - n. 122 (11.44)	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	Ti_HHG	110	Higienópolis shopping center	n.id.		HR	lateral/traseira				atrás do veículo	carrinho de mão	2		11:36:40	12:03:05		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	111	Higienópolis shopping center	n.id.		Carro forte								2	sim	11:37:00	11:37:20	11:51:50	antes fx. Pedestre	faixa de tráfego
31/02/14	Ti_HHG	112	Higienópolis shopping center	n.id.	Bom Peixe	8-150 Delivery								sim	11:39:50	11:40:00		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	113	Higienópolis shopping center	n.id.		5-140 Delivery								sim	11:41:10	11:42:00		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	114	Higienópolis shopping center	n.id.	Granada Transp.	Daily	traseira							2	11:47:10	11:52:25	n. 132	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	Ti_HHG	115	Higienópolis shopping center	n.id.		Transit	traseira		4	caixas	atrás do veículo	carrinho de mão	2		11:47:30	12:03:40	n. 122	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	Ti_HHG	116	Higienópolis shopping center	n.id.		Daily								1	11:50:00		n. 108	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	Ti_HHG	117	Higienópolis shopping center	n.id.		HR									11:52:38		n. 132	carga e descarga (horário proibido)		
31/02/14	Ti_HHG	118	Higienópolis shopping center	n.id.		Space Van								não		11:54:00				
31/02/14	Ti_HHG	119	Higienópolis shopping center	n.id.		Carro forte								não		12:00:00	< 13h30?			
31/02/14	Ti_HHG	120	Higienópolis shopping center	n.id.	Protegar	Carro forte								sim	11:00:05	12:00:40		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	121	Higienópolis shopping center	n.id.	Transl.lovato	5-140 Delivery	traseira		1	caixa				2	12:00:00		?	n. 100	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	122	Higienópolis shopping center	n.id.		Kombi								não		12:04:15				
31/02/14	Ti_HHG	123	Higienópolis shopping center	n.id.		Daily								não	12:05:30	12:07:00		n. 140	carga e descarga (horário proibido)	
31/02/14	Ti_HHG	124	Higienópolis shopping center	n.id.		HR								não		12:13:20	?			
31/02/14	Ti_HHG	125	Higienópolis shopping center	n.id.		Fiorino								sim	12:19:00	12:19:50	?	entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	126	Higienópolis shopping center	n.id.	ed express	dC1 120								sim	12:28:00	12:32:00		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	127	Higienópolis shopping center	n.id.	GeneSeas	Sprinter								não	14:38:20	15:14:30				
31/02/14	Ti_HHG	128	Higienópolis shopping center	n.id.		Dablió								sim	14:31:00	14:32:40	14:45:20	entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	129	Higienópolis shopping center	n.id.		K2500 TCi								n.id.	?	14:41:10				
31/02/14	Ti_HHG	130	Higienópolis shopping center	n.id.		K2500 TCi								não	14:49:50	?				
31/02/14	Ti_HHG	131	Higienópolis shopping center	n.id.		Boxer								não	14:52:15	15:11:30				
31/02/14	Ti_HHG	132	Higienópolis shopping center	n.id.		?								não	14:53:50	15:53:20				
31/02/14	Ti_HHG	133	Higienópolis shopping center	n.id.	Troussseau	HR								não	14:54:05	?				
31/02/14	Ti_HHG	134	Higienópolis shopping center	n.id.		310 D								não	14:56:15	?				
31/02/14	Ti_HHG	135	Higienópolis shopping center	n.id.		K2500 TCi								não	14:58:00	15:52:50				
31/02/14	Ti_HHG	136	Higienópolis shopping center	n.id.	Troca Transportes	Daily								n.id.	?	14:58:55				
31/02/14	Ti_HHG	137	Higienópolis shopping center	n.id.		K2500 TCi								sim	15:00:30	15:01:30	15:16:30	entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	138	Higienópolis shopping center	n.id.	galões de água	Kombi							1	não		15:03:40				
31/02/14	Ti_HHG	139	Higienópolis shopping center	n.id.		Fiorino								1	não	15:05:50	15:40:00			
31/02/14	Ti_HHG	140	Higienópolis shopping center	n.id.		Fiorino								sim	15:07:10	15:09:00		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	141	Higienópolis shopping center	n.id.		Kamgo								sim	15:09:25	15:10:55	15:41:55	entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	142	Higienópolis shopping center	n.id.		Sprinter								n.id.	?	15:10:05				
31/02/14	Ti_HHG	143	Higienópolis shopping center	n.id.		Daily								não	15:17:20	?				
31/02/14	Ti_HHG	144	Higienópolis shopping center	n.id.		Jumpet								sim	15:26:40	15:27:25		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	145	Higienópolis shopping center	n.id.		Daily	caçamba		1	caixa			2	sim	15:30:20	15:32:00		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	146	Higienópolis shopping center	n.id.		HR								sim	15:37:30	15:38:25	?	entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	147	Higienópolis shopping center	n.id.		HR								sim	15:37:30	15:38:25	?			
31/02/14	Ti_HHG	148	Higienópolis shopping center	n.id.		K2500 TCi								n.id.	?	15:38:15				
31/02/14	Ti_HHG	149	Higienópolis shopping center	n.id.		Fiorino								n.id.	?	15:40:00				
31/02/14	Ti_HHG	150	Higienópolis shopping center	n.id.	Via Expressa	HR								sim	15:44:30	15:45:50	?	entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	151	Higienópolis shopping center	n.id.		Daily							2	sim	15:46:50	15:50:00		entrada shopping	faixa de tráfego	
31/02/14	Ti_HHG	152	Higienópolis shopping center	n.id.		HR								sim	15:50:15		n. 122	faixa de tráfego		
31/02/14	Ti_HHG	153	Higienópolis shopping center	n.id.		Dablió								não		15:58:00				

conclusão

Tabela A.3 - Probabilidades de entrega na semana (por classe de estabelecimento e grupo de produtos)

PROBABILIDADES DE ENTREGA NA SEMANA													
Grupo de Produtos	Classe de Estabelecimento												
	Açougue	Adega	Bar Premium	Bar Tradicional	Bomboniere	Café/sorveteria/doceria/casa de sucos	Hortifrutif	Lanchonete	Lanchonete / restaurante	Loja de conveniência	Padaria	Restaurante	Supermercado pequeno
alimentos congelados	0,08	-	0,06	0,09	-	0,11	0,04	0,05	0,06	0,08	0,03	0,10	0,04
bebidas	-	1,00	0,16	0,36	0,19	0,11	0,08	0,16	0,29	0,28	0,15	0,19	0,08
carnes	0,67	-	0,06	0,16	-	-	0,09	0,08	0,12	-	0,06	0,05	0,04
cigarros/bebidas alcoólicas	-	-	0,02	-	-	-	-	-	0,03	0,08	0,01	-	0,02
FLV	-	-	0,15	0,09	-	0,08	0,10	0,11	0,15	-	0,11	0,14	0,12
frios/embutidos	0,08	-	0,06	0,02	-	-	0,05	0,04	0,03	-	0,04	0,03	0,04
gás	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-
gelo	-	-	0,05	0,04	-	0,12	0,01	0,02	-	0,08	0,03	0,19	0,04
laticínios	-	-	0,06	-	0,06	0,06	0,26	0,08	0,06	0,03	0,08	0,05	0,21
mercearia seca em geral	-	-	0,09	0,09	0,08	0,11	0,12	0,11	0,09	0,15	0,10	0,05	0,04
ovos	-	-	0,07	-	-	-	0,06	0,06	0,06	-	0,06	0,05	0,04
pães	-	-	0,10	0,08	0,08	0,12	0,06	0,12	0,03	-	0,13	0,05	0,15
snacks	-	-	-	-	0,42	0,07	0,02	0,04	0,03	0,15	0,04	-	0,08
sorvetes	-	-	0,06	-	0,08	0,11	0,03	0,04	0,03	0,08	0,03	0,02	0,08
outros	0,17	-	0,07	0,01	0,08	0,11	0,08	0,08	0,03	0,08	0,13	0,04	0,04

