

FLAVIANE MELO LOPES VALLEJO

**Impactos do excesso de carga nos pavimentos rodoviários: uma abordagem
probabilística na determinação do fator de veículo**

Versão Corrigida

São Paulo
2021

FLAVIANE MELO LOPES VALLEJO

**Impactos do excesso de carga nos pavimentos rodoviários: uma abordagem
probabilística na determinação do fator de veículo**

Versão Corrigida

Tese apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutora em Ciências.

São Paulo

2021

FLAVIANE MELO LOPES VALLEJO

**Impactos do excesso de carga nos pavimentos rodoviários: uma abordagem
probabilística na determinação do fator de veículo**

Versão Corrigida

Tese apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutora em Ciências.

Área de Concentração:
Engenharia de Transportes

Orientadora:
Profa. Dra. Liedi Légi Bariani Bernucci

São Paulo
2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

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

VALLEJO, FLAVIANE MELO LOPES

Impactos do excesso de carga nos pavimentos rodoviários: uma abordagem probabilística na determinação do fator de veículo / F. M. L. VALLEJO -- versão corr. -- São Paulo, 2021.

337 p.

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

1.Eixos Rodoviários 2.Carga por eixo 3.Fator de veículo 4.Análise probabilística 5.Simulação Monte Carlo I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Transportes II.t.

“Sempre parece impossível, até que
seja feito.”

Nelson Mandela

“Se não houver frutos,
valeu a beleza das flores;
se não houver flores,
valeu a sombra das folhas;
se não houver folhas,
valeu a intenção da semente.”

Henfil

AGRADECIMENTOS

Neste pequeno espaço, espero expressar toda a minha gratidão aos envolvidos durante o período de elaboração da minha tese. Desfrutar do sentimento da gratidão foi um dos maiores aprendizados durante esta fase.

Primeiramente, agradeço a minha orientadora Dra. Liedi Légi Bariani Bernucci, por toda atenção e ensinamento, pelo carinho e preocupação sempre. Sou privilegiada por ter uma orientadora como você, que dedica grande parte de sua vida a esta instituição e aos seus alunos, tentando fazer e disseminar o melhor para a nossa sociedade.

Ao querido professor Dr. Carlos Yukio Suzuki por toda orientação e dedicação diária ao longo desses anos que favoreceram o meu crescimento profissional, intelectual e pessoal. Agradeço por saber entender todas as preocupações e dificuldades, e ainda conseguir extrair o melhor de cada um que está ao seu lado.

Ao amigo Dr. Caio Rubens Santos Gonçalves pela amizade, incentivo e apoio para iniciar o doutorado. Agradeço por compartilhar com as pessoas ao seu lado seus conhecimentos e suas conquistas e assim abrir as portas para que todos possam crescer juntos.

A grande amiga Angela Martins Azevedo que no convívio diário dispõe sempre de palavras incentivadoras e de alegria e por dar um enorme apoio a todos os momentos de elaboração da tese. Agradeço por transmitir sua experiência, mostrar toda sua dedicação profissional e à vida acadêmica que são os grandes motivadores para continuarmos nesta caminhada.

A querida professora Dra. Rita Moura Fortes que através da sua dedicação em ensinar e sua amizade durante todos esses anos, me encaminhou à engenharia de transportes.

A todos esses professores citados acima, que formam a grande cadeia da minha jornada profissional e acadêmica ao longo desses anos, espero um dia retribuir pelo menos uma parte do que fizeram por mim. Me sinto muito sortuda por fazer parte dessa cadeia e espero aumentá-la dividindo meus conhecimentos com meus alunos como fizeram comigo.

Ao meu companheiro Ricardo de Freitas Vallejo, por estar do meu lado em todos os momentos e por acreditar mais em mim, do que eu mesma. Espero sempre fazer o mesmo por você durante toda nossa caminhada nesta vida. Agradeço também a nossa pequena Nina, que está sempre ao nosso lado tornando nossos dias mais felizes.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação do PTR, Kamilla Vasconcelos, Rosangela Motta, Edson de Moura, em especial ao professor José Tadeu Balbo por me aceitar inicialmente no programa e ao professor Dr. Felipe Kabbach por todas as preocupações e carinho durante esse período. Estendo meus agradecimentos aos colaboradores do PTR, em especial a Diomária Santos, Luciane Watanabe, Simone Santos, Patrícia Santana, Edson Souza, por sempre me atenderem com dedicação e paciência.

A professora Linda Lee Ho pelos ensinamentos da abordagem estatística que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. E a amiga Laura Nascimento Mazzoni por todo apoio, amizade e compartilhamento de seus conhecimentos das análises estatísticas realizadas.

A empresa Planservi Engenharia, a minha segunda casa, que tenho orgulho de fazer parte e que sempre me apoiou para dar continuidade aos estudos. Aos amigos de equipe, Gabriel Lima, Laís Koga, Cristiano Soares, Karina Suzuki e Rafael Mota e por demandarem tempo me apoiando e auxiliando durante a elaboração deste trabalho. E a todos meus amigos que torceram por mim, em especial ao Seiji Habara, Ana Paula Paukoski, Gustavo Consoni, Elen de Oliveira, Antônio Leite, Jhonny Higa, Kunio Habara e Thisbe Prates.

Ao meu amigo Msc. Vinicius Maróstica Alberto pelo apoio diário e pela ajuda constante na organização e elaboração de partes da minha tese.

Ao professor Glauco Tulio Pessa Fabbri e ao engenheiro Octávio de Sousa Campos pelas sugestões no exame de qualificação, que foram importantes para a conclusão desta tese.

Ao amigo Dr. Santi Ferri por dividir seus conhecimentos profissionais e acadêmicos para definição e elaboração da minha tese.

Ao Instituto Mauá de Tecnologia por me dar a chance de dividir meus conhecimentos aos alunos e por todos os amigos e profissionais que conheci. Em especial a coordenadora Dra. Cassia Silveira de Assis e a professora Dra. Paula Katakura que me conduziram e fazem parte da minha vida acadêmica. As duas são grandes exemplos e motivadoras para finalização desta tese.

A minha amiga Valeria Barboza que através de palavras me fez acreditar nesta conquista, num momento que nem eu mesma acreditava que seria possível. Que sorte a minha ter te conhecido neste momento tão importante da minha vida. E a amiga Luciane Reis que esteve sempre ao meu lado, me dando força e me incentivando ao longo desta jornada.

Aos meus pais, Marília Melo Lopes e Rubens Silveira Lopes por sempre me encaminharem e incentivarem aos estudos. A toda a minha família, Djanira Jorge Lopes, Marize Vallejo e Carlos Teódulo Vallejo, que mesmo distantes torceram pela minha conquista.

Por fim agradeço a Deus por tudo que pude aprender, desenvolver e por ter chegado ao fim desta conquista.

RESUMO

O tráfego é considerado como o principal fator no dimensionamento de um pavimento e sua previsão ao longo do período de serviço e a carga transportada impacta diretamente no desempenho da estrutura e nos danos gerados no pavimento. Atualmente, a determinação do volume de tráfego é realizada com base em dados de contagens e adotam-se limites de carga regulamentados, pois dados reais de pesagem são restritos devido à ausência ou inoperância dos postos de pesagem. O presente trabalho tem como objetivo a elaboração de uma metodologia com abordagem probabilística para cálculo do fator de veículo a partir de dados de pesagem de uma balança localizada em rodovia de tráfego pesado. Em julho de 2014, uma alteração da lei aumentou a tolerância de carga por eixo, e o impacto desse aumento foi avaliado a partir da comparação de dados de pesagem de um período antes e depois desta alteração. A metodologia probabilística proposta deixa evidente a necessidade de analisar dados de pesagem para se aproximar da realidade do transporte de carga específico para cada rodovia. O cálculo do fator de veículo médio a partir de modelos GAMLSS permitiu identificar a mudança do comportamento do usuário após a alteração da lei e indicou um aumento de aproximadamente 35% para esta rodovia analisada como estudo de caso. O presente estudo evidenciou a variabilidade das distribuições e que a hipótese simplista recorrentemente utilizada, considerando o veículo com todos os eixos vazios ou o veículo com todos os eixos carregados na Carga Máxima Legal, não representa a realidade operacional da frota circulante em rodovias brasileiras.

Palavras-chave: Eixos Rodoviários. Carga por Eixo. Fator de Veículo. Análise Probabilística. Simulação Monte Carlo. Modelo GAMLSS.

ABSTRACT

Traffic is considered to be the main input in the design of a pavement and its forecast over the service period. The transported load directly impacts the performance of the pavement structure and the generated damage. Currently, traffic volume is determined based on counting data and legal load limits once actual weighing data is restricted due to the absence or inoperability of weighing stations. This work aims to develop a methodology with a probabilistic approach for calculating the vehicle factor based on weighing data from a scale located on a very heavy traffic road. In July 2014, an amendment to the law increased the axle load limit tolerance, and the impact of this increase was assessed by comparing weighing data from a period before and after this change. The proposed probabilistic methodology makes evident the need to analyze weighing data to approach the reality of the specific freight transport for each highway. The calculation of the average of vehicle factor from GAMLSS models allowed to identify the change in freight transportation user behavior after the law changing and indicated an increase of approximately 35% for the specific studied highway. The present study evidenced the variability of the distributions and that the simplistic hypothesis used repeatedly in Brazil, considering the vehicle with all the axles empty or the vehicle with all the axles loaded to the legal limit, does not represent the operational reality of the circulating fleet on the Brazilian highways.

Keywords: Road Axles. Load Axle. Vehicle Factor. Probabilistic Analysis. Monte Carlo Simulation. GAMLSS models.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Exemplos da classificação de veículos comerciais segundo o DNIT	38
Figura 2.2 – Classificação de veículos segundo a FHWA	39
Figura 2.3 – Classificação de veículos segundo a AUSTROADS.....	40
Figura 2.4 – Classificação das categorias adotadas em países da Europa.....	41
Figura 2.5 – Classificação de veículos em Portugal pela JAE	42
Figura 2.6 – Subclasses de veículos em Portugal segundo JAE e LNEC	43
Figura 2.7 – Veículos e suas limitações conforme legislação brasileira	44
Figura 2.8 – Conceito do sistema modular europeu.....	47
Figura 2.9 – Tipos de eixos das rodovias brasileiras.....	48
Figura 2.10 – Relação entre pressão de enchimento e pressão de contato	55
Figura 2.11 – Modelo do PIAF	73
Figura 3.1 – CRSE na igualdade de tensão vertical no subleito.....	77
Figura 3.2 – Posicionamento da deflexão máxima no subleito.....	78
Figura 4.1 – Exemplo de função densidade de probabilidade	92
Figura 4.2 – Exemplo de função de distribuição acumulada	93
Figura 4.3 – Histograma de uma variável aleatória	95
Figura 4.4 – Área sob a curva normal em função do número de desvios padrão.....	96
Figura 4.5 – Gráfico de uma distribuição log-normal.....	97
Figura 4.6 – Gráfico de uma distribuição Weibull para determinados valores de β e α	98
Figura 4.7 – Modelo proposto com três distribuições	109
Figura 5.1 – % de veículos pesados a cada hora do dia antes da alteração da lei.....	119
Figura 5.2 – % de veículos pesados a cada hora do dia depois da alteração da lei.....	120
Figura 5.3 – Composição dos oito principais veículos.....	134
Figura 5.4 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 2C	136
Figura 5.5 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 2C	136
Figura 5.6 – Frequências para o eixo ESRD-E2 do veículo 2C.....	137
Figura 5.7 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E2 do veículo 2C.....	137
Figura 5.8 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 2C2	138
Figura 5.9 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 2C2	139
Figura 5.10 – Frequências para o eixo ESRD-E2 do veículo 2C2.....	139
Figura 5.11 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E2 do veículo 2C2	140
Figura 5.12 – Frequências para o eixo ESRD-E3 do veículo 2C2.....	140
Figura 5.13 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E3 do veículo 2C2	141
Figura 5.14 – Frequências para o eixo ESRD-E4 do veículo 2C2.....	141
Figura 5.15 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E4 do veículo 2C2.....	142

Figura 5.16 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 2S2	143
Figura 5.17 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 2S2	143
Figura 5.18 – Frequências para o eixo ESRD-E2 do veículo 2S2	144
Figura 5.19 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E2 do veículo 2S2	144
Figura 5.20 – Frequências para o eixo ETD-E3/E4 do veículo 2S2.....	145
Figura 5.21 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E3/E4 do veículo 2S2.....	145
Figura 5.22 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 2S3	146
Figura 5.23 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 2S3	146
Figura 5.24 – Frequências para o eixo ESRD-E2 do veículo 2S3	147
Figura 5.25 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E2 do veículo 2S3	147
Figura 5.26 – Frequências para o eixo ETT-E3/E4/E5 do veículo 2S3.....	148
Figura 5.27 – Frequências acumuladas para o eixo ETT-E3/E4/E5 do veículo 2S3.....	148
Figura 5.28 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 3C	149
Figura 5.29 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 3C	149
Figura 5.30 – Frequências para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3C	150
Figura 5.31 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3C	150
Figura 5.32 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 3D4	151
Figura 5.33 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 3D4	152
Figura 5.34 – Frequências para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3D4	152
Figura 5.35 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3D4	153
Figura 5.36 – Frequências para o eixo ETD-E4/E5 do veículo 3D4	153
Figura 5.37 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E4/E5 do veículo 3D4	154
Figura 5.38 – Frequências para o eixo ETD-E6/E7 do veículo 3D4	154
Figura 5.39 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E6/E7 do veículo 3D4	155
Figura 5.40 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 3I3.....	156
Figura 5.41 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 3I3.....	156
Figura 5.42 – Frequências para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3I3.....	157
Figura 5.43 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3I3.....	157
Figura 5.44 – Frequências para o eixo ESRD-E4 do veículo 3I3.....	158
Figura 5.45 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E4 do veículo 3I3.....	158
Figura 5.46 – Frequências para o eixo ESRD-E5 do veículo 3I3.....	159
Figura 5.47 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E5 do veículo 3I3.....	159
Figura 5.48 – Frequências para o eixo ESRD-E6 do veículo 3I3.....	160
Figura 5.49 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E6 do veículo 3I3.....	160
Figura 5.50 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 3S3	161
Figura 5.51 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 3S3	161
Figura 5.52 – Frequências para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3S3.....	162

Figura 5.53 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3S3.....	162
Figura 5.54 – Frequências para o eixo ETT-E4/E5/E6 do veículo 3S3.....	163
Figura 5.55 – Frequências acumuladas para o eixo ETT-E4/E5/E6 do veículo 3S3.....	163
Figura 6.1 – Fluxograma para determinação do FV através da abordagem probabilística desenvolvida.....	171
Figura 6.2 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 2C	174
Figura 6.3 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 2C2	174
Figura 6.4 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 2S2.....	175
Figura 6.5 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 2S3.....	175
Figura 6.6 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 3C	176
Figura 6.7 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 3D4	176
Figura 6.8 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 3I3.....	177
Figura 6.9 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 3S3.....	177
Figura 6.10 – Frequências acumuladas para o eixo do tipo ESRS.....	178
Figura 6.11 – Frequências acumuladas para o eixo do tipo ESRD	179
Figura 6.12 – Frequências acumuladas para o eixo do tipo ETD	180
Figura 6.13 – Frequências acumuladas para os eixos do tipo ETD no veículo 3D4	181
Figura 6.14 – Frequências acumuladas para o eixo do tipo ETT.....	181
Figura 6.15 – Frequências acumuladas dos FV pela simulação Monte Carlo do veículo tipo 2S2	196
Figura 6.16 – Frequências acumuladas dos FV pela simulação Monte Carlo	197

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Dimensões máximas permitidas para países do Mercosul	45
Tabela 2.2 – Dimensões máximas permitidas para caminhões em alguns países da UE	46
Tabela 2.3 – Limites de pesos do Mercosul	67
Tabela 2.4 – Limites de pesos de países pertencentes ao Mercosul	68
Tabela 2.5 – Limites de pesos em diferentes países.....	70
Tabela 3.1 – Expressões para cálculo do FEC	81
Tabela 4.1 – Níveis de confiança (R_L) sugeridos pela AASHTO	105
Tabela 4.2 – Desvios-padrão S_0 recomendados pela AASHTO	107
Tabela 4.3 – Desvios padrão normal (Z_R) para vários níveis de confiabilidade (R_L)	107
Tabela 4.4 – Níveis de confiança típicos para projetos	108
Tabela 4.5 – Níveis de confiança de projeto em função da categoria da rodovia	108
Tabela 5.1 – Estimativa do tamanho mínimo da amostra em número de dias do ano para a distribuição de cargas por eixo	112
Tabela 5.2 – Indicação dos meses da base de dados de pesagem da balança.....	115
Tabela 5.3 – Quantidade de veículos pesados, excluídos e considerados no estudo	116
Tabela 5.4 – Quantidade total de eixos e por tipo de eixo.....	117
Tabela 5.5 – Quantidade e porcentagem por tipo de classe de veículo	118
Tabela 5.6 – Dados da quantidade de veículos pesados por dia da semana.....	121
Tabela 5.7 – Dados da quantidade e % em função do peso bruto total dos veículos.....	122
Tabela 5.8 – Dados em função do peso bruto total de cada tipo de veículo.....	123
Tabela 5.9 – % dos eixos em função da faixa de carga	125
Tabela 5.10 – % do eixo ESRS em função da faixa de carga	126
Tabela 5.11 – % do eixo ESRD em função da faixa de carga	127
Tabela 5.12 – % do eixo ETD em função da faixa de carga.....	128
Tabela 5.13 – % do eixo ETT em função da faixa de carga	129
Tabela 5.14 – Quantidade do veículo 2C por hora e dia da semana – Antes.....	130
Tabela 5.15 – Quantidade do veículo 2C por hora e dia da semana – Depois.....	130
Tabela 5.16 – Quantidade do veículo 2C para faixas de PBT – Antes	131
Tabela 5.17 – Quantidade do veículo 2C para faixas de PBT – Depois	131
Tabela 5.18 – Quantidade do eixo ESRS do veículo 2C para faixas de carga – Antes	132
Tabela 5.19 – Quantidade do eixo ESRS do veículo 2C para faixas de carga - Depois	133
Tabela 5.20 – Quantidade e porcentagem dos oito principais veículos.....	134
Tabela 5.21 – Porcentagem de eixos entre a CML e o limite de tolerância de 10%.....	155
Tabela 6.1 – % de carga adota para a condição de carregamento da faixa A.....	169
Tabela 6.2 – Limites de carga para cada faixa de carregamento	169

Tabela 6.3 – Quantidade e porcentagem dos oito principais veículos	172
Tabela 6.4 – Valores de FV para as hipóteses de carregamento	173
Tabela 6.5 – Variáveis e total de sujeitos de cada veículo	182
Tabela 6.6 – Modelos adequados para cada veículo	183
Tabela 6.7 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 2C	184
Tabela 6.8 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 2C2.....	184
Tabela 6.9 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 2S2.....	185
Tabela 6.10 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 2S3.....	185
Tabela 6.11 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 3C.....	186
Tabela 6.12 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 3D4.....	186
Tabela 6.13 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 3I3	187
Tabela 6.14 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 3S3.....	187
Tabela 6.15 – Valores estatísticos de AIC.....	188
Tabela 6.16 – Estimativas dos parâmetros de cada modelo dos veículos.....	189
Tabela 6.17 – Influência do período depois no cálculo do FV	190
Tabela 6.18 – FV determinado através dos modelos para os veículos 2C e 3C.....	191
Tabela 6.19 – FV determinado através dos modelos para os veículos 2S2, 2S3 e 3S3.....	192
Tabela 6.20 – % de sujeitos na faixa de carga A, B ou C.....	193
Tabela 6.21 – FV médio da frota nos dois períodos	194
Tabela 6.22 – Variações do dano gerado pelo ESRS em relação a faixa B	194
Tabela 6.23 – Variações do dano gerado pelo ESRD em relação a faixa B.....	195
Tabela 6.24 – Variações do dano gerado pelo ETD em relação a faixa B.....	195
Tabela 6.25 – Variações do dano gerado pelo ETT em relação a faixa B	195
Tabela 6.26 – Variações em relação ao PBT	196
Tabela 6.27 – Parâmetros de confiabilidade das distribuições de frequência dos FV	197
Tabela 6.28 – Fator de confiabilidade para a frota estudada.....	198
Tabela 6.29 – FV médio em diferentes hipóteses aplicadas nos modelos	198
Tabela 6.30 – FV em diferentes hipóteses aplicadas nos modelos do DNIT	199

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASHO	<i>American Association of State Highways Officials</i>
AASHTO	<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
AE	Autorização Específica
AET	Autorização Especial de Tráfego
AIC	Critério de Informação de Akaike
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ARTESP	Agência de Transporte do Estado de São Paulo
ATIT	Acordo sobre Transporte Internacional Terrestre
CDH	<i>California Division of Highway</i>
CE	Comissão Europeia
CML	Carga Máxima Legal
CMT	Capacidade Máxima de Tração
CNT	Confederação Nacional do Transporte
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CRSE	Carga de Roda Simples Equivalente
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
CVC	Combinação de Veículos de Carga
DERT	Departamento de Edificações, Rodovias e Transportes
DIVINE	<i>Dynamic Interaction Between Vehicles and Infrastructure Experiment</i>
DNER	Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DOU	Diário Oficial da União
EALF	<i>Equivalent Axle Load Factor</i>
ESAL	<i>Equivalent Standard Axle Load</i>
ESRS	Eixo Simples de Rodas Simples
ESRD	Eixo Simples de Rodas Duplas
ESWL	<i>Equivalent Single Wheel Load</i>

ETD	Eixo Tandem Duplo
ETT	Eixo Tandem Triplo
FC	Fator de Carga
FE	Fator de Eixo
FEC	Fator de Equivalência de Carga
FEO	Fator de Equivalência de Operação
FHWA	<i>Federal Highway Administration</i>
FV	Fator de Veículo
GAIC	Critério de Informação de Akaike Generalizado
GAM	Modelo Aditivo Generalizado / <i>Generalized Additive Model</i>
GAMLSS	Modelo Aditivo Generalizado para Localização, Escala e Forma / <i>Generalized Additive Models for Position, Scale and Shape</i>
GCW	<i>Gross Combination Weight</i>
GLM	Modelo Linear Generalizado / <i>Generalized Linear Models</i>
IRI	Irregularidade Longitudinal / <i>International Roughness Index</i>
IS	Índice de Serventia
ISC	Índice de Suporte Califórnia
ITF	Fórum Internacional de Transportes
JAE	Junta Autónoma de Estradas
LHL	<i>Longer and Heavier Lorries</i>
LHV	<i>Longer and Heavier Vehicles</i>
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
MEPDG	<i>Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide</i>
NCHRP	<i>National Cooperative Highway Research Program</i>
OECD	<i>Organization for Economic Co-operation and Development</i>
PBT	Peso Bruto Total
PBTC	Peso Bruto Total Combinado
PCA	<i>Portland Concrete Association</i>
PGF	Posto Geral de Fiscalização

PIAF	Posto Integrado Automatizado de Fiscalização
PPV	Posto de Pesagem de Veículos
SBC	Critério Bayseano de Schwarz
SME	Sistema Modular Europeu
SAPEM	<i>South African Pavement Engineering Manual</i>
UE	União Europeia
UMTRI	<i>The University of Michigan Transportation Research Institute</i>
USACE	<i>United States Army Corps of Engineers</i>
WIM	<i>Weigh in Motion</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	32
1.1	Justificativa da Escolha do Tema	33
1.2	Objetivo do Trabalho	34
1.3	Organização do Trabalho	35
2	CARACTERÍSTICAS DO TRÁFEGO RODOVIÁRIO.....	36
2.1	Tipos e Classificação de Veículos	36
2.2	Dimensões dos Veículos	44
2.3	Tipos de Eixo.....	48
2.4	Espaçamento entre Eixos.....	49
2.5	Tipos de Pneu.....	49
2.6	Pressão de Enchimento dos Pneus.....	52
2.7	Pressão de Contato Pneu-Pavimento.....	55
2.8	Distribuição Lateral.....	56
2.9	Velocidade	58
2.10	Cargas Dinâmicas	59
2.11	Cargas do Tráfego	60
2.11.1	Leis e Regulamentos das Cargas Rodoviárias no Brasil	61
2.11.2	Cargas Rodoviárias no Brasil e em Outros Países.....	67
2.12	Pesagem dos Veículos e dos Eixos.....	70
2.12.1	Sistema de Pesagem Fixo – Balanças Seletivas e Fixas.....	71
2.12.2	Sistema de Pesagem Portáteis - Balanças Móveis.....	72
2.12.3	Sistema WIM - Sistema de Pesagem em Movimento	72
3	DANOS NOS PAVIMENTOS PELA SOLICITAÇÃO DE CARGAS	74
3.1	Carga de Roda Simples Equivalente	74
3.1.1	Critério de Igualdade de Tensão Vertical	76
3.1.2	Critério de Igualdade de Deflexão Vertical	77
3.2	Conceito dos Fatores na Determinação do Número N.....	79
3.3	Conceito de Fator de Equivalência de Cargas	80
3.4	Fatores de Equivalência de Cargas Empíricos	81
3.4.1	Método da AASHTO	82
3.4.2	Método do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos.....	83
3.4.3	Método do CDH	84
3.5	Fatores de Equivalência de Cargas Empírico-Mecanísticos.....	86
3.6	Espectro de Carga	87
3.7	Considerações Sobre os Fatores de Equivalência de Carga.....	87

4	ANÁLISE PROBABILÍSTICA EM PROJETOS DE PAVIMENTO	90
4.1	Conceito de Probabilidade	91
4.1.1	Funções de Probabilidade	92
4.1.2	Medidas Estatísticas	93
4.1.3	Análise Estatística	94
4.1.4	Distribuições de Probabilidade	95
4.1.4.1	<i>Distribuição Normal</i>	95
4.1.4.2	<i>Distribuição Log-Normal</i>	96
4.1.4.3	<i>Distribuição Weibull</i>	97
4.2	Modelos de Regressão	98
4.2.1	Modelos de Regressão GAMLSS	100
4.2.2	Seleção de Modelos GAMLSS	101
4.3	Método Monte Carlo	102
4.4	Confiabilidade no Dimensionamento de Pavimentos	104
4.5	Dados de Tráfego Utilizados em Distribuições Estatísticas	108
5	CARACTERIZAÇÃO DOS DADOS DE PESAGEM	112
5.1	Dados da Balança Federal	114
5.1.1	Quantidade de Veículos Pesados	115
5.1.2	Quantidade por Tipo de Eixo	117
5.1.3	Quantidade por Tipo de Classe de Veículo	117
5.1.4	Quantidade de Veículos por Cada Hora do Dia	119
5.1.5	Quantidade de Veículos por Dia da Semana	120
5.1.6	Quantidade em Função do Peso Bruto Total dos Veículos	121
5.1.7	Quantidade em Função do Peso Bruto Total por Tipo de Veículo	122
5.1.8	Quantidade em Função da Carga dos Eixos	124
5.1.9	Quantidade em Função da Carga por Tipo de Eixo	125
5.2	Dados dos Principais Veículos	129
5.2.1	Quantidade dos Principais Veículos por Tipo de Classe	133
5.2.2	Análise por Tipo de Classe dos Principais Veículos	135
5.2.2.1	<i>Análise do Veículo Tipo 2C</i>	135
5.2.2.2	<i>Análise do Veículo Tipo 2C2</i>	138
5.2.2.3	<i>Análise do Veículo Tipo 2S2</i>	142
5.2.2.4	<i>Análise do Veículo Tipo 2S3</i>	145
5.2.2.5	<i>Análise do Veículo Tipo 3C</i>	149
5.2.2.6	<i>Análise do Veículo Tipo 3D4</i>	151
5.2.2.7	<i>Análise do Veículo Tipo 3I3</i>	155
5.2.2.8	<i>Análise do Veículo Tipo 3S3</i>	160

5.3	Conclusões Sobre os Dados para a Abordagem Probabilística.....	163
6	METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DO FATOR DE VEÍCULO UTILIZANDO UMA ABORDAGEM PROBABILÍSTICA.....	166
6.1	Etapa 1 – Levantamento e Classificação dos Dados.....	167
6.2	Etapa 2 – Cálculo dos Fatores de Veículo.....	168
6.3	Etapa 3 – Caracterização da Condição de Carregamento de Cada Eixo.....	168
6.4	Etapa 4 – Modelagem Utilizando o GAMLSS.....	170
6.5	Etapa 5 – Simulação Monte Carlo para Cálculo Probabilístico do FV.....	170
6.6	Fluxograma da Metodologia.....	170
6.7	Aplicação da Etapa 1 – Levantamento e Classificação dos Dados.....	172
6.8	Aplicação da Etapa 2 – Cálculo dos Fatores de Veículo.....	172
6.9	Aplicação da Etapa 3 – Caracterização da Condição de Carregamento de Cada Eixo.....	182
6.10	Aplicação da Etapa 4 – Modelagem Probabilística Utilizando o GAMLSS..	182
6.10.1	Influência do Período no FV.....	190
6.10.2	Determinação dos FV da Frota.....	190
6.11	Aplicação da Etapa 5 – Simulação Monte Carlo para Cálculo Probabilístico do FV.....	196
6.12	Análise de Variação na Determinação do FV.....	198
7	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FUTURAS.....	202
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	206
	REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.....	218
	APÊNDICE A1 – Quantidade por tipo de classe de veículo.....	224
	APÊNDICE A2 – Quantidade em função da faixa de carga dos eixos.....	236
	APÊNDICE B1 – Quantidade dos principais veículos por hora e dia da semana.....	241
	APÊNDICE B2 – Quantidade dos principais veículos por faixa de PBT.....	245
	APÊNDICE B3 – Quantidade dos principais veículos por faixa de carga dos eixos.....	253
	APÊNDICE C – Sujeitos para Cada Tipo de Veículo.....	305
	ANEXO A – Classificação dos veículos segundo o DNIT.....	319

1 INTRODUÇÃO

O dimensionamento estrutural de um pavimento tem sido feito em função da característica de suporte do subleito e do número equivalente N de operações de um eixo padrão, calculado para um período de projeto pré-estabelecido. O tráfego de veículos representa um papel muito importante no dimensionamento do pavimento, uma vez que as cargas repetidas aplicadas pelos veículos rodoviários são a principal causa de deterioração dos pavimentos que influenciam diretamente na periodicidade da restauração e até na eventual necessidade de reconstrução total do pavimento.

A previsão, a caracterização e o comportamento do tráfego ao longo do período de serviço são um desafio para o meio técnico, uma vez que o comportamento do usuário frente ao transporte de carga está intimamente ligado às questões políticas, econômicas e ainda existe uma grande variedade de tipos de veículos e magnitude de cargas que circulam nas rodovias.

No Brasil, a determinação do volume de tráfego é realizada com base em dados de contagens realizadas em períodos pré-estabelecidos. Essa determinação tende a não representar fielmente as condições reais da carga transportada, pois adotam-se limites de carga regulamentados e o conhecimento de dados reais de pesagem são restritos devido à ausência ou a inoperância dos postos de pesagem.

O procedimento empírico do cálculo do número N está fundamentado na determinação do fator de equivalência de carga (FEC) ou fator de equivalência de operação (FEO), que determina a relação de dano de um eixo com carga qualquer comparado com o eixo padrão, caracterizado por um eixo simples de rodas duplas (ESRD) com carga de 80 kN. Esse procedimento é oriundo das pesquisas realizadas na década de 60 a partir da pista experimental da AASHO, a atual *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO), e tem recebido críticas devido às limitações referentes aos tipos de eixos, pressão dos pneus, velocidade do veículo entre outros parâmetros em comparação aos avanços tecnológicos das últimas décadas.

Na literatura, encontram-se diversos estudos que tratam a caracterização destes parâmetros e como devem ser considerados na determinação do número N. Entre esses fatores que influenciam no cálculo do número N, além das configurações dos tipos de eixo e da configuração dos veículos, tomam destaque a pressão de inflação e o tipo dos pneus, que podem contribuir na aceleração da deterioração dos pavimentos. Os tipos de materiais constituintes da estrutura do pavimento também podem influenciar na determinação do cálculo do FEC. A distribuição direcional, ou seja, a quantidade de veículos em cada sentido do tráfego e a distribuição por faixa, a largura da mesma, e a inclinação longitudinal da pista

também podem alterar o resultado do cálculo do número N, seja para um superdimensionamento como também para um subdimensionamento.

As abordagens empíricas datadas dos anos 60 para consideração dos efeitos do tráfego nas estruturas de pavimento apresentam limitações que resultam em divergências em relação a situação atual do transporte de carga no Brasil. As considerações do tráfego no Brasil e no mundo estão em constante discussão, e a tendência é a utilização do conceito de espectros de carga por eixo para a caracterização do tráfego, como a metodologia proposta no projeto 1-37 A da *National Cooperative Highway Research Program* (NCHRP), conhecido como Método da AASHTO de 2002.