Tabela A.4 - Probabilidades de entrega no período de simulação

PROBABILIDADES DE ENTREGA NA QUARTA-FEIRA (entre 6h e 12h)							
Grupo de Produtos	Período	das 6h às 7h	das 7h às 8h	das 8h às 9h	das 9h às 10h	das 10h às 11h	das 11h às 12h
alimentos congelados	0,35	0,00	0,15	0,15	0,40	0,15	0,15
bebidas	0,19	0,07	0,12	0,22	0,20	0,15	0,24
carnes	0,25	0,06	0,14	0,32	0,22	0,22	0,04
cigarros/bebidas alcoólicas	0,20	0,33	0,33	0,00	0,00	0,33	0,00
FLV	0,17	0,07	0,30	0,33	0,17	0,11	0,02
frios/embutidos	0,13	0,00	0,08	0,31	0,31	0,23	0,08
gás	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
gelo	0,00	0,00	0,10	0,50	0,10	0,30	0,00
laticínios	0,22	0,03	0,13	0,18	0,21	0,33	0,11
mercearia seca em geral	0,13	0,06	0,08	0,30	0,25	0,15	0,17
ovos	0,31	0,10	0,40	0,10	0,10	0,20	0,10
pães	0,10	0,07	0,39	0,23	0,11	0,16	0,05
snacks	0,12	0,08	0,08	0,50	0,17	0,08	0,08
sorvetes	0,19	0,08	0,08	0,38	0,08	0,23	0,15
outros	0,25	0,02	0,14	0,22	0,28	0,24	0,10

Tabela A.5 - Probabilidades de transporte (tipo de veículo - grupo de produtos)

PROBABILIDADES DE TRANSPORTE (TIPO DE VEÍCULO - GRUPO DE PRODUTOS)						
Grupo de Produtos	Tipo de Veículo					
	Utilitário	Kombi	Van	VUC	VUC grande	Toco
alimentos congelados	0,12	0,09	0,24	0,16	0,39	0,00
bebidas	0,00	0,00	0,67	0,00	0,33	0,00
carnes	0,08	0,09	0,37	0,12	0,04	0,30
cigarros/bebidas alcoólicas	0,03	0,10	0,26	0,10	0,50	0,00
FLV	0,08	0,17	0,21	0,28	0,16	0,10
frios/embutidos	0,20	0,07	0,13	0,27	0,33	0,00
gás	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
gelo	0,00	0,00	0,00	0,07	0,93	0,00
laticínios	0,15	0,14	0,27	0,09	0,33	0,02
mercearia seca em geral	0,16	0,10	0,44	0,04	0,26	0,00
ovos	0,00	0,00	0,21	0,50	0,29	0,00
pães	0,21	0,03	0,10	0,20	0,44	0,02
snacks	0,35	0,35	0,18	0,06	0,06	0,00
sorvetes	0,00	0,00	0,24	0,67	0,10	0,00
outros	0,18	0,04	0,31	0,10	0,31	0,04

Tabela A.6 - Tamanho médio da entrega (por classe de estabelecimento e grupo de produtos)

DROPSIZE MÉDIO (m³)													
Classe de Estabelecimento													
	Açougue	Adega	Bar Premium	Bar Tradicional	Bomboniere	Cafê/sorveteria/ doceria/casa de sucos	Hortifruti	Lanchonete	Lanchonete / restaurante	Loja de conveniência	Padaria	Restaurante	Supermercado pequeno
Grupo de Produtos													
alimentos congelados	0,24	-	0,86	0,07	-	0,07	0,53	0,04	0,29	0,05	0,41	0,19	0,35
bebidas	-	0,20	0,33	0,33	0,21	0,05	0,20	0,30	0,25	0,08	0,63	0,22	0,32
carnes	0,544	-	0,07	0,10	-	-	0,19	0,07	0,31	-	0,18	0,18	0,20
cigarros/bebidas alcoólicas	-	-	0,01	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,11	0,45	-
FLV	-	-	0,01	0,01	-	0,02	0,22	0,10	0,15	-	0,64	0,16	0,04
frios/embutidos	-	-	0,03	0,01	-	-	0,52	0,12	0,12	-	0,35	0,04	0,08
gás	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	0,06	0,03	-
gelo	-	-	0,04	0,01	-	0,01	0,24	0,13	0,13	0,13	0,13	0,67	0,08
laticínios	-	-	0,20	-	0,01	0,18	0,28	0,15	0,15	0,09	0,11	0,25	0,21
mercearia seca em gen.	0,84	-	0,35	0,43	0,07	0,11	0,43	0,30	0,17	0,15	0,19	0,05	0,61
ovos	-	-	0,10	-	-	-	0,23	0,10	0,10	-	0,11	0,02	0,50
pães	-	-	0,12	0,11	0,12	0,07	0,02	0,05	0,03	-	0,10	0,22	0,53
snacks	-	-	-	-	0,13	0,03	0,31	0,06	0,07	0,25	0,20	-	0,04
sorvetes	-	-	0,19	-	0,19	0,13	0,14	0,45	0,45	0,13	0,45	0,13	0,13
outros	0,08	-	0,20	0,05	0,04	0,10	0,12	0,40	0,20	0,10	0,67	0,12	0,27

Tabela A.7 - Tempo médio de duração da entrega (por classe de estabelecimento e grupo de produtos)

TEMPO MÉDIO DE DURAÇÃO DA ENTREGA (min)													
Grupo de Produtos	Classe de Estabelecimento												
	Açougue	Adega	Bar Premium	Bar Tradicional	Bomboniere	Café/sorveteria/ doceria/casa de sucos	Hortifrutí	Lanchonete	Lanchonete / restaurante	Loja de conveniência	Padaria	Restaurante	Supermercado pequeno
alimentos congelados	5	-	13	3	-	9	27	10	7	25	10	5	37
bebidas	-	37	37	11	8	43	61	12	12	28	25	13	15
carnes	12	-	18	6	-	-	37	2	4	-	15	8	35
cigarros/bebidas alcoólicas	-	-	32	-	-	-	-	-	13	25	23	16	36
FLV	-	-	22	22	-	17	80	19	21	-	71	9	54
fríos/embutidos	-	-	33	44	-	-	59	48	39	-	11	23	44
gás	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	12	23	-
gelo	-	-	46	47	-	42	35	22	10	17	13	11	4
laticínios	-	-	30	-	33	16	45	43	40	47	14	10	39
mercearia seca em geral	27	-	32	3	16	16	34	31	6	47	9	22	13
ovos	-	-	43	-	-	-	54	42	46	-	23	29	12
pães	-	-	40	33	7	13	51	37	12	-	24	18	20
snacks	-	-	-	-	28	35	61	26	4	37	19	-	32
sorvetes	-	-	28	-	12	28	57	32	17	42	40	9	12
outros	4	-	43	33	9	40	34	26	11	37	12	6	17

ANEXO B

As tabelas a seguir contêm os resultados do modelo de regressão logística para os dados obtidos nas entrevistas com os motoristas. Os dados da regressão foram utilizados no desenvolvimento do modelo 'Preferências de Estacionamento', apresentado na seção 6.4.

Tabela B.1 - Parâmetros da Regressão Logística

Factor Information		
Factor	Levels	Values
Tipo de produto	4	bebidas; não perecíveis; perecíveis; outros
Tipo de veículo	4	kombi/van; utilitário; VUC grande; VUC pequeno
Presença de ajudante	2	não; sim
Posição da Porta	3	lateral; traseira; lateral/traseira

Tabela B.2 - Resultado da Regressão Logística para a pergunta 1

Variable					
1. Qual é a distância máxima do ponto de entrega que você está disposto a estacionar seu veículo?					
	Value	Count			
	300	7	(Reference event)		
	200	89			
	100	41			
	Total	137			
Logistic Regression Table					
Predictor	Coef	SE Coef	z	p-value	Odds Ratio
Logit 1: (200/300)					
Constant	2,10701	1,31775		0,11	
Tipo de Produto					
não perecíveis	1,22856	1,3428	0,91	0,36	3,42
perecíveis	1,13713	1,42567	0,8	0,425	3,12
outros	1,54829	1,06517	1,45	0,146	4,7
Tipo de veículo					
utilitário	0,0056032	1,3234	0	0,997	1,01
VUC grande	0,685929	1,25356	0,55	0,584	1,99
VUC pequeno	0,365529	1,03746	0,35	0,725	1,44
Presença de ajudante					
sim	-1,22013	1,17749	-1,04	0,3	0,3
Posição da Porta					
traseira	-0,248758	0,57667	-0,87	0,434	0,69
lateral/traseira	-1,54433	0,97044	-1,42	0,345	0,26
Logit 2: (100/300)					
Constant	1,35838	1,39828	0,97	0,331	
Tipo de Produto					
não perecíveis	-0,331706	1,45335	-0,23	0,819	0,72
perecíveis	-1,16497	1,57061	-0,74	0,458	0,31
outros	0,215328	1,08513	0,2	0,843	1,24
Tipo de veículo					
utilitário	-0,527877	1,69881	-0,31	0,756	0,59
VUC grande	2,61149	1,31281	1,99	0,047	13,62
VUC pequeno	2,03524	1,13053	1,8	0,072	7,65
Presença de ajudante					
sim	1,21292	1,26952	-0,96	0,339	0,3
Posição da Porta					
traseira	-0,86403	0,73849	-0,47	0,183	0,43
lateral/traseira	-1,98463	0,79308	-0,98	0,567	0,32