O conhecimento das cargas transportadas e as distribuições nos diferentes tipos de eixos possibilita uma aproximação da realidade dos veículos que trafegam em determinada rodovia ou região. Através do espectro de carga é possível identificar a porcentagem de veículos comerciais, definir a existência de sazonalidade na distribuição do tráfego, determinar o peso bruto total e ter conhecimento da composição de seu valor final através da distribuição das cargas por eixo em cada tipo de classe de veículo, e ainda o levantamento da porcentagem de veículos e eixos com pouca carga, com cargas máximas legais e suas tolerâncias previstas em lei e com excessos de carga.

Além disso, a abordagem comumente utilizada para o cálculo do número N tem sido a determinística, onde são utilizados valores médios para os parâmetros que caracterizam o tráfego rodoviário ignorando variações inerentes a cada um. A avaliação da variabilidade dos parâmetros de tráfego, por meio dos espectros de carga, possibilita a aplicação de uma abordagem probabilística ao cálculo do número N a qual permite o conhecimento da confiabilidade, ou risco de falha.

1.1 Justificativa da Escolha do Tema

O tráfego é visto como o principal fator a ser considerado no dimensionamento de um pavimento e sua previsão ao longo do período de serviço e a carga transportada impacta diretamente no desempenho da estrutura e nos danos gerados no pavimento.

A discussão sobre a legislação brasileira acerca do controle de cargas nas rodovias nacionais também tem gerado inúmeros questionamentos. Em julho de 2014, a lei da balança sofreu mais uma modificação acerca da tolerância de cargas por eixo, por meio da Resolução do CONTRAN nº 489, de 05/06/2014. Estima-se que este aumento da tolerância na pesagem das cargas por eixo dos veículos comerciais gerará um aumento em relação ao dano nos pavimentos e conseqüente redução da vida útil, mas a falta de dados e histórico preciso sobre a frota nacional impossibilita a real previsão deste dano adicional devido à sobrecarga.

Em 2015, a lei nº 13.103, conhecida como “Lei dos Caminhoneiros”, estabeleceu um aumento da tolerância por eixos dos veículos comerciais para 10% e para o peso bruto total permaneceu os 5% de tolerância máxima.

Para todos os envolvidos diretamente na conservação, restauração e implantação da infraestrutura viária brasileira, ficou claro qualitativamente que o aumento de cargas por eixo impactará diretamente na redução da vida útil do pavimento, uma vez que essa tolerância não foi considerada nos projetos e nos programas de manutenções das rodovias. Por parte das concessionárias, a alteração da lei despertou a necessidade de novos estudos para subsidiar um reequilíbrio financeiro a ser direcionado aos governos estaduais e federais.

Ainda, as dificuldades em se prever o comportamento futuro do tráfego têm se apresentado como um grande problema ao se determinar a vida útil de um pavimento. O cálculo essencialmente determinístico para o tráfego tem se mostrado insuficiente.

1.2 Objetivo do Trabalho

Esse trabalho tem por objetivo analisar o impacto do excesso de carga na determinação dos fatores de veículo, frente à alteração da lei da balança através da caracterização de dados de pesagens de uma balança de uma rodovia federal brasileira de elevado volume de tráfego com operação de 24 horas, 7 dias da semana.

A partir dos dados de pesagem, os objetivos específicos da tese são:

- caracterização dos dados de pesagens como peso bruto total, carga por eixo considerando vazios, carga máxima legal, tolerâncias permitidas por lei e excesso de carga e também a definição das principais classes de veículos circulantes;
- caracterização das distribuições de carga por eixo, ou seja, os espectros de carga, para os principais veículos da frota;
- proposição de uma metodologia de abordagem probabilística para determinação do fator de veículo frente aos dados reais de pesagem;
- comparação da abordagem probabilística apresentada com os valores determinísticos convencionalmente adotados; e
- análise de sensibilidade variando o comportamento da frota em relação ao carregamento e aos limites e excessos de carga.

1.3 Organização do Trabalho

Este trabalho apresenta-se dividido em sete capítulos. Neste primeiro capítulo de introdução são apresentadas a justificativa do tema escolhido, os objetivos e a estruturação do trabalho. O capítulo 2 contém considerações sobre as características do tráfego como tipos de veículos, classificação dos veículos, tipos de eixos, limites legais e sistemas de pesagens. O capítulo 3 aborda o conceito de carga de roda simples equivalente e a concepção de fatores de equivalência de carga empíricos e empírico-mecanísticos. No capítulo 4, são apresentados de maneira sucinta os conceitos probabilísticos abordados em projetos de pavimentos e no presente estudo.

O capítulo 5 apresenta a caracterização e análise dos dados de pesagem da balança pesquisada. No capítulo 6 é apresentada em detalhes a metodologia para determinação do fator de veículo através de uma análise probabilística. Também será conduzida uma análise de sensibilidade para determinação de fatores de veículo em função da metodologia proposta. Por fim, no capítulo 7 são apresentadas e discutidas as principais conclusões e considerações derradeiras do trabalho.

2 CARACTERÍSTICAS DO TRÁFEGO RODOVIÁRIO

O dimensionamento de um pavimento é feito em função do número equivalente de operações de um eixo padrão para um período de projeto pré-estabelecido. O conhecimento do tráfego para determinação do número N é de vital importância para garantir a vida útil do pavimento. No dimensionamento dos projetos de pavimentação de rodovias, segundo Huang (2004), o tráfego é o elemento de maior relevância. A consideração do tráfego deve incluir tanto a magnitude da carga, como a configuração e número de repetições de carga. Conforme Yoder e Witczak (1975), os fatores a serem avaliados nos projetos são o efeito do tipo de veículo, o volume de tráfego e o modo de operação de cada veículo.

Para o efeito do tipo do veículo deve-se levar em consideração a sua configuração, o espaçamento entre rodas e eixos, a carga, tipo de pneu e a pressão de enchimento e de contato dos pneus. Na avaliação do volume do tráfego deve-se analisar os diferentes tipos de veículos, o número de passagens de cada tipo, o efeito do desvio lateral (transversal ao pavimento) e a variação longitudinal da carga. O modo de operação do veículo refere-se à velocidade de operação do veículo. A variação da velocidade pode afetar a deflexão e o estado de tensão e deformação em função dos materiais constituintes do pavimento e ainda cada veículo pode responder de forma diferente em relação a carga dinâmica devido as oscilações oriundas das irregularidades do pavimento.

Os fatores abordados e detalhados no trabalho são: tipos e classificação de veículos, dimensões dos veículos, tipos de eixo, espaçamento entre eixos, tipos de pneu, pressão de enchimento dos pneus, pressão de contato pneu-pavimento, distribuição lateral, velocidade, cargas dinâmicas, cargas do tráfego e pesagem dos veículos e dos eixos.

2.1 Tipos e Classificação de Veículos

O manual de estudos de tráfego do DNIT (2006a) define que para fins de projeto é necessário examinar todos os tipos de veículos em circulação, designando esses carros automotores como veículos de projeto. Esses veículos são definidos em função do peso, dimensões e características de operação para estabelecer os controles do projeto de rodovias.

No Brasil, o manual de projeto de interseções do DNIT (2005) classifica em cinco tipos básicos de veículos de projeto predominantes do tráfego baseado na AASHTO - *American Association of State Highway and Transportation Officials*, mas com designações mais adequadas ao nosso idioma:

- VP: veículos leves de passeio que são semelhantes fisicamente e operacionalmente com o automóvel, incluindo minivans, vans, utilitários, pick-ups e similares;
- CO: veículos comerciais rígidos não articulados, abrangendo os caminhões e ônibus convencionais de dois eixos e quatro e seis rodas;
- O: veículos comerciais rígidos de maiores dimensões, abrangendo os ônibus urbanos longos, ônibus de longo percurso e de turismo e caminhões longos, sendo estes de maiores dimensões que o veículo classificado como CO e frequentemente com três eixos;
- SR: veículos comerciais articulados, compostos de uma unidade tratora simples e um semirreboque;
- RE: veículos comerciais com reboque; é composto por uma unidade tratora simples, um semirreboque e um reboque conhecido como bitrem.



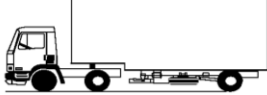
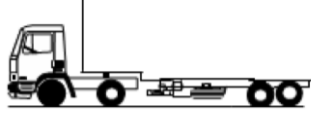
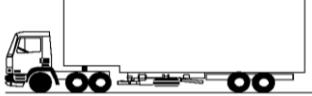



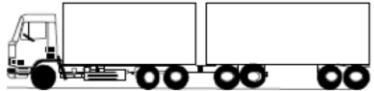
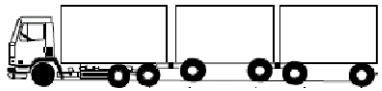
Estas classes são compostas de diversos veículos. Já no sistema do DNIT apresentado no manual de estudos de tráfego (2006a) de classificação dos veículos comerciais circulantes no país atribui a cada classe de veículo de carga um código alfanumérico onde o primeiro algarismo representa o número de eixos do veículo simples ou da unidade tratora, enquanto o segundo algarismo, caso exista, indica a quantidade de eixos da unidade rebocada ou das unidades rebocadas.

Segundo DNIT (2006a) as letras significam:

- C = veículo simples (caminhão ou ônibus);
- S = veículo trator (cavalo mecânico) + semirreboque;
- I = veículo trator + semirreboque com distância entre eixos > 2,40 m (eixos isolados);
- J = veículo trator + semirreboque com um eixo isolado e um eixo em tandem;
- D = combinação dotada de 2 (duas) articulações;
- T = combinação dotada de 3 (três) articulações;
- Q = combinação dotada de 4 (quatro) articulações;
- X = veículos especiais;
- B = ônibus.

Os veículos comerciais apresentados na Figura 2.1 podem ilustrar, como exemplo, a classificação dos veículos seguindo o DNIT (2006a). Foram apresentados alguns veículos com maior presença nas rodovias brasileiras baseando-se em dados de pesagem do Estado de São Paulo. No Anexo A estão apresentados todos os tipos de veículos abordados na classificação do DNIT (2006a).

Figura 2.1 – Exemplos da classificação de veículos comerciais segundo o DNIT














Classe	Veículo	Classe	Veículo
2C	 Caminhão simples com 2 eixos	3C	 Caminhão simples com 3 eixos
2S1	 Caminhão trator com 2 eixos + semirreboque com 1 eixo	2S2	 Caminhão trator com 2 eixos + semirreboque com 2 eixos
3S2	 Caminhão trator com 3 eixos + semirreboque com 2 eixos	3S3	 Caminhão trator com 3 eixos + semirreboque com 3 eixos
2C2	 Caminhão simples com 2 eixos + reboque com 2 eixos	3I3	 Caminhão trator com 2 eixos + semirreboque com 3 eixos isolados
3D4	 Caminhão trucado com 3 eixos + reboque com 2 eixos - "Romeu e Julieta"	3Q4	 Caminhão trucado + 2 reboques

Fonte: Adaptado de DNIT (2006a).

No manual há também veículos classificados com a letra X, que indicam veículos especiais, ou seja, são utilizados para transportar cargas excepcionais em relação ao peso ou dimensões. Estes possuem mais de 9 eixos, portanto necessitam de uma Autorização Especial de Tráfego (AET). A AET é uma autorização expedida pelos órgãos executivos rodoviários brasileiros e tem validade em todas as vias de suas respectivas circunscrições.

Os tipos de veículos considerados pela AASHTO (NCHRP, 2004) seguem as classificações da FHWA - *Federal Highway Administration* que dispõe da divisão dos tipos de veículos em 13 classes que estão ilustradas na Figura 2.2. Para a classificação da FHWA foi consultada uma publicação mais recente de 2016 (FHWA, 2016).

Figura 2.2 – Classificação de veículos segundo a FHWA

Classe	Tipo de Veículo	Descrição	
1	Motocicletas	veículos motorizados com duas ou três rodas	
2	Carros de passageiros	sedans, station wagon, carros de passageiros rebocando trailers recreativos e leves	
3	Veículos unitários de dois eixos e quatro pneus	pick ups, vans, motor homes, ambulâncias, carros fúnebres, e outros rebocando trailers recreativos e leves	
4	Ônibus	somente é considerado os ônibus tradicionais de passageiros e os escolares	
5	Caminhões unitários de dois eixos e seis pneus	todo caminhão de chassi único, incluindo caminhões, veículos de camping e recreacionais, e motor homes, que têm dois eixos e duas rodas traseiras	
6	Caminhões unitários de três eixos	todo caminhão de chassi único, incluindo caminhões, veículos de camping e recreacionais, e motor homes, que têm três eixos	
7	Caminhões unitários de quatro ou mais eixos		
8	Caminhões de quatro ou menos eixos	são formados por duas unidades	
9	Caminhões de cinco eixos	são formados por duas unidades	
10	Caminhões de seis ou mais eixos	são formados por duas unidades	
11	Caminhões de cinco ou menos eixos	são formados por três ou mais unidades	
12	Caminhões de seis eixos	são formados por três ou mais unidades	
13	Caminhões de sete ou mais eixos	são formados por três ou mais unidades	

Fonte: Adaptado de FHWA (2016).













Segundo Fontenele (2011), dentro de uma classe a configuração de eixos pode mudar dificultando a equivalência entre as classes de veículos da FHWA e as do DNIT. Foi verificado que os veículos de maior frequência na nossa malha são da classe 9, que correspondem a todos os veículos de cinco eixos, formados por duas unidades. Essa classe pode corresponder, por exemplo, as classes 2S3, 2I1, 2I3 e 3S2 do DNIT (2006a).

Pode ser observado também, que a classificação da FHWA dividida em 13 classes agrupa os tipos de veículos em função do número de eixos e unidades dos caminhões. Já a classificação do DNIT (2006a), conforme apresentação detalhada no Anexo A, criou uma metodologia de

nomenclatura para cada tipo de caminhão, em função da combinação dos tipos de eixos, unidade tratora e articulações.

A classificação de veículos para países como a Austrália e a Nova Zelândia, seguem as diretrizes da AUSTROADS (2017) e divide os veículos em 12 categorias conforme apresentado na Figura 2.3.

Figura 2.3 – Classificação de veículos segundo a AUSTROADS





Classe	Eixos	Grupo de eixos	Descrição
1	2	1 ou 2	Veículos leves 
2	3, 4 ou 5	3	Veículos leves com reboque 
3	2	2	Caminhões ou ônibus com dois eixos 
4	3	2	Caminhões ou ônibus com três eixos 
5	> 3	2	Caminhões com quatro eixos 
6	3	3	Caminhões articulados com três eixos, veículo trator + semirreboque 
7	4	> 2	Caminhões articulados com quatro eixos, veículo trator + semirreboque 
8	5	> 2	Caminhões articulados com cinco eixos, veículo trator + semirreboque 
9	6 ou > 6	> 2 ou 3	Caminhões articulados com seis eixos, veículo trator + semirreboque 
10	> 6	4	Caminhão trator acoplado a dois semirreboques 
11	> 6	5 ou 6	Caminhão trator acoplado a um semirreboque e a um reboque 
12	> 6	> 6	Caminhão trator acoplado a um semirreboque e a dois reboques 

Fonte: Adaptado de AUSTROADS (2017).

A classificação de veículos da metodologia da AUSTROADS (2017) é muito similar à adotada pela FHWA (2016), onde os tipos de veículos são agrupados em função do número de eixos, grupo de eixos e unidades dos caminhões.

Para alguns países da Europa, como Inglaterra, França, Alemanha, Suíça, Suécia, Rússia, Polônia, os veículos podem ser divididos em 4 classes, conforme Figura 2.4 (LEBRE, 2014).












Figura 2.4 – Classificação das categorias adotadas em países da Europa

Classe	Descrição	Exemplos
A	Veículos de até 3 rodas (motocicletas, triciclos)	
B	Veículos de passageiros e de mercadorias (até 9 lugares e até 3,5 t)	
C	Veículos pesados de mercadorias e veículos especiais	
D	Veículos pesados de passageiros (ônibus e trolebus)	

Fonte: Lebre (2014).

Em Portugal, os tipos de veículos são agrupados em onze classes definidas pela antiga agência rodoviária portuguesa, conhecida por Junta Autónoma de Estradas (JAE), mas que é ainda utilizada segundo Almeida (2014). Dentre essas 11 classes, somente 6 são consideradas como veículos pesados (F a K) e ainda a quantidade de veículos das classes J e K são irrelevantes. Essas onze classes são apresentadas na Figura 2.5.






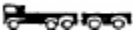


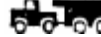






Figura 2.5 – Classificação de veículos em Portugal pela JAE

Classe	Descrição	
A	Bicicletas	
B	Motocicletas	
C	Motocicletas	
D	Veículos de passageiros (com ou sem trailer)	
E	Veículos leves com cargas de até 3t (com ou sem trailer)	
F	Caminhões com carga além de 3t	
G	Caminhões com carga além de 3t (com ou sem trailer)	
H	Caminhões articulados	
I	Ônibus	
J	Tratores agrícolas	
K	Tratores rodoviários e escavadeiras	

Fonte: Almeida (2014).

As onze classes não permitem a distinção entre veículos com diferentes números e arranjo de conjunto de eixos. Para vencer essa dificuldade para classificação dos veículos pesados, a JAE e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) propuseram uma subdivisão das 4 classes de veículos pesados (classes F a I da Figura 2.6) mais relevantes (ALMEIDA, 2014). Estas subclasses foram baseadas em dados de contagem e são apresentadas na Figura 2.6.

Figura 2.6 – Subclasses de veículos em Portugal segundo JAE e LNEC

Subclasse	Descrição	
F1	Caminhões de carga com 2 eixos e sem reboque	
F2	Caminhões de carga com 3 eixos e sem reboque	
F3	Caminhões de carga com 4 eixos e sem reboque	
G1	Caminhões com 2 eixos e com reboque de 2 eixos	
G2	Caminhões com 2 eixos e com reboque de 3 eixos	
G3	Caminhões com 3 eixos e com reboque de 2 eixos	
G4	Caminhões com 3 eixos e com reboque de 3 eixos	
G5	Outros caminhões com reboque	-
H1	Tratores com 2 eixos e com semirreboque de 1 eixo	
H2	Tratores com 2 eixos e com semirreboque de 2 eixos	
H3	Tratores com 2 eixos e com semirreboque de 3 eixos	
H4	Tratores com 3 eixos e com semirreboque de 1 eixo	
H5	Tratores com 3 eixos e com semirreboque de 2 eixos	
H6	Tratores com 3 eixos e com semirreboque de 3 eixos	
H7	Outros tratores com semirreboque e/ou reboque	-
I1	Ônibus com 2 eixos	
I2	Ônibus com 3 eixos	

Fonte: JAE (1995); Lebre (2014).

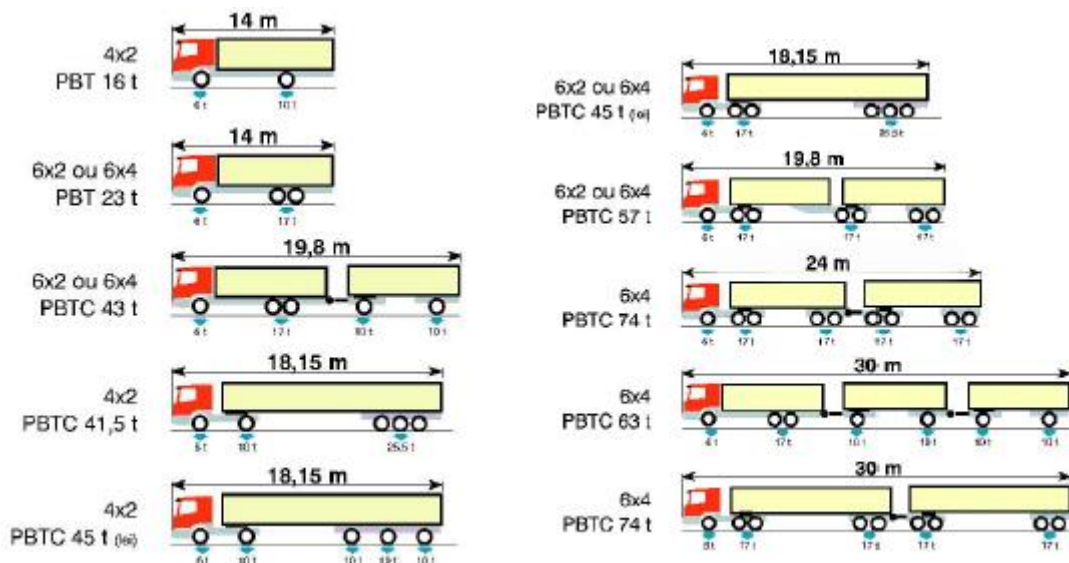
Diante das classificações de veículos apresentadas, a classificação do DNIT (2006a) para os veículos pesados, incluindo os ônibus e caminhões é detalhada para cada tipo em função da combinação dos tipos de eixos, unidade tratora e articulações. Nos EUA, Austrália e em alguns países da Europa, a classificação agrupa os tipos de veículos em função do número de eixos e unidades dos caminhões. A classificação adotada pelos portugueses (JAE, 1995; LEBRE, 2014) apresentada na Figura 2.6 é muito similar a classificação do DNIT (2006a).

2.2 Dimensões dos Veículos

O manual do DNIT (2006a) apresenta que os limites de dimensões dos veículos em trânsito livre seguem as resoluções do CONTRAN. A Resolução nº 210 de 13 de novembro de 2006 do CONTRAN estabelece que as dimensões autorizadas para veículos com ou sem carga são largura máxima igual a 2,6 m, altura máxima, já incluída a carga de 4,4 m e o comprimento total máximo para veículos simples é de 14,0 m, veículos articulados igual a 18,6 m e veículos com reboque igual a 19,8 m. As combinações de veículos de carga (CVC) que atendam estas condições de dimensões vigentes, com no máximo sete eixos e com peso bruto total combinado (PBTC) de até 57 toneladas ficam dispensadas de Autorização Especial de Tráfego (AET).

Os veículos com mais de duas unidades, incluída a unidade tratora, normalmente exigem a AET para trafegar, tendo o comprimento máximo limitado em 30,0 m e o PBTC não poderá ser superior a 74 toneladas. A Figura 2.7 ilustra os veículos e as limitações de comprimento e PBTC estabelecido pela legislação brasileira.

Figura 2.7 – Veículos e suas limitações conforme legislação brasileira



Fonte: Adaptado de DNIT (2006a).

Em função da posição geográfica, o Brasil possui acordos internacionais de transporte de carga rodoviária com quase todos os países da América do Sul. O Brasil juntamente com a Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai firmaram um Acordo sobre Transporte Internacional Terrestre (ATIT) e este acordo é reconhecido no âmbito do Mercosul. Conforme a ANTT (2018), o Mercosul possui um subgrupo de trabalho da área de transportes, conhecido como SGT nº 5, que realiza reuniões periódicas e acordos nas relações multilaterais dos

países que o compõem. Os valores das dimensões limites de comprimento, altura e largura para os países do Mercosul estão apresentados na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 – Dimensões máximas permitidas para países do Mercosul

Tipos de Veículos	Comprimento (m)	Altura (m)	Largura (m)
Caminhão Simples	14,0		
Caminhão Reboque	20,0		
Reboque	8,6	4,3	2,6
Caminhão Semirreboque	18,6		
Caminhão Semirreboque + Reboque	20,5		
Ônibus de Longa Distância	14,0	4,1	

Fonte: ANTT (2018).

Para veículos de países do Mercosul que trafeguem no Brasil, as dimensões permitidas atendem as normas brasileiras para os limites máximos de altura e largura. Porém para o comprimento, alguns tipos de veículos, como caminhão reboque e caminhão semirreboque + reboque ultrapassam os limites permitidos sem a necessidade de AET.

A publicação do FHWA (2004), expõe que o governo americano estabeleceu regulamentos em relação aos veículos comerciais com a lei federal de 1956. Ao longo dos anos foram realizadas alterações em relação das dimensões limites, e para caminhões comerciais e ônibus a largura máxima admitida é de 2,6 m. Em relação à altura não existe um requisito federal, permitindo assim que cada estado possa estabelecer suas próprias restrições em relação à altura. A maioria dos estados limitam a altura entre 4,11 e 4,27 m, com exceções específicas para determinadas rodovias. Os limites federais de comprimento são principalmente os mínimos que os Estados devem permitir para os veículos nas rodovias e em vias de acesso, por exemplo, o semirreboque tem o limite de comprimento mínimo permitido de 14,63 m. Os Estados têm permissão de determinar suas próprias regulamentações em relação ao comprimento máximo, desde que não excedam o limite estabelecido pelo governo federal que é igual a 19,81 m. Para combinações de duas ou mais unidades de reboque que operam com mais de 36,2 t, cada Estado possui sua dimensão limite para o comprimento máximo, podendo chegar a 35,20 m no estado do Colorado.

A União Europeia (UE) estabelece regulamentações gerais de limites de comprimentos máximos e de carregamento para o transporte internacional. No entanto, os regulamentos nacionais podem variar de país para país (ALMEIDA, 2014). O Fórum Internacional de Transportes (ITF) contém informações atualizadas sobre dimensões máximas admissíveis para os caminhões em países da UE. Alguns países foram apresentados na Tabela 2.2.

Tabela 2.2 – Dimensões máximas permitidas para caminhões em alguns países da UE

País	Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)		
			Veículos simples	Veículos com reboque	Veículos articulados
Albania	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Armênia	4,00	2,55	12,00	20,00	20,00
Austria	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Bélgica	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Bulgária	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Croácia	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
República Checa	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Dinamarca	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Estônia	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Finlândia	4,40	2,60	18,00	34,50	23,00
França	não definido	2,55	12,00	18,75	16,50
Alemanha	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Grécia	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Irlanda	4,65	2,55	12,00	18,75	16,50
Itália	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Países Baixos	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Noruega	não definido	2,55	12,00	19,50	17,50
Polônia	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Portugal	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Rússia	4,00	2,55	12,00	20,00	20,00
Espanha	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Suécia	não definido	2,60	24,00	25,25	24,00
Suíça	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Turquia	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50
Reino Unido	4,00	2,55	12,00	18,75	16,50

Fonte: Adaptado de ITF (2019).

Os veículos longos e pesados são conhecidos por várias nomenclaturas como LHV (*Longer and Heavier Vehicles*), LHL (*Longer and Heavier Lorries*), GCW (*Gross Combination Weight*), *Gigaliners*, *Megatrucks*, *Megatrailers*, *Monstertrucks*, *Jumbotrucks* e Sistema Modular Europeu (SME). Esses veículos apresentam pesos e dimensões fora das permitidas pelas regulações convencionais ao redor do mundo, entre países vizinhos e até mesmo dentro de um mesmo país.

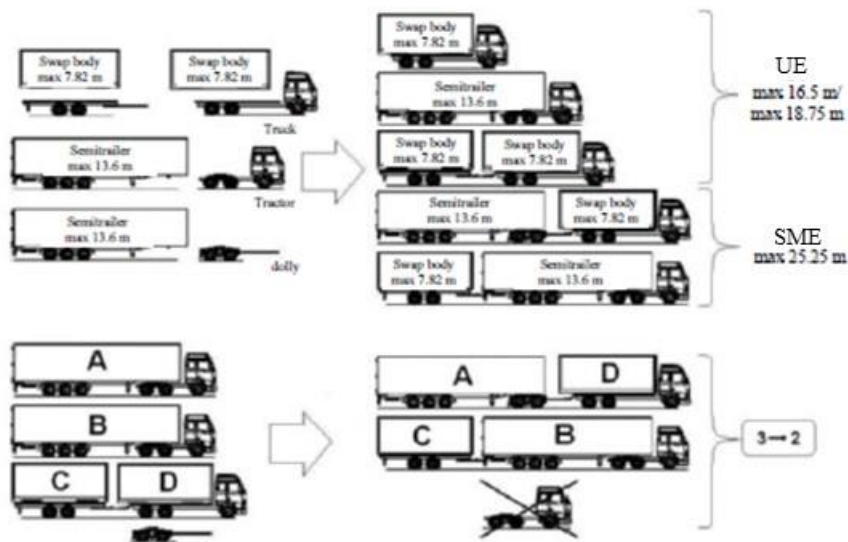
A Fundación Cetmo (2011) relata que a Europa é um continente densamente povoado e com restrições técnicas devido ao relevo, portanto a redução do número de caminhões nas rodovias é um objetivo político e para atender esse objetivo é necessário um aumento da eficiência do transporte. Uma das estratégias é melhorar a eficiência na logística e aproveitar a capacidade de carga, utilizando caminhões mais longos e com mais carregamento.

Almeida (2014) cita que a introdução de veículos mais longos e mais pesados na Europa, os LHV, acarretaria o aumento dos fatores de carga dos veículos e na diminuição da corrida vazia levando a maior eficiência do transporte de carga, maior produtividade e menor consumo de combustível para a mesma demanda, porém também podem levar a mais danos no pavimento.

A Directiva 96/53/CE (CE, 1996) é a normativa que fixa as dimensões máximas autorizadas no tráfego nacional e internacional e os pesos máximos autorizados no tráfego internacional para certos veículos rodoviários em circulação na UE (ALMEIDA,2014). Devido ao acesso da Finlândia e da Suécia na UE, foi introduzido um conceito modular conhecido como Sistema Modular Europeu (SME). A Comissão Europeia (CE) ainda analisa os impactos positivos e negativos de permitir o uso de LHV medindo até 25,25 m e pesando até 60,0 tf em toda a UE. Os LHV já estão em operação na Finlândia e na Suécia e ensaios com LHV estão sendo planejados ou realizados em vários países da UE.

O conceito de um sistema modular permite combinações de unidade existentes em veículos maiores e às vezes mais pesados. Neste conceito modular é possível verificar que o volume de três combinações pode ser transportado por duas combinações, conforme apresentado na Figura 2.8.

Figura 2.8 – Conceito do sistema modular europeu



Fonte: Almeida (2014).

É muito evidente, conforme afirma Almeida (2014), que a permissão da circulação de LHV será favorável à diminuição dos custos operacionais por transportar um maior volume de mercadorias, maior produtividade, redução de emissões devido ao menor consumo de combustível, e ainda melhora da segurança no aspecto que será necessário menor número de caminhões circulando para transportar a mesma quantidade de mercadorias. Por outro lado, o aumento dos fatores de carga impactará diretamente no aumento dos danos no pavimento.

As dimensões e os pesos máximos variam nas diferentes partes do mundo, mesmo entre países vizinhos e até mesmo em diferentes regiões de um mesmo país. Os maiores

caminhões são os circulantes na Austrália, dependendo da região, permite-se veículos com vários reboques e comprimento total de até 53 m. Estes veículos também podem ser utilizados especialmente em alguns portos pelo mundo (FUNDACIÓN CETMO, 2011).

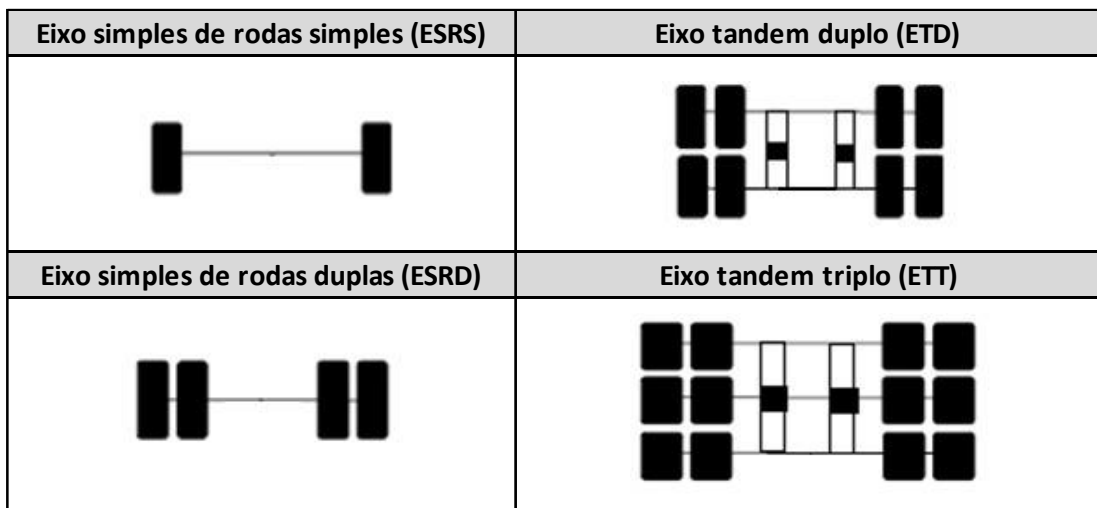
2.3 Tipos de Eixo

Os eixos de veículos rodoviários de carga podem ser classificados de dois tipos, o isolado que é chamado de eixo simples e o conjunto que é chamado de eixos em tandem. Estes eixos podem ser dotados de apenas uma roda em cada extremidade, os chamados de rodas simples, ou os que possuem duas rodas, denominadas como rodas duplas. Os tipos de eixos de veículos rodoviários que trafegam em rodovias brasileiras são:

- eixo simples de rodas simples (ESRS);
- eixo simples de rodas duplas (ESRD);
- eixo tandem duplo (ETD);
- eixo tandem triplo (ETT).

Os tipos de eixos de veículos rodoviários do DNIT (2012) são apresentados na Figura 2.9.

Figura 2.9 – Tipos de eixos das rodovias brasileiras



Fonte: Adaptado de DNIT (2012).

Os estudos realizados na pista experimental da AASHO, nas décadas de 50 e 60, contemplaram os eixos simples e o eixo em tandem duplo, não considerando os eixos do tipo tandem triplo (AASHTO, 1993). Segundo Fernandes Júnior (1994), para os eixos tandem triplos a carga era limitada a carga do eixo tandem duplo.

Alguns países utilizam outros tipos e configurações de eixos, como é o exemplo da Austrália, que em seu método de dimensionamento (AUSTROADS, 2017), além dos quatro eixos já conhecidos no Brasil também é apresentado veículo com eixo tandem de rodas simples e o eixo quádruplo de rodas duplas. No manual do MEPDG (AASHTO, 2008), a classificação do tráfego de caminhões por tipo de eixo é dada como simples, tandem, triplo e quádruplo. Na África do Sul os eixos tandem duplos e tandem triplos possuem configurações com rodas simples ou rodas duplas (SAPEM, 2014).

2.4 Espaçamento entre Eixos

Segundo o manual do DNIT (2006a), um semirreboque convencional, poderá ter 1, 2 ou 3 eixos e a distância entre seus centros pode ser superior a 1,20 m e inferior a 2,40 m. Se a distância for superior a 2,40 m, eles serão considerados eixos isolados.

Segundo o manual do MEPDG (AASHTO, 2008), os valores dos espaçamentos entre eixos tandem são relativamente constantes para caminhões convencionais. O valor considerado para eixos tandem duplo é igual a 1,31 m e para eixos tandem triplo e quádruplos o valor é igual a 1,25 m.

Ao contrário do que os métodos de dimensionamento indicam, Hajek e Agarwal (1990) concluíram que o espaçamento entre os eixos tem um efeito significativo no dano ao pavimento e que deveriam ser considerados na determinação dos limites de carga para eixos tandem duplos e triplos.

Segundo Gillmann (1999), os dados dos sistemas de pesagem em movimento revelam que nos Estados Unidos da América existem uma grande variedade de espaçamento de eixos. Muitos fatores de equivalência ignoram o espaçamento dos eixos, apesar de se ter conhecimento que o espaçamento pode modificar significativamente o impacto de cargas por eixo na estrutura de pavimento.

Por outro lado, Gillespie et al. (1992) cita que para análises estáticas não será um problema ignorar os espaçamentos entre eixos porque neste tipo de análise não haverá superposição de efeitos. Uma vez que se considera a velocidade, os espaçamentos podem afetar as respostas estruturais.

2.5 Tipos de Pneu

Os pneus são estruturas responsáveis por suportar e distribuir o peso bruto total (PBT) e viabilizar a tração e a frenagem de veículos rodoviários através de forças que se desenvolvem na interface de contato com a superfície de rolamento (ALBANO, 1998).

As funções dos pneus são as seguintes (FERNANDES JÚNIOR, 1994):

- suportam as cargas que atuam nos eixos;
- distribuem as cargas verticais dos veículos sobre uma superfície de contato relativamente pequena, diminuindo o atrito e minimizando a resistência de rolamento;
- fazem parte do sistema de suspensão dos veículos, ajudando a aumentar o conforto das viagens e a reduzir a deterioração dos pavimentos;
- transmitem aos pavimentos as forças horizontais que se desenvolvem quando da tração, frenagem e mudança de trajetória dos veículos.

Gillespie et al. (1992) descrevem que o pneu serve essencialmente em três funções básicas: suporta a carga vertical amortecendo choques com o pavimento, desenvolve forças longitudinais para aceleração e frenagem e desenvolve forças laterais para o traçado em curvas.

Ainda, segundo Almeida (2014), para analisar a dinâmica do veículo, é necessário um profundo conhecimento da sua condição de operação, força e momentos resultantes desenvolvidos durante o contato pneu-pavimento.

Os tipos de pneus utilizados em veículos rodoviários, são os pneus diagonais e os radiais, sendo que estes últimos têm substituído os diagonais desde a década de 70, por oferecerem maior suporte de cargas e maiores pressões de enchimento. O tipo diagonal é o pneu de lona que também é chamado de convencional. Este possui uma estrutura constituída de lonas têxteis cruzadas, umas em relação às outras, os cordonéis formam ângulos que variam em função das deformações. No pneu radial, a estrutura resistente é constituída de lonas cujos cordonéis de aço estão dispostos paralelamente e no sentido radial. Este pneu ainda possui um conjunto de cintas amortecedoras que envolvem toda periferia do pneu sob a banda de rodagem e que mantém inalterada a circunferência externa durante a operação.

Segundo Kim, Bell e Wilson (1989), os pneus convencionais têm uma superfície de contato muito desuniforme, o que gera altas concentrações de tensões, e podem atingir até 1.378 kPa (200 psi) de pressão. Essas considerações indicam que os pneus radiais causam menores danos para uma mesma pressão de enchimento.

Albano (1998) concluiu em relação aos estudos comparativos que não se distinguem efeitos diferenciados de pneus radiais e convencionais apesar de diferenças na distribuição de pressão de contato. Outros fatores como tipo e espessura do pavimento, temperatura ambiente, tamanho de pneu, tipo de rodado, suspensão do veículo, velocidade também influenciam nas diferentes respostas do pavimento.

Fernandes Júnior (1994) destaca como vantagem de um pneu radial a maior quilometragem, menor resistência ao rolamento, ou seja, economia de combustível, e uma carcaça mais flexível que oferece maior estabilidade. Esta estabilidade reflete na redução da largura da faixa das trajetórias de rodas tornando mais concentradas as cargas repetidas. O mesmo autor também considera que embora existam diferentes distribuições de pressões de contato, os efeitos sobre o desempenho dos pavimentos são praticamente os mesmos, e destaca que os radiais possuem vantagens em termos de menor deterioração para níveis mais elevados de pressão de enchimento.

A identificação do tipo e do tamanho do pneu é uma convenção internacional, onde o primeiro número designa a largura do pneu em polegadas. A presença da letra R caracteriza o tipo radial e o último número é o diâmetro do aro em polegadas. Seguem os exemplos:

- 9,00x20 – pneu convencional com 9 polegadas de largura nominal e aro com diâmetro de 20 polegadas;
- 10R22,5 – pneu radial com 10 polegadas de largura nominal e aro com diâmetro de 22,5 polegadas.

Para os pneus com relação altura/largura menor do que 1,0, substitui-se na identificação a largura em polegadas pelo mesmo valor em milímetros mais um travessão seguido de um número variável entre 65 e 90, indicando a porcentagem entre altura e largura da seção. Segue um exemplo:

- 295/80R22,5 – pneu radial com 295 milímetros de largura nominal da seção, com 80 de quociente percentual entre altura e largura da seção e aro com diâmetro nominal de 22,5 polegadas.

Um tipo de pneu que ganhou destaque na indústria do transporte, é o pneu extralargo, também conhecido como *supersingle* ou *wide-single*. Este tipo de pneu pode ser utilizado nos eixos dianteiros ou em substituição às rodas duplas convencionais.

Os pneus extralargos autorizados a serem utilizados no Brasil são os do tipo 385/65R22,5, ou seja, 385 mm de largura. A Resolução do CONTRAN Nº 62 de 1998 só permite o uso de pneus extralargos do tipo citado em tandem dos semirreboques dotados de suspensão pneumática. Essa obrigatoriedade de suspensão pneumática é vista como uma forma de compensar o maior dano causado ao pavimento devido ao aumento de pressão de enchimento. A mesma resolução permite o uso do pneu extralargo em ônibus com 15 m de comprimento, independente da suspensão pneumática.

Pesquisas na Europa relatam que o pneu extralargo pode proporcionar redução de custos ao setor de transporte rodoviário de cargas por meio de pesos reduzidos de tara, consumo de combustível e desgaste de pneus (COST 334, 2001).

Alguns estudos, como National Research Council (1990), Fernandes Júnior et al. (2002), Elseifi et al. (2005), Fernandes Júnior, Pais e Pereira (2006) e Soares et al. (2008), concluíram que os pneus extralargos produzem maior deterioração dos pavimentos. Em decorrência dessas pesquisas, segundo Fontenele (2011), uma nova geração de pneus extralargos foi desenvolvida para que os danos aos pavimentos fossem comparáveis aos de rodas duplas. Esses novos pneus extralargos possuem uma maior banda de pneu, uma maior capacidade de carga e uma menor pressão de enchimento que os extralargos convencionais. Os extralargos da nova geração, com maior largura da seção nominal apresentaram potencial similar aos sistemas de pneus duplos no desenvolvimento de afundamento nas trilhas de rodas do tipo secundário e trincas por fadiga do tipo *bottom-up*.

2.6 Pressão de Enchimento dos Pneus

A pressão de enchimento dos pneus é um dos fatores em constante discussão e análise em conjunto com a ação do tráfego na estrutura de pavimento, devido sua grande influência no desempenho de pavimentos. No final da década de 50, os estudos da pista experimental, a *AASHO Road Test*, utilizavam as pressões de enchimento dos pneus de lona variando entre 528 e 563 kPa (75 e 80 psi). Durante as décadas seguintes, foram desenvolvidos os pneus radiais, que já foi detalhado no item 2.5, esses por sua vez apresentam melhores condições para suportar maiores cargas e maiores pressões.

Alguns levantamentos de campo e estudos para caracterizar o tipo de pneu e pressão de inflação em uso foram realizados na década de 80, pesquisas anteriores são escassas, segundo Albano (1998). Segundo o mesmo autor, a adoção de maiores pressões ocorreu de forma gradual.

Entre 1984 e 1986, sete estados dos EUA já demonstraram que 75 a 80% dos pneus utilizados eram do tipo radial e que a pressão de enchimento média era de 689 kPa (100 psi), segundo a National Research Council (1990). Essa pressão média já representava um crescimento significativo em relação aos estudos da década de 50.

Em 1994, os levantamentos de Fernandes Júnior (1994) definiram que na Europa, o uso de pneus extralargos já compreendia uma pressão de enchimento da ordem de 985 kPa (140 psi). E no Brasil, apesar de apresentar poucos levantamentos em relação a pressão de enchimento, admitia-se que a pressão de enchimento média era da ordem de 844 kPa (120 psi). Albano (1998) realizou pesquisa de campo numa rodovia do Estado do Rio Grande do

Sul com o levantamento da pressão de enchimento de 275 caminhões. Verificou uma média de pressão de pneus dianteiros de 655 kPa (95 psi) e de 717 kPa (104 psi) para pneus não-dianteiros.

O guia de dimensionamento da AASHTO (1993) relata que a pressão de enchimento utilizada aumenta na medida que os fabricantes melhoram sua tecnologia e avaliam a vantagem de utilizar maiores pressões. Até o momento de desenvolvimento do manual em 1993, não se tinha conhecimento da influência desse aumento na estrutura e no desempenho dos pavimentos.

O software MEPDG desenvolvido pela AASHTO (2008) assume a pressão de enchimento como constante para todas as condições de carregamento, esse valor médio utilizado é igual a 120 psi (844 kPa), ao menos que sejam conhecidas as pressões de inflação através de algum estudo específico. Esse valor médio já representa 50% a mais que os valores adotados nos estudos da década de 50.

Na metodologia de dimensionamento da AUSTRROADS (2017) é considerada uma pressão de enchimento igual a 750 kPa (105 psi), porém que dados coletados na Tasmânia indicaram pressões que variam amplamente de 500 kPa a 1.200 kPa (70 a 170 psi).

O manual de dimensionamento da África do Sul (SAPEM, 2014) não estabelece limites para a pressão de enchimento dos pneus e os valores são ditados pelas especificações do fabricante e pelos operadores de carga pesada. Os catálogos padrão foram desenvolvidos para uma pressão de 520 kPa (75 psi). A partir de 1995, as pressões aumentaram e Theyse et al. (2011) recomendaram a utilização do valor igual a 650 kPa (90 psi). E uma pressão de 750 kPa (105 psi) passou a ser utilizada para o carregamento total. Esses valores maiores afetam os resultados que serão comparados com os valores do catálogo de estruturas sul-africanas.

Fontenele e Fernandes Júnior (2014) explicam que quando a carga de um eixo ou roda é mantida constante, e a pressão de inflação dos pneus é elevada, há uma redução da área de contato, tornando a pressão de contato pneu-pavimento maior, trazendo maiores danos à estrutura, visto que haverá maiores esforços atuantes no revestimento asfáltico.

A pressão de contato não é igual a pressão de enchimento e a mesma também não se distribui uniformemente sobre uma superfície circular, conforme relatado em vários estudos (ALBANO, 1998). Devido a essa diferença entre pressões e sua forte influência na condição do pavimento, a pressão de contato também será detalha no item 2.7.

Os estudos da influência da pressão de enchimento são importantes referências em relação a estrutura de pavimento e seu reflexo na vida útil do pavimento. O estudo conduzido por

Bueno et al. (2015) buscaram determinar o efeito da pressão de enchimento e da carga do ESRD na degradação de pavimentos flexíveis através de análise mecanicista. Foram simuladas 432 estruturas de pavimento com variações nas espessuras e módulos de resiliência e foi concluído que o aumento da pressão pode reduzir em 50% a vida de fadiga e para a deformação permanente esse aumento não apresentou significativa influência. Os autores deixam claro que, apesar do percentual ser baixo, o aumento da pressão de inflação dos pneus na deformação permanente, não deve ser descartado.

Adicionalmente, segundo Bueno et al. (2015), o modelo de desempenho utilizado para o cálculo da vida útil em termos de deformação permanente é simplificado e levou em consideração somente a deformação vertical de compressão no topo do subleito. Ao contrário do exposto, analisando a fadiga, o aumento de pressão de inflação de 0,55 MPa para 0,83 MPa em um pavimento asfáltico flexível com 5,0 cm de revestimento asfáltico e 40,0 cm de base de brita graduada simples pode gerar uma redução de vida útil de mais de 50%. Ou seja, em uma mesma estrutura, quando aumentado o valor de pressão de enchimento, o eixo pode danificar até duas vezes mais o pavimento, acelerando o processo de deterioração do mesmo. Para as camadas mais espessas de revestimento asfáltico, o percentual de redução de vida útil vai diminuindo.

Para estrutura de pavimento asfáltico flexível com espessura de revestimento de 5,0 cm e base granular de 40,0 cm e a pressão de enchimento aumentada, a vida útil reduz cerca de 50%, enquanto para o aumento de carga (de 80 kN para 120 kN) a redução da vida útil é em torno de 30%, ou seja, para um revestimento delgado, a pressão de enchimento tem mais influência do que a própria carga do eixo (BUENO et al., 2015).

Machemehl, Wang e Prozzi (2005) afirmam que a partir da variação nos valores de carga do eixo e da inflação dos pneus, conclui-se que as pressões de enchimento apresentam uma forte relação com as deformações horizontais de tração na fibra inferior do revestimento. O contrário foi observado para o afundamento da trilha de roda, este parâmetro não foi influenciado pelo aumento de pressão de enchimento. Nos estudos de Goktan e Mimstschke (1995 apud ALBANO, 2005) concluíram que quanto maior a pressão de contato, mais rápido haverá formação de trilhas de rodas provocadas por veículos pesados.

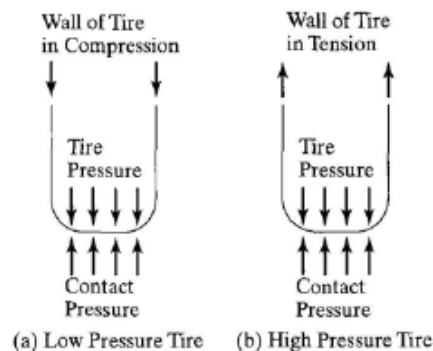
Segundo Varin e Saarenketo (2016), nos países nórdicos, como Finlândia, Suécia e Noruega, verifica-se a tendência no transporte de carga utilizando caminhões mais longos e pesados com novas configurações de pneus e pressões. Alguns testes em estradas finlandesas em 2013 identificaram as pressões superiores a 1100 kPa (154 psi). Isso não é ilegal na maioria dos países, pois não há limites para as pressões máximas dos pneus.

2.7 Pressão de Contato Pneu-Pavimento

Huang (2004) apresenta que para o método de dimensionamento mecanicista é necessário ter conhecimento da área de contato entre o pneu-pavimento, para que a carga do eixo possa ser assumida como sendo distribuída uniformemente. O tamanho da área de contato depende da pressão de contato. Como indicado na Figura 2.10, deve ser considerado:

- para pneus de baixa pressão de enchimento (a), a pressão de contato é maior que a pressão de enchimento do pneu, porque a parede lateral dos pneus está em compressão. A soma das forças verticais da pressão da parede e da pressão do pneu deve ser igual a pressão de contato;
- para pneus de alta pressão de enchimento (b), a pressão de contato é menor do que a pressão de enchimento do pneu, porque a pressão da parede está em tensão. A diferença das forças verticais da pressão da parede e da pressão do pneu deve ser igual a pressão de contato.

Figura 2.10 – Relação entre pressão de enchimento e pressão de contato



Fonte: Huang (2004).

No entanto, segundo Huang (2004), no projeto de pavimento a pressão de contato é geralmente assumida como igual à pressão de enchimento dos pneus. Como as cargas mais pesadas dos eixos têm maiores pressões dos pneus e efeitos mais destrutivos nos pavimentos, a definição de que a pressão de contato é igual a pressão de enchimento é segura.

Segundo Albano (1998), a forma, o valor e a distribuição de pressão de contato são uma questão com certo grau de complexidade e de difícil generalização. Muitos fatores influenciam as determinações: carga por eixo, pressão de enchimento, tipo, tamanho e estado do pneu, velocidade, entre outros.

As metodologias do DNIT (2006a) e da AASHTO (1993), buscando uma simplificação, dispensa a determinação da distribuição da pressão de contato pneu-pavimento, sendo assim as solicitações de tráfego são caracterizadas somente pela carga por eixo.

A Teoria das Membranas, desenvolvida no século passado, destacando-se Burmister (1943 apud FERNANDES JÚNIOR, 1994), foi utilizada para explicar a distribuição da pressão de contato. Uma estrutura sem rigidez à flexão, ao ser inflada e colocada em contato com uma superfície plana, produz uma pressão de contato circular, uniformemente distribuída e igual à sua pressão de enchimento.

Entretanto, Fernandes Júnior (1994) apresenta que a distribuição da pressão de contato pneu-pavimento não é igual à pressão de enchimento nem se distribui uniformemente sobre uma superfície circular, pois os pneus, ao contrário das membranas, têm elevada rigidez. O mesmo autor afirma que a superfície de contato se aproxima em pneus de lona para uma elipse e em pneus radiais a um retângulo à medida que a carga por eixo aumenta ou a pressão diminui.

As considerações de Souza (1980 apud ALBANO, 1998) determinam que a área de contato entre um pneu carregado e uma superfície pavimentada é aproximadamente elíptica para pneus novos com pressão de enchimento e carga máximas recomendadas e, para pneumáticos usados com cargas além da máxima recomendada, a área de contato é aproximadamente retangular.

Medina e Motta (2015) relatam que Van Vuuren em 1974 realizou ensaios de compressão em 7 tipos de pneus, resultando que a pressão de contato (q) é maior que a pressão de inflação (p), obtida pela equação 2.1, considerando a pressão em kPa.

$$q = 0,66p + 145 \quad (2.1)$$

A pressão de contato é um parâmetro de alto grau de complexidade devido sua forma, valor e a distribuição e ainda devido a influência de fatores como a carga por eixo, pressão de enchimento, o tipo, tamanho e estado do pneu, velocidade entre outros (ALBANO, 1998).

2.8 Distribuição Lateral

A distribuição lateral que ocorre durante a passagem dos veículos em uma seção transversal faz com que os veículos não solicitem o pavimento sempre sobre os mesmos pontos, ou seja, ocorre uma distribuição da deterioração em uma área maior que aumenta o tempo necessário para que um dado ponto da estrutura atinja um determinado nível de deterioração. Segundo Fernandes Júnior (1994), a distribuição lateral da trajetória dos veículos diminui a taxa de deterioração dos pavimentos por não concentrar os pontos de aplicação de carga.

No estudo de Pereira (1985), a relação entre operações e coberturas é em torno de 2,25, ou seja, a cada 9 operações apenas 4 incidem aproximadamente sobre o mesmo ponto. Isto demonstra que o número de operações corresponde um número inferior de coberturas, sendo o número de coberturas o valor de maior importância para o dimensionamento do pavimento.

A largura da faixa de rolamento é definida como o principal parâmetro para analisar o deslocamento lateral. Contudo, uma pesquisa realizada na Áustria (BLAB; LITZKA, 1995), investigou além da largura da faixa, a velocidade de operação dos veículos pesados e a deformação permanente na trilha de roda.

Blab e Litzka (1995) utilizaram um equipamento para medir a posição da passada do pneu em 27 seções de pavimento em diferentes rodovias austríacas. A análise estatística da trajetória da roda confirmou uma distribuição de Laplace, ou seja, uma distribuição exponencial dupla. Esta distribuição é vista em outras áreas como um mecanismo periódico latente, ou seja, se o caminhoneiro se desviar demais da linha ideal, ele irá tentar retornar para essa linha através de um estímulo inconsciente.

No estudo concluiu-se que se houver pouco ou nenhuma trilha de roda, a largura da pista é o principal parâmetro no deslocamento lateral, e as maiores velocidades levam a uma concentração da trilha de roda. Também ficou comprovada a evidente relação entre a largura da pista e a velocidade dos veículos pesados, ou seja, pistas mais largas convidam caminhoneiros para ir com maior velocidade e maior velocidade leva a uma concentração das trilhas de roda.

Dessa forma, para considerar a distribuição lateral, Blab e Litzka (1995) definiram um fator de redução do tráfego a ser determinado em função da largura da faixa de rolamento, do tipo de carregamento e do tipo de estrutura. Esses valores resultaram em:

- para pavimentos asfálticos com base granular no catálogo de pavimentos austríacos, o fator de redução situa-se de 0,60 a 0,43. Sendo o 0,60 para a menor dimensão de largura da faixa de rolamento e maior carregamento e o menor valor (0,43) para a situação de maior largura da faixa de rolamento (4,25 m) e menor carregamento;
- para pavimentos de base cimentada com maior rigidez da estrutura, o fator de redução é geralmente maior, variando entre 0,74 e 0,52;
- em pavimento de concreto o fator de redução variou entre 0,48 e 0,25.

2.9 Velocidade

A velocidade é um dos fatores que influenciam os danos ao pavimento decorrentes da carga dinâmica de um veículo. Contudo, os efeitos dinâmicos da velocidade prevalecem a partir de um determinado nível de irregularidade longitudinal, ou seja, as cargas dinâmicas e a deterioração aumentam com o aumento da velocidade. As rodovias com baixo nível de irregularidade longitudinal apresentam redução de deterioração com o aumento da velocidade devido ao menor tempo de aplicação da carga (GILLESPIE et al., 1992).

Segundo Fernandes Júnior e Barbosa (2005), a influência da velocidade do veículo trafegando sobre diferentes perfis longitudinais de pavimentos foi avaliada para diversas condições de carregamento, permitindo a conclusão de que a velocidade exerce pouca influência para baixos níveis de irregularidade longitudinal.

Sebaaly e Tabatabaee (1993) indicaram uma redução em torno de 50% na deformação de tração na fibra inferior do revestimento asfáltico para um aumento de velocidade de 32 km/h para 56 km/h.

Os estudos em relação a velocidade e pressão dos pneus em uma estrutura de pavimento instrumentado por Chatti et al. (1995) indicaram que o aumento de velocidade do caminhão até 60 km/h reduziu a deformação de tração no fundo da camada asfáltica em cerca de 25% a 40%. Essa taxa de redução da deformação de tração diminui em função do aumento da velocidade. Ainda concluíram que a influência da velocidade diminui com a diminuição da pressão de inflação dos pneus. O efeito da velocidade é mais pronunciado na superfície do que na fibra inferior da camada asfáltica. O aumento em até 60 km/h reduz a tensão no topo da camada asfáltica em cerca de 38% a 64%. A tensão no topo da estrutura é geralmente maior devido a temperatura ser maior que no fundo da camada. A redução da pressão dos pneus de 90 psi para 31 psi reduz a deformação de tração na fibra inferior do revestimento asfáltico em cerca de 25% a 40%. Em altas velocidade, o efeito da pressão é pouco reduzido.

De acordo com Gillespie et al. (1992), a velocidade e a irregularidade longitudinal são inseparáveis quando analisadas as respostas dinâmicas de um veículo, pois a velocidade determina como os veículos percebem a irregularidade longitudinal. Os autores ainda retratam que a velocidade analisada individualmente tem um segundo efeito no dano de pavimentos asfálticos, ou seja, velocidades mais altas reduzem o tempo de duração da carga de roda em um determinado local do pavimento que irão reduzir a fadiga do material viscoelástico.

Gillespie et al. (1992) também destacam que a associação da velocidade com o espaçamento entre os eixos pode afetar as respostas estruturais de eixos do tipo tandem. Essa evidência é determinada em função dos picos de deflexões superficiais que aumentam com o aumento

da velocidade, uma vez que o tempo de recuperação estrutural entre as passagens dos eixos diminuem.

A tese de Steyn (2001) teve como objetivo estudar a interação do veículo com o pavimento composto por estruturas convencionais para os métodos de dimensionamento da África do Sul. Em parte de sua tese, concluiu-se que na análise utilizando-se carga móvel constante, a magnitude da carga tem um efeito dominante nas tensões calculadas na superfície e nas camadas de base do pavimento, enquanto a velocidade tem um efeito dominante nas deformações e deflexões calculadas no pavimento.

2.10 Cargas Dinâmicas

A carga vertical aplicada no pavimento por um veículo tem duas componentes: carga estática e carga dinâmica. A carga estática depende do peso e da geometria dos veículos. O efeito dinâmico das cargas é causado pela vibração do veículo devido à rugosidade da rodovia e é altamente dependente das características de suspensão do veículo e da irregularidade da superfície da via (YI; HEDRICK, 1992 apud GARBIN; FERNANDES JÚNIOR, 2014).

A Organização para a Cooperação Econômica Europeia (OECD, 1998) apresenta os resultados do projeto de pesquisa conhecido como DIVINE, *Dynamic Interaction Between Vehicles and Infrastructure Experiment*, no qual indicam que a deterioração dos pavimentos depende não apenas da carga estática, como é normalmente considerado nos métodos de dimensionamento de pavimento, mas também do comportamento dinâmico dos veículos, do perfil longitudinal da via e da variabilidade estrutural dos pavimentos. Almeida (2014) apresenta que a magnitude das variações dinâmicas nas cargas depende além dos fatores já citados, da velocidade de deslocamento dos veículos.

Segundo OECD (1998) o projeto DIVINE foi uma nova abordagem para o setor rodoviário que resultou em avanços significativos na compreensão da interação de veículos e pavimentos. Os resultados tinham como objetivo melhorar os projetos, construção, manutenção, gerenciamento de pavimentos, assim como a parte mecânica dos veículos pesados. Este projeto propôs o aumento dos limites de peso permitidos para veículos menos danosos, ou seja, os veículos com maior número de eixos ou utilizando suspensão mais amigáveis, as chamadas *road friendly suspensions*. Este projeto concluiu que os danos ao pavimento originários da concentração da carga dinâmica na rodovia são altamente dependentes da superfície da via, do tipo de suspensão dos veículos que trafegam sobre a via, da configuração dos eixos e da velocidade do veículo.

Fernandes Júnior (1994) apresentou resultados de pesquisas experimentais sobre as cargas dinâmicas que resultaram em conclusões semelhantes, onde as cargas dinâmicas aumentam

com a velocidade e com a irregularidade longitudinal dos pavimentos, as cargas dinâmicas podem resultar nos locais críticos, em deterioração dos pavimentos quatro vezes maior do que a que seria obtida com uma carga estática.

O estudo de Garbin (2014) quantificou os efeitos dinâmicos da solicitação do tráfego sobre o pavimento através da ferramenta computacional *Trucksim* desenvolvida pelo UMTRI – *The University of Michigan Transportation Research Institute*. O resultado, a partir do conceito de FEC, é que o efeito dinâmico se torna nocivo ao pavimento para irregularidade longitudinal (IRI) inferiores em relação à abordagem do aumento da carga. Isto quer dizer que os valores de IRI críticos para o FEC são menores que os IRI críticos para a carga. Sua pesquisa resultou que a tolerância de 7,5% de carga no eixo implica em um acréscimo de FEC médio dos veículos de 36,2% que representa em redução teórica da vida útil igual a 26% e quando considerado o efeito dinâmico da interação veículo-via, varia de 40% a 280% que dependerá do tipo de veículo e que representa redução teórica da vida útil de até 87%.

Silvera, Fuentes e Mora (2017) recentemente desenvolveram uma metodologia para avaliar os efeitos da irregularidade e da velocidade do veículo nas cargas dinâmicas desenvolvidas na interface do pneu e do pavimento e as consequências no desempenho das estruturas. A carga do veículo oscila sobre um pavimento com superfície irregular e com isso gera cargas maiores que a carga estática em alguns locais, acelerando a deterioração do pavimento pois as cargas dinâmicas aumentam com a irregularidade do pavimento e a velocidade do veículo. O estudo elaborou um modelo de correlação entre os parâmetros, IRI e índice de carga dinâmica (DLI), este responsável por identificar seções de pavimento que podem gerar altas cargas dinâmicas. Um fator de correção de tráfego (TCF) foi proposto para levar em consideração o efeito da irregularidade e da velocidade do veículo na carga dinâmica, ou seja, é uma forma simplificada de incorporar os efeitos do carregamento dinâmico causados pela irregularidade longitudinal do pavimento, melhorando a previsão de desempenho futuro.

2.11 Cargas do Tráfego

A carga de veículos pesados é sempre regulada pela legislação existente em cada país ou região, sendo que as estruturas de pavimentos são projetadas de acordo com esses valores.

No Brasil, esta carga rodoviária pode ser expressa pelo Peso Bruto Total (PBT) ou Peso Bruto Total Combinado (PBTC). De acordo com o DNIT (2006a), o PBT de um veículo é o peso máximo que pode ser transmitido ao pavimento constituído do somatório da tara e de sua carga e o PBTC é o valor resultante da soma dos pesos brutos das unidades ou da carga por eixo que compõe o veículo. Esses valores máximos legais são limitados e estabelecidos pelo Regulamento do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Fernandes Júnior (1994) destaca que não existe uma relação direta do PBTC e o desempenho do pavimento, ou seja, a deterioração está ligada à carga por eixo e não por veículos. Um veículo carregado pode não ser o mais danoso ao pavimento, desde que a carga esteja distribuída adequadamente entre os eixos do veículo.

2.11.1 Leis e Regulamentos das Cargas Rodoviárias no Brasil

A legislação brasileira atribui as cargas rodoviárias no Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que entrou em vigor em 22 de janeiro de 1998, estabelecendo as normas de conduta, infrações e penalidades aos usuários e definindo as atribuições dos órgãos e autoridades do trânsito. O Artigo nº 99 do CTB estabelece que somente poderá transitar pelas vias terrestres os veículos cujo peso e dimensões atenderem aos limites estabelecidos pelo CONTRAN. A seguir são descritas todas as leis, resoluções e decisões referente ao controle de cargas rodoviárias no Brasil até os dias atuais.

A primeira a lei que estabeleceu a carga máxima legal por eixo remonta aos anos 60. Esta é a Lei nº 8.408 da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, de 13 de novembro de 1964 que regulamentava o tráfego de veículos pesados nas rodovias.

Em 25 de novembro de 1985, foi promulgada a Lei nº 7.408, permitindo uma tolerância no processo de pesagem de carga em veículos de transporte, sendo entendida esta tolerância pelo Artigo 1º como a tolerância máxima de 5% (cinco por cento) sobre os limites de peso bruto total e também no peso bruto transmitido por eixo de veículos à superfície das vias públicas. Esta lei veio a ser promulgada mais de 20 anos após o estabelecimento da carga máxima legal em 1964.

Em 1994, a Decisão nº 6 do CONTRAN esclarece sobre divergência na aplicação da Lei da Balança, e decide que a tolerância máxima de peso de 5% (cinco por cento) prevista na Lei nº 7.408/85, sobre os limites de peso bruto total e peso bruto transmitido por eixo de veículos à superfície das vias públicas, aplica-se somente na pesagem por balança rodoviária e destina-se a equalizar possíveis discrepâncias de aferição dos equipamentos de pesagem.