Tabela B.3 - Resultado da Regressão Logística para a pergunta 2

Variable					
2. Qual tipo de vaga você procura para estacionar o seu veículo?					
	Value		Count		
	carga e descarga		98		
	o mais próximo possível		39	(Reference event)	
	Total		137		
Deviance Table					
Source	DF	Adj Dev	Adj Mean	Chi-Square	p-value
Regression	7	7,186	1,0266	7,19	0,41
Tipo de Produto	3	5,992	1,9972	5,99	0,112
Tipo de veículo	3	2,211	0,7369	2,21	0,53
Presença de ajudante	1	0,454	0,4537	0,45	0,501
Posição da Porta	1	3,4675	1,9983	1,43	0,28
Error	129	156,477	1,213		
Total	136	163.663			

Tabela B.4 - Resultado da Regressão Logística para a pergunta 3

Variable					
3. Onde você estacionaria se a opção anterior não estiver disponível?					
	Value		Count		
	procura		105	(Reference event)	
	ponto de táxi/posto de gasolina		18		
	irregular		14		
	Total		137		
Logistic Regression Table					
Predictor	Coef	SE Coef	z	p-value	Odds Ratio
Logit 1: (ponto de táxi/posto de gasolina/procura)					
Constant	-1,13498	0,383178	-2,96	0,003	
Tipo de Produto					
não perecíveis	-0,468795	0,79577	-0,59	0,556	0,63
perceíveis	-0,0052834	0,922811	-0,01	0,995	0,99
outros	-0,0280045	0,672259	-0,04	0,967	0,97
Tipo de veículo					
utilitário	-1,69823	1,09802	-1,55	0,122	0,18
VUC grande	-0,523248	0,666667	-0,78	0,433	0,59
VUC pequeno	-1,83543	0,82004	-2,24	0,025	0,16
Presença de ajudante					
sim	-0,184974	0,70086	-0,26	0,792	0,83
Posição da Porta					
traseira	-3,06027	1,36545	-2,24	0,025	0,05
lateral/traseira	-1,27808	0,961531	-1,33	0,184	0,28
Logit 2: (irregular/procura)					
Constant	-2,63906	0,731925	-3,61	0	
Tipo de Produto					
não perecíveis	1,4516	1,32981	1,09	0,275	4,27
perceíveis	1,58644	1,49886	1,06	0,29	4,89
outros	1,72694	1,21884	1,42	0,157	5,62
Tipo de veículo					
utilitário	-0,194156	1,26275	-0,15	0,878	0,82
VUC grande	0,693147	0,957427	0,72	0,469	2
VUC pequeno	1,05494	0,828466	1,27	0,203	2,87
Presença de ajudante					
sim	0,890611	0,754727	1,18	0,238	2,44
Posição da Porta					
traseira	-1,26851	1,01551	-1,25	0,212	0,28
lateral/traseira	-2,05127	1,00712	-2,04	0,042	0,13

Tabela B.5 - Resultado da Regressão Logística para a pergunta 4

Variable					
4. Onde você estacionaria se, mesmo depois de procurar , você ainda não achasse uma vaga livre?					
	Value	Count			
	continua a procura	57			
	retorna mais tarde	27 (Reference event)			
	ponto de táxi/posto de gasolina	12			
	irregular	9			
	Total	105			
Logistic Regression Table					
Predictor	Coef	SE Coef	z	p-value	Odds Ratio
Logit 1: (continua a procura/retorna mais tarde)					
Constant	0,539955	0,54861	0,98	0,325	
Tipo de Produto					
não perecíveis	-0,217599	0,565238	-0,38	0,7	0,8
perecíveis	-1,5958	1,22322	-1,3	0,192	0,64
outros	-0,193104	0,722648	-0,27	0,789	0,82
Tipo de veículo					
utilitário	0,635149	0,795918	0,8	0,425	1,89
VUC grande	-0,714601	0,692197	-1,03	0,302	0,49
VUC pequeno	0,0056969	0,604687	0,01	0,992	1,01
Presença de ajudante					
sim	0,351367	0,572928	0,61	0,54	1,42
Posição da Porta					
traseira	-1,65581	1,23959	-1,34	0,182	0,19
lateral/traseira	0,664042	0,951088	0,7	0,485	1,94
Logit 2: (ponto de táxi/posto de gasolina/retorna mais tarde)					
Constant	-0,789451	-0,766258	-1,03	0,303	
Tipo de Produto					
não perecíveis	-1,5739	1,68392	-1,09	0,101	0,24
perecíveis	-0,118304	0,846383	-0,32	0,579	0,23
outros	-0,217599	0,34628	-0,23	0,673	0,76
Tipo de veículo					
utilitário	0,891045	1,07466	0,83	0,407	2,44
VUC grande	0,941441	0,906587	1,04	0,299	2,56
VUC pequeno	1,08684	0,852532	1,27	0,202	2,96
Presença de ajudante					
sim	-0,367596	0,701956	-0,52	0,6	0,69
Posição da Porta					
traseira	-0,65061	0,23459	-0,44	0,092	0,43
lateral/traseira	0,78942	0,45008	0,23	0,124	1,02
Logit 3: (irregular/retorna mais tarde)					
Constant					
Tipo de Produto					
não perecíveis	-0,079199	0,703638	-0,2416	0,8384	0,9384
perecíveis	-1,4574	1,36162	-1,1616	0,3304	0,7784
outros	-0,054704	0,861048	-0,1316	0,9274	0,9584
Tipo de veículo					
utilitário	0,773549	0,934318	0,9384	0,5634	2,0284
VUC grande	-0,576201	0,830597	-0,8916	0,4404	0,6284
VUC pequeno	0,1440969	0,743087	0,1484	0,1304	1,1484
Presença de ajudante					
sim	-0,405465	1,35401	-0,3	0,765	0,67
Posição da Porta					
traseira	-0,51221	0,23459	-0,44	0,092	0,43
lateral/traseira	0,78942	0,45008	0,23	0,124	1,02

Tabela B.6 - Resultado da Regressão Logística para a pergunta 5

Variable					
5. No caso em que o estacionamento irregular é a única opção, onde você estacionaria?					
	Value	Count			
	faixa de tráfego	103			
	garagem	34 (Reference event)			
	Total	137			
Deviance Table					
Source	DF	Adj Dev	Adj Mean	Chi-Square	p-value
Regression	9	8,392	0,9324	8,39	0,495
Tipo de Produto	3	3,014	1,0046	3,01	0,389
Tipo de veículo	3	2,936	0,9788	2,94	0,402
Presença de ajudante	2	1,078	0,539	1,08	0,583
Posição da Porta	1	0,578	0,578	0,058	0,447
Error	106	152,108	1,435		
Total	115	160,5			

Tabela B.7 - Resultado da Regressão Logística para a pergunta 6

Variable					
6. Como você escolheu a faixa de tráfego, você estacionaria bem em frente ao ponto de entrega?					
	Value		Count		
	sim		60	(Reference event)	
	depende		43		
	Total		103		
Deviance Table					
Source	DF	Adj Dev	Adj Mean	Chi-Square	p-value
Regression	9	3,761	0,4178	3,76	0,926
Tipo de Produto	3	0,84	0,2801	0,84	0,84
Tipo de veículo	3	1,068	0,3561	1,07	0,785
Presença de ajudante	2	1,91	0,9548	1,91	0,385
Posição da Porta	1	0,46	0,4602	0,46	0,498
Error	79	117,079	1,482		
Total	88	120,84			