Em 1998, a Resolução nº 12 do CONTRAN estabeleceu os limites de peso e dimensões para veículos transitarem por vias terrestres. Um ano após, a Resolução nº 102, de 31/8/99, dispõe sobre a tolerância máxima de peso bruto de veículos no seu Artigo 1º. Este artigo registra uma alteração substancial nas tolerâncias, e é reproduzido a seguir: “Fica permitida a tolerância máxima de 7,5% (sete vírgula cinco por cento) sobre os limites de peso bruto transmitido por eixo de veículos à superfície das vias públicas”.

A Resolução do CONTRAN nº 104 de 1999 esclarece as questões de tolerâncias no eixo e no peso bruto total. Esta resolução dispõe em seu Artigo 3º: “O percentual de tolerância de 7,5% no peso por eixo permanecerá como estabelecido na Resolução nº 102/99 do CONTRAN e o percentual de tolerância de 5% para o PBT e PBTC permanece como estabelecido na Lei nº 7.408/85”. O Artigo 2º da Resolução nº 104/99 determinou que os limites de peso e dimensões permanecessem conforme fixados na Resolução nº 12/98. Na mesma Resolução nº 104, no Artigo 6º: “Quando o peso aferido estiver acima do PBT ou PBTC estabelecido para o veículo, acrescido da tolerância de 5%, aplicar-se-á a multa correspondente, não considerando como peso excedente a parcela relativa à tolerância”. Portanto, a tolerância de 5% passou a estar incorporada ao peso bruto total pelos transportadores dada a abertura da Resolução nº 104/99.

A tolerância não é uma permissão de acréscimo ao peso total ou ao peso por eixo. Segundo os argumentos existentes, ela foi estabelecida em lei para atender aos casos de má distribuição de carga dentro da carroceria, de acréscimos de peso devidos à umidade ou ainda a eventuais imprecisões ou diferenças de aferição entre balanças. Estes percentuais são, no entanto, muito elevados para compreender tais movimentações de carga ou outras variações de equipamentos. As balanças devem ser periodicamente calibradas e aferidas.

A discussão sobre as tolerâncias passou por várias fases. Dentre as últimas da década dos anos 2000, destacam-se a Resolução nº 258 de 30 de novembro de 2007 que em seu Artigo 5º registra: “Na fiscalização de peso dos veículos por balança rodoviária será admitida a tolerância máxima de 5% (cinco por cento) sobre os limites de pesos regulamentares, para suprir a incerteza de medição do equipamento, conforme legislação metrológica”. E em seu Parágrafo único cita: “No carregamento dos veículos, a tolerância máxima prevista neste artigo não deve ser incorporada aos limites de peso previstos em regulamentação fixada pelo CONTRAN”. Nesta mesma resolução, em seu Artigo 17º: “Fica permitida até 31 de dezembro de 2008 a tolerância máxima de 7,5% (sete e meio por cento) sobre os limites de peso bruto transmitido por eixo de veículos a superfície das vias públicas”.

Albano (2005) destaca que não se tem conhecimento de estudos técnicos que embasem as tolerâncias adotadas, sendo exposto na Resolução nº 258 de 2007 que as mesmas existem com o intuito de compensar incertezas de medição nos equipamentos de aferição de peso.

A Resolução nº 301, de 18/12/2008, em seu Artigo 1º altera o Artigo 17º da Resolução nº 258/2007 do CONTRAN, que passa a vigorar com a seguinte redação: “Art. 17. Fica permitida até 30 de junho de 2009 a tolerância máxima de 7,5% (sete e meio por cento) sobre os limites de peso bruto transmitidos por eixo de veículos à superfície das vias públicas”.

A Resolução nº 328/2009 novamente altera o prazo previsto no Artigo 17º da Resolução nº 258/2007 da CONTRAN que regulamenta os artigos 231, X e 323 do Código de Trânsito Brasileiro, fixando metodologia de aferição de peso de veículos, e em seu Artigo 2º altera o Artigo 17º da Resolução nº 258/2007 do CONTRAN, que passou a vigorar com a seguinte redação: “Art. 17. Fica permitida até 31 de dezembro de 2009 a tolerância máxima de 7,5% (sete e meio por cento) sobre os limites de peso bruto transmitido por eixo de veículo à superfície das vias públicas”, revogando a Resolução nº 301/2008 do CONTRAN. Resumindo, foi-se postergando a tolerância no peso por eixo em cada uma destas resoluções.

Dias antes de finda a data que estabelecia na Resolução nº 328/2009 o fim do vigor da permissão de 7,5% de tolerância sobre o peso por eixo, a Resolução nº 337 do CONTRAN, de 17 de dezembro de 2009, altera em seu Art. 1º o Art. 17º da Resolução nº 258/2007 do CONTRAN, que passa a vigorar com a seguinte redação: “Art. 17. Fica permitida até 30 de junho de 2010 a tolerância máxima de 7,5% (sete e meio por cento) sobre os limites de peso bruto transmitido por eixo de veículo à superfície das vias públicas”. E revoga no Art. 2º a Resolução nº 328/2009 do CONTRAN.

A Resolução nº 341 de 25 de fevereiro de 2010, criou uma Autorização Específica (AE) para os veículos e/ou combinações de veículos equipados com tanques que apresentavam excesso de até 5% (cinco por cento) nos limites de peso bruto total ou peso bruto total combinado. A resolução considerou a necessidade de estabelecer regras especiais para estes veículos e combinações de veículos para transporte de produtos líquidos e gasosos, que, com base na Resolução nº 114, de 05 de maio de 2000, incorporaram a tolerância de 5% (cinco por cento). Assim, em seu Artigo 1º: “Ao veículo ou combinação de veículos utilizados no transporte de cargas líquidas e gasosas, licenciados de 1º de janeiro de 2000 até 31 de dezembro de 2007, que apresentem excesso de até 5% (cinco por cento) nos limites de peso bruto total ou peso bruto total combinado fixados pelas Resoluções do CONTRAN nº 210/06 e nº 211/06, poderá ser concedida, pela autoridade com circunscrição sobre a via, Autorização Específica (AE), com validade anual”.

A Resolução nº 353, de 24 de junho de 2010, em seu Art. 17º estabelece que “Fica permitida até 31 de dezembro 2010 a tolerância máxima de 7,5% (sete e meio por cento) sobre os limites de peso bruto transmitido por eixo de veículo à superfície das vias públicas”, renovando em seu Art. 2º a Resolução nº 337/2009 do CONTRAN.

A Resolução nº 365, de 24/11/2010, do CONTRAN, em seu Art. 1º altera o Art. 17º da Resolução nº 258/2007 do CONTRAN, que passa a vigorar com a seguinte redação: “Fica permitida até 31 de dezembro de 2011 a tolerância máxima de 7,5% (sete e meio por cento)

sobre os limites de peso bruto transmitido por eixo de veículo à superfície das vias” e revoga a Resolução nº 353/2010 do CONTRAN.

A Deliberação nº 117 do CONTRAN de 19 de dezembro de 2011, altera o prazo previsto no artigo 17º da Resolução nº 258/2007 do CONTRAN, com redação dada pela Resolução nº 365/2010, que regulamenta os artigos 231, X e 323 do Código de Trânsito Brasileiro, fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências, ficando assim sua redação: “Fica permitida até 31 de maio de 2012 a tolerância máxima de 7,5% (sete e meio por cento) sobre os limites de peso bruto transmitido por eixo de veículo à superfície das vias públicas”.

A Resolução nº 489 do CONTRAN, de 05 de junho 2014, altera os artigos 5º e 9º da Resolução nº 258/2007 do CONTRAN, na qual fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências.

O Artigo 5º passa a vigorar com a redação: “Na fiscalização de peso dos veículos por balança rodoviária serão admitidas as seguintes tolerâncias:

- I – 5% (cinco por cento) sobre os limites de pesos regulamentares para o peso bruto total (PBT), peso bruto total combinado (PBTC) e capacidade máxima de tração (CMT);
- II – 7,5% (sete vírgula cinco por cento) sobre os limites de pesos regulamentares por eixo para aqueles veículos que excederem os limites estabelecidos no inciso I;
- III – 10% (dez por cento) sobre os limites de pesos regulamentares por eixo para aqueles veículos que não excederem os limites estabelecidos no inciso I.
- Parágrafo único “No carregamento dos veículos, a tolerância máxima prevista neste artigo não pode ser incorporada aos limites de peso previstos em regulamentação fixada pelo CONTRAN”.

Destaca-se que a Resolução nº 502 de 23 de setembro de 2014, acrescenta o Artigo 2-A à Resolução nº 210, de 13 de novembro de 2006, do CONTRAN, que estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitam por vias terrestres e dá outras providências. A resolução estabelece: “O CONTRAN no uso da competência que lhe confere o Artigo 12, inciso I, da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o CTB e nos termos do disposto no Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003, que trata da Coordenação do Sistema Nacional de Trânsito. Considerando o que consta no Processo nº 80000.003287/2011-20: Resolve: Artigo 1º Acrescentar o Artigo 2-A na Resolução nº 210/2006 do CONTRAN com a

seguinte redação: “Os veículos de característica rodoviária para transporte coletivo de passageiros, fabricados a partir de 01 de janeiro de 2012, terão os seguintes limites máximos de peso bruto total (PBT) e peso bruto transmitido por eixo nas superfícies das vias públicas: I. Peso bruto por eixo: a) Eixo simples dotado de 2 (dois) pneumáticos = 7t; b) Eixo simples dotado de 4 (quatro) pneumáticos = 11t; c) Eixo duplo dotado de 6 (seis) pneumáticos = 14,5t; d) Eixo duplo dotado de 8 (oito) pneumáticos = 18t”.

Observa-se que somente para os veículos de transporte de passageiros, a Resolução nº 502/2014 altera os limites máximos de peso transmitido por eixo, aumentando em 1 tonelada os pesos dos ESRS, ESRD e ETD.

Em 02 de março de 2015, foi promulgada a Lei nº 13.103, onde o Artigo 16º estabelece que o Artigo 1º da Lei nº 7.408 de 1985 passa a vigorar com a redação onde fica permitida, na pesagem de veículos de transporte de carga e de passageiros, a tolerância máxima de 5% (cinco por cento) sobre os limites de peso bruto total e de 10% (dez por cento) sobre os limites de peso bruto transmitido por eixo de veículos à superfície das vias públicas.

A Deliberação nº 142 de 17 de abril de 2015 dispõe sobre a alteração da Resolução nº 211/2006 e da Resolução nº 258/2007 do CONTRAN no Artigo 5º: “Na fiscalização de peso dos veículos por balança rodoviária serão admitidas as seguintes tolerâncias: I – Quanto ao Peso Bruto Total (PBT) os previstos em Lei; e II – 5% (cinco por cento) sobre os limites de pesos regulamentares para o Peso Bruto Total Combinado (PBTC) e Capacidade Máxima de Tração (CMT)”. E no Artigo 9º: “Independente da natureza da carga, o veículo não deve prosseguir viagem sem remanejamento ou transbordo, se os excessos aferidos em cada eixo ou conjunto de eixo sejam simultaneamente superiores a 10% do menor valor entre os pesos e capacidades indicados em lei”.

O CONTRAN publicou, no Diário Oficial da União (DOU), a Resolução nº 526, de 29 de abril de 2015, que fixa nova metodologia de tolerância nas aferições de peso em veículos de cargas, dando continuidade à regulamentação da Lei nº 13.103 de 2 de março de 2015.

Pela nova Resolução nº 526/2015, nas fiscalizações de peso dos veículos de cargas por balanças rodoviárias, serão admitidas as seguintes tolerâncias: 5% sobre os limites de pesos regulamentares para Peso Bruto Total (PBT) e Peso Bruto Total Combinado (PBTC) e 10% sobre os limites de pesos regulamentares por eixo de veículos transmitidos à superfície das vias públicas.

No Artigo 5º da Resolução nº 526/2015 é alterado o Artigo 9º da Resolução nº 258/2007 e passa a vigorar com a seguinte redação: “ Art. 9º Independentemente da natureza da carga, o veículo poderá prosseguir viagem sem remanejamento ou transbordo, desde que os excessos aferidos em cada eixo ou conjunto de eixos sejam simultaneamente inferiores a

12,5% (doze e meio por cento) do menor valor entre os pesos e capacidades máximos estabelecidos pelo CONTRAN e os pesos e capacidades indicados pelo fabricante ou importador. Parágrafo Único. A tolerância para fins de remanejamento ou transbordo de que trata o caput desse artigo não será cumulativa aos limites estabelecidos no art. 5º.”

Em resumo, a partir de julho de 2014, referente ao conteúdo da lei de 2015, há alterações na “lei da balança” que permitem para veículos transportadores de carga:

- peso bruto por eixo isolado de dois pneumáticos: 6 t + 0,6 t (tolerância de 10%); denominado na pavimentação pela sigla ESRS;
- peso bruto por eixo isolado de quatro pneumáticos: 10 t + 1,0 t (tolerância de 10%); denominado na pavimentação pela sigla ESRD;
- peso bruto por conjunto de dois eixos em tandem, quando à distância entre os dois planos verticais, que contenham os centros das rodas, for superior a 1,20m e inferior ou igual a 2,40m: 17 t + 1,7 t (tolerância de 10%); denominado na pavimentação pela sigla ETD;
- peso bruto por conjunto de três eixos em tandem, aplicável somente a semirreboque, quando à distância entre os três planos verticais, que contenham os centros das rodas, for superior a 1,20m e inferior ou igual a 2,40m: 25,5t+ 2,55t (tolerância de 10%); denominado na pavimentação pela sigla ETT.

O PBT continua sendo o mesmo estabelecido anteriormente, com tolerância de 5%. Contudo, o veículo poderá prosseguir viagem sem remanejamento ou transbordo, desde que os excessos aferidos em cada eixo ou conjunto de eixos sejam simultaneamente inferiores a 12,5% (doze e meio por cento) do menor valor entre os pesos e capacidades máximos estabelecidos pelo CONTRAN e os pesos e capacidades indicados pelo fabricante ou importador.

A verificação de peso dos veículos transportando cargas líquidas, até o presente momento, está sendo verificada Nota Fiscal, o que faz com que o veículo não seja submetido a pesagem nas balanças rodoviárias. Neste caso não há tolerância nos pesos.

As sucessivas mudanças em relação a tolerância da carga permitida podem estar contribuindo ou sugerindo para que seja considerada uma sobrecarga legal, ou seja, o limite adicional que deveria ser utilizado para garantir ao usuário que não haverá punição devido a impressões das balanças é incorporado como um carregamento legal pelo usuário do transporte de carga pesada. Também é preocupante o carregamento que pode rodar pelas rodovias com até

12,5% acima do permitido, uma vez que se paga a multa e não é necessário o transbordo da carga.

2.11.2 Cargas Rodoviárias no Brasil e em Outros Países

Cada país aborda e define leis e regulamentos para o transporte de carga em função das características da frota de veículos comerciais que circulam, tipo de modais de transporte, tipo de cargas, dimensões do sistema viário e condição da estrutura de pavimento existente.

No Brasil as cargas máximas legais para os quatro tipos de eixo utilizados pelos veículos de carga que trafegam nas rodovias brasileiras são:

- eixo simples de rodas simples (ESRS), com carga máxima legal de 6,0 tf;
- eixo simples de rodas duplas (ESRD), com carga máxima legal de 10,0 tf;
- eixo tandem duplo (ETD), com carga máxima legal de 17,0 tf;
- eixo tandem triplo (ETT), com carga máxima legal de 25,5 tf.

Para o Mercosul, os países do subgrupo de trilhado, conhecido como SGT nº 5, firmaram um acordo para que os Estados Partes normas comuns sobre pesos e dimensões de veículos já citadas anteriormente. A resolução aprova o “Acordo sobre Pesos e Dimensões para Veículos de Transporte Rodoviário de Passageiros e Cargas”, assim estabelece os pesos a serem aplicados à frota veicular que realizam o transporte internacional de cargas ou passageiros. A Resolução MERCOSUL/GMC/RES. nº 65/08 apresenta em seu Artigo 3º que não obstaculizará a aplicação das disposições em vigor em cada Estado Parte em matéria de circulação por rodovia que limitem os pesos em determinadas rodovias ou construções de engenharia civil. Os limites de pesos permitidos para a circulação de veículos de transporte de carga e de passageiros no âmbito do Mercosul são apresentados na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 – Limites de pesos do Mercosul

Tipo de Eixo	Limite (tf)
Eixo Simples de Rodas Simples (ESRS)	6,0
Eixo Simples de Rodas Duplas (ESRD)	10,5
Eixo Tandem Duplo (ETD)	18,0
Eixo Tandem Triplo (ETT)	25,5

Fonte: Resolução MERCOSUL/GMC/RES. nº 65/08 (2008).

Conforme a ANTT (2018), os países pertencentes ao Mercosul possuem os limites e tolerâncias próprias e são apresentados na Tabela 2.4. A análise individual dos limites de peso de cada país mostra que a Venezuela tem um limite maior que todos os outros países apresentados para os eixos do tipo ESRD, ETD e ETT. Considerando o valor do limite mais a tolerância, somente para o ETD o valor ficou maior que os limites brasileiros adotados pelo CONTRAN vigentes até o momento. No Brasil, o ETD possui carga máxima legal mais a tolerância igual a 18,7 tf e a Venezuela possui um valor total igual a 21,0 tf.

Tabela 2.4 – Limites de pesos de países pertencentes ao Mercosul

País	Eixo Simples de Rodas Simples (ESRS)		Eixo Simples de Rodas Duplas (ESRD)		Eixo Tandem Duplo (ETD)		Eixo Tandem Triplo (ETT)	
	Limite (tf)	Tolerância (tf)	Limite (tf)	Tolerância (tf)	Limite (tf)	Tolerância (tf)	Limite (tf)	Tolerância (tf)
Argentina	6,0	0,5	10,5	1,0	18,0	1,5	25,5	2,0
Bolívia	7,0	0,4	11,0	0,6	18,0	0,9	25,0	1,3
Chile	7,0	0,5	11,0	1,0	18,0	1,5	25,0	2,0
Paraguai	6,0	0,3	10,5	0,525	18,0	0,9	25,5	1,275
Uruguai	6,0	0,3	10,5	0,525	18,0	0,9	25,0	1,25
Venezuela	6,0	1,0	13,0	1,0	20,0	1,0	27,0	1,0

Fonte: ANTT (2018).

Nos Estados Unidos, os primeiros limites para valores de carga máxima legal foram impostos para o sistema interestadual em 1956. Posteriormente, a legislação alterou os valores limites a partir da Lei 23 do código americano, U.S.C. § 127 – *Vehicle Weight Limitations – Interstate System*. O limite máximo permitido para o eixo simples é igual a 20.000 lb (9,1 tf), para o eixo tandem é igual a 34.000 lb (15,4 tf) e 80.000 lb para o peso bruto total, ou ainda os valores máximos promulgados a partir da *Federal Bridge Formula*. Esta fórmula limita a relação do peso em função das tolerâncias admissíveis, da distância entre grupos de eixos e o número de eixos, conforme a equação 2.2 (USDOT, 2000).

$$W = 500 \times \left(\frac{L \times N}{N-1} + 12 \times N + 36 \right) \quad (2.2)$$

Onde:

W = peso total do grupo de dois ou mais eixos consecutivos em libras;

L = distância entre os eixos extremos do grupo de dois ou mais eixos consecutivos em pés;

N = número de eixos grupo considerado.

Ainda nos Estados Unidos, a lei federal impede que os Estados imponham limites de peso de veículos nas rodovias interestaduais que se desviam dos limites de peso federais estabelecidos, determinando que o não cumprimento da legislação implica perda de financiamentos federal. Embora a maioria dos Estados estabeleça explicitamente dois conjuntos de limites de peso, um para rodovias estaduais e um para rodovias interestaduais, outros não estabelecem explicitamente limites separados para estatutos interestaduais. Em pelo menos oito desses estados (Connecticut, Havaí, Nebraska, Nevada, Nova Jersey, Nova York, Washington e Wyoming), os limites de peso indicados no estatuto são mais altos do que os limites federais padrão para rodovias interestaduais. Estes estados possuem uma cláusula em vigor que implica que os limites de peso federal padrão seriam aplicáveis as viagens interestaduais para proteger esse estado de perder qualquer financiamento federal (USDOT, 2015a).

Segundo Dey et al. (2015), nos Estados Unidos os caminhões podem operar com excesso de peso através de autorizações emitidas por cada órgão estadual. Estas autorizações têm o objetivo de gerar receita para compensar danos adicionais à infraestrutura, mas as taxas cobradas pelos estados são insuficientes para a recuperação dos danos causados pelo excesso de peso. Os autores tinham como preocupação ao analisar as mudanças desta taxa, que o transporte rodoviário tem uma importância econômica muito maior do que somente a transação entre o remetente e o destinatário. Sendo assim, os tomadores de decisão precisarão equilibrar o aumento da taxa de licença com a questão social para minimizar os impactos econômicos negativos que este aumento poderá causar.

Na União Européia, a Directiva 96/53/CE (CE, 1996) especifica os limites legais de peso bruto dos veículos e as cargas por eixo. O valor do limite legal de carga por eixo depende do tipo de eixo, a distância para os eixos vizinhos e o tipo de suspensão. O peso máximo autorizado por eixo é apresentado a seguir:

- eixo simples é igual a 10 tf;
- eixos duplos dos reboques e semirreboques se a distância entre os eixos for menor que 1,0 m é igual a 11 tf;
- eixos duplos dos reboques e semirreboques se a distância entre os eixos for igual ou superior a 1,0 m e inferior a 1,3 m é igual a 16 tf;
- eixos duplos dos reboques e semirreboques se a distância entre os eixos for igual ou superior a 1,3 m e inferior a 1,8 m é igual a 18 tf;
- eixos duplos dos reboques e semirreboques se a distância entre os eixos for igual ou superior a 1,8 m é igual a 20 tf;

- eixos triplos dos reboques e semirreboques se a distância entre os eixos for menor que 1,3 m é igual a 21 tf;
- eixos duplos dos reboques e semirreboques se a distância entre os eixos for igual ou superior a 1,3 m e inferior a 1,4 m é igual a 24 tf.

Apesar da Directiva 96/53/CE (CE, 1996) definir os limites do transporte de carga dos países da união europeia para trajetos internacionais, cada país tem um peso máximo permitido por eixo. Na Espanha, por exemplo, o ESRD legalmente pode transportar até 11,5 tf, o ETD até 20 tf e o ETT até 24 tf (FUNDACIÓN CETMO, 2011).

Na Tabela 2.5 é apresentado um resumo comparativo dos limites de peso em diferentes países e regiões, conforme apresentado por Fundación Cetmo (2011). O valor destacado para o eixo simples de rodas simples é limitado em 6 tf somente no Brasil e a Austrália, e países da Europa consideram o limite em 10 tf.

Tabela 2.5 – Limites de pesos em diferentes países

Tipo de Eixo	Países					
	Austrália	Finlandia e Suécia	África do Sul	Estados Unidos da América	Brasil	Europa
Eixo Simples de Rodas Simples (tf)	6,0	10,0	8,0	8,16	6,0	10,0
Eixo Simples de Rodas Duplas (tf)	9,0	10,0	9,0	8,16	10,0	10,0
Eixo Tandem Duplo (tf)	16,5	11,5 - 20 *	18,0	15,4	17,0	11 - 20 *
Eixo Tandem Triplo (tf)	20,0	21 - 24 *	24,0	15,44 - 28,5 *	25,5	21 - 24 *

* Depende da distância entre eixos.

Fonte: Adaptado de FUNDACIÓN CETMO (2011).

A sobrecarga dos eixos é vista como uma das principais causas da deterioração das estruturas de pavimento. Seu controle e monitoramento é de extrema importância para o cumprimento das leis e diretrizes do transporte de carga em cada país e região.

2.12 Pesagem dos Veículos e dos Eixos

Nas rodovias federais brasileiras pavimentadas sob a jurisdição do DNIT, o Plano Diretor Nacional Estratégico de Pesagem (DNIT, 2008) tem como objetivo a contratação de empresas ou consórcios de empresas para a execução da pesagem mediante uso de sistemas fixos e portáteis (móveis) de pesagem dinâmica e sistemas complementares associados.

Em uma avaliação para implantação de postos de pesagem no Estado do Ceará, Loureiro e Gomes (2002) locaram duas rodovias para realização da operação piloto de pesagem

utilizando equipamento móvel. Uma rodovia federal e uma rodovia estadual foram escolhidas e observou-se diferentes comportamentos dos usuários frente a pesagem dos veículos pesados. Esta diferença foi identificada e esclarecida pelo fato de que o órgão estadual responsável na época, o DERT (Departamento de Edificações, Rodovias e Transportes), elaborava pesagens de forma não sistemática nas rodovias sob sua jurisdição, enquanto o DNIT, antigo DNER não realizava pesagens nas rodovias federais no respectivo estado e também não permitia que o órgão estadual o fizesse. Cabe destacar também que o levantamento de campo identificou aproximadamente 50% dos veículos trafegando com excesso de carga na rodovia federal contra aproximadamente 10% dos veículos trafegando na rodovia estadual. Esta pesquisa de campo evidência a importância da presença dos postos de pesagem frente ao comportamento do usuário em relação a carga transportada.

Em 2018, Mota et al. analisou o efeito do tráfego no dimensionamento de pavimento a partir de dados de pedágio e conclui que não é possível realizar um dimensionamento apenas com esses dados. Os dados de contagem por categoria de veículos e preferencialmente com o conhecimento das cargas nos eixos são essenciais para a correta consideração do tráfego. A partir deste estudo fica evidente que dados reais de pesagem se tornaram essenciais para aproximação da realidade e garantir o sucesso do dimensionamento da estrutura.

Os dados de pesagem no Brasil, atualmente, ainda continuam escassos devido ao número reduzidos de postos de pesagem. A pesagem não deve ser utilizada somente para fiscalização, mas sim para subsidiar os estudos futuros para o desempenho do pavimento.

2.12.1 Sistema de Pesagem Fixo – Balanças Seletivas e Fixas

O sistema de pesagem fixo é composto por dois tipos de balanças, são elas, as seletivas e as fixas. O processo de pesagem neste sistema que será apresentado a seguir de acordo com o Guia Prático (DNIT, 2010) apresenta as características de cada uma das duas balanças.

Na primeira etapa, o veículo ou combinação de veículos é encaminhado à balança seletiva, quando essa existir, através de sinalização adequada onde será selecionado automaticamente através de pesagem realizada a uma velocidade de até 60 km/h. Nesta pesagem se não for detectada a ocorrência de sobrecarga no peso bruto, nos eixos, ou na capacidade máxima de tração, e se não houver manipulação do tipo variação ou excesso de velocidade durante a pesagem, o veículo poderá prosseguir viagem, sendo orientado, através dos dispositivos de sinalização, para a primeira saída do posto de pesagem. No caso de detecção de ocorrência de sobrecarga na pesagem, o mesmo será encaminhado para a segunda etapa de pesagem.

Na segunda etapa, o veículo ou combinação de veículos é direcionado para a pesagem de precisão, que será realizada com a balança fixa, e terá seu peso aferido a uma velocidade de até 12 km/h. Se nesta segunda pesagem não for detectada a ocorrência de sobrecarga no peso bruto, nos eixos, ou na capacidade máxima de tração e se não houver manipulação, o veículo poderá seguir sua viagem, sendo orientado, através dos dispositivos de sinalização, para a segunda saída do posto de pesagem. Para os veículos que o equipamento acusar excesso de peso ou manipulação, o veículo será encaminhado através dos dispositivos de sinalização, para o estacionamento do posto de pesagem e prosseguirá com os trâmites para o aviso de ocorrência de excesso de peso.

2.12.2 Sistema de Pesagem Portáteis - Balanças Móveis

No Guia Prático (DNIT, 2010) é estabelecido que a balança móvel opere durante 8 horas por dia, sendo 5 horas de pesagem e 3 horas de deslocamento, montagem e desmontagem. Nas balanças móveis durante operação todos os veículos deverão ser submetidos à pesagem, inclusive aqueles que estiverem vazios. Somente ficam liberados da pesagem os veículos que por sua composição coloquem em risco as instalações do posto de pesagem.

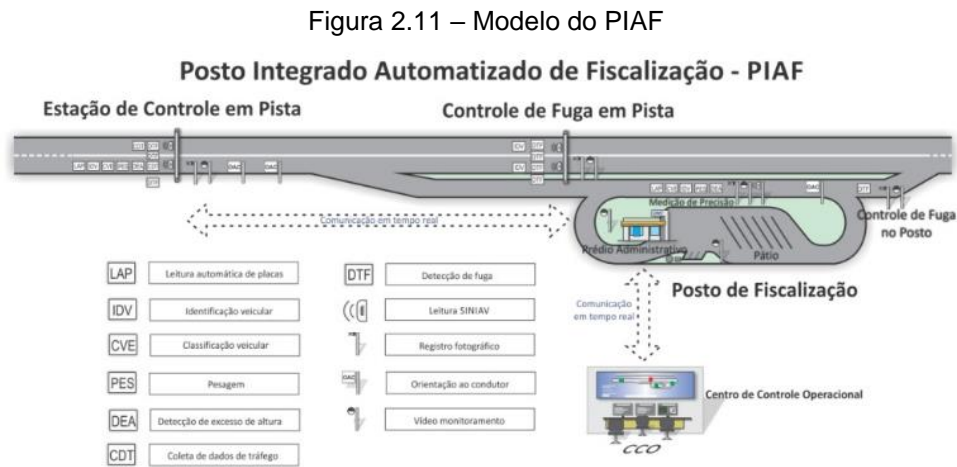
2.12.3 Sistema WIM - Sistema de Pesagem em Movimento

O sistema *Weigh-in-Motion* (WIM) é capaz de estimar o peso total de um veículo e que parte desse peso é suportada (e, conseqüentemente, transmitida ao pavimento) por cada eixo ou grupo de eixos do veículo. Esse sistema possui algumas vantagens por não produzir filas e perda de tempo aos veículos que não sobrecarregados, medição do PBT e da carga por eixo com o veículo em movimento e ainda permite a coleta relativa a dados.

No Brasil, o DNIT (2016) elaborou uma Instrução de Projetos Básico e Executivo para coleta de dados de veículos pesados através de Postos Integrados Automatizados de Fiscalização – PIAF. O PIAF é a nova modelagem para continuação da pesagem de veículos de carga e de passageiros no país que substituirá os Postos de Pesagem de Veículos - PPV. São novos postos que empregam um conjunto de diferentes unidades, responsáveis por realizar a coleta de dados e o controle dos veículos pesados que trafegam pela rodovia.

O modelo de pesagem proposto por meio da criação do PIAF define um novo conceito de pesagem de veículos de carga e de passageiros através do uso de sistemas WIM; contemplados por meio do Edital nº 594/2007, seja quanto à própria geometria, seja no que concerne ao uso de novas tecnologias de pavimentação e pesagem; haja visto o fato da ocorrência de notáveis alterações, desde a década de 70, do tráfego e das configurações de eixos e dimensões dos veículos pesados que atualmente trafegam nas rodovias. De acordo

com a Figura 2.11 (DNIT, 2016), o PIAF é constituído por três unidades básicas: a estação de controle, o controle de fuga e o posto de fiscalização.



Fonte: DNIT (2016).

No Brasil, há um número limitado de estações do tipo WIM usadas para aplicação de peso. Os dados das balanças WIM vêm sendo utilizados para diferentes propósitos. Um deles para é para a caracterização e monitoramento de veículos comerciais, esta atividade é comum em países onde a tecnologia das balanças WIM já é amplamente utilizada. Os dados da balança WIM fornecerem dados para os projetos, como classificação dos veículos, bem como sua distribuição, volumes de tráfego e até o espectro de carga, favorecendo e contribuindo para o sucesso de um projeto. E os dados ainda podem contribuir com a redução de atrasos e no controle dos veículos com excesso de carga a entrarem nas áreas de pesagem (BOSSO et al., 2019).

Os sistemas WIM são instalados para identificar e reduzir o número de veículos sobrecarregados e são utilizados para a coleta de dados de tráfego como a carga por eixo. Esses podem ser utilizados em programas de manutenção de rodovias.

A Resolução nº459/2013 foi publicada permitindo o uso de sistemas automatizados integrados para aferição de peso e dimensões de veículos sem a presença física da autoridade de trânsito ou de seu agente no local da aferição. Esta resolução auxilia para o aumento de postos de pesagem em operação independente da presença do fiscal da agência federal ou estadual, portanto evitando a paralisação da fiscalização.

Rys (2019) resume o que muitos autores estudaram a partir de dados WIM e concluiu que a calibração do sistema é limitada, a precisão se deteriora ao longo do tempo devido a fatores como alteração de temperatura durante a medição, o aumento da trilha de roda e a fadiga dos sensores de carga.

3 DANOS NOS PAVIMENTOS PELA SOLICITAÇÃO DE CARGAS

Segundo Huang (2004) e Yoder e Witczak (1975) existem três diferentes procedimentos para considerar o efeito do veículo e do tráfego no dimensionamento de pavimentos. Os procedimentos fixam o volume de tráfego, ou fixam o tipo de veículo ou o volume de tráfego e o tipo de veículo são as variáveis.

No procedimento que fixa o volume de tráfego, a espessura do pavimento é determinada em função de uma carga de roda simples (conhecida também como *single wheel load*) e o número de repetições de carga não é considerado como uma variável. Para o caso de um eixo de rodas múltiplas, este deverá ser convertido em carga de roda simples equivalente (*equivalent single wheel load* – ESWL). O procedimento da carga de roda simples equivalente é frequentemente utilizado para pavimentos de aeroportos ou para rodovias com elevadas cargas por roda, porém com baixo volume de tráfego. Segundo Huang (2004), esse procedimento tem sido pouco utilizado atualmente.

Na metodologia que fixa o tipo de veículo, a espessura do pavimento é determinada em função do número de repetições do veículo padrão ou carga por eixo de 80 kN (8,2 tf). Caso o eixo seja do tipo tandem duplo ou tandem triplo, é necessário primeiramente converter este eixo para uma carga de eixo simples de rodas duplas utilizando do fator de equivalência de carga por eixo (FEC), ou *equivalent axle load factor* – EALF. A soma de todas as cargas do eixo padrão resulta no número de carga por eixo padrão equivalente (conhecido como *equivalent single axle load* – ESAL) que é o parâmetro utilizado para o dimensionamento de pavimentos e este procedimento é um dos mais utilizados nos métodos de dimensionamento (HUANG, 2004).

O terceiro procedimento considera variável o volume de tráfego e o tipo de veículo, e ambos são considerados individualmente, não sendo assim necessário atribuir um fator de equivalência de carga por eixo. As cargas podem ser divididas em vários grupos e as tensões, deformações e as deflexões sob cada grupo de carga podem ser determinadas separadamente para uso nos projetos. Este procedimento é mais utilizado em métodos de dimensionamento mecanicistas, onde as respostas do pavimento sob cargas diferentes podem ser avaliadas utilizando um programa de computador (HUANG, 2004). Este tem sido empregado há tempos pela PCA (*Portland Concrete Association*) que possui ábacos de dimensionamento para diferentes tipos de eixo (YODER; WITCZAK, 1975).

3.1 Carga de Roda Simples Equivalente

A carga de roda simples equivalente (CRSE) é definida como a carga de uma roda que causa a mesma magnitude de um parâmetro pré-selecionado, como tensão, deformação, deflexão

ou defeito, numa determinada posição de uma estrutura de pavimento que resulta de carga de rodas múltiplas na mesma localização. Dependendo do procedimento selecionado, tanto a pressão do pneu como a área de contato a CRSE podem ser iguais para essa roda simples como para as rodas múltiplas (YODER; WITCZAK, 1975).

A avaliação da CRSE pode ser calculada teoricamente ou utilizando dados experimentais dos parâmetros como tensão, deformação, deflexão e de defeitos no pavimento, como o trincamento. Conforme apresentado por Yoder e Witczak (1975), a literatura mostra que um dos primeiros procedimentos para a CRSE foi introduzido pelo Corpo de Engenheiros dos Estados Unidos que utiliza a concepção da igualdade da tensão vertical no subleito.

Nas revisões dos critérios adotados pelo Corpo de Engenheiros, a CRSE a um dado conjunto de rodas múltiplas é a carga que, atuando sobre uma área de contato igual à de uma das rodas do conjunto de múltiplas, gera na superfície do subleito uma deflexão máxima idêntica à resultante da ação combinada das rodas que compõem o referido conjunto de múltiplas (PEREIRA, 1985).

Segundo Pereira (1985), no cálculo da carga de roda simples equivalente a um dado conjunto de rodas múltiplas é assumida a validade das seguintes hipóteses simplificadoras:

- a carga total incidente no conjunto de múltiplas é considerada como uniformemente distribuída nas rodas que dele participam;
- as áreas de contato entre as bandas de rodagem das pneumáticos e a superfície do pavimento são consideradas como circulares;
- a pressão atuante ao longo da área de contato entre a banda de rodagem de cada pneumático e a superfície do pavimento (pressão de contato) é suposta uniforme e, ao mesmo tempo, igual à pressão de inflação do referido pneumático;
- a área de contato entre a banda de rodagem de cada pneumático e a superfície do pavimento é admitida como sendo igual à razão entre a carga incidente sobre a roda e a pressão de contato;
- o sistema pavimento/subleito é assimilado a um semiespaço constituído por um único material perfeitamente elástico, homogêneo e isótropo, ou seja, ao clássico modelo de Boussinesq;
- o coeficiente de Poisson do sistema pavimento/subleito é considerado invariável com a profundidade e igual a 0,5.

O estudo da CRSE para rodas duplas, conforme apresentado por Huang (2004), foi iniciado pela primeira vez durante a Segunda Guerra Mundial, com o uso das aeronaves do tipo B-29. Como os critérios de projeto para pavimentos flexíveis para aeroportos, então disponíveis, eram baseados em cargas de roda única, o advento desses aviões de duas rodas exigiu o desenvolvimento de novos critérios para esse tipo de carregamento. Nessa época foi necessário relacionar a nova carga de rodas duplas com uma carga equivalente de roda simples no qual obtinha-se os critérios pré-estabelecidos.

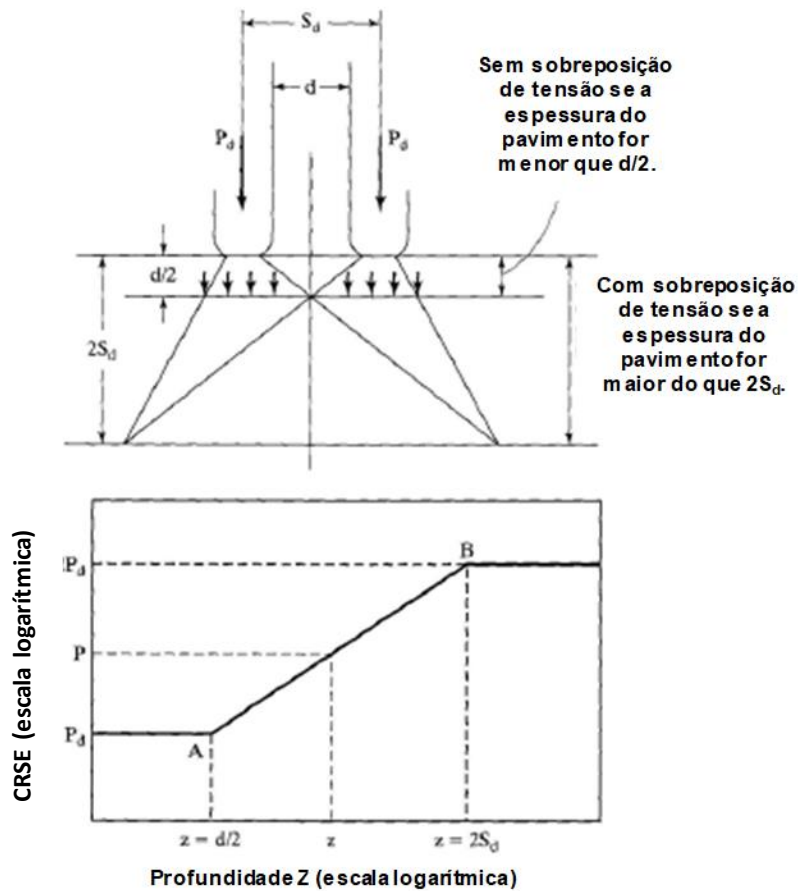
A CRSE obtida teoricamente depende do critério selecionado para comparar a carga de roda simples com cargas de rodas múltiplas. Huang (2004) apresenta que em diversas pesquisas assumia-se que a roda simples e as rodas duplas possuem a mesma pressão de contato, ou ambas possuíam o mesmo raio de contato. Ainda, independentemente do parâmetro selecionado para determinação de CRSE, este aumenta à medida que a espessura do pavimento e a proporção de módulo aumentam ou o espaçamento de rodas múltiplas diminui.

A seguir são apresentados para a determinação da CRSE os critérios de igualdade de tensão vertical e igualdade de deflexão vertical. Pode ser encontrado em Yoder e Witczak (1975) que o critério de igualdade de deformação específica de tração do revestimento asfáltico, igualdade de tensões de tração em camadas cimentadas, igualdade na pressão de contato e na igualdade do raio de contato.

3.1.1 Critério de Igualdade de Tensão Vertical

Em uma consideração teórica da tensão vertical em um semi-espaço elástico, Boyd e Foster (1950 apud HUANG, 2004) apresentaram um método para determinar a CRSE, que havia sido usado pelo Corpo de Engenheiro para produzir critério de dimensionamento de rodas duplas a partir do critério roda simples. O método pressupõe que a CRSE varia com a espessura do pavimento, como mostra na Figura 3.1. Para espessuras menores que a metade da distância entre os pneus duplos, a CRSE é igual a metade da carga total, indicando que as tensões verticais no subleito causadas pelas duas rodas não se sobrepõem. Para espessuras maiores do que o dobro da distância entre o centro dos pneus, a CRSE é igual à carga total, indicando que as tensões no subleito devido às duas rodas se sobrepõem completamente. Ao assumir uma relação linear entre a espessura do pavimento e a carga da roda nas escalas logarítmicas, a CRSE para qualquer espessura intermediária pode ser facilmente determinada. Após a CRSE para rodas duplas ser determinada, o procedimento pode ser aplicado aos eixos do tipo tandem.

Figura 3.1 – CRSE na igualdade de tensão vertical no subleito



Fonte: Adaptado de Huang (2004).

Alternativamente ao uso do gráfico, é mais conveniente calcular a CRSE através da equação 3.1, devendo esta ser aplicada somente se espessura do pavimento estiver entre $d/2$ e $2S_d$.

$$\log(CRSE) = \log P_d + \frac{0,301x \log(2z / d)}{\log(4S_d / d)} \quad (3.1)$$

onde:

P_d = carga em uma das duas rodas duplas, em lb;

z = espessura do pavimento, em in;

d = distância entre as rodas duplas, em in;

S_d = espaçamento entre os centros das rodas duplas, em in.

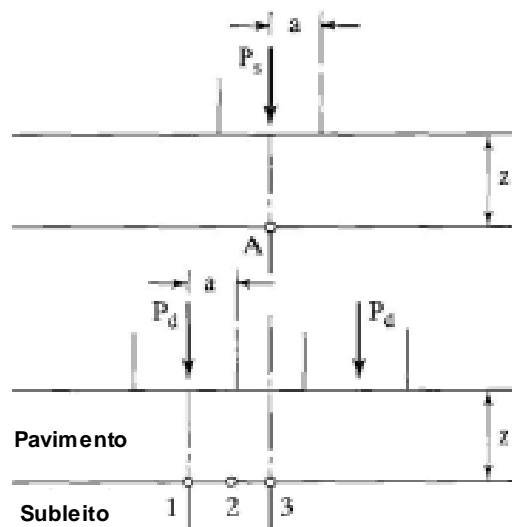
3.1.2 Critério de Igualdade de Deflexão Vertical

No método desenvolvido por Foster e Ahlvin (1958 apud HUANG, 2004), o sistema do pavimento é considerado como um meio espaço homogêneo e as deflexões verticais a uma

profundidade igual à espessura do pavimento podem ser obtidas a partir da teoria de Boussinesq. Uma carga de roda simples com o mesmo raio de contato que uma das rodas duplas e resulta em uma deflexão máxima igual à causada pelas rodas duplas é a CRSE.

O fator de deflexão vertical F pode ser usado para determinar a CRSE. Muito similar como no caso da tensão vertical, são determinados os fatores de deflexão F_s no ponto A sob a roda simples e F_d nos pontos 1, 2 e 3 sob as rodas duplas, como mostrado na Figura 3.2.

Figura 3.2 – Posicionamento da deflexão máxima no subleito



Fonte: Adaptado de Huang (2004).

A deflexão pode então ser expressa como apresentado nas equações 3.2 e .3.3.

$$w_s = \frac{q_s a}{E} F_s \quad (3.2)$$

$$w_d = \frac{q_d a}{E} F_d \quad (3.3)$$

onde:

w_s = deflexão sob a roda simples, em in;

q_s = pressão de contato sob a roda simples, em psi;

F_s = fator de deflexão sob a roda simples;

w_d = deflexão sob as rodas duplas, em in;

q_d = pressão de contato sob as rodas duplas, em psi;

F_d = fator de deflexão sob as rodas duplas;

a = raio, em in;

E = módulo de elasticidade, em psi.

A letra s indica a roda simples e a letra d indica a roda dupla. O fator de deflexão F_d é obtido pela superposição das rodas. Para obter a mesma deflexão, $w_s = w_d$ na equação 3.4 temos:

$$q_s F_s = q_d F_d \quad (3.4)$$

Para um mesmo raio, a pressão de contato é proporcional a carga de roda, conforme equação 3.5:

$$CRSE = P_s = \frac{F_d}{F_s} \times P_d \quad (3.5)$$

3.2 Conceito dos Fatores na Determinação do Número N

O número N é definido pelo número de repetições de um eixo-padrão de 80 kN (8,2 tf), QUE solicitarão o pavimento durante o período de vida útil do projeto. Na determinação do número N são considerados fatores relacionados ao tráfego referentes a composição dos veículos, carga transportada e da distribuição dos tipos de eixos. Conceitualmente o número N é definido pelas equações 3.6 e 3.7:

$$N = V_t \times FV \quad (3.6)$$

$$FV = FE \times FC \quad (3.7)$$

onde:

V_t = volume total de tráfego;

FV = fator de veículo;

FE = fator de eixo;

FC = fator de carga.

O fator de eixo (FE) é um parâmetro que multiplicado pela quantidade total de veículos de carga fornece a quantidade de conjuntos de eixos da frota. Segundo Albano (2005), o FE interfere no cálculo do número N , mas é importante destacar que as alterações do FE quando se consideram as situações de com ou sem pesagem são insignificantes.

Segundo o DNIT (2006b), o fator de carga (FC) é o número que multiplicado pelo número de eixos que operam, fornece o número de eixos equivalentes ao eixo padrão que deverá provocar o mesmo dano ao pavimento que o produzido por toda frota, baseando-se no fator de equivalência de carga.

Assim, o conceito do fator de veículo (FV) é dado pelo fator que transforma o tráfego real em um tráfego equivalente de eixos padrão através da multiplicação da porcentagem de eixos tabulados do tráfego com o fator de equivalência de carga (FEC). O conceito do FEC será detalhado nos próximos itens, assim como as diferentes metodologias utilizadas para sua determinação.

3.3 Conceito de Fator de Equivalência de Cargas

O fator de equivalência de cargas (FEC), segundo Haas, Hudson e Zaniewski (1994), é o conceito mais utilizado no mundo para o dimensionamento de pavimento. Esse conceito foi introduzido pela AASHO atual *American Association of State Highways and Transportation Officials* - AASHTO e pelo *Bureau of Public Road*, o atual *Federal Highway Administration* – FHWA em meados de 1961 a partir dos estudos realizados na pista experimental *AASHO Road Test*.

Segundo Yoder e Witczak (1975) o FEC define o dano causado pela passagem de um veículo qualquer em relação ao dano causado por um eixo considerado como padrão, numa estrutura de pavimento similar.

No experimento da AASHO ficou estabelecido como eixo equivalente padrão o eixo simples de rodas duplas de 18 kips, ou 8,2 tf (80 kN), espaçadas por 300 mm (cada conjunto de rodas duplas), definindo assim o conceito de equivalente de carga por eixo padrão, que em inglês é conhecido como a sigla ESAL – *Equivalent Standard Axle Load* (HRB, 1962 apud FERNANDES JÚNIOR, 1994).

A AASHO Road Test e o conceito de fatores de equivalência de cargas foram coordenados e criados por Dr. Paul Irick em conjunto com William Carey Jr. e a empresa de consultoria A.R.E.,Inc. (IRICK; A.R.E., 1989 apud FERNANDES JÚNIOR, 1994) e a forma de apresentar o FEC é representado de forma genérica pela equação 3.8:

$$FEC = \frac{N_P}{N_i} \quad (3.8)$$

Na equação 3.8 pode-se admitir que N_i de solicitações de uma carga de eixo W_i é equivalente a um número N_P de solicitações admissíveis padrão de uma outra carga de eixo W_P tomada como referência, quando as N_i solicitações da carga W_i provocam a mesma deterioração que as N_P solicitações da carga W_P na mesma estrutura de pavimento.

A partir do modelo apresentado, o FEC pode ser definido como o número de repetições de uma dada solicitação necessário para produzir uma deterioração de mesma magnitude que a produzida por uma aplicação da solicitação padrão. Alguns modelos de obtenção dos FEC

são adotados pelo método de dimensionamento do DNIT (2006b), como o da AASHTO e do USACE apresentados na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Expressões para cálculo do FEC

Tipo de eixo	AASHTO	Faixas de Carga (t)	USACE
ESRS	$\left(\frac{P}{7,77}\right)^{4,32}$	0 – 8	$2,0782 \times 10^{-4} \times P^{4,0175}$
ESRD	$\left(\frac{P}{8,17}\right)^{4,32}$	≥ 8	$1,8320 \times 10^{-6} \times P^{6,2542}$
ETD	$\left(\frac{P}{15,08}\right)^{4,14}$	0 – 11 ≥ 11	$1,592 \times 10^{-4} \times P^{3,472}$ $1,528 \times 10^{-6} \times P^{5,484}$
ETT	$\left(\frac{P}{22,95}\right)^{4,22}$	0 – 18 ≥ 18	$8,0359 \times 10^{-5} \times P^{3,3549}$ $1,3229 \times 10^{-7} \times P^{5,5789}$

Onde P é carga sobre o eixo em toneladas.

Fonte: DNIT (2006b).

Segundo Fernandes Júnior (1994), o conceito de equivalência de cargas é relativo dependendo:

- da forma de deterioração que leve a redução do Índice de Serventia (IS) devido a evolução de trincas por fadiga no revestimento asfáltico e pelo acúmulo de deformação permanente nas trilhas das rodas;
- do nível específico de deterioração que é normalmente considerado o nível de deterioração que exige uma intervenção, como manutenção ou restauração;
- da condição estrutural que é função das espessuras e propriedades dos materiais e do subleito, das técnicas e cuidados construtivos, das políticas de manutenção e dos fatores ambientais, como a temperatura e o teor de umidade;
- dos fatores do tráfego: frequência de solicitações, magnitude das cargas, pressão de enchimento dos pneus, tipo de rodagem, tipo de pneu, tipo de eixo, espaçamento entre eixos de um mesmo grupo, tempo de aplicação de carga (velocidade), interação dinâmica entre veículo e pavimento que é função da velocidade, do sistema de suspensão e da irregularidade longitudinal do pavimento etc.

3.4 Fatores de Equivalência de Cargas Empíricos

Os fatores de equivalência de cargas (FEC) chamados de empíricos são baseados em experimentos e observações de campo. No Brasil esses fatores são utilizados nos métodos de dimensionamento de pavimentos novos e também nos métodos restauração de

pavimentos existentes preconizados pelo DNIT, antigo DNER. A seguir é apresentado um detalhamento de alguns métodos de maior relevância no meio técnico.

3.4.1 Método da AASHTO

Na década de 1960, a AASHTO realizou em Ottawa, Estado de Illinois, estudos referentes a Pista Experimental intitulada como *AASHTO Road Test*. Este experimento teve como principal objetivo o desenvolvimento de teorias e métodos de dimensionamento de pavimentos, estabelecendo relações entre o comportamento das estruturas de pavimento e as cargas de tráfego aplicadas. Seus resultados têm sido utilizados para o desenvolvimento de metodologias de dimensionamento de pavimento em todo o mundo desde sua realização.

No Apêndice C do manual do método de dimensionamento da AASHTO (AASHTO, 1993) são apresentadas as equações e as tabelas a serem utilizadas para o cálculo dos FEC de diferentes combinações de tipo de eixo (eixo simples e eixo tandem duplo), carga por eixo, tipo de pavimento (flexível ou rígido), estrutura do pavimento e índice de serventia final.

Os fatores de equivalência da AASHTO foram baseados em observações de campo, contudo possuem limitações a serem utilizados atualmente e limitações específicas para serem utilizados para condições brasileiras. Pereira (1992) e Fernandes Júnior (1994) listaram algumas delas que seguem:

- o conceito de dano implícito na equação de comportamento tem sua validade limitada à consideração da forma e nível de deterioração funcional (evolução da irregularidade longitudinal dos pavimentos). Segundo Fernandes Júnior (1994) nos pavimentos brasileiros a forma de deterioração que mais condiciona as intervenções são as trincas por fadiga do revestimento asfáltico;
- o experimento da AASHTO durante o seu período de duração (25 meses) enfrentou condições climáticas muito diferentes das condições existentes no território brasileiro. O clima temperado da região norte dos Estados Unidos na época com média ambiental de inverno de $-2,8^{\circ}\text{C}$ e média ambiental no verão de $24,4^{\circ}\text{C}$, enfrentando também o congelamento em alguns meses;
- as condições do subleito local do experimento também diferentes das ocorrências no território brasileiro;
- a velocidade de circulação dos veículos no período de teste foi constante, impossibilitando que o tempo de aplicação das cargas fosse uma variável dos estudos;

- as pressões de inflação dos veículos de prova apresentavam valores em torno de 5,3 kgf/cm², este valor é muito inferior aos aplicados atualmente;
- o experimento da AASHO foi concebido para configurações de eixos simples de rodas duplas e tandem duplos. As considerações adotadas para outras configurações são extrapolações e devem ser realizadas com cuidado;
- os resultados obtidos na pista experimental apresentaram grande dispersão (HRB, 1962 apud FERNANDES JÚNIOR, 1994), onde as seções do pavimento deveriam suportar, antes de atingir o índice de serventia terminal, um número de solicitações da carga igual a N e em 90% dos casos atingiram valores dentro de um amplo intervalo de N/3 e 3xN. Essa condição gera limitações ao uso dos FEC da AASHTO até mesmo nos Estados Unidos.

3.4.2 Método do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos

O método do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos concebeu fatores de equivalência de cargas de eixo e utilizou como ponto de partida a equação básica (equação 3.9) de dimensionamento de pavimentos flexíveis elaborada a partir do acervo de dados experimentais acumulados até o ano de 1961. A equação 3.9 é válida para 5.000 coberturas da carga genérica considerada.

$$e = \sqrt{P \left[\frac{1}{8,1 \times ISC} - \frac{1}{\pi \times p_i} \right]} \quad (3.9)$$

onde:

e = espessura total do pavimento requerido, expressa em polegadas;

P = carga de roda simples, em lb;

p_i = pressão de inflação do pneumático, em lb/pol²;

ISC = índice de suporte Califórnia do subleito.

O método de dimensionamento de pavimentos flexíveis preconizado pelo DNIT (2006b), antigo (DNER), faz uso de considerações do trabalho de Turnbull, Foster e Ahlvin (1962) e também aproveita os dados da AASHO Road Test, ou seja, utilizada dados do método do CE e dados da AASHTO. Do método do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos é utilizado os gráficos de dimensionamento de pavimentos e os fatores de equivalência de cargas e da AASHTO utiliza os coeficientes de equivalência estrutural para os diversos materiais que constituem as camadas dos pavimentos.

Os fatores de equivalência de carga do método do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos possuem algumas limitações e considerações relevantes como:

- o critério adotado para equivalência de cargas é o da máxima deflexão no topo do subleito;
- o conjunto pavimento/subleito é considerado como um semiespaço de Boussineq, sendo considerado por um único material que corresponde a um coeficiente de Poisson de 0,5;
- a pressão de contato foi considerada igual a pressão de enchimento dos pneus com valor fixado em 4,92 kgf/cm² (70psi) independente da configuração de eixo e da carga incidente.

Pereira (1992) e Fernandes Júnior (1994) apresentaram que o método do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos assegura proteção as camadas mais profundas do pavimento, em particular ao subleito, inferindo-se que os fatores de equivalência de carga de eixo não são adequados para os problemas ligados a estimativa da vida das camadas betuminosas do pavimento no que diz respeito às trincas por fadiga, considerada a principal forma de deterioração dos pavimentos brasileiros.

3.4.3 Método do CDH

O método desenvolvido pela *California Division of Highway* – CDH, hoje conhecida como Caltrans, estabelece que o efeito destrutivo do tráfego seja caracterizado pela carga total de roda ou de rodas transmitida ao pavimento, e pelo número de solicitações a que este é submetido. No método a área de contato entre o pneu e o pavimento é também um fator interveniente no processo, considerando-se possível uma simplificação, já que as pressões de inflação máximas dos pneumáticos dos veículos pesados circulantes na época variavam entre 70 lb/pol² (4,92 kgf/cm²) a 80 lb/pol² (5,62 kgf/cm²).

Os fatores de equivalência de cargas desenvolvidos pela CDH são aplicáveis a eixos simples e a eixos tandem duplos, tomando como referência a carga de roda de 5 kips (2.268 kgf), o que equivale à carga de eixo de 10 kips (4.536 kgf).

Nesse método ficou constatado que a influência da rigidez da estrutura no efeito gerado pelas configurações de eixo existentes na ocasião, julgou-se apropriada a sua conversão a um denominador comum, que leva em consideração o tipo de pavimento, flexível ou rígido.

No Brasil, o DNIT extinto DNER, desenvolveu o procedimento DNER-PRO 010/79 (1979a) para aplicação na avaliação de pavimentos e ao dimensionamento de reforços que foi fundamentado na experiência da CDH. Esse procedimento utilizou como parâmetro de

tráfego, o índice de tráfego californiano, indicado como IT. A expressão IT considerada pela CDH como capaz de expressar de forma adequada o efeito do tráfego rodoviário sobre os pavimentos flexíveis é apresentada na equação 3.10:

$$IT = 1,30 \times \left(\frac{P_s}{10} \right)^{0,50} \times N_s^{0,12} \quad (3.10)$$

onde:

IT = índice de tráfego californiano;

P_s = carga de eixo simples considerada (em kips);

N_s = número estimado de solicitações da carga de eixo simples P_s na faixa de tráfego mais solicitada, ao longo do período de projeto.

A equação 3.10 considera um campo de variação das pressões de inflação dos pneumáticos na faixa de 50 lb/pol² (3,51 kgf/cm²) a 100 lb/pol² (7,03 kgf/cm²), não sendo possível prever-se extrapolações, face ao limitado número de dados disponíveis sobre a influência de pressões extremas no comportamento dos pavimentos.

O dimensionamento de pavimentos segundo a CDH utilizada da equação que verifica a aptidão da estrutura para suportar cargas durante o período de projeto, sem que advenham trincas de fadiga ou deformações permanentes excessivas, podendo ser expressa através da equação 3.11:

$$e = k \times IT \quad (3.11)$$

onde:

e = espessura de pavimento requerida (em polegadas);

k = fator dependente da natureza do subleito e do material constituinte do pavimento.

Segundo Pereira, (1992), no método do CDH o critério de equivalência de cargas utilizado considera a deflexão superficial, vista capaz de controlar as trincas por fadiga do revestimento e o acúmulo de deformação permanente nas trilhas por fadiga do revestimento e o acúmulo de deformação permanente nas trilhas das rodas.

Nessa metodologia, os FEC dependem apenas da carga por eixo. Não consideram as características do subleito e das camadas do pavimento e, apesar de reconhecida a importância da pressão de contato pneu-pavimento, foi feita uma simplificação que considerou o fator área de contato de maneira apenas implícita.

Fernandes Júnior (1994) destaca que o método possui a limitação de extrapolações, uma vez que comparado os níveis de pressão de enchimento dos pneus que vigoram hoje em dia (844

kPa, 120 psi) com os níveis de pressão dos pneus dos veículos rodoviários de carga que trafegavam na época de 1962 (entre 493 kPa e 563 kPa, 70 a 80 psi).

Outra consideração em relação ao método é que ele é limitado pois não faz distinção entre eixos simples de rodas simples dos eixos simples de roda dupla, no cálculo de seus fatores de equivalência.

3.5 Fatores de Equivalência de Cargas Empírico-Mecanísticos

O emprego de método de dimensionamento de pavimentos asfálticos baseados na análise de tensões, deformações e deslocamentos oriundos da evolução da mecânica dos pavimentos requerem a utilização de FEC mecanísticos, derivados de equações que expressam o número de solicitações de carga por eixo necessárias para reduzir a falha no pavimento. De acordo com Kawa, Zhang e Hudson (1998), vários métodos desenvolveram com base em estimativas mecanísticas a vida útil do pavimento que pode ser relacionado a um parâmetro resposta do pavimento, como β da equação 3.12.

$$N = k_1 \times \left(\frac{1}{\beta}\right)^{k_2} \quad (3.12)$$

Onde:

N = número admissível de eixos padrão;

k1 e k2 = constantes do material relacionadas ao tipo de ensaio e a estrutura analisada.

As respostas estruturais representadas pelo parâmetro β mais importantes em função da forma de deterioração são:

- deflexão máxima;
- deformação horizontal de tração de fibra inferior do revestimento;
- tensão ou deformação vertical de compressão no topo do subleito;
- tensão horizontal de tração na camada cimentada.

Esses parâmetros de resposta do pavimento podem ser calculados analiticamente ou experimentalmente, e assim é possível expressar os fatores de equivalência de carga como uma potência da razão entre as respostas estruturais correspondente à solicitação em análise (β_1) e à solicitação padrão (β_0) como a equação 3.13 (FERNANDES JÚNIOR, 1994).

$$FEC = \left(\frac{\beta_1}{\beta_0}\right)^{k_1} \quad (3.13)$$

Os métodos mecanísticos para determinar o FEC utilizados mais amplamente são baseados em deflexão ou em deformação. Os métodos baseados em deflexão usam a máxima deflexão

vertical da superfície como o parâmetro de resposta do pavimento, enquanto os métodos baseados em deformação podem utilizar a deformação vertical máxima na parte superior do subleito ou a deformação de tração máxima na parte inferior da camada do pavimento como o parâmetro de resposta do pavimento (KAWA; ZHANG; HUDSON, 1998).

3.6 Espectro de Carga

O espectro de carga por eixo é um conceito já difundido e introduzido pela AASHTO 2002 (NCHRP, 2004), no qual pode ser descrito como uma distribuição de cargas por eixo para cada tipo específico de eixo, seja simples, tandem duplos ou triplos. Sua principal função é fornecer o percentual que cada veículo comercial solicitará o pavimento durante o período de projeto.

Nas últimas décadas, o espectro de carga tem sido estudado e desenvolvido para uma apresentação mais realística do perfil de carregamento dos veículos pesados e para avaliar como esses veículos podem danificar a estrutura de pavimento.

As distribuições são utilizadas na modelagem das respostas mecânicas do pavimento para determinar a deterioração e prever a vida remanescente do pavimento conforme Timm, Bower e Turochy (2006).

A utilização do espectro de carga, segundo Salama, Haider e Chatti (2007), é a forma mais precisa para representar o tráfego real e que possibilita investigações mais detalhadas sobre a deterioração dos pavimentos.

3.7 Considerações Sobre os Fatores de Equivalência de Carga

O conceito de equivalência de carga tem sido utilizado com maior frequência nos métodos empíricos de dimensionamento de pavimento. Nos métodos mecanicistas não é necessário aplicar o conceito de equivalência de carga porque podem ser consideradas cargas diferentes separadamente no processo de dimensionamento.

Existem dois tipos de equivalência de carga, um chamado de carga de roda simples equivalente (CRSE) e o outro de fator de equivalência de carga (FEC). A CRSE baseia-se na conversão das cargas de rodas mais críticas de um tráfego fixo, geralmente em várias rodas, em uma carga de roda simples para o dimensionamento. O FEC é baseado na conversão do número de repetições de uma determinada carga de eixo simples, tandem ou tridem, em um número equivalente de repetições de uma carga de um único eixo de 80 kN.

Os FEC empíricos utilizados nos métodos brasileiros foram desenvolvidos há muitas décadas e em condições muito diferentes da nossa realidade e da tecnologia atual. As condições do

clima e do subleito são diferentes da realidade brasileira, e os fatores do tráfego como carga por eixo, pressão de enchimento dos pneus, tipo de eixo e tipo de pneu e as configurações dos veículos pesados passaram por transformações e avanços ao longo dos anos. Portanto, estes fatores de equivalência de carga possuem limitações e não permitem extrapolação dos resultados.

Os FEC empíricos-mecanísticos não são o foco do presente estudo, mas cabe ressaltar que resultam da análise estrutural e da consideração de modelos para previsão do desempenho dos pavimentos em função das respostas estruturais, permitindo simulações das diferentes considerações de carregamento em relação a carga, pressão de enchimento, configuração dos eixos e pneus e permite considerar o tipo de estrutura do pavimento asfáltico.