Tabela B.8 - Resultado da Regressão Logística para a pergunta 7

Variable					
7. Depende de quê?					
	Value		Count		
	não bloquear tráfego		17		
	não ser esquina		13	(Reference event)	
	ambos		13		
	Total		43		
Logistic Regression Table					
Predictor	Coef	SE Coef	z	p-value	Odds Ratio
Logit 1: (não bloquear tráfego/não ser esquina)					
Constant	0,693147	0,866027	0,8	0,423	
Tipo de Produto					
não percebíveis	0	1,5	0	0	1
percebíveis	-1,38629	1,5	-0,92	0,355	0,25
outros	-0,405465	1,02062	-0,4	0,691	0,67
Tipo de veículo					
utilitário	0,474481	2,70461	0,69	0,762	1,03
VUC grande	-0,02307	2,30525	0,21	0,453	1,04
VUC pequeno	0,203296	2,32537	0,4	0,55	1,04
Presença de ajudante					
sim	0,192157	2,07555	0,24	0,453	1,06
Posição da Porta					
traseira	0,23399	1,11919	0,45	0,976	1,31
lateral/traseira	1,67402	1,33468	1,11	0,083	1,9
Logit 2: (ambos/não ser esquina)					
Constant	-0,693147	1,22474	-0,57	0,571	
Tipo de Produto					
não percebíveis	0,693147	1,87082	0,37	0,711	2
percebíveis	0	1,73204	0	0,098	1
outros	0,980829	1,33852	0,73	0,464	2,67
Tipo de veículo					
utilitário	1,339481	3,56961	1,555	0,627	1,895
VUC grande	0,84193	3,17025	1,075	0,23	1,905
VUC pequeno	1,068296	3,19037	1,265	0,415	1,905
Presença de ajudante					
sim	1,057157	2,94055	1,105	0,318	1,925
Posição da Porta					
traseira	1,09899	1,98419	1,315	0,841	2,175
lateral/traseira	2,53902	2,19968	1,975	0,873	2,765

Tabela B.9 - Resultado da Regressão Logística para a pergunta 8

Variable					
8. Considere que você está fazendo uma entrega em um estabelecimento que possui uma vaga de carga e descarga interna, O que você faria se essa vaga não estivesse disponível?					
	Value		Count		
	espera pela vaga		98		
	estaciona na rua		23	(Reference event)	
	retorna depois		16		
	Total		137		
Logistic Regression Table					
Predictor	Coef	SE Coef	z	p-value	Odds Ratio
Logit 1: (espera pela vaga/estaciona na rua)					
Constant	0,753249	1,02551	0,73	0,463	
Tipo de Produto					
não perecíveis	0,97776	1,092	0,65	0,1092	3,16
perecíveis	0,88633	1,17487	0,54	0,1742	2,86
outros	1,29749	0,81437	1,19	0,1048	4,44
Tipo de veículo					
utilitário	-0,535519	1,69461	-0,32	0,752	0,02
VUC grande	-1,03307	1,29525	-0,8	0,425	0,03
VUC pequeno	-0,806704	1,31537	-0,61	0,54	0,03
Presença de ajudante					
sim	-0,817843	1,06555	-0,77	0,443	0,05
Posição da Porta					
traseira	-0,77601	0,10919	-0,56	0,1334	0,3
lateral/traseira	0,66402	0,32468	0,1	0,0114	0,89
Logit 2: (retorna depois/estaciona na rua)					
Constant	2,62092	0,836234	3,13	0,002	
Tipo de Produto					
não perecíveis	1,10316	1,2174	0,78	0,2346	3,29
perecíveis	1,01173	1,30027	0,67	0,2996	2,99
outros	1,42289	0,93977	1,32	0,0206	4,57
Tipo de veículo					
utilitário	0,0660017	1,26865	0,05	0,959	0,09
VUC grande	-1,41629	0,914181	-1,55	0,121	0,04
VUC pequeno	-0,568439	0,929949	-0,61	0,541	0,09
Presença de ajudante					
sim	0,3714	0,773382	0,48	0,631	0,32
Posição da Porta					
traseira	-0,90141	-0,01621	-0,68	0,1588	0,17
lateral/traseira	0,53862	0,19928	-0,02	0,1268	0,76

Tabela B.10 - Resultado da Regressão Logística para a pergunta 9

Variable					
9. Caso não haja vaga disponível para estacionar e esperar, o que você faz?					
	Value		Count		
	estaciona irregularmente		14	(Reference event)	
	retorna depois		84		
	Total		98		
Deviance Table					
Source	DF	Adj Dev	Adj Mean	Chi-Square	p-value
Regression	7	2,921	0,41722	2,92	0,892
Tipo de Produto	3	0,889	0,29641	0,89	0,828
Tipo de veículo	3	1,545	0,51503	1,55	0,672
Presença de ajudante	1	0,043	0,04267	0,04	0,836
Posição da Porta	1	0,0564	0,23459	0,09	0,453
Error	94	111,608	0,54327		
Total	97	118,528			

Tabela B.11- Resultado da Regressão Logística para o cenário A do diagrama

Variable					
Cenário A					
	Value		Count		
	opção 1		79	(Reference event)	
	opção 2		58		
	Total		137		
Deviance Table					
Source	DF	Adj Dev	Adj Mean	Chi-Square	p-value
Regression	9	15,508	1,7231	15,51	0,078
Tipo de Produto	3	5,102	1,7007	5,1	0,164
Tipo de veículo	3	5,211	1,7369	5,21	0,157
Presença de ajudante	2	0,664	0,6636	2,13	0,345
Posição da Porta	1	2,129	1,0646	0,66	0,415
Error	127	171,183	1,3479		
Total	136	186,691			

Tabela B.12- Resultado da Regressão Logística para o cenário B do diagrama

Variable					
Cenário B					
	Value		Count		
	opção 1		111	(Reference event)	
	opção 2		26		
	Total		137		
Deviance Table					
Source	DF	Adj Dev	Adj Mean	Chi-Square	p-value
Regression	9	12,286	1,3651	12,29	0,198
Tipo de Produto	3	0,491	0,1638	0,49	0,921
Tipo de veículo	3	4,897	1,6325	4,9	0,179
Presença de ajudante	1	4,559	4,5586	4,56	0,033
Posição da Porta	2	0,236	0,1181	0,24	0,889
Error	127	120,852	0,9516		
Total	136	133,138			

Tabela B.13- Resultado da Regressão Logística para o cenário C do diagrama

Variable					
Cenário C					
	Value		Count		
	opção 1		39	(Reference event)	
	opção 2		98		
	Total		137		
Deviance Table					
Source	DF	Adj Dev	Adj Mean	Chi-Square	p-value
Regression	9	6,661	0,74007	6,66	0,672
Tipo de Produto	3	1,648	0,54921	1,65	0,649
Tipo de veículo	3	4,894	1,63129	4,89	0,18
Presença de ajudante	1	0,039	0,03926	0,04	0,843
Posição da Porta	2	0,411	0,20568	0,41	0,814
Error	127	157,003	1,23624		
Total	136	163,663			

Tabela B.14- Resultado da Regressão Logística para o cenário D do diagrama

Variable					
Cenário D					
	Value		Count		
	opção 1		90	(Reference event)	
	opção 2		47		
	Total		137		
Deviance Table					
Source	DF	Adj Dev	Adj Mean	Chi-Square	p-value
Regression	9	8,56	0,9511	8,56	0,47
Tipo de Produto	3	2,919	0,9729	2,92	0,404
Tipo de veículo	3	6,483	2,1611	6,48	0,09
Presença de ajudante	1	0,481	0,4809	0,48	0,335
Posição da Porta	2	2,19	1,0949	2,19	0,488
Error	127	167,636	1,32		
Total	136	176,195			

Tabela B.15- Resultado da Regressão Logística para o cenário E do diagrama

Variable					
Cenário F					
	Value		Count		
	opção 1		112	(Reference event)	
	opção 2		25		
	Total		137		
Deviance Table					
Source	DF	Adj Dev	Adj Mean	Chi-Square	p-value
Regression	7	27,021	3,8602	27,02	0
Tipo de Produto	3	4,188	1,3961	4,19	0,242
Tipo de veículo	3	3,459	1,153	3,46	0,326
Presença de ajudante	2	9,033	9,0328	9,03	0,003
Posição da Porta	1	2,364	5,876	2,098	0,321
Error	129	103,166	0,7997		
Total	136	130,187			