O espectro de carga é de difícil identificação e não pode ser caracterizado por uma distribuição estatística teórica. Os espectros de carga são uma mudança significativa na forma de caracterizar o tráfego de projeto. Atualmente, os métodos utilizados para o projeto de pavimentos são empíricos e baseados em experimentos realizados na década de 1960. Devido ao número de variáveis que podem influenciar uma análise empírica, o Programa Nacional de Pesquisa Rodoviária Cooperativa (NCHRP) propôs um método mecanicista-empírico. Com base neste método, foi desenvolvido o software MEPDG (Guia de Projeto de Pavimentos Mecânico-Empírico) e, posteriormente, a sua versão atualizada, o projeto AASHTO Ware Pavement ME Design. Em ambas as versões de software, os valores padrão foram desenvolvidos a partir dos dados de tráfego dos Estados Unidos da América.

Apesar de muitas agências terem dados de balança WIM para desenvolver o espectro de carga, ainda, na grande maioria dos cenários não existe dados. Na maioria dos casos somente os dados de volume de tráfego são conhecidos. Portanto, há uma necessidade de desenvolver espectros de carga por eixo padrão ou representativos que possam ser usados com algum nível de confiança no processo de projeto.

Santos, Silva Júnior e Fontenele (2019) utilizando o programa da AASHTO Ware Pavement ME Design, desenvolvido a partir de dados de tráfego dos Estados Unidos da América, analisaram nessa nova versão do software simulações computacionais utilizando os espectros de carga de eixos de uma rodovia brasileira. Os resultados indicaram que os espectros de carga no eixo estudado causam mais danos ao pavimento nacional do que os espectros padrão do software. Assim, concluíram que não é recomendado utilizar os espectros pré-determinados para projetar rodovias brasileiras semelhantes às estudadas, pois poderia levar a uma estrutura subdimensionada. Este estudo teve como objetivo verificar o efeito no desempenho do pavimento nacional devido ao uso dos espectros de carga por eixo padrão que estão disponíveis em ambas as versões de software. Assim, foram realizadas

simulações computacionais utilizando espectros de carga de eixos no Brasil, com base em dados coletados na Rodovia dos Imigrantes, em São Paulo, e utilizando os espectros de carga padrão do software.

No presente estudo, será abordado o conceito de equivalência de carga pela metodologia USACE para avaliação dos dados de um posto de pesagem que é a utilizada no método de dimensionamento do DNIT.

4 ANÁLISE PROBABILÍSTICA EM PROJETOS DE PAVIMENTO

Tradicionalmente no dimensionamento estrutural de pavimentos no Brasil adota-se uma espessura de projeto superior àquela obtida através de modelos empíricos-mecanicistas utilizando-se os dados da capacidade de suporte do subleito e do tráfego previsto para solicitar a via durante o período de projeto. Após a definição da estrutura faz-se uma verificação complementar por meio de análise mecanicista dos pavimentos, utilizando-se a teoria da elasticidade, tendo como objetivo que o número de solicitações admissível na ruptura por fadiga do revestimento, deslocamento no topo do revestimento, tensão horizontal de tração em camadas cimentadas e/ou por deformação plástica do subleito seja superior ao número de solicitações previstas que atuarão na estrutura adotada no período de projeto.

No caso de análise da estrutura de pavimento existente é necessário verificar se a deflexão característica do trecho quando submetida à carga do eixo padrão é inferior a deflexão admissível para suportar o tráfego futuro, empregando-se um modelo de fadiga pré-estabelecido, como os modelos do DNER-PRO 011/79 (1979b) e DNER-PRO 269/94 (1994). A rigor, em nenhum dos dois casos, pavimento novo ou pavimento existente, é utilizado o conceito de confiabilidade.

Segundo Motta (1991), os parâmetros envolvidos no projeto de uma rodovia são de natureza probabilística, sendo que nenhum deles possui um valor único determinístico, de modo que o tratamento estatístico não pode ser dispensado.

Em termos gerais, Huang (2004) apresenta que em um método de dimensionamento determinístico normalmente é atribuído um fator de segurança para os parâmetros que são incertos ou tem influência significativa no dimensionamento final. Esta prática pode resultar em estruturas superdimensionadas ou subdimensionadas, esse resultado vai depender da magnitude dos fatores de segurança aplicados. Por outro lado, o método probabilístico para dimensionamento de pavimentos aplica para cada projeto uma distribuição de probabilidade no qual vai permitir que a confiabilidade do projeto seja avaliada.

Santos (2011) cita que em uma análise determinística de uma seção de pavimento, os modelos se utilizam dos parâmetros médios para a previsão dos principais indicadores funcionais e estruturais ao longo da vida útil do pavimento, assim é possível afirmar que o resultado destas previsões pautadas em valores médios dos parâmetros de entrada possui uma confiabilidade de 50% de o resultado ser maior ou menor do que previsto.

Em termos gerais, mesmo quando adequadamente projetados e controlados, os pavimentos executados têm apresentado baixo desempenho ao longo de sua vida útil, com manifestações prematuras de anomalias na sua superfície, bem antes da estrutura atingir o fim do período de projeto. Portanto, é possível que a hipótese de que os critérios adotados atualmente de

forma determinística não sejam suficientes para que a estrutura não alcance a ruína ou ruptura. Assim sendo, considera-se oportuno que sejam introduzidos nos procedimentos de cálculo vigentes análises de confiabilidade estatística, empregando-se a teoria da probabilidade.

Diversos métodos de dimensionamento (AASHTO, 1993; AUSTRROADS, 2017; SAPEM, 2014) utilizados no exterior já incorporam fatores de segurança parciais, atrelados a um determinado nível de confiabilidade para determinar valores característicos de projeto, seja nos parâmetros de resistência dos materiais ou de solicitações das cargas. Entretanto, ainda que considerem o conceito semi-probabilístico, tais métodos ainda são insuficientes para se determinar a probabilidade de ruína ou risco global da estrutura analisada.

Os riscos esperados, decorrentes dessa análise, que normalmente estão associados a custos financeiros, devem servir de base para a tomada de decisão do nível de investimento a ser implementado, em função da importância da via ou de outros interesses políticos e de sustentabilidade.

Os conceitos básicos de probabilidade e estatística abordados na presente tese foram consultados em livros específicos de probabilidade e estatística como Walpole et al. (2007), Montgomery e Runger (2003), na tese de Santos (2011) e na dissertação de López (2017).

4.1 Conceito de Probabilidade

A probabilidade é a linguagem matemática para quantificar a incerteza de que um resultado de um experimento ocorrerá. Este experimento é controlado total ou parcialmente por um mecanismo de casualidade, de chance, de sorte ou azar. O ponto de partida é especificar o espaço amostral, ou seja, o conjunto de resultados possíveis. O espaço amostral é caracterizado como discreto se este possui um número contável de elementos ou contínuo, quando por exemplo, todos os pontos de uma reta ou plano constituem um contínuo (SANTOS, 2011; MONTEGOMERY; RUNGER, 2003).

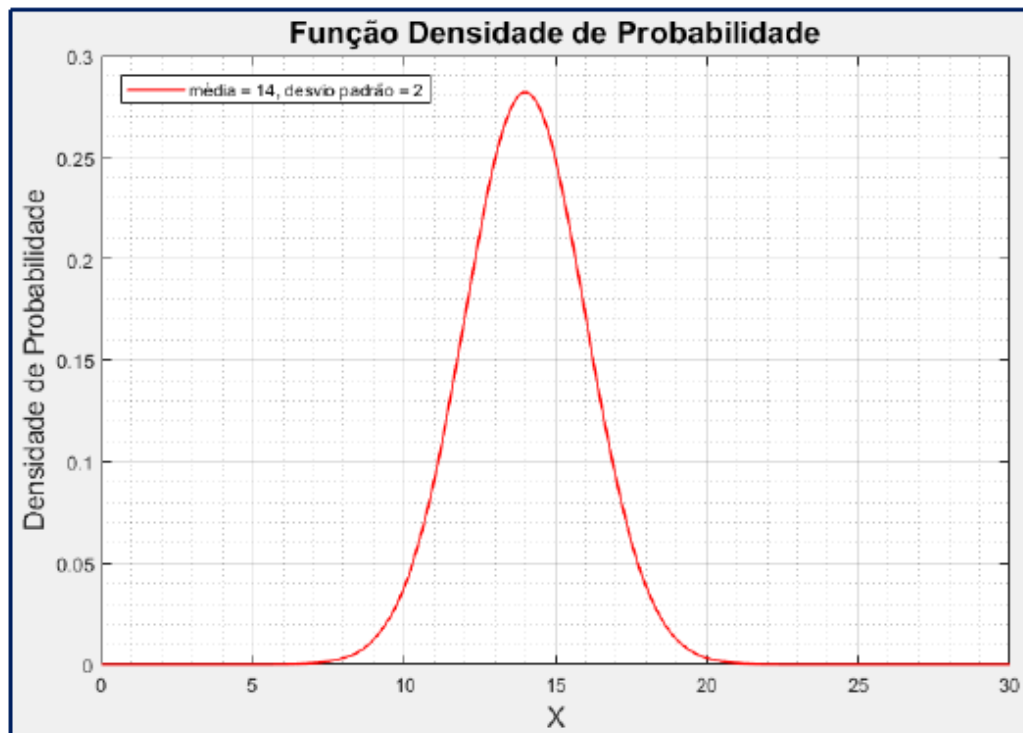
A caracterização do espaço amostral é determinada através do tipo de variável aleatória em questão. A variável aleatória pode ser considerada discreta, quando assume apenas certos valores específicos, ou contínua, quando pode assumir qualquer valor dentro de um intervalo. O subconjunto de um espaço amostral é definido como evento, enquanto o conjunto de todas as observações realizadas é denominado população (MONTEGOMERY; RUNGER, 2003).

4.1.1 Funções de Probabilidade

As funções de densidade de probabilidade e de distribuição acumulada são comumente usadas na engenharia para descrever sistemas físicos. Sendo X uma variável aleatória contínua, o comportamento probabilístico de um fenômeno aleatório dependente de X pode ser descrito por funções matemáticas chamadas de função densidade de probabilidade e função de distribuição acumulada (LÓPEZ, 2017).

A função densidade de probabilidade $f(x)$ descreve a forma da curva de distribuição da probabilidade de ocorrência de cada valor da variável aleatória X . A Figura 4.1 mostra uma curva descrita por uma função densidade de probabilidade.

Figura 4.1 – Exemplo de função densidade de probabilidade



Fonte: López (2017).

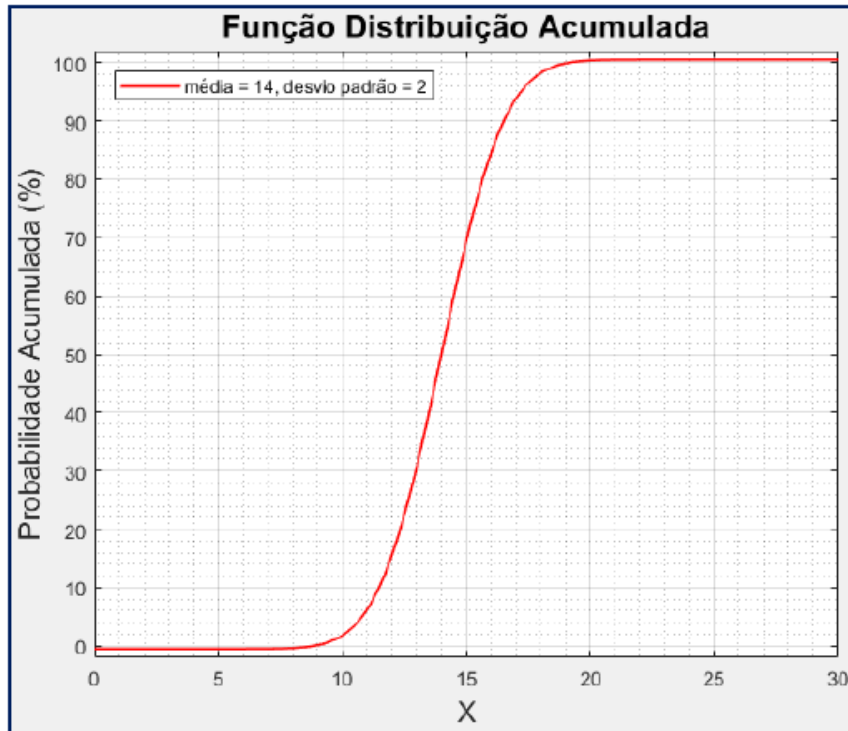
A probabilidade de X situada entre os valores a e b é calculada como a integral de $f(x)$ avaliada entre os extremos a e b , conforme a equação 4.1. E considerando as características de $f(x) \geq 0$ e $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1$.

$$P[a \leq X \leq b] = \int_a^b f(x)dx \quad (4.1)$$

A probabilidade de ocorrência da variável aleatória X ser menor ou igual a certo valor t é dada pela função de distribuição $F(t)$ definida na equação 4.2 e utiliza-se a função de distribuição acumulada que é representada pela curva da Figura 4.2.

$$P[X \leq t] = F(t) = \int_{-\infty}^t f(x)dx \quad (4.2)$$

Figura 4.2 – Exemplo de função de distribuição acumulada



Fonte: López (2017).

4.1.2 Medidas Estatísticas

Para a elaboração de um estudo da densidade de probabilidade são utilizadas medidas estatísticas para descreverem a localização e a dispersão da distribuição. A localização da distribuição é dada pela média μ ou valor esperado $E[X]$ da densidade de probabilidade da variável aleatória contínua X definida pela equação 4.3.

$$\mu = E[X] = \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x)dx \quad (4.3)$$

A média μ é definida como o primeiro momento probabilístico, ou centro de massa da densidade de probabilidades, de um sistema contínuo de massa $f(x)$, disposto sobre uma linha reta e distante x da origem.

A variação da densidade de probabilidade ou a incerteza dos dados em relação ao valor médio é obtida com o segundo momento probabilístico da variável aleatória X em relação à média, denominada variância $V[X]$ e definida na equação 4.4.

$$V[X] = E[(X - \mu_X)^2] = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - \mu)^2 f(x) dx \quad (4.4)$$

O desvio padrão (σ) é uma medida mais concreta da dispersão dos valores de uma variável aleatória X . O seu valor é obtido através da raiz quadrada da variância, tendo assim a mesma dimensão da variável, o que facilita sua interpretação. O desvio padrão é expresso pela equação 4.5.

$$\sigma[X] = \sqrt{V[X]} = \sqrt{\int_{-\infty}^{+\infty} (x - \mu)^2 f(x) dx} \quad (4.5)$$

O terceiro momento probabilístico é usado para descrever a simetria ou assimetria da distribuição de probabilidades, enquanto o quarto momento probabilístico descreve a curtose ou “falta de pico” da função densidade de probabilidade. O conhecimento da forma exata da função só é possível mediante o conhecimento de todos os momentos probabilísticos.

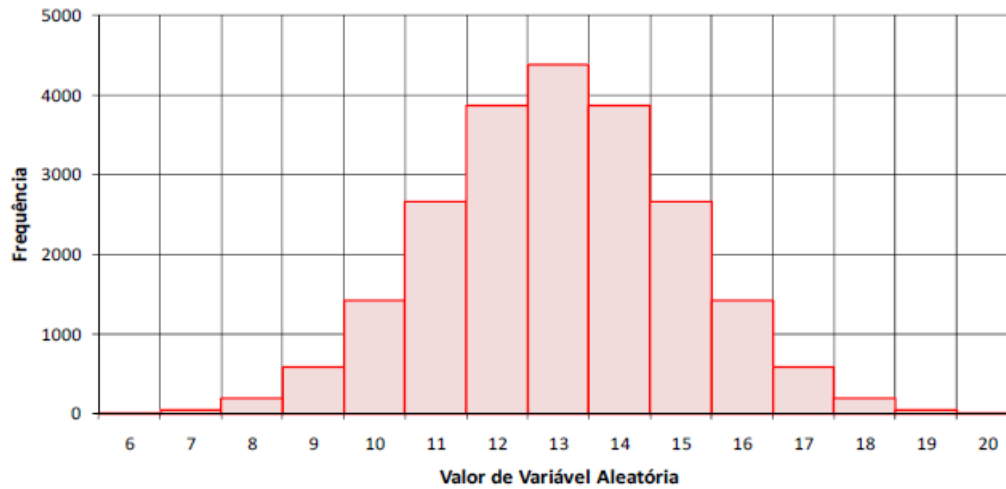
4.1.3 Análise Estatística

O tratamento estatístico está relacionado à análise de uma coleção de observações, denominada amostra que tem como objetivo caracterizar um fenômeno aleatório de interesse e não prever o comportamento do fenômeno. Este tratamento dos dados da amostra pode ser realizado a partir de análise aritmética ou gráfica. A análise aritmética da amostra é realizada através do cálculo de estimativas dos parâmetros populacionais que visam caracterizar a distribuição. Os parâmetros utilizados são a média μ , variância e desvio padrão σ .

A análise gráfica da amostra compreende a classificação da variável aleatória segundo a sua frequência de valores assumidos e a montagem de um gráfico com frequência versus valor da variável, denominado histograma.

Em um histograma pode-se usar uma função de frequência absoluta ou relativa. A função de frequência absoluta mostra diretamente o número ou a porcentagem de recorrência de uma variável aleatória em um determinado intervalo. A função de frequência relativa, também chamada de densidade de frequência, é obtida dividindo-se a frequência absoluta pela amplitude do intervalo da variável aleatória em análise. A frequência absoluta de uma variável aleatória em um determinado intervalo é obtida a partir do cálculo da área do retângulo, cuja base é a amplitude do intervalo e a altura é a função de frequência relativa. A Figura 4.3 apresenta um exemplo de um histograma de uma variável aleatória.

Figura 4.3 – Histograma de uma variável aleatória



Fonte: Santos (2011).

4.1.4 Distribuições de Probabilidade

Uma distribuição de probabilidade é um modelo matemático que relaciona um certo valor de variável em estudo com sua probabilidade de ocorrência. Neste item é apresentada a distribuição normal utilizada em análises de variáveis aleatórias contínuas.

4.1.4.1 Distribuição Normal

A distribuição normal é conhecida também como distribuição gaussiana que se caracteriza por uma simetria, que se aproxima de uma seção em corte de um sino. Seu comportamento é descrito pela equação 4.6.

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right]} \quad (4.6)$$

Para achar a área sob a curva normal deve conhecer dois valores numéricos, a média μ e o desvio padrão σ . A Figura 4.4 mostra algumas áreas importantes em um gráfico de distribuição normal.

Este tipo de distribuição dispõe de tabelas específicas para uma densidade normal com média $\mu = 0$ e desvio padrão $\sigma = 1$. A substituição destes valores na equação 4.6, tem-se a distribuição reduzida para a equação 4.7.

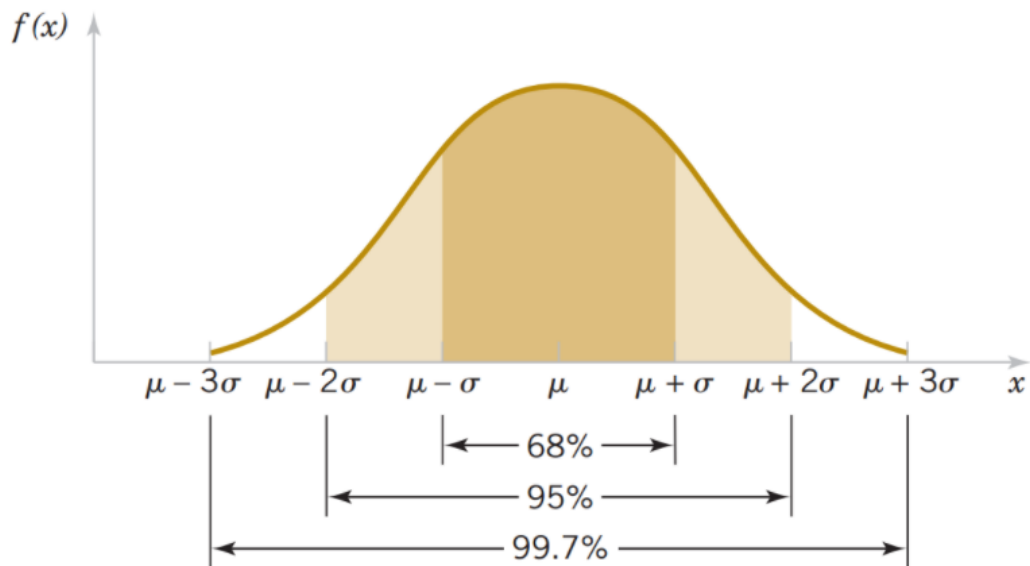
$$f[z] = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} \quad (4.7)$$

A variável aleatória Z , também chamada de variável aleatória normal padronizada, é definida pela equação 4.8.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} \quad (4.8)$$

A utilização frequente da distribuição normal é justificada pelo Teorema Central do Limite. Este estabelece que a distribuição da soma de um elevado número de variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas será aproximadamente normal, independentemente da distribuição subjacente.

Figura 4.4 – Área sob a curva normal em função do número de desvios padrão



Fonte: www.inf.ufsc.br

O coeficiente de variação COV também é uma medida de dispersão dos valores da variável aleatório X , sendo obtido pela razão entre o desvio padrão σ e o valor esperado de uma variável aleatória, conforme equação 4.9.

$$COV[X] = \frac{\sigma_X}{\mu_X} \quad (4.9)$$

O valor esperado da variável aleatória X ou valor médio é representado por μ_X .

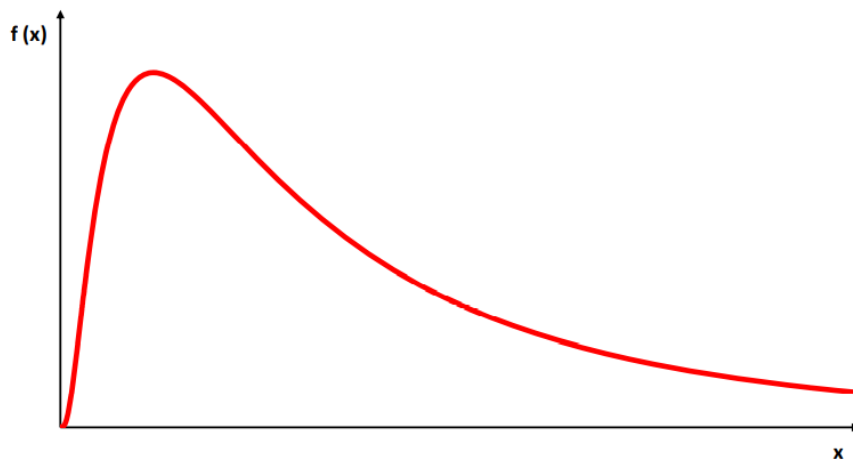
4.1.4.2 Distribuição Log-Normal

A função densidade de probabilidade log-normal ocorre na prática sempre que o logaritmo de uma variável aleatória for normalmente distribuído, ou seja, a densidade log-normal é encontrada tomando-se a exponencial de uma variável aleatória normal. Este tipo de

distribuição tem como característica possuir somente valores positivos. A equação que descreve o comportamento deste tipo de função é descrita na equação 4.10 e sua forma é ilustrada na Figura 4.5.

$$f(x) = \frac{1}{x \cdot \sigma \sqrt{2\pi}} e^{\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln(x) - \mu}{\sigma}\right)^2\right]} \quad (4.10)$$

Figura 4.5 – Gráfico de uma distribuição log-normal



Fonte: Santos (2011).

Os valores de média (μ) e variância (σ^2) são determinados pelas equações 4.11 e 4.12, respectivamente.

$$\mu = e^{\mu + \frac{1}{2}\sigma^2} \quad (4.11)$$

$$\sigma^2 = e^{2\mu + \sigma^2} (e^{\sigma^2} - 1) \quad (4.12)$$

A função distribuição acumulada log-normal é bastante simples devido à sua relação com a distribuição normal (WALPOLE et al., 2007).

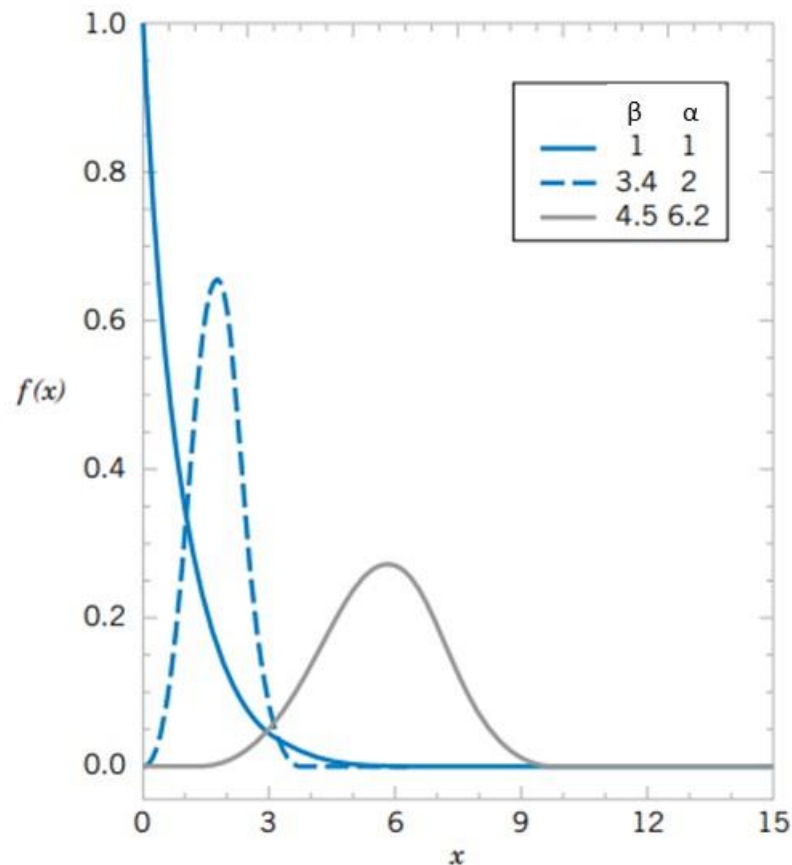
4.1.4.3 Distribuição Weibull

A distribuição Weibull é frequentemente usada para modelar o tempo até a falha de muitos sistemas físicos diferentes. Os parâmetros da distribuição fornecem uma grande variedade de formas para modelar conseguindo se adaptar a diversas situações, por exemplo para sistemas em que o número de falhas aumenta com o tempo, ou diminui com o tempo ou ainda permanece constante com o tempo.

A função de densidade de probabilidade da distribuição Weibull é descrita pela equação 4.13, onde β é o parâmetro de forma (*shape*) e α é o parâmetro de escala (*scale*) e ilustrada na Figura 4.6.

$$f(x) = 1 - e^{-\left(\frac{x}{\beta}\right)^\alpha} \quad (4.13)$$

Figura 4.6 – Gráfico de uma distribuição Weibull para determinados valores de β e α



Fonte: Adaptado de Montgomery e Runger (2003).

4.2 Modelos de Regressão

Um modelo pode ser definido como uma representação conveniente de alguma coisa importante, e quando esta representação consiste em componentes quantitativos é chamado de modelo matemático. Este é uma representação simplificada da realidade descrita em linguagem matemática, e sua modelagem é composta por uma série de atividades complexas para representar o mundo real (PAIVA; FREIRE; CECATTI, 2008).

A modelagem estatística, segundo Rigby e Stasinopoulos (2008), é a arte de construir modelos estatísticos parcimoniosos para uma melhor compreensão dos fenômenos de interesse. O estudo estatístico, quer seja de natureza experimental ou observacional, tem

como objetivo principal estudar a influência que uma ou mais variáveis tem sobre uma variável resposta. Geralmente, a forma como o problema será abordado é através de um modelo de regressão que relacione a variável de interesse com as variáveis ditas explicativas (TURKMAN; SILVA, 2000).

Segundo Fávero et al. (2009), a regressão linear tem como objetivo estudar a relação entre duas ou mais variáveis explicativas e uma variável dependente métrica. O modelo geral de regressão linear pode ser escrito conforme a equação 4.14. Nesta equação, Y é o fenômeno em estudo, ou seja, uma variável dependente métrica e α representa o intercepto que é um valor constante ou o coeficiente linear. Os coeficientes β são coeficientes angulares de cada variável, X são as variáveis explicativas, métricas ou dummies e u é o termo de erro.

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + u \quad (4.14)$$

O termo de erro u é a diferença entre o valor real de Y e o valor previsto de por meio do modelo para cada observação. Este termo pode ser escrito pela equação 4.15 e é conhecido por resíduo, e sua inclusão no modelo é justificada pelo fato de que qualquer relação que seja proposta dificilmente se apresentará de maneira perfeita, ou seja, a variável Y provavelmente apresentará relação com alguma outra variável X não incluída no modelo proposto e que será representada pelo termo de erro u (FÁVERO; BELFIORE, 2017).

$$u_i = Y_i - \hat{Y}_i \quad (4.15)$$

O conceito das variáveis dummies é incorporado ao método quando da necessidade de inclusão de variáveis em escala não métrica. Estas variáveis assumem valores iguais a 0 ou 1 e são utilizadas quando se deseja avaliar o impacto da existência ou da ausência de determinado atributo qualitativo sobre o fenômeno em estudo.

A análise de regressão é uma técnica estatística que tem como finalidade descrever por meio de um modelo fenômenos físicos, investigando a relação existente entre variáveis dependente e independentes a partir de observações e podendo ser aplicada a diversas áreas do conhecimento (LEITE, 2019). Segundo Roquim (2018), a ideia central de um modelo de regressão linear é sugerir uma forma de quantificar a relação de dependência entre uma variável resposta em função de variáveis explicativas para assim obter informações do comportamento de um fenômeno. Os primeiros modelos de regressão linear, conhecido como modelos de regressão clássicos foram criados com pressupostos muito rígidos que se tornaram inadequados para diversas situações. Estes modelos pressupõem que será necessário ter uma distribuição normal com variância constantes e que as variáveis sejam independentes entre si.

Diante deste fato, trabalhos acadêmicos recentes (ROQUIM, 2018; LEITE, 2019) apresentam a sugestão de Nelder e Wedderburn em 1972 para uso dos Modelos Lineares Generalizados (GLM), cuja ideia básica é expandir as opções de distribuições de probabilidades dos erros associados ao modelo de regressão e conseqüentemente da variável resposta, de forma a abranger aquelas que pertençam a família exponencial. Apesar de muito utilizados, os modelos GLM também podem ser considerados inadequados para algumas situações como, por exemplo, quando o relacionamento entre a média da variável resposta e as variáveis explicativas não é linear. A literatura apresenta o surgimento do modelo aditivo generalizado (GAM) propostos por Hastie e Tibshirani em meados de 1990, no qual adicionam funções de suavização aos modelos GLM que melhoram o ajuste e resolvem as inadequações para alguns casos.

No início da década de 2000, o modelo GAM se popularizou com a implementação do software R, porém nem todas as limitações foram resolvidas com advento dos modelos GLM e GAM (LEITE, 2019). Sendo assim, Rigby e Stasinopoulos (2005) propuseram a classe de modelos de regressão denominados Modelos Aditivos Generalizados para Localização, Escala e Forma e representados pela sigla GAMLSS.

4.2.1 Modelos de Regressão GAMLSS

Os modelos aditivos generalizados para localização, escala e forma (GAMLSS) foram propostos por Rigby e Stasinopoulos (2005) com a vantagem de modelar os parâmetros de assimetria e curtose, possibilitando um maior número de distribuições consideradas, não sendo necessário que façam parte da família exponencial. Esta classe de modelos permite o ajuste de modelos que aceitam qualquer distribuição para a variável resposta, independente da família que ela pertencer.

Um modelo GAMLSS pode ser definido por:

$$\begin{cases} Y \sim D(\mu, \sigma, \nu, \tau) \\ \eta_1 = g_1(\mu) = X_1\beta_1 + s_{11}(x_{11}) + \dots + s_{1J_1}(x_{1J_1}) \\ \eta_2 = g_2(\sigma) = X_2\beta_2 + s_{21}(x_{21}) + \dots + s_{2J_2}(x_{2J_2}) \\ \eta_3 = g_3(\nu) = X_3\beta_3 + s_{31}(x_{31}) + \dots + s_{3J_3}(x_{3J_3}) \\ \eta_4 = g_4(\tau) = X_4\beta_4 + s_{41}(x_{41}) + \dots + s_{4J_4}(x_{4J_4}) \end{cases} \quad (4.16)$$

A equação 4.16 é uma distribuição de quatro parâmetros, μ usualmente é um parâmetro de localização, σ é um parâmetro de escala, ν e τ são os parâmetros de forma da distribuição, geralmente associados à assimetria e curtose. Ainda segundo Rigby e Stasinopoulos (2005), cada parâmetro pode receber uma função de ligação diferente, relacionada à amplitude dos valores dos parâmetros. No GAMLSS, a função de ligação identidade é adotada quando o parâmetro assume valores entre $(-\infty, \infty)$, logarítmica para $(0, \infty)$ e logística para $(0, 1)$.