Tabela B.16- Resultado da Regressão Logística para o cenário F do diagrama

Variable					
Cenário G					
	Value		Count		
	opção 1		43		
	opção 2		64		
	opção 3		30	(Reference event)	
	Total		137		
Logistic Regression Table					
Predictor	Coef	SE Coef	z	p-value	Odds Ratio
Logit 1: (1/3)					
Constant	2,03104	1,14302	1,78	0,076	
Tipo de Produto					
não perecíveis	-2,02181	1,24461	-1,62	0,104	0,13
perecíveis	-2,00322	1,28796	-1,56	0,12	0,13
outros	-1,66465	1,12086	-1,49	0,138	0,19
Tipo de veículo					
utilitário	-1,07001	0,872942	-1,23	0,22	0,34
VUC grande	0,70956	0,832471	0,85	0,394	2,03
VUC pequeno	-0,140718	0,638833	-0,22	0,826	0,87
Presença de ajudante					
sim	-1,559968	-0,350118	-1,9842	0,79	-0,4042
Posição da Porta					
traseira	-0,57389	2,28395	-0,3142	0,25	0,2858
lateral/traseira	-0,89782	2,33644	-0,5142	0,2	0,2358
Logit 2: (2/3)					
Constant	2,59279	1,11644	2,32	0,02	0,098
Tipo de Produto					
não perecíveis	-1,66969	1,18815	-1,41	0,16	0,19
perecíveis	-1,99362	1,24064	-1,61	0,108	0,14
outros	-1,65962	1,10229	-1,51	0,132	0,19
Tipo de veículo					
utilitário	-0,590348	0,696581	-0,85	0,397	0,55
VUC grande	0,314485	0,791996	0,4	0,691	1,37
VUC pequeno	-0,615768	0,594082	-1,04	0,3	0,54
Presença de ajudante					
sim	-1,635768	-0,425918	-2,06	0,72	-0,48
Posição da Porta					
traseira	-0,64969	2,20815	-0,39	0,18	1,21
lateral/traseira	-0,97362	2,26064	-0,59	0,128	1,16

B.1 Discussão sobre os resultados obtidos nas entrevistas com os motoristas

Embora nenhuma relação estatística tenha sido encontrada entre as preferências de estacionamento reveladas pelos motoristas e os atributos considerados para as entregas ('tipo de veículo', 'tipo de produto', 'posição da porta de descarregamento' e

'presença de ajudante'), as respostas obtidas nas entrevistas indicam algumas tendências em relação a essas preferências, as quais serão apresentadas a seguir:

- Motoristas de produtos do tipo "bebidas" estão mais dispostos a estacionar mais próximos ao local de entrega do que em áreas de carga e descarga, em relação a outros tipos de produtos.
- Motoristas de "não perecíveis" são os menos dispostos a estacionar em locais irregulares.
- Motoristas de "bebidas" são os menos dispostos a procurarem vagas de estacionamento mais do que outro tipo de produtos e consideram estacionar em locais irregulares mais do que outro tipo de produtos. Além disso, quando o estacionamento irregular é escolhido, esse grupo foi o que apresentou maior preferência por estacionar na faixa de tráfego
- A ausência de ajudantes excluiu o estacionamento irregular das respostas para a segunda opção de estacionamento.
- Motoristas de "bebidas" apresentaram maior preferência por estacionar em postos de gasolina quando uma vaga melhor localizada não está disponível.

Considerando as respostas obtidas para os diferentes cenários apresentados nos diagramas é possível observar algumas tendências de comportamento dos motoristas para seis diferentes situações. Para facilitar a compreensão da discussão, os diagramas (incluindo as porcentagens obtidas para as alternativas de cada um deles) são novamente apresentados ao final desta seção.

Qual é a distância que os motoristas estão dispostos a andar?

O cenário A mostra que 57,7% dos motoristas preferem atravessar a rua para estarem mais próximos ao local de entrega, enquanto 42,3% preferem estacionar do mesmo lado, porém a meio quarteirão de distância. O grupo "bebidas" é uma exceção, uma vez que 75% dos entrevistados escolheram a opção 1 (estacionar mais próximo ao local de entrega, mesmo tendo que atravessar a rua). Para o cenário B, independentemente do tipo de produto ou outros atributos, a maioria dos motoristas (81%) declarou preferir atravessar a rua ao estacionar virando a esquina.

O quão importante é, para os motoristas, observar seus veículos durante a entrega?

A comparação entre os cenários A e B mostra que, ao alterar a opção 2 para estacionar virando a esquina, a preferência dos motoristas diminuiu de 42,3% para 19%. Para os dois cenários a distância adicional da caminhada entre a opção 1 e 2 é a mesma (meio quarteirão distância), no cenário B, no entanto, a vaga de estacionamento 2 está fora do campo de visão do motorista. Ainda, a presença de ajudante foi detectada em 74,5% das ocasiões nas quais os motoristas trocaram a opção 1 pela 2.

Transformar uma vaga de estacionamento regular em uma vaga de carga e descarga torna-a mais propensa ao uso?

Comparando agora os cenários B e C, a diferença entre as vagas de estacionamento 2 (que estão fora do campo de visão do motorista em ambos os casos) é que essas são regulares no cenário B e de carga e descarga no cenário C. A preferência dos motoristas sobe de 19% para 71,5% quando essa área é de carga e descarga, ou seja, tornar a opção 2 uma vaga de carga e descarga reduziu o problema de falta de visibilidade do veículo e tornou a vaga uma opção mais atraente.

Como a distância de uma zona de carga e descarga afeta sua atratividade?

Considerando os cenários C, D e E: de C para D, a área de carga e descarga é movida do mesmo quarteirão que o local de entrega para o próximo quarteirão, o que faz com que a preferência dos motoristas cai de 71,5% para 34,3%. Embora a distância de caminhada no diagrama seja a mesma, o fato da área de carga e descarga estar localizada em outro quarteirão, além da necessidade de atravessar a rua, afetou as escolhas dos motoristas.

A preferência dos motoristas cai a zero se a área de carga e descarga for posicionada a mais de dois quarteirões de distância (cenário E) e, mesmo se não houver nenhuma vaga disponível próxima ao estabelecimento (cenário F) a preferência pela carga e descarga anda é baixa (18,2%).

Quando estacionamento irregular é considerado uma opção?

Ainda comparando os cenários E e F, o estacionamento irregular tornou-se uma opção para 81,8% dos motoristas quando nenhuma vaga estava disponível até dois quarteirões de distância do local de entrega. No cenário G, 46,7% dos motoristas escolheram a opção de estacionamento 1, seguida das opções 1 (31,4%) e 3(21,9%). Nota-se que, mesmo as opções 2 e 3 não estando tão distantes do local de entrega, uma parte significativa dos motoristas preferiu o estacionamento irregular. Os resultados das entrevistas mostraram que apenas 10,2% dos motoristas afirmaram que optariam pelo estacionamento irregular mas, num contexto específico mostrado no diagrama, este número sobe para 31,4%.

Figura B.1 - Diagramas utilizados nas entrevistas com os motoristas e porcentagens de resposta para cada alternativa

ANEXO C

As informações apresentadas a seguir estão relacionadas aos procedimentos de coleta de dados para a representação do sistema viário, apresentados na seção 7.2.1.

Figura C.1 - Mapeamento dos semáforos e das áreas de estacionamento da área de simulação

Na Figura C.1, as interseções semaforizadas estão representadas pelos números circulos. As áreas de estacionamento estão representadas, sendo que aquelas que são de carga e descarga estão sinalizadas pela seta verde e aquelas que são vagas de táxi estão sinalizadas pela seta laranja. Ao todo foram mapeadas 807 vagas regulares, 4 áreas de carga e descarga (com capacidade para 30 veículos no total) e 4 áreas para estacionamento de táxi (com capacidade para 16 veículos no total)

Figura C.2 - Tempos de verde, vermelho e amarelo para os semáforos identificados na área de simulação

ANEXO D

As informações apresentadas a seguir estão relacionadas aos procedimentos de coleta de dados para a modelagem dos fluxos de veículos em geral, apresentados na seção 7.2.2.

Figura D.1 - Seções de entrada e interseções da área de simulação

Tabela D.1 - Contagem de veículos nas seções de entrada da área de simulação (*input* de veículos)

Período	Seção de entrada										
	E1	E4	E7	E9	E10	E12	E13	E15	E17	E19	E20
	Número de Veículos										
das 6:00 às 7:00	510	110	45	26	725	333	116	149	135	122	88
das 7:01 às 8:00	1.058	197	80	47	1.506	691	208	266	242	219	157
das 8:01 às 9:00	1.113	341	139	82	1.585	727	360	461	420	379	272
das 9:01 às 10:00	1.063	272	111	65	1.514	694	287	368	335	302	217
das 10:01 às 11:00	864	324	132	78	1.230	564	342	438	399	360	258
das 11:01 às 12:00	748	301	123	72	1.064	488	318	407	371	334	240

Tabela D.2 - Porcentagem dos movimentos de giro nas interseções da área de simulação

Interseção	Link de Origem	Link de Destino	% dos Movimentos					
			das 6:00 às 7:00	das 7:01 às 8:00	das 8:01 às 9:00	das 9:01 às 10:00	das 10:01 às 11:00	das 11:01 às 12:00
I1	Albuquerque Lins	Palmeiras	45%	60%	34%	37%	32%	43%
I1	Albuquerque Lins	Albuquerque Lins	37%	50%	49%	29%	35%	49%
I1	Albuquerque Lins	São João	18%	32%	5%	17%	16%	27%
I2	São João	Albuquerque Lins	10%	6%	5%	9%	3%	4%
I2	São João	São João	90%	98%	75%	98%	103%	83%
I3	Brigadeiro Galvão	Albuquerque Lins	16%	25%	30%	1%	21%	8%
I3	Brigadeiro Galvão	Brigadeiro Galvão	84%	75%	75%	78%	90%	85%
I3	Albuquerque Lins	Brigadeiro Galvão	47%	44%	46%	47%	32%	47%
I3	Albuquerque Lins	Albuquerque Lins	53%	46%	63%	64%	48%	66%
I4	Barra Funda	Albuquerque Lins	20%	8%	16%	33%	12%	9%
I4	Barra Funda	Barra Funda	80%	77%	83%	91%	90%	74%
I4	Albuquerque Lins	Barra Funda	37%	35%	32%	48%	23%	47%
I4	Albuquerque Lins	Albuquerque Lins	63%	53%	58%	73%	62%	65%
I5	Albuquerque Lins	Vitorino Carmilo	50%	48%	53%	35%	38%	58%
I5	Albuquerque Lins	Vitorino Carmilo	50%	57%	50%	35%	48%	64%
I6	Eduardo Prado	Vitorino Carmilo (sentido NO)	10%	3%	16%	10%	12%	14%
I6	Eduardo Prado	Vitorino Carmilo (Sentido SE)	4%	10%	0%	7%	3%	0%
I6	Eduardo Prado	Eduardo Prado	86%	76%	76%	99%	81%	83%
I6	Vitorino Carmilo	Eduardo Prado	55%	54%	42%	62%	69%	43%
I6	Vitorino Carmilo	Vitorino Carmilo (sentido SE)	45%	53%	41%	45%	46%	49%
I6	Vitorino Carmilo	Eduardo Prado	5%	3%	13%	15%	9%	13%
I6	Vitorino Carmilo	Vitorino Carmilo (sentido NO)	95%	81%	108%	94%	90%	108%
I7	Eduardo Prado	Adolfo Gordo	3%	6%	4%	9%	11%	7%
I7	Eduardo Prado	Eduardo Prado	97%	91%	97%	92%	92%	98%
I8	Barão de Limeira	Eduardo Prado	32%	24%	44%	43%	37%	25%
I8	Barão de Limeira	Barão de Limeira (sentido SE)	68%	65%	77%	58%	68%	68%
I8	Eduardo Prado	Barão de Limeira (sentido NO)	13%	15%	11%	6%	24%	24%
I8	Eduardo Prado	Barão de Limeira (sentido SE)	23%	26%	9%	18%	16%	9%
I8	Eduardo Prado	Eduardo Prado	64%	56%	70%	72%	49%	62%
I8	Barão de Limeira	Eduardo Prado	42%	44%	44%	31%	27%	56%
I8	Barão de Limeira	Barão de Limeira (sentido NO)	58%	58%	51%	62%	51%	55%
I9	Ribeiro da Silva	Barão de Limeira (sentido NO)	16%	20%	26%	17%	9%	21%
I9	Ribeiro da Silva	Barão de Limeira (sentido SE)	7%	13%	1%	0%	5%	10%
I9	Ribeiro da Silva	Ribeiro da Silva	77%	70%	80%	77%	87%	77%
I9	Barão de Limeira	Barão de Limeira (sentido SE)	100%	89%	90%	98%	86%	107%
I9	Barão de Limeira	Barão de Limeira (sentido NO)	88%	101%	80%	100%	93%	78%
I9	Barão de Limeira (sentido NO)	Ribeiro da Silva	12%	12%	7%	12%	4%	3%
I10	Adolfo Gordo	Ribeiro da Silva	99%	107%	88%	87%	86%	111%
I10	Adolfo Gordo	Adolfo Gordo (sentido NO)	1%	8%	7%	6%	3%	5%
I10	Ribeiro da Silva	Adolfo Gordo	12%	17%	7%	8%	19%	11%
I10	Ribeiro da Silva	Ribeiro da Silva	88%	75%	81%	96%	87%	91%
I10	Barão de Campinas	Adolfo Gordo	57%	69%	72%	54%	70%	51%
I10	Barão de Campinas	Ribeiro da Silva	43%	50%	56%	29%	32%	39%
I11	Ribeiro da Silva	Vitorino Carmilo	30%	41%	15%	23%	37%	43%
I11	Ribeiro da Silva	Ribeiro da Silva	70%	72%	59%	66%	66%	65%
I11	Vitorino Carmilo	Ribeiro da Silva	26%	34%	18%	23%	41%	29%
I11	Vitorino Carmilo	Vitorino Carmilo	74%	68%	89%	69%	80%	68%
I12	Dr Carvalho de Mendonca	Ribeiro da Silva	5%	5%	19%	13%	7%	17%
I12	Dr Carvalho de Mendonca	Dr Carvalho de Mendonca	95%	83%	80%	105%	81%	83%
I13	Dr Carvalho de Mendonca	Pirineus (sentido N)	13%	11%	20%	2%	26%	27%
I13	Dr Carvalho de Mendonca	Pirineus (sentido S)	1%	1%	2%	5%	9%	10%
I13	Dr Carvalho de Mendonca	Brigadeiro Galvão	84%	71%	92%	79%	79%	99%
I13	Pirineus	Brigadeiro Galvão	64%	53%	49%	67%	74%	61%
I13	Pirineus	Pirineus	36%	40%	22%	32%	36%	44%
I14	Brigadeiro Galvão	Angélica	54%	39%	55%	55%	42%	39%
I14	Brigadeiro Galvão	Brigadeiro Galvão	46%	51%	43%	33%	39%	32%
I14	Angélica	Brigadeiro Galvão	20%	33%	32%	10%	35%	9%
I14	Angélica	Angélica	80%	65%	76%	69%	83%	92%
I15	Barra Funda	Angélica	95%	104%	96%	100%	82%	110%
I15	Barra Funda	Barra Funda	5%	0%	14%	10%	5%	3%
I15	Eduardo Prado	Angélica	91%	106%	93%	101%	100%	104%
I15	Eduardo Prado	Barra Funda	9%	7%	6%	2%	14%	0%
I16	Angélica	São João (sentido L)	16%	19%	29%	28%	9%	15%
I16	Angélica	São João (sentido O)	10%	4%	20%	23%	-1%	2%
I16	Angélica	Palmeiras	38%	34%	25%	43%	33%	39%
I16	Angélica	Angélica	36%	33%	32%	48%	37%	22%