O modelo GAMLSS foi implementado exclusivamente no software R e apresenta cerca de 100 distribuições discretas, contínuas e mistas, incluindo distribuições fortemente assimétricas, platicúrticas ou leptocúrticas, ou até será possível implementar uma nova distribuição à critério (RIBGY; STASINOPOULOS, 2008).

O sistema estatístico R é um programa livre no sentido de possuir livre distribuição e código fonte aberto, compatível com a plataforma Windows para realização de análises estatísticas de conjuntos de dados. Este software é visto como versátil, pois além dos pacotes disponibilizados em sua base, recebe contribuições de pesquisadores através de novos pacotes e a criação de novas funções (ORO, 2018). Para esta pesquisa será utilizado o ambiente de trabalho denominado RStudio que facilita a realização das atividades e ainda melhora a interface com o software, este ambiente inclui um console para execução direta dos comandos e ferramentas de plotagem, histórico, depuração e gerenciamento do espaço de trabalho. Os softwares e seus pacotes estão disponíveis para download em versões gratuitas.

4.2.2 Seleção de Modelos GAMLSS

Os critérios de seleção dos modelos de regressão têm o intuito de solucionar o problema da seleção de preditores apropriados dentre um grande número de possíveis preditores. A seleção inclui a escolha da melhor distribuição para a variável resposta, dos preditores adequados para os parâmetros da distribuição selecionada, das funções de ligação e dos hiperparâmetros (LEITE, 2019).

O processo de construção de um modelo GAMLSS, em um determinado banco de dados, consiste em comparar diversos modelos concorrentes onde diferentes combinações foram utilizadas. O critério de informação de Akaike generalizado (GAIC), que é definido como $GAIC(k) = GD + k \times gl$, em que GD é o desvio global ajustado, gl são os graus efetivos de liberdade do modelo ajustado k é constante e é a penalidade para cada grau de liberdade utilizado no modelo proposto. São casos especiais do GAIC, o critério de informação de Akaike (AIC) e o critério Bayseano de Schwarz (SBC), onde é adotado $k = 2$ e $k = \log(n)$, respectivamente. Considera-se um modelo adequado aquele que apresenta menor valor para o GAIC (ROQUIM, 2018; LEITE, 2019).

Esses critérios numéricos são usados para discriminar modelos porque ponderam com parcimônia (menos parâmetros) com melhor adequação (menores desvios). Segundo Paiva, Freire e Cecatti (2008), a regra é selecionar entre os modelos candidatos aquele que produzir o menor valor do AIC ou SBC. Estes menores valores indicam melhor ajuste do modelo, de

modo que ambos os critérios permitem comparação entre modelos não alinhados e penalizam aqueles com maior número de parâmetros.

O AIC é uma medida relativa da qualidade de ajuste de um modelo estatístico estimado pelo método da máxima verossimilhança, cuja função é estimar os valores dos diferentes parâmetros do modelo estatístico de maneira a maximizar a probabilidade dos dados observados. Ele fundamenta-se no conceito de entropia, oferecendo uma medida relativa das informações perdidas, quando um determinado modelo é usado para descrever a realidade. Este critério está implementado em grande parte dos softwares estatísticos e se torna útil quando são comparados diversos modelos (EMILIANO, 2009).

4.3 Método Monte Carlo

O método Monte Carlo foi apresentado por Metropolis e Ulam (1949) como sendo uma abordagem estatística para o estudo de equações integrais e diferenciais que ocorrem em diversos ramos das ciências naturais. Este tipo de simulação consiste na geração aleatória de um determinado número n de valores para as variáveis aleatórias independentes. Com esses valores são realizadas N análises determinísticas com base em uma determinada função de desempenho $f(x)$ dependente.

Os métodos de simulação Monte Carlo estão se tornando cada vez mais importantes para muitas aplicações de estatística e, de fato, para análise quantitativa em geral. Em particular, é possível determinar, por meio de simulação, quantidades numéricas que são difíceis ou impossíveis de calcular por meios puramente analíticos (MEEKER; ESCOBAR, 1998).

Em sua tese Santos (2011), apresentou que o conjunto dos resultados obtidos através da função $f(x)$ é tratado como amostra de uma população e, desta forma, calculam-se os valores da média e desvio padrão deste conjunto, respectivamente, através das equações 4.17 e 4.18.

$$f(\bar{X}) = \sum_{i=1}^N \frac{f(X)_i}{N} \quad (4.17)$$

$$V[f(X)] = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^n \Sigma [f(X)_i - f(\bar{X})]^2 \quad (4.18)$$

Onde:

N = número de estimativas;

$f(X)$ = função probabilística.

A geração dos valores das variáveis independentes pode ser feita por meio de programas tomando-se como base seus valores médios, os seus respectivos desvios padrão e a forma

de distribuição admitida. A simulação de Monte Carlo é uma técnica de amostragem, por essa razão, seus resultados estão também sujeitos a erros. À medida que o número de elementos de amostra de $f(x)$ aumenta, os erros vão diminuindo e a solução se torna mais exata quando este número tende ao infinito. Desta forma, a simulação de Monte Carlo exige um elevado número de análises determinísticas para se chegar a uma solução adequada.

Conforme descrito, quanto maior o número de simulações maior será a confiabilidade do processo, assim para se determinar um número desejável de iterações (N) considera uma aproximação normal de uma distribuição binomial, admitindo-se que os resultados sejam ou não corretos. No método, a estimativa do parâmetro a ser simulado, e conseqüentemente um erro para esta estimativa. Este erro é inversamente proporcional ao número de iterações na simulação. O erro total é dado pela equação 4.19, onde se confirma que quanto maior o número de iterações menor será o erro na estimativa.

$$\varepsilon = \frac{3s}{\sqrt{N_i}} \quad (4.19)$$

Onde:

ε = erro total;

s = desvio padrão;

N_i = número de iterações.

A equação 4.20 apresenta o cálculo do número de iterações a serem realizadas na simulação, sendo o erro total o resultado do produto da média da amostra pelo erro relativo, em %, conforme a equação 4.21.

$$N_i = \left(\frac{3s}{\varepsilon}\right)^2 \quad (4.20)$$

$$\varepsilon = \varepsilon_{\%} \cdot \bar{X} \quad (4.21)$$

Onde:

ε = erro total;

s = desvio padrão;

N_i = número de iterações;

$\varepsilon_{\%}$ = erro total;

X = média.

Segundo Franco (2007), a técnica de simulação Monte Carlo pode ser dividida em quatro fases, são elas:

- Para cada variável independente de uma função ou modelo a ser estudado, estimar seu intervalo de variação possível. Estabelecer, então, uma distribuição de probabilidades correspondente e transformá-la em uma distribuição de probabilidades acumulada.
- Selecionar aleatoriamente valores para cada variável independente, de acordo com suas probabilidades de ocorrência e calcular o valor da função ou modelo, para cada combinação de valores obtida.
- Efetuar esta operação inúmeras vezes, até que um número suficiente de iterações seja alcançado para criar um histograma e com isto, determinar a distribuição de frequências da função ou modelo em estudo.
- Acumular a distribuição de probabilidades da função ou modelo, para se ter uma visão melhor do comportamento da curva.

Santos (2011) destaca que a essência do método de simulação Monte Carlo está em dois aspectos mais importantes como o estabelecimento de distribuição probabilística adequada para a variável aleatória correspondente a amostragem desta variável aleatória com número de iterações suficientemente grande. Outro aspecto é a independência das variáveis aleatórias. Para que uma simulação esteja correta é necessário que se satisfaça a condição de independência de todas as variáveis, ou seja, uma variável não pode influenciar no resultado de outra, ou esta influência deve ser absolutamente mínima. Uma simulação que não satisfaça esta condição não estará correta.

4.4 Confiabilidade no Dimensionamento de Pavimentos

A estrutura de pavimento é projetada e construída com a finalidade técnica e econômica para resistir aos esforços oriundos do tráfego de veículos e do clima, e proporcionar aos usuários melhoria nas condições de rolamento, garantindo conforto e segurança do usuário (BERNUCCI et al., 2008).

Os métodos clássicos de dimensionamento (DNIT, 2006b) consideram como premissa para o dimensionamento estrutural que a espessura total do pavimento a ser construído deve ser maior que a espessura total necessária para que o subleito não sofra deformações excessivas quando submetido às ações das cargas do tráfego.

Os pavimentos normalmente são concebidos de forma empírica e a espessura total projetada e construída são definidas de forma subjetiva para ser superior àquela determinada pelos

métodos, considerando-se o índice de suporte do subleito e as características do tráfego de veículos comerciais previstos de utilizarem a via, durante o período de projeto.

Outra forma de avaliar o desempenho da estrutura de pavimento projetada é por meio da análise mecanicista, na qual verifica-se o comportamento dos materiais selecionados para compor a estrutura a fim de que não sofram deflexões, tensões e deformações superiores às aquelas admissíveis que possam causar ruptura por fadiga, em função do tráfego atuante previsto, conforme as instruções de projeto do DER/SP (2006).

Uma estrutura de pavimento subdimensionada com elevado risco de mau desempenho poderá proporcionar consequências mais severas para uma rodovia especial com previsão de tráfego intenso e pesado do que para uma rodovia singela de baixo volume de tráfego. De qualquer forma um pavimento fraco em ambos os casos apresentará baixo nível de serventia, causando desconforto e transtornos aos usuários, além de exigir custos de conservação e manutenção.

O aumento do nível de confiabilidade do projeto implica o acréscimo da espessura do pavimento. Ocorrerá, por consequência, majoração no custo inicial de implantação da rodovia. O pavimento bem conservado proporcionará diminuição no custo operacional dos veículos e melhoria na segurança viária para os usuários. Analisando o custo total de transporte, que é a soma de todos os custos envolvidos, verifica-se que existe um nível ótimo de confiabilidade a ser adotado em projeto, que resultaria em menor custo total durante o período de análise.

O método da Guia de Dimensionamento Estrutural de Pavimentos da AASHTO (AASHTO, 1993) sugere valores para a confiabilidade a ser adotada nos projetos, diferenciados por tipo de classificação funcional e por tipo de ocupação lindeira da rodovia, como apresentado na Tabela 4.1. Evidentemente esses níveis foram estabelecidos para condições locais, levando-se em consideração aspectos sociais e econômicos daquele país. Outros órgãos estrangeiros têm recomendações similares.

Tabela 4.1 – Níveis de confiança (R_L) sugeridos pela AASHTO

Tipo de Via	Característica	
	Urbana	Rural
Autoestradas e outras vias expressas	85 – 99,9	80 – 99,9
Arteriais Principais	80 – 99	75 – 95
Coletoras	80 – 95	75 – 95
Locais	50 - 80	50 - 80

Fonte: AASHTO (1993).

O uso das repetições de carga do eixo padrão como critério de ruptura é apenas um dos vários métodos para avaliar a confiabilidade de um projeto, conforme apresentado por Huang (2004). Sua abordagem deixa como exemplo o software VESYS, que é um modelo probabilístico e mecanicista de análise de pavimentos asfálticos. Sua metodologia considera a serventia como critério de ruptura, e o tráfego é tratado como uma das muitas variáveis que afetam a serventia do pavimento.

O tráfego é caracterizado pelo número de repetições do eixo padrão, ou como número N e como já citado inúmeras vezes é um dos mais importantes fatores de um projeto de pavimentos. Nos projetos são determinados dois valores de número N , o valor previsto e o admissível, sendo que no método determinístico ambos são um único valor, e nos métodos probabilísticos são caracterizados por um valor de média e seu respectivo desvio padrão e estará baseado na variabilidade das aplicações de carga, utilizando-se do conceito de índice de dano. Este índice é a relação entre o número previsto e o admissível de repetições do eixo padrão (SANTOS, 2011).

O conceito do dano utilizado no dimensionamento deve ser o mesmo do utilizado no cálculo dos fatores de veículos do tráfego previsto. No caso do presente trabalho, a metodologia adota foi a USACE (*United States Army Corps of Engineers*), utilizada no método de dimensionamento do DNIT.

O conceito de confiabilidade em projetos de pavimentos foi introduzido pioneiramente no método de dimensionamento da AASHTO de 1986, incorporando um fator baseado no nível de confiança associado ao erro padrão combinado, admitindo-se uma distribuição de probabilidade normal (AASHTO, 1993).

De acordo com o método da AASHTO (1993), o número de solicitações W_{18P} que a estrutura dimensionada suportará com as hipóteses de projeto deve ser corrigida por um fator de segurança (FS), através da equação 4.22, considerando-se um nível de confiança (R_L), associado a um desvio padrão (S_0) médio a ser adotado, conforme Tabela 4.2.

$$W_{18R} = W_{18P} \cdot FS \quad (4.22)$$

Onde:

$$FS = 10^{Z_R \cdot S_0} ;$$

Z_R = fator tabelado, de acordo com a distribuição normal de Gauss.

Os valores de Z_R tabelados no manual da AASHTO (1993) são apresentados na Tabela 4.3.

Tabela 4.2 – Desvios-padrão S_0 recomendados pela AASHTO

Tipo de Pavimento	Estruturas	
	Novas	A Restaurar
Flexível	0,45	-
Rígido	0,35	0,40

Fonte: AASHTO (1993).

Tabela 4.3 – Desvios padrão normal (Z_R) para vários níveis de confiabilidade (R_L)

Nível de Confiança R_L (%)	Desvio Padrão Normal Z_R	Nível de Confiança R_L (%)	Desvio Padrão Normal Z_R
50	0,000	85	-1,037
60	-0,253	90	-1,282
65	-0,385	95	-1,645
70	-0,524	98	-2,054
75	-0,674	99	-2,327
80	-0,841	99,9	-3,090

Fonte: AASHTO (1993).

O nível de confiança a se adotar em cada caso constitui-se uma escolha complexa. Aumentando-se o nível global de confiança do projeto e da construção haverá aumento no custo total do empreendimento, já que os pavimentos deverão ser constituídos de materiais mais nobres ou com maiores espessuras para suportarem a mesma magnitude do tráfego.

Assim, a escolha do nível adequado de confiança na fase inicial de concepção da obra, deverá se basear na importância e classificação funcional da via, ou seja, do volume total estimado para trafegar pela estrada e das características da região atravessada por ela.

O manual do MEPDG (AASHTO, 2008) incorpora a confiabilidade para o projeto de todos os tipos de pavimento e o projeto pode especificar o nível desejado de confiabilidade para cada tipo de defeito. Este nível deve ser baseado em função da condição para se atingir o fim da vida útil do pavimento antes do período estimado em projeto. A confiabilidade de projeto (R) é definida como a probabilidade (P) do defeito ocorrer no período de projeto ser menor do que atingir os níveis críticos estabelecidos para cada tipo de defeito.

A AUSTRROADS (2017), por meio do *Guide to Pavement Technology Part 2*, recomenda para projeto estrutural de pavimentos novos, a adoção de níveis de confiança em função do tipo de via e dos volumes de tráfego médio diário por faixa, mostrados na Tabela 4.4.

Tabela 4.4 – Níveis de confiança típicos para projetos

Classe da Rodovia	Nível de Confiança R _L (%)
Vias Expressas	95 – 97,5
Autoestradas – VDM por faixa > 2000	90 – 97,5
Autoestradas – VDM por faixa ≤ 2000	85 – 95
Rodovias Principais – VDM por faixa > 500-	85 – 95
Outras Rodovias – VDM por faixa ≤ 500	80 – 90

Fonte: AUSTROADS (2017).

Na África do Sul, de acordo com o *South African Pavement Engineering Manual* (SAPEM, 2014) são recomendados os diferentes níveis de confiabilidade mostrados na Tabela 4.5., em função da importância e classe da via.

Tabela 4.5 – Níveis de confiança de projeto em função da categoria da rodovia

Categoria	Descrição	Níveis de Confiança R _L (%)
A	Auto Estrada e Rodovias Principais Interurbanas	95
B	Coletoras Interurbanas e Rodovias Principais Rurais	90
C	Rodovias Rurais	80
D	Rodovias Rurais com Tráfego Leve	50

Fonte: SAPEM (2014).

Conforme pode-se observar os órgãos rodoviários que empregam o conceito de confiabilidade trabalham com a filosofia de aplicar maiores recursos e atenção em rodovias mais importantes que abrigam maiores volumes de tráfego.

Kulkarni (1994) define confiabilidade em termos do tráfego, ou seja, a mesma variável confiabilidade em diferentes tipos de pavimento é definida como a probabilidade de que a capacidade de carga de tráfego exceda a carga de tráfego cumulativa no pavimento durante a vida útil determinada.

4.5 Dados de Tráfego Utilizados em Distribuições Estatísticas

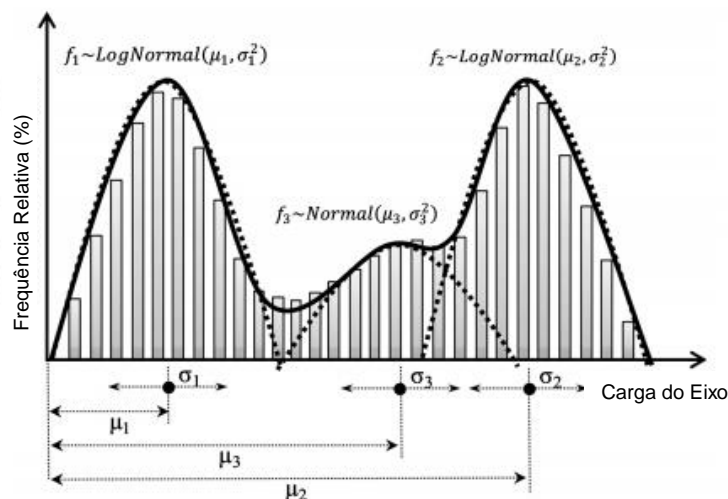
Os dados de pesagem do tráfego, ou os chamados espectros de carga por eixo são informações que podem ser utilizados para a elaboração de distribuições que representem as cargas por eixos e suas variações a serem consideradas para prever a vida remanescente do pavimento e estimar o tráfego futuro da rodovia estudada.

Fontenele (2011) analisou os efeitos da caracterização do tráfego sobre o desempenho dos pavimentos a partir da geração de modelos estatísticos baseados no conceito proposto pelo método da AASHTO 2002 (NCHRP, 2004) de espectros de carga por eixo dos veículos de

carga comparando com o conceito de equivalência de carga utilizando-se de dados de um posto de pesagem na Rodovia dos Imigrantes. Os modelos estatísticos foram desenvolvidos separadamente para cada classe de veículo e de eixo a partir da modelagem das distribuições log-normal e Weibull. Os modelos apresentaram coeficientes de determinação, determinados pelo método dos mínimos quadrados, superiores a 0,90 e a comparação entre os resultados previstos nos modelos e os dados originais resultou na indicação da distribuição Weibull como a mais adequada e próxima dos resultados originais para o perfil da rodovia estudada. Os modelos estatísticos foram desenvolvidos para caracterização do tráfego e a possibilidade de elaborar previsões de desempenho dos pavimentos.

Na Colômbia, Macea, Márquez e Llinás (2015) utilizaram dados de espectro de carga de mais de 53.000 eixos tandem duplos e triplos para analisar o tipo de distribuição na modelagem, que segundo a pesquisa apesar das distribuições serem bimodais foi observada uma região intermediária que poderia ser modelada com uma distribuição adicional. A pesquisa propôs duas distribuições log-normal para os dois picos e uma distribuição normal para a região intermediária, como apresentado na Figura 4.7. Como resultado o modelo proposto melhorou efetivamente a caracterização dos espectros de carga em duas regiões geográficas da Colômbia, a região dos Andes que foi caracterizada pelo transporte de mercadoria entre as cidades e a região da costa do Caribe que recebe caminhões com mais eixos para o transporte de carga proveniente dos portos.

Figura 4.7 – Modelo proposto com três distribuições



Fonte: Adaptado de Macea, Márquez e Llinás (2015).

O modelo com três distribuições pode ter sua representação matemática através das equações 4.23 e 4.24:

$$f^* = p_1 f_1 + p_2 f_2 + p_3 f_3 \quad (4.23)$$

$$f^* = \frac{p_1}{\sigma_1 x \sqrt{2\pi}} e^{\left[\frac{1}{2\sigma_1^2} x (\ln x - \mu_1)^2 \right]} + \frac{(1-p_1-p_2)}{\sigma_3 \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu_3)^2}{2\sigma_3^2}} + \frac{p_2}{\sigma_2 x \sqrt{2\pi}} e^{\left[\frac{1}{2\sigma_2^2} (\ln x - \mu_2)^2 \right]} \quad (4.24)$$

Segundo os autores, o modelo desenvolvido pode ser usado para modelar os espectros de carga em uma região ou estado, especialmente no caso do movimento de veículos parcialmente carregados que também devem ser modelados a fim de melhorar as previsões do transporte de carga por eixo para o projeto da estrutura de pavimento através do MEPDG (NCHRP, 2004). Também constataram que a principal vantagem do uso do modelo proposto para descrever os espectros de carga dos eixos tandem duplo e triplo é obtenção de uma melhor caracterização da distribuição da carga intermediária por eixo.

No estudo de Timm, Bower e Turochy (2006), as distribuições foram utilizadas na modelagem das respostas mecânicas do pavimento para determinar a deterioração e prever a vida remanescente do pavimento. Os autores utilizaram a simulação de Monte Carlo como ferramenta eficaz para avaliação dos efeitos dos espectros de carga em uma escala mais ampla, ou seja, de abrangência regional ou até nacional.

Batioja-Alvarez et al. (2018) conduziram o estudo para rodovias estaduais de Nevada com o objetivo de apresentar uma metodologia probabilística para avaliar os danos causados ao pavimento, em especial a deformação permanente e o trincamento por fadiga devido aos veículos com excesso de carga que trafegam mediante a um pedido de licença. A metodologia foi baseada na análise empírico-mecanicista e no conceito de fatores de equivalência de carga a partir de simulações Monte Carlo para avaliar as operações de veículos sobrecarregados em diferentes condições. O principal objetivo foi apresentar informações para a regulação de veículos sobrecarregados, em termos de peso bruto, configuração dos eixos e da distribuição da carga e ainda definir diretrizes para limitar certos tipos de veículos sobrecarregados. A mesma metodologia poderia subsidiar as transportadoras para otimização dos danos ao pavimento e redução do custo de licença em função das configurações do eixo e da distribuição de carga de cada tipo de eixo. O estudo sugeriu um método para desenvolver tabelas de danos relativos com faixas de danos correspondentes a diferentes configurações de eixo e peso bruto que poderiam ser uma ferramenta para as agências estaduais avaliar e compreender os danos causados por veículos sobrecarregados. A metodologia apresentada neste artigo permitiu a implementação de distribuições múltiplas durante a simulação de Monte Carlo, por exemplo, outras distribuições considerando o espaçamento do eixo e espaçamento do pneu também podem ser consideradas como parte da modelagem.

Um estudo realizado com dados de pesagem de rodovia federal do estado de São Paulo mostrou assimetrias na distribuição do peso bruto total das principais classes de veículos representada pelos histogramas, concluindo assim que não obedecem ao comportamento normal da curva (MARCON; MORAES; THICHÊS, 2011).

A abordagem probabilística utilizada no presente estudo será através de modelos GAMLSS para estudar a relação entre os fatores de veículo e a carga por eixo elaborados a partir de dados de um posto de pesagem, assim o próximo capítulo apresenta uma caracterização dos dados de pesagem antes da elaboração dos modelos.

5 CARACTERIZAÇÃO DOS DADOS DE PESAGEM

A caracterização do perfil do transporte de carga foi realizada a partir da coleta de dados de um posto de pesagem operante em rodovia federal concessionada de grande importância no transporte de carga no país. Buscou-se analisar dados de um período antes e depois da alteração da lei da balança ocorrida em julho de 2014 para identificar a mudança do comportamento do usuário perante o aumento de tolerância de carga por eixo.

O tamanho da amostra para caracterização dos dados de pesagem é uma decisão importante, uma vez que precisa representar de forma fiel as características do carregamento circulante nas rodovias. Apesar de alguns postos de pesagem operarem sem interrupção durante 24 horas, a utilização dos dados da população é inviável devido à dificuldade e ao tempo de processamento das informações de um elevado volume de dados.

Fontenele (2011) abordou essa preocupação e relata que muitos estudos já foram realizados com o objetivo de verificar qual o tamanho ideal que a amostra de dados de pesagem deve apresentar para a máxima precisão os espectros de carga por eixo.

Segundo o manual da AASHTO (2008), o conhecimento do tráfego é a principal informação para a avaliação estrutural do pavimento. O *Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide – MEPDG* (AASHTO, 2008) não considera mais o cálculo do ESAL conforme o manual da AASHTO de 1993, e sim utiliza os dados de um espectro de carga por eixos para a elaboração de projeto de pavimentos novos e restauração. Os espectros de carga por eixo são obtidos através de processamento de dados de pesagem em movimento com o uso do equipamento do tipo WIM.

A Tabela 5.1 fornece as recomendações da AASHTO (2008) para o tamanho mínimo da amostra em número de dias do ano para estimar as distribuições normalizadas de carga por eixo e a distribuição de volume de caminhões para diferentes níveis de confiança e erro esperado.

Tabela 5.1 – Estimativa do tamanho mínimo da amostra em número de dias do ano para a distribuição de cargas por eixo

Erro Esperado (± %)	Nível de Confiança (%)				
	80	90	95	97,5	99
20	1	1	1	1	1
10	1	1	2	2	3
5	2	3	5	7	10
2	8	19	30	43	61
1	32	74	122	172	242

Fonte: AASHTO (2008).

A pesquisa de Hong, Prozzi e Leung (2008) com dados de balança WIM e diferentes tamanhos de amostras, ou seja, 2 dias por trimestre, 1 dia ou 2 dias por mês, uma semana por trimestre ou por mês, relatou que são suficientes para fornecer informações precisas de tráfego para serem usados em projeto de dimensionamento de pavimento. Contudo, os autores relatam que amostras de uma semana por ano não fornecem a variação sazonal das cargas por eixo ao longo do ano.

Após analisar diversos dados de postos de balança WIM para desenvolver os espectros de carga no estado da Califórnia, Lu e Harvey (2006) concluíram que havia diferença significativa de dados entre os dias da semana e dias dos fins de semana, porém pouca diferença entre as semanas no mesmo mês.

Fontenele (2001) também apresentou autores onde os dados de tráfego relativos a 2 dias não forneceram uma estimativa adequada das mudanças nas características dos veículos de forma anual, sazonal ou diária.

É evidente que o aumento da quantidade de dados de tráfego favorece a precisão estatística para determinação do espectro de carga. Li et al. (2007) concluíram após comparação de cenários de 1, 3, 6, 9 e 12 meses que até 3 meses completos de dados de tráfego são suficientes para evitar valores extremos e ainda proporcionar estatística suficiente para a previsão realística dos dados de pesagem.

Diante das considerações apresentadas sobre o tamanho da amostra ideal e dos dados disponíveis, foram selecionados 36 meses (3 anos) antes e 36 meses (3 anos) depois da Resolução nº 489 do CONTRAN de julho de 2014, que apresentada para a mudança no valor transportado de carga por eixo. O tamanho da amostra considerado atende a condição de 99% de confiabilidade e erro esperado de 1%, segundo as orientações da AASHTO (2008).

Os dados de pesagem utilizados foram da balança seletiva, uma vez que se possui a certeza de que todos os veículos têm suas cargas por eixo aferidas uma única vez, exceto caminhões com carga líquida que estão dispensados de pesagem por força da lei. Não foi possível utilizar os dados da balança lenta pois não contemplam todos os veículos passantes na seção da rodovia, não sendo possível a caracterização e identificação dos veículos que necessitaram de repesagem após o transbordo ou o reposicionamento das cargas, inviabilizando a utilização dos dados.

Na balança seletiva a pesagem ocorre uma única vez para os veículos que tem a obrigatoriedade de passar pela pesagem, ao menos que a balança esteja inoperante. Segundo informações do fornecedor da balança seletiva instalada, este modelo possui precisão da ordem de 5%. Ressalta-se que os veículos que transportam cargas líquidas e gasosas estão dispensados desta fiscalização.

A balança faz parte dos postos de pesagem (Posto Geral de Fiscalização - PGF) que são administrados pela concessionária juntamente com a ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Este órgão é responsável pela fiscalização dos veículos de carga de rodovias federais. Este posto de pesagem opera durante 24 horas em todos os dias da semana.

Nos próximos itens são apresentadas as metodologias de caracterização dos dados coletados de pesagem da balança estudada. Para cada um dos dois períodos, antes e depois a alteração da legislação, foram avaliadas:

- quantidade de veículos pesados;
- quantidade por tipo de eixo;
- quantidade por tipo de classe de veículo;
- quantidade de veículos por cada hora do dia;
- quantidade de veículos por dia da semana;
- quantidade em função do peso bruto total dos veículos;
- quantidade em função do peso bruto total por tipo de classe de veículo;
- quantidade em função da carga máxima legal dos eixos;
- quantidade em função da carga máxima legal por tipo de eixo.

5.1 Dados da Balança Federal

A balança federal está posicionada numa rodovia no sentido norte do país localizada no estado de São Paulo. Os dados selecionados são de 3 anos antes da alteração da lei e 3 anos depois da alteração dos limites de carga por eixo da Resolução nº 489 do CONTRAN de junho de 2014. Os 36 meses referentes ao período antes da alteração são de julho de 2011 até junho de 2014 e os 36 meses do período depois da alteração são julho de 2014 a junho de 2017. Os meses estudados são os mesmos para os dois períodos (antes e depois), refletindo assim o mesmo comportamento do usuário frente ao transporte de carga pesada e também em relação a questão da sazonalidade para o tipo de carga transportada. A indicação dos meses analisados é apresentada na Tabela 5.2.

Tabela 5.2 – Indicação dos meses da base de dados de pesagem da balança

Período	Antes		Depois	
	Ano	Mês	Ano	Mês
1º	2011	julho	2014	julho
2º		agosto		agosto
3º		setembro		setembro
4º		outubro		outubro
5º		novembro		novembro
6º		dezembro		dezembro
7º	2012	janeiro	2015	janeiro
8º		fevereiro		fevereiro
9º		março		março
10º		abril		abril
11º		maio		maio
12º		junho		junho
13º		julho		julho
14º		agosto		agosto
15º		setembro		setembro
16º		outubro		outubro
17º		novembro		novembro
18º		dezembro		dezembro
19º	2013	janeiro	2016	janeiro
20º		fevereiro		fevereiro
21º		março		março
22º		abril		abril
23º		maio		maio
24º		junho		junho
25º		julho		julho
26º		agosto		agosto
27º		setembro		setembro
28º		outubro		outubro
29º		novembro		novembro
30º		dezembro		dezembro
31º	2014	janeiro	2017	janeiro
32º		fevereiro		fevereiro
33º		março		março
34º		abril		abril
35º		maio		maio
36º		junho		junho

O tamanho da amostra do período de análise antes e depois é representativo conforme considerações da AASHTO (2008) apresentadas na Tabela 5.1. Os dados do estudo contemplam mais de 242 dias para cada período e, portanto, correspondem a um erro esperado de $\pm 1\%$ e nível de confiança de 99%.

5.1.1 Quantidade de Veículos Pesados

Para dar início a caracterização dos dados foram verificados os arquivos recebidos e quantificado o número total de veículos pesados em cada um dos meses citados. Na quantificação observou-se veículos que não apresentam a sua classificação e neste campo

estava indicada a palavra “ERR” que expressa um erro ocorrido durante a pesagem. Também foram identificados eixos com as cargas zeradas, representando também uma falha ocorrida durante a pesagem. Esses veículos foram desconsiderados das análises e representam cerca de 1,5% do total para a amostra do período antes da mudança da lei e 1,6% para o período depois da mudança.

A Tabela 5.3 apresenta o total de veículos pesados, o total de veículos excluídos devido as falhas ocorridas durante a pesagem e o total de veículos que foram considerados para caracterização dos dados de pesagem.