continua

continuação

Interseção	Link de Origem	Link de Destino	% dos Movimentos					
			das 6:00 às 7:00	das 7:01 às 8:00	das 8:01 às 9:00	das 9:01 às 10:00	das 10:01 às 11:00	das 11:01 às 12:00
I21	Dr Carvalho de Mendonca	Vitorino Carmilo	52%	52%	64%	65%	60%	59%
I21	Dr Carvalho de Mendonca	Apa	45%	53%	58%	38%	30%	49%
I21	Dr Carvalho de Mendonca	Dr Carvalho de Mendonca	3%	6%	12%	3%	6%	8%
I21	Vitorino Carmilo	Dr Carvalho de Mendonca	26%	15%	20%	15%	29%	28%
I21	Vitorino Carmilo	Apa	46%	37%	33%	55%	38%	50%
I21	Vitorino Carmilo	Vitorino Carmilo	28%	43%	28%	27%	35%	35%
I22	Barão de Campinas	Nothmann	47%	33%	36%	41%	50%	49%
I22	Barão de Campinas	Dr Carvalho de Mendonca	19%	27%	29%	22%	8%	24%
I22	Barão de Campinas	Barão de Campinas	34%	47%	31%	20%	42%	24%
I22	Nothmann	Barão de Campinas	6%	0%	5%	16%	10%	2%
I22	Nothmann	Dr Carvalho de Mendonca	27%	14%	33%	33%	42%	16%
I22	Nothmann	Nothmann	67%	59%	66%	56%	71%	72%
I23	Nothmann	Barão de Limeira (sentido SE)	14%	27%	11%	26%	4%	24%
I23	Nothmann	Nothmann	80%	69%	68%	83%	82%	88%
I23	Nothmann	Barão de Limeira (sentido NO)	6%	16%	7%	13%	10%	13%
I23	Barão de Limeira (sentido NO)	Nothmann	30%	16%	28%	21%	44%	22%
I23	Barão de Limeira	Barão de Limeira (sentido NO)	70%	80%	67%	55%	74%	80%
I23	Barão de Limeira (sentido SE)	Nothmann	22%	22%	23%	14%	25%	28%
I23	Barão de Limeira	Barão de Limeira (sentido SE)	78%	81%	84%	90%	71%	91%
I24	São João	Angélica	3%	10%	9%	6%	9%	5%
I24	São João	São João	97%	85%	91%	93%	85%	111%
I25	São João	Nothmann	10%	9%	2%	0%	5%	19%
I25	São João	São João	90%	103%	82%	77%	102%	83%
I25	Nothmann	São João (sentido O)	12%	3%	1%	7%	1%	9%
I25	Nothmann	São João (sentido L)	48%	49%	49%	58%	40%	39%
I25	Nothmann	Nothmann	40%	50%	43%	50%	47%	37%
I26	Gal Julio Marcondes Salgado	Apa	1%	4%	1%	6%	0%	10%
I26	Gal Julio Marcondes Salgado	Gal Julio Marcondes Salgado	99%	109%	97%	109%	89%	91%
I26	Apa	Apa	32%	26%	43%	29%	23%	32%
I26	Apa	Gal Julio Marcondes Salgado	68%	68%	61%	75%	62%	69%

conclusão

Tabela D.3 - Registro das velocidades praticadas e velocidades (desejadas) adotadas para as vias da área de simulação

Segmento	Velocidade registrada						Velocidade média	Velocidade adotada
	das 6:00 às 7:00	das 7:01 às 8:00	das 8:01 às 9:00	das 9:01 às 10:00	das 10:01 às 11:00	das 11:01 às 12:00		
Albuquerque Lins - 1	29	33	26	33	26	31	29,7	30
Albuquerque Lins - 2	41	42	39	43	40	38	40,5	41
Albuquerque Lins - 3	44	40	45	37	38	44	41,3	41
Albuquerque Lins - 4	41	39	42	43	44	38	41,2	41
São João (sentido L) - 1	56	50	53	55	50	52	52,7	53
São João (sentido L) - 2	50	55	55	51	55	50	52,7	53
São João (sentido L) - 3	54	48	54	55	48	49	51,3	51
São João (sentido L) - 4	54	50	55	50	49	53	51,8	52
São João (sentido L) - 5	54	48	54	55	53	55	53,2	53
São João (sentido O) - 1	54	50	56	56	55	55	54,3	54
São João (sentido O) - 2	56	50	56	48	50	54	52,3	52
São João (sentido O) - 3	56	55	49	56	56	51	53,8	54
São João (sentido O) - 4	54	55	56	56	52	55	54,7	55
São João (sentido O) - 5	54	49	54	52	52	51	52,0	52
Brigadeiro Galvão - 1	39	45	41	43	40	44	42,0	42
Brigadeiro Galvão - 2	38	43	41	45	44	45	42,7	43
Barra Funda - 1	41	37	39	38	41	45	40,2	40
Barra Funda - 2	45	40	41	44	40	40	41,7	42
Barra Funda - 3	45	41	44	43	41	39	42,2	42
Eduardo Prado - 1	42	45	39	41	41	39	41,2	41
Eduardo Prado - 2	37	39	39	42	39	37	38,8	39
Eduardo Prado - 3	41	39	44	45	40	42	41,8	42
Eduardo Prado - 4	45	44	39	45	38	39	41,7	42
Vitorino Carmilo (sentido SE) - 1	29	33	31	26	28	35	30,3	30
Vitorino Carmilo (sentido SE) - 2	42	44	41	37	45	44	42,2	42
Vitorino Carmilo (sentido SE) - 3	28	34	29	34	26	27	29,7	30
Vitorino Carmilo (sentido SE) - 4	45	43	38	42	42	43	42,2	42
Vitorino Carmilo (sentido SE) - 5	45	44	43	44	40	44	43,3	43

continua

continuação

Segmento	Velocidade registrada						Velocidade média	Velocidade adotada
	das 6:00 às 7:00	das 7:01 às 8:00	das 8:01 às 9:00	das 9:01 às 10:00	das 10:01 às 11:00	das 11:01 às 12:00		
Vitorino Carmilo (sentido SE) - 6	37	40	43	44	41	38	40,5	41
Vitorino Carmilo (sentido SE) - 7	45	41	44	40	44	40	42,3	42
Vitorino Carmilo (sentido SO) - 1	38	45	37	45	43	43	41,8	42
Vitorino Carmilo (sentido SO) - 2	35	35	33	33	35	33	34,0	34
Vitorino Carmilo (sentido SO) - 3	38	40	41	42	45	42	41,3	41
Vitorino Carmilo (sentido SO) - 4	26	27	25	33	32	25	28,0	28
Vitorino Carmilo (sentido SO) - 5	45	38	43	37	41	44	41,3	41
Vitorino Carmilo (sentido SO) - 6	44	37	40	39	41	37	39,7	40
Vitorino Carmilo (sentido SO) - 7	41	45	44	41	38	37	41,0	41
Barão de Limeira (sentido SE) - 1	40	39	38	45	43	38	40,5	41
Barão de Limeira (sentido SE) - 2	42	42	44	43	40	44	42,5	43
Barão de Limeira (sentido SE) - 3	40	40	39	42	41	43	40,8	41
Barão de Limeira (sentido SE) - 4	39	37	45	41	37	39	39,7	40
Barão de Limeira (sentido SO) - 1	40	41	45	38	42	39	40,8	41
Barão de Limeira (sentido SO) - 2	39	43	43	37	41	38	40,2	40
Barão de Limeira (sentido SO) - 3	40	40	45	45	41	45	42,7	43
Barão de Limeira (sentido SO) - 4	37	44	45	44	40	38	41,3	41
Ribeiro da Silva - 1	43	45	42	38	43	40	41,8	42
Ribeiro da Silva - 2	38	39	39	43	42	40	40,2	40
Ribeiro da Silva - 3	25	31	27	31	32	31	29,5	30
Ribeiro da Silva - 4	40	37	45	43	37	44	41,0	41
Ribeiro da Silva - 5	43	42	41	41	42	43	42,0	42
Adolfo Gordo (sentido SE)	26	29	33	25	30	33	29,3	29
Adolfo Gordo (sentido O)	30	35	29	32	25	32	30,5	31
Barão de Campinas - 1	43	45	37	44	37	39	40,8	41
Barão de Campinas - 2	38	43	44	41	38	41	40,8	41
Barão de Campinas - 3	44	41	43	40	45	37	41,7	42
Dr Carvalho de Mendonca - 1	39	37	43	43	37	39	39,7	40
Dr Carvalho de Mendonca - 2	37	42	45	38	41	40	40,5	41
Dr Carvalho de Mendonca - 3	43	37	43	42	41	44	41,7	42
Pirineus (sentido N) - 1	34	33	29	31	34	28	31,5	32
Pirineus (sentido S) - 1	33	32	32	35	32	25	31,5	32
Pirineus - 2	44	45	44	41	42	37	42,2	42
Angélica - 1	37	42	43	44	42	44	42,0	42
Angélica - 2	39	41	40	43	38	38	39,8	40
Angélica - 3	42	41	39	39	43	39	40,5	41
Gal Julio Marcondes Salgado - 1	37	41	43	37	39	42	39,8	40
Gal Julio Marcondes Salgado - 2	43	41	42	43	41	43	42,2	42
Nothmann - 1	41	41	45	43	41	43	42,3	42
Nothmann - 2	42	38	38	44	38	44	40,7	41
Nothmann - 3	42	39	45	39	37	39	40,2	40
Nothmann - 4	40	42	37	38	38	44	39,8	40
Nothmann - 5	32	27	28	27	29	30	28,8	29
Nothmann - 6	40	42	39	37	45	37	40,0	40
Apa - 1	38	45	45	45	44	43	43,3	43
Apa - 2	27	27	35	29	34	35	31,2	31

conclusão

Tabela D.4 - Registro da ocupação das vagas de estacionamento da área de simulação

Segmento	Vagas disponíveis	Vagas ocupadas/ % de ocupação					
		das 6:00 às 7:00	das 7:01 às 8:00	das 8:01 às 9:00	das 9:01 às 10:00	das 10:01 às 11:00	das 11:01 às 12:00
Albuquerque Lins - 2	34	27 79%	29 85%	31 91%	27 79%	31 91%	29 85%
Brigadeiro Galvão - 2	18	16 89%	15 82%	17 92%	14 78%	17 93%	15 86%
Barra Funda - 2	25	22 88%	23 90%	19 77%	20 79%	20 81%	21 82%
Eduardo Prado - 4	15	11 73%	12 80%	13 89%	14 91%	12 83%	14 93%
Vitorino Carmilo - 3	43	33 77%	35 81%	33 77%	34 78%	37 85%	39 91%
Barão de Limeira - 2	38	32 84%	34 89%	29 77%	29 76%	35 92%	33 88%
Ribeiro da Silva - 2	26	17 65%	24 91%	25 95%	24 92%	23 88%	25 95%
Adolfo Gordo	41	29 71%	39 94%	34 83%	34 84%	32 78%	34 82%
Pirineus - 2	43	23 53%	38 88%	37 86%	35 82%	36 83%	39 91%
Apa - 1	29	18 62%	22 75%	27 92%	25 87%	27 92%	27 93%

Tabela D.5 - Valores adotados para a ocupação das vagas de estacionamento da área de simulação

Via	% de ocupação (valores adotados)					
	das 6:00 às 7:00	das 7:01 às 8:00	das 8:01 às 9:00	das 9:01 às 10:00	das 10:01 às 11:00	das 11:01 às 12:00
Albuquerque Lins	79%	85%	91%	79%	91%	85%
Brigadeiro Galvão	89%	82%	92%	78%	93%	86%
Barra Funda	88%	90%	77%	79%	81%	82%
Eduardo Prado	73%	80%	89%	91%	83%	93%
Vitorino Carmilo	77%	81%	77%	78%	85%	91%
Barão de Limeira	84%	89%	77%	76%	92%	88%
Ribeiro da Silva	65%	91%	95%	92%	88%	95%
Adolfo Gordo	71%	94%	83%	84%	78%	82%
Barão de Campinas	71%	94%	83%	84%	78%	82%
Dr Carvalho de Mendonça	89%	82%	92%	78%	93%	86%
Pirineus	53%	88%	86%	82%	83%	91%
Gal Julio Marcondes Salgado	62%	75%	92%	87%	92%	93%
Apa	62%	75%	92%	87%	92%	93%

Tabela D.6 - Registro da ocupação das vagas de estacionamento da área de simulação

Segmento (localização da área de carga e descarga)	Vagas disponíveis	Vagas de Carga e Descarga ocupadas por carros / % de ocupação											
		das 6:00 às 7:00		das 7:01 às 8:00		das 8:01 às 9:00		das 9:01 às 10:00		das 10:01 às 11:00		das 11:01 às 12:00	
Albuquerque Lins - 2	13	8	62%	9	69%	9	69%	8	62%	7	54%	6	46%
Angélica - 2	5	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%	1	20%
Barão de Limeira -3	4	0	0%	1	25%	1	25%	1	25%	0	0%	0	0%
Barra Funda - 3	8	7	88%	6	75%	6	75%	4	50%	4	50%	5	63%

Tabela D.7 - Nova contagem de veículos nas seções de entrada da área de simulação durante a calibração do modelo (*input* de veículos)

Período	Seção de entrada										
	E1	E4	E7	E9	E10	E12	E13	E15	E17	E19	E20
	Número de Veículos										
das 6:00 às 7:00	560	158	49	39	653	442	158	198	171	153	103
das 7:01 às 8:00	1.269	295	104	75	1.626	877	305	407	332	304	172
das 8:01 às 9:00	1.369	529	125	112	1.426	996	522	651	509	512	285
das 9:01 às 10:00	1.106	435	122	86	1.665	951	422	518	435	420	225
das 10:01 às 11:00	968	467	92	98	984	660	414	508	451	468	276
das 11:01 às 12:00	875	406	86	84	809	610	426	521	408	451	264

ANEXO E

As informações apresentadas a seguir estão relacionadas aos procedimentos de coleta de dados para a modelagem dos fluxos de veículos em geral, apresentados na seção 7.2.3.

Tabela E.1 - Velocidades declaradas pelos motoristas dos veículos de carga

Via	Tipo de Veículo	Velocidade Praticada Declarada
Adolfo Gordo	kombi	35
Adolfo Gordo	utilitário	30
Adolfo Gordo	utilitário	35
Adolfo Gordo	van	30
Adolfo Gordo	VUC grande	30
Adolfo Gordo	VUC pequeno	25
Apa	kombi	30
Apa	TOCO	20
Apa	utilitário	25
Apa	utilitário	25
Apa	VUC grande	25
Apa	VUC pequeno	30
Barão de Campinas	kombi	45
Barão de Campinas	utilitário	40
Barão de Campinas	van	40
Barão de Campinas	VUC grande	30
Barão de Campinas	VUC pequeno	30
Albuquerque Lins	kombi	35
Albuquerque Lins	utilitário	45
Albuquerque Lins	van	35
Albuquerque Lins	VUC pequeno	40
Albuquerque Lins	VUC pequeno	40
Angélica	kombi	35
Angélica	TOCO	30
Angélica	utilitário	45
Angélica	utilitário	40
Angélica	van	40
Angélica	VUC grande	35
Angélica	VUC pequeno	27
Barão de Limeira	kombi	35
Barão de Limeira	utilitário	35
Barão de Limeira	van	45
Barão de Limeira	Van	50
Barão de Limeira	VUC grande	30
Barão de Limeira	VUC grande	25
Barão de Limeira	VUC grande	37
Barão de Limeira	VUC pequeno	30
Barra Funda	kombi	35
Barra Funda	utilitário	45
Barra Funda	van	35
Barra Funda	VUC grande	25
Barra Funda	VUC grande	30
Barra Funda	VUC pequeno	25
Barra Funda	VUC pequeno	30
Brigadeiro Galvão	kombi	40
Brigadeiro Galvão	utilitário	43
Brigadeiro Galvão	van	42
Brigadeiro Galvão	VUC grande	30
Brigadeiro Galvão	VUC pequeno	25
Dr Carvalho de Mendonca	kombi	35
Dr Carvalho de Mendonca	utilitário	40
Dr Carvalho de Mendonca	Van	30
Dr Carvalho de Mendonca	VUC grande	35
Dr Carvalho de Mendonca	VUC grande	35

continua

continuação

Via	Tipo de Veículo	Velocidade Praticada Declarada
Eduardo Prado	TOCO	40
Eduardo Prado	utilitário	40
Eduardo Prado	van	35
Eduardo Prado	VUC grande	35
Eduardo Prado	VUC grande	33
Eduardo Prado	VUC pequeno	35
Gal Julio Marcondes Salgado	kombi	40
Gal Julio Marcondes Salgado	utilitário	40
Gal Julio Marcondes Salgado	van	45
Gal Julio Marcondes Salgado	VUC grande	40
Gal Julio Marcondes Salgado	VUC pequeno	35
Nothmann	kombi	35
Nothmann	TOCO	30
Nothmann	utilitário	35
Nothmann	van	30
Nothmann	VUC grande	35
Nothmann	VUC pequeno	40
Pirineus	kombi	20
Pirineus	utilitário	25
Pirineus	van	29
Pirineus	VUC grande	20
Pirineus	VUC pequeno	35
Ribeiro da Silva	kombi	30
Ribeiro da Silva	TOCO	20
Ribeiro da Silva	utilitário	30
Ribeiro da Silva	van	40
Ribeiro da Silva	VUC grande	30
Ribeiro da Silva	VUC pequeno	20
Ribeiro da Silva	VUC pequeno	20
São João (sentido L)	kombi	45
São João (sentido L)	van	45
São João (sentido L)	VUC pequeno	30
São João (sentido O)	VUC grande	45
São João (sentido O)	VUC pequeno	45
Vitorino Carmilo	Kombi	26
Vitorino Carmilo	utilitário	35
Vitorino Carmilo	van	20
Vitorino Carmilo	van	25
Vitorino Carmilo	VUC grande	30
Vitorino Carmilo	VUC pequeno	20
Vitorino Carmilo	VUC pequeno	30

conclusão