Tabela 5.3 – Quantidade de veículos pesados, excluídos e considerados no estudo

Período	Antes					Depois						
	Ano	Mês	Total de Veículos Pesados	Total de Veículos Excluídos	% de Veículos Excluídos	Total de Veículos Considerados	Ano	Mês	Total de Veículos Pesados	Total de Veículos Excluídos	% de Veículos Excluídos	Total de Veículos Considerados
1º	2011	julho	166.664	2.439	1,5%	164.225	2014	julho	46.870	704	1,5%	46.166
2º		agosto	27.109	276	1,0%	26.833		agosto	-	-	-	-
3º		setembro	80.142	1.364	1,7%	78.778		setembro	46.557	418	0,9%	46.139
4º		outubro	159.551	6.462	4,1%	153.089		outubro	38.564	394	1,0%	38.170
5º		novembro	162.956	2.727	1,7%	160.229		novembro	162.282	1.730	1,1%	160.552
6º		dezembro	164.890	3.000	1,8%	161.890		dezembro	151.896	2.262	1,5%	149.634
7º		janeiro	147.532	2.810	1,9%	144.722		janeiro	143.796	1.654	1,2%	142.142
8º		fevereiro	137.268	2.112	1,5%	135.156		fevereiro	128.372	1.594	1,2%	126.778
9º		março	165.833	3.224	1,9%	162.609		março	151.639	1.671	1,1%	149.968
10º		abril	151.725	2.493	1,6%	149.232		abril	118.574	1.223	1,0%	117.351
11º		maio	168.091	2.741	1,6%	165.350		maio	157.534	1.935	1,2%	155.599
12º		2012	junho	148.437	3.515	2,4%		144.922	2015	junho	152.374	2.021
13º	julho		142.342	1.119	0,8%	141.223	julho	163.349		2.225	1,4%	161.124
14º	agosto		171.312	1.993	1,2%	169.319	agosto	161.570		2.273	1,4%	159.297
15º	setembro		89.055	1.386	1,6%	87.669	setembro	158.410		2.865	1,8%	155.545
16º	outubro		-	-	-	-	outubro	159.615		3.108	1,9%	156.507
17º	novembro		9.415	119	1,3%	9.296	novembro	154.449		2.383	1,5%	152.066
18º	dezembro		158.043	1.416	0,9%	156.627	dezembro	150.693		2.466	1,6%	148.227
19º	janeiro		158.344	2.425	1,5%	155.919	janeiro	134.580		2.447	1,8%	132.133
20º	fevereiro		135.674	1.177	0,9%	134.497	fevereiro	127.092		2.359	1,9%	124.733
21º	março		161.071	1.522	0,9%	159.549	março	149.425		2.393	1,6%	147.032
22º	abril		162.801	1.433	0,9%	161.368	abril	140.984		2.306	1,6%	138.678
23º	maio		168.656	1.274	0,8%	167.382	maio	150.728		2.510	1,7%	148.218
24º	2013	junho	161.699	1.290	0,8%	160.409	2016	junho	149.244	2.399	1,6%	146.845
25º		julho	164.202	1.362	0,8%	162.840		julho	152.588	2.540	1,7%	150.048
26º		agosto	169.076	1.509	0,9%	167.567		agosto	130.824	2.166	1,7%	128.658
27º		setembro	168.312	1.410	0,8%	166.902		setembro	146.847	4.387	3,0%	142.460
28º		outubro	164.239	1.453	0,9%	162.786		outubro	144.130	2.460	1,7%	141.670
29º		novembro	154.124	1.199	0,8%	152.925		novembro	147.184	2.864	1,9%	144.320
30º		dezembro	156.843	1.579	1,0%	155.264		dezembro	141.189	3.000	2,1%	138.189
31º		janeiro	156.131	1.702	1,1%	154.429		janeiro	133.285	2.416	1,8%	130.869
32º		fevereiro	158.892	2.412	1,5%	156.480		fevereiro	122.206	2.120	1,7%	120.086
33º		março	156.716	7.185	4,6%	149.531		março	148.364	2.547	1,7%	145.817
34º		abril	148.701	5.141	3,5%	143.560		abril	115.512	2.024	1,8%	113.488
35º		maio	164.510	1.300	0,8%	163.210		maio	151.128	2.498	1,7%	148.630
36º	junho	145.867	1.202	0,8%	144.665	junho	138.716	2.628	1,9%	136.088		
		TOTAL	5.106.223	75.771	1,5%	5.030.452			4.770.570	76.990	1,6%	4.693.580

Deve ser destacado que os meses de outubro de 2012 e agosto de 2014 a balança estava inoperante durante todo mês, portanto nestes meses não foram obtidos dados de pesagem.

5.1.2 Quantidade por Tipo de Eixo

No capítulo 2 foram apresentados os quatro tipos de eixos que trafegam nas rodovias brasileiras, a saber: ESRS, ESRD, ETD e ETT. Na Tabela 5.4 são apresentadas as quantidades totais dos eixos e os totais por cada um dos quatro tipos de eixos.

Tabela 5.4 – Quantidade total de eixos e por tipo de eixo

Período	Antes						Depois							
	Ano	Mês	Eixo ESRS	Eixo ESRD	Eixo ETD	Eixo ETT	Total Eixos	Ano	Mês	Eixo ESRS	Eixo ESRD	Eixo ETD	Eixo ETT	Total Eixos
1º		julho	164.225	116.960	114.176	55.327	450.688		julho	46.166	34.576	34.163	15.282	130.187
2º		agosto	26.833	19.781	18.255	8.412	73.281		agosto	-	-	-	-	-
3º		setembro	78.778	56.965	54.029	26.275	216.047		setembro	46.139	34.370	34.699	14.937	130.145
4º	2011	outubro	153.089	115.729	103.641	49.493	421.952	2014	outubro	38.170	28.184	28.427	12.672	107.453
5º		novembro	160.229	121.696	108.159	50.690	440.774		novembro	160.552	118.623	120.379	53.234	452.788
6º		dezembro	161.890	124.772	108.856	49.128	444.646		dezembro	149.634	112.267	112.443	48.412	422.756
7º		janeiro	144.722	110.496	100.011	43.962	399.191		janeiro	142.142	105.854	108.360	47.427	403.783
8º		fevereiro	135.156	102.554	93.027	42.309	373.046		fevereiro	126.778	95.777	95.972	41.717	360.244
9º		março	162.609	126.873	110.719	49.512	449.713		março	149.968	111.757	114.293	49.967	425.985
10º		abril	149.232	113.210	103.775	46.548	412.765		abril	117.351	89.197	88.525	38.407	333.480
11º		maio	165.350	128.934	114.012	50.781	459.077		maio	155.599	117.812	116.188	48.632	438.231
12º		junho	144.922	124.151	86.721	45.465	401.259		junho	150.353	112.476	112.441	44.061	419.331
13º	2012	julho	141.223	109.363	93.101	45.892	389.579	2015	julho	161.124	118.884	120.943	46.249	447.200
14º		agosto	169.319	121.930	122.492	56.841	470.582		agosto	159.297	118.576	118.278	45.565	441.716
15º		setembro	87.669	63.334	62.608	29.169	242.780		setembro	155.545	116.191	114.694	44.137	430.567
16º		outubro	-	-	-	-	-		outubro	156.507	119.208	115.908	44.881	436.504
17º		novembro	9.296	6.932	6.503	3.025	25.756		novembro	152.066	114.631	112.576	44.642	423.915
18º		dezembro	156.627	111.652	113.677	50.750	432.706		dezembro	148.227	112.683	109.839	41.899	412.648
19º		janeiro	155.919	113.533	113.219	51.791	434.462		janeiro	132.133	100.016	100.219	37.992	370.360
20º		fevereiro	134.497	96.799	96.440	45.361	373.097		fevereiro	124.733	94.786	93.341	35.905	348.765
21º		março	159.549	116.022	113.368	54.056	442.995		março	147.032	110.906	110.280	42.927	411.145
22º		abril	161.368	117.352	114.323	53.791	446.834		abril	138.678	105.781	103.392	40.546	388.397
23º		maio	167.382	123.579	119.495	55.640	466.096		maio	148.218	114.417	109.213	43.299	415.147
24º		junho	160.409	117.414	115.259	53.197	446.279		junho	146.845	112.640	106.800	44.010	410.295
25º	2013	julho	162.840	118.675	117.182	53.047	451.744	2016	julho	150.048	112.866	110.085	44.478	417.477
26º		agosto	167.567	123.176	121.221	54.230	466.194		agosto	128.658	98.666	93.694	37.032	358.050
27º		setembro	166.902	122.049	120.297	55.463	464.711		setembro	142.460	110.273	104.164	40.224	397.121
28º		outubro	162.786	119.637	118.099	53.379	453.901		outubro	141.670	109.607	105.036	41.680	397.993
29º		novembro	152.925	114.966	108.523	51.000	427.414		novembro	144.320	111.852	107.067	40.554	403.793
30º		dezembro	155.264	113.767	113.874	51.032	433.937		dezembro	138.189	106.839	102.450	38.115	385.593
31º		janeiro	154.429	113.507	115.110	51.004	434.050		janeiro	130.869	99.918	99.897	36.777	367.461
32º		fevereiro	156.480	116.248	113.883	51.511	438.122		fevereiro	120.086	93.076	90.312	34.290	337.764
33º		março	149.531	113.508	105.629	49.817	418.485		março	145.817	112.622	110.072	43.594	412.105
34º	2014	abril	143.560	108.467	100.943	47.813	400.783	2017	abril	113.488	87.379	85.258	33.964	320.089
35º		maio	163.210	121.891	118.653	54.886	458.640		maio	148.630	114.900	112.752	44.574	420.856
36º		junho	144.665	108.095	106.616	47.673	407.049		junho	136.088	104.665	102.342	38.780	381.875
		TOTAL	5.030.452	3.754.017	3.545.896	1.638.270	13.968.635			4.693.580	3.562.275	3.504.502	1.400.862	13.161.219

A quantidade de eixos simples de roda simples (ESRS) representa 36% do total de eixos e seu total é igual ao número de veículos pesados, pois este é o tipo de eixo dianteiro de todos os veículos passantes no posto de pesagem em estudo. Os eixos ESRD e ETD representam 27% e 26%, respectivamente, e o eixo ETT representa 11% do total. Essas frequências são semelhantes para os dois períodos.

5.1.3 Quantidade por Tipo de Classe de Veículo

Na análise dos dados foram identificados todos os tipos de classes de veículos passantes nesta balança seletiva, segundo a classificação do DNIT (2006a). Assim, na Tabela 5.5 estão apresentadas as quantidades de todos os tipos de veículos pesados para os dois períodos de

análise. Para os dois períodos observa-se que a frequência de cada tipo de caminhão na composição da frota é muito similar.

Tabela 5.5 – Quantidade e porcentagem por tipo de classe de veículo

Tipo de Veículo	Antes		Depois			
	Total	%	Total	%		
3C	1.340.191	26,64%	1.250.835	26,65%	90,7%	91,2%
2S3	970.278	19,29%	670.001	14,27%		
2S2	650.184	12,92%	613.172	13,06%		
2C	579.613	11,52%	647.952	13,81%		
3S3	591.732	11,76%	615.215	13,11%		
3I3	194.483	3,87%	269.285	5,74%		
3D4	130.757	2,60%	116.380	2,48%		
2C2	106.803	2,12%	98.880	2,11%		
2S1	111.667	2,22%	78.425	1,67%	9,3%	8,8%
3S2	69.606	1,38%	71.396	1,52%		
3C2	52.721	1,05%	57.951	1,23%		
2CC	69.943	1,39%	39.911	0,85%		
3M6	33.036	0,66%	54.698	1,17%		
2I3	38.613	0,77%	33.941	0,72%		
3C3	23.716	0,47%	15.601	0,33%		
3R6	9.942	0,20%	15.880	0,34%		
2C3	14.754	0,29%	9.158	0,20%		
3S1	12.885	0,26%	4.980	0,11%		
2D4	5.117	0,10%	9.474	0,20%		
4C	7.738	0,15%	4.461	0,10%		
3LD	5.275	0,10%	4.105	0,09%		
2LD	4.065	0,08%	3.009	0,06%		
2N4	1.738	0,03%	4.558	0,10%		
3V5	1.412	0,03%	1.125	0,02%		
3P5	1.038	0,02%	664	0,01%		
2J4	730	0,01%	720	0,02%		
3SD	609	0,01%	671	0,01%		
3N4	605	0,01%	350	0,007%		
3DQ	491	0,010%	269	0,006%		
3DS	254	0,005%	189	0,004%		
3Q4	183	0,004%	184	0,004%		
3D5	93	0,002%	31	0,001%		
2L4	64	0,001%	58	0,001%		
35D	80	0,002%	21	0,0004%		
3M5	27	0,0005%	25	0,0005%		
3D6	9	0,0002%	5	0,0001%		
TOTAL	5.030.452	100%	4.693.580	100%	100%	100%

Nas tabelas do Apêndice A1 estão apresentadas as quantidades e as proporções por cada tipo de veículo mês a mês, onde constata-se que as proporções de cada tipo de classe de veículo na frota são muito similares em todos os meses da análise.

Os oito veículos predominantes no posto de pesagem em análise representam mais de 90% do total da frota nos meses estudados. As classes destes oito veículos são: 3C, 2S3, 2S2, 3S3, 2C, 3I3, 3D4 e 2C2, ou seja, 90,7% e 91,2%, respectivamente, para antes e depois da

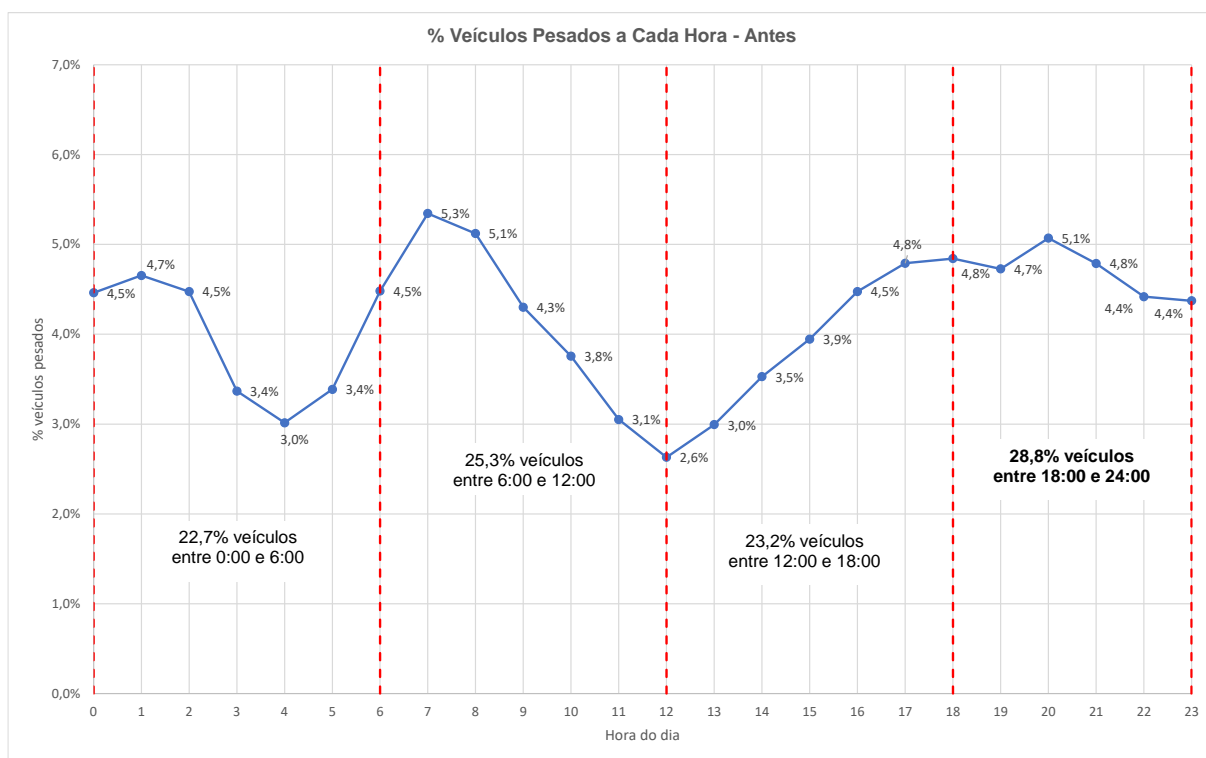
alteração da lei. No item 5.2 deste capítulo está contemplada uma análise específica abordando somente estes oito veículos de maior frequência e importância na frota.

5.1.4 Quantidade de Veículos por Cada Hora do Dia

O volume de veículos pesados por horas do dia pode influenciar o dano causado no pavimento asfáltico em função da variação da temperatura ao longo do dia e da noite. Os períodos do dia foram divididos em 4, sendo entre 0:00 e 6:00, 6:00 e 12:00, 12:00 e 18:00 e 18:00 e 24:00.

A Figura 5.1 apresenta a porcentagem de veículos pesados a cada hora do dia e um total por período do dia, para antes da alteração da lei.

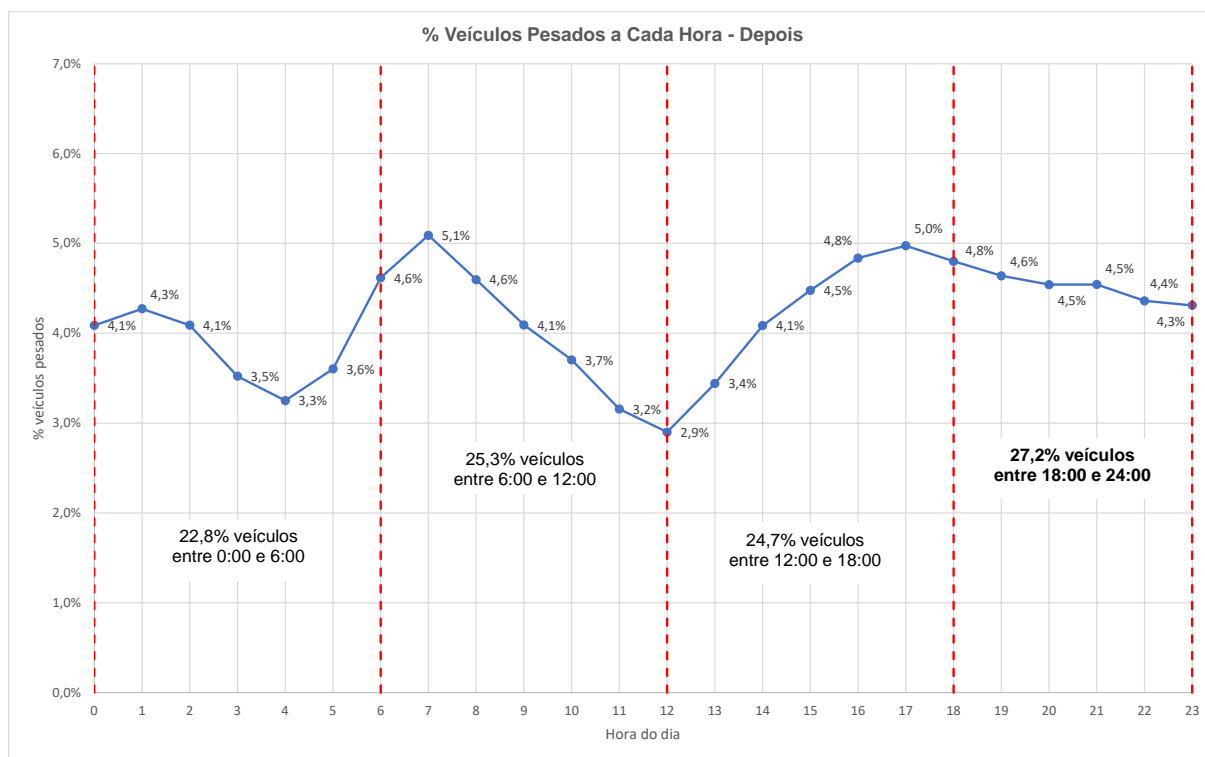
Figura 5.1 – % de veículos pesados a cada hora do dia antes da alteração da lei



O período do dia com mais veículos pesados ocorre entre 18:00 e 24:00, totalizando 28,8% dos veículos passantes pela balança e este valor corresponde aos dados antes da alteração da lei. Dentro deste período observa-se que entre 20:00 e 21:00 tem uma quantidade maior de veículos pesados, 5,1%. Na Figura 5.1 é possível identificar que entre 7:00 e 8:00 da manhã é identificado o maior número de veículos pesados, cerca de 5,3% da frota.

A Figura 5.2 apresenta a mesma situação de porcentagem de veículos pesados a cada hora do dia para os dados do período depois da alteração da lei da balança.

Figura 5.2 – % de veículos pesados a cada hora do dia depois da alteração da lei



Comprovando o comportamento do usuário frente ao período de pesagem, é observado o total de 27,2% dos veículos sendo pesados entre 18:00 e 24:00 e dentro desse período a maior quantidade ocorre entre 18:00 e 19:00, 4,8% dos veículos pesados.

A mesma condição para o horário de pesagem ocorreu antes e depois da alteração da lei da balança. Essa alteração não influenciou no comportamento do usuário frente ao horário de passagem pela balança, uma vez que a balança em estudo opera durante as 24 horas do dia.

5.1.5 Quantidade de Veículos por Dia da Semana

Para se determinar o dia da semana em que mais são pesados veículos, foram levantadas as quantidades de veículos pesados por dia da semana. A Tabela 5.6 ilustra que o dia da semana com maior pesagem de veículos ocorre as quintas-feiras para os dois períodos antes e depois da alteração da lei.

O segundo dia da semana com maior número de pesagem ocorre as quartas-feiras também para os dois períodos e o dia com menos pesagem ocorre aos sábados. Resumidamente é observado que as porcentagens dos períodos antes e depois de pesagem em cada dia da semana são muito similares.

Tabela 5.6 – Dados da quantidade de veículos pesados por dia da semana

Dia da Semana	Antes		Depois	
	Total	%	Total	%
Segunda-feira	678.455	13,5%	668.401	14,2%
Terça-feira	816.290	16,2%	763.586	16,3%
Quarta-feira	862.709	17,1%	802.693	17,1%
Quinta-feira	902.304	17,9%	812.982	17,3%
Sexta-feira	758.943	15,1%	668.094	14,2%
Sábado	475.786	9,5%	450.123	9,6%
Domingo	535.965	10,7%	527.701	11,2%
Total	5.030.452	100%	4.693.580	100%

5.1.6 Quantidade em Função do Peso Bruto Total dos Veículos

Na caracterização dos veículos pesados foram separados os veículos por faixa de valores do peso bruto total, ou seja, os veículos com peso menor que o peso bruto total (PBT), os veículos com peso entre o valor do peso bruto total e o peso bruto total mais os 5% de tolerância permitido por lei e os veículos com peso maior que o peso bruto total mais os 5% de tolerância.

A partir dos dados antes e depois da alteração da lei, é possível verificar uma mudança de comportamento do usuário do transporte de carga. Houve uma diminuição de 9,2% dos veículos com peso menor que o peso bruto total. Essa porcentagem foi distribuída nas outras duas faixas de valores separadas, conforme indicado na Tabela 5.7. A porcentagem de veículos com peso bruto total entre o peso bruto total permitido por lei e o peso bruto total com 5% de tolerância no período antes representava 4,5% da frota e no período depois o valor é de 9,9%, representando assim um aumento no transporte de carga por veículo. Também deve-se destacar que os veículos trafegando com carga maior que o peso bruto total mais 5% de tolerância a variação foi ainda maior, tendo aumentado de 1,7% para 5,5% em relação a frota total de cada período.

Os dados de veículos em cada uma das três faixas apresentados na Tabela 5.7 demonstram que o aumento para as faixas mais carregadas no período depois ocorreu com maior frequência a partir do 10º mês, ou seja, em abril de 2015. Provavelmente a mudança do comportamento do usuário ocorre gradativamente após a mudança da lei. Os meses em que houve aumento no período depois estão destacados de laranja na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 – Dados da quantidade e % em função do peso bruto total dos veículos

Período	Peso < PBT				Peso entre PBT e PBT+5%				Peso > PBT+5%			
	Antes		Depois		Antes		Depois		Antes		Depois	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
1º	151.546	92,28%	45.282	98,09%	10.979	6,69%	433	0,94%	1.700	1,04%	451	0,18%
2º	23.233	86,58%	-	-	2.918	10,87%	-	-	682	2,54%	-	-
3º	71.171	90,34%	43.211	93,65%	6.230	7,91%	2.129	4,61%	1.377	1,75%	799	0,31%
4º	145.212	94,85%	35.715	93,57%	6.001	3,92%	1.796	4,71%	1.876	1,23%	659	0,26%
5º	137.072	85,55%	146.023	90,95%	11.143	6,95%	10.640	6,63%	12.014	7,50%	3.889	1,52%
6º	141.498	87,40%	129.000	86,21%	15.499	9,57%	14.630	9,78%	4.893	3,02%	6.004	2,34%
7º	121.114	83,69%	116.018	81,62%	17.668	12,21%	17.905	12,60%	5.940	4,10%	8.219	3,20%
8º	112.552	83,28%	108.145	85,30%	16.666	12,33%	13.305	10,49%	5.938	4,39%	5.328	2,08%
9º	133.215	81,92%	125.786	83,88%	20.539	12,63%	17.410	11,61%	8.855	5,45%	6.772	2,64%
10º	139.431	93,43%	99.352	84,66%	7.437	4,98%	12.607	10,74%	2.364	1,58%	5.392	2,10%
11º	157.212	95,08%	136.893	87,98%	5.950	3,60%	13.783	8,86%	2.188	1,32%	4.923	1,92%
12º	136.176	93,97%	134.847	89,69%	5.899	4,07%	11.237	7,47%	2.847	1,96%	4.269	1,66%
13º	133.971	94,86%	144.212	89,50%	5.641	3,99%	12.122	7,52%	1.611	1,14%	4.790	1,87%
14º	158.352	93,52%	140.902	88,45%	9.051	5,35%	13.349	8,38%	1.916	1,13%	5.046	1,97%
15º	81.504	92,97%	135.409	87,05%	4.985	5,69%	14.658	9,42%	1.180	1,35%	5.478	2,13%
16º	-	-	140.977	90,08%	-	-	11.410	7,29%	-	-	4.120	1,61%
17º	8.867	95,39%	135.679	89,22%	321	3,45%	12.378	8,14%	108	1,16%	4.009	1,56%
18º	149.085	95,18%	121.418	81,91%	6.152	3,93%	18.025	12,16%	1.390	0,89%	8.784	3,42%
19º	145.716	93,46%	101.509	76,82%	8.439	5,41%	18.893	14,30%	1.764	1,13%	11.731	4,57%
20º	125.733	93,48%	98.944	79,32%	7.291	5,42%	16.647	13,35%	1.473	1,10%	9.142	3,56%
21º	150.425	94,28%	118.547	80,63%	7.336	4,60%	19.075	12,97%	1.788	1,12%	9.410	3,67%
22º	153.992	95,43%	108.455	78,21%	5.652	3,50%	18.672	13,46%	1.724	1,07%	11.551	4,50%
23º	160.811	96,07%	117.235	79,10%	5.039	3,01%	19.755	13,33%	1.532	0,92%	11.228	4,38%
24º	153.634	95,78%	121.185	82,53%	5.014	3,13%	17.295	11,78%	1.761	1,10%	8.365	3,26%
25º	156.425	96,06%	128.276	85,49%	4.364	2,68%	15.649	10,43%	2.051	1,26%	6.123	2,39%
26º	160.926	96,04%	107.259	83,37%	4.561	2,72%	14.779	11,49%	2.080	1,24%	6.620	2,58%
27º	160.707	96,29%	115.093	80,79%	4.305	2,58%	17.699	12,42%	1.890	1,13%	9.668	3,77%
28º	157.568	96,79%	119.589	84,41%	3.260	2,00%	14.196	10,02%	1.958	1,20%	7.885	3,07%
29º	149.228	97,58%	109.099	75,60%	2.240	1,46%	15.960	11,06%	1.457	0,95%	19.261	7,51%
30º	151.947	97,86%	95.301	68,96%	1.967	1,27%	16.729	12,11%	1.350	0,87%	26.159	10,19%
31º	149.651	96,91%	102.054	77,98%	3.066	1,99%	11.327	8,66%	1.712	1,11%	17.488	6,82%
32º	151.896	97,07%	113.960	94,90%	3.005	1,92%	4.027	3,35%	1.579	1,01%	2.099	0,82%
33º	145.504	97,31%	138.219	94,79%	2.793	1,87%	4.829	3,31%	1.234	0,83%	2.769	1,08%
34º	140.297	97,73%	102.382	90,21%	1.880	1,31%	7.698	6,78%	1.383	0,96%	3.408	1,33%
35º	159.931	97,99%	123.129	82,84%	1.640	1,00%	17.821	11,99%	1.639	1,00%	7.680	2,99%
36º	141.886	98,08%	113.737	83,58%	1.387	0,96%	15.262	11,21%	1.392	0,96%	7.089	2,76%
TOTAL	4.717.488	93,8%	3.972.842	84,6%	226.318	4,5%	464.130	9,9%	86.646	1,7%	256.608	5,5%

Esse aumento de veículos nas faixas de peso maior que o peso bruto total ocorreu com o aumento da tolerância de carga por eixo, que conseqüentemente refletiu no aumento do peso bruto total de cada veículo.

5.1.7 Quantidade em Função do Peso Bruto Total por Tipo de Veículo

Ainda analisando o peso bruto total, foram classificados os tipos de veículos em função das três faixas de peso bruto total apresentadas no item anterior. A Tabela 5.8 apresenta para cada classe de veículo suas porcentagens antes e depois em cada uma das 3 faixas de peso bruto total.

A cor laranja representa para as três faixas de valor do PBT o maior valor em porcentagem para os veículos do período depois indicando assim o aumento em cada tipo de classe de veículo. Essas indicações deixam evidente que para veículos com valor nas faixas de peso entre PBT e PBT+5% e peso maior que PBT mais 5% de tolerância, a grande maioria

apresentou aumento após a alteração da lei. Esse aumento indica uma provável mudança de comportamento do usuário frente a alteração da lei.

Dentre os oito principais veículos, todos apresentaram um aumento na porcentagem de veículos nas duas faixas, peso entre PBT e PBT+5% de tolerância e peso maior que PBT+5% de tolerância, na faixa de valores de PBT maior que o permitido por lei devem ser destacados os veículos 2S3, 3S3 e 3D4. Estes apresentaram um aumento de 354%, 550% e 621%, respectivamente. Como exemplo esse valor de 354% de crescimento indica que antes da alteração da lei cerca de 1,0% dos veículos do tipo 3S3 foram pesados com um PBT maior que PBT+5%, e após a alteração da lei essa quantidade de veículos representa cerca de 3,5% da frota do período.

Tabela 5.8 – Dados em função do peso bruto total de cada tipo de veículo

Tipo de Veículo	Peso < PBT				Peso entre PBT e PBT+5%				Peso > PBT+5%			
	Antes		Depois		Antes		Depois		Antes		Depois	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
3C	1.221.497	91,1%	1.016.521	81,3%	80.703	6,0%	130.350	10,4%	37.991	2,8%	103.964	8,3%
2S3	923.848	95,2%	577.135	86,1%	36.785	3,8%	69.315	10,3%	9.645	1,0%	23.551	3,5%
2S2	641.336	98,6%	594.172	96,9%	4.469	0,7%	8.081	1,3%	4.379	0,7%	10.919	1,8%
2C	566.849	97,8%	609.048	94,0%	4.909	0,8%	22.886	3,5%	7.855	1,4%	16.018	2,5%
3S3	533.051	90,1%	431.358	70,1%	48.643	8,2%	126.478	20,6%	10.038	1,7%	57.379	9,3%
3I3	177.447	91,2%	220.185	81,8%	14.957	7,7%	40.020	14,9%	2.079	1,1%	9.080	3,4%
3D4	107.432	82,2%	61.929	53,2%	19.954	15,3%	35.808	30,8%	3.371	2,6%	18.643	16,0%
2C2	105.068	98,4%	94.751	95,8%	880	0,8%	2.040	2,1%	855	0,8%	2.089	2,1%
2S1	106.422	95,3%	77.489	98,8%	1.779	1,6%	396	0,5%	3.466	3,1%	540	0,7%
2C2	69.495	99,4%	39.879	99,9%	156	0,2%	13	0,0%	292	0,4%	19	0,05%
3S2	66.087	94,9%	69.807	97,8%	1.915	2,8%	795	1,1%	1.604	2,3%	794	1,1%
3C2	50.602	96,0%	54.997	94,9%	951	1,8%	1.455	2,5%	1.168	2,2%	1.499	2,6%
2I3	37.461	97,0%	32.810	96,7%	894	2,3%	886	2,6%	258	0,7%	245	0,7%
3M6	28.612	86,6%	32.335	59,1%	3.765	11,4%	16.166	29,6%	659	2,0%	6.197	11,3%
3C3	22.133	93,3%	12.699	81,4%	1.239	5,2%	2.005	12,9%	344	1,5%	897	5,7%
2C3	13.489	91,4%	8.055	88,0%	1.046	7,1%	858	9,4%	219	1,5%	245	2,7%
3S1	11.887	92,3%	4.890	98,2%	431	3,3%	36	0,7%	567	4,4%	54	1,1%
3R6	8.351	84,0%	6.639	41,8%	1.221	12,3%	5.470	34,4%	370	3,7%	3.771	23,7%
4C	5.934	76,7%	4.130	92,6%	630	8,1%	157	3,5%	1.174	15,2%	174	3,9%
3LD	4.496	85,2%	3.590	87,5%	620	11,8%	268	6,5%	159	3,0%	247	6,0%
2D4	4.998	97,7%	9.076	95,8%	83	1,6%	326	3,4%	36	0,7%	72	0,8%
2LD	3.962	97,5%	2.924	97,2%	73	1,8%	48	1,6%	30	0,7%	37	1,2%
2N4	1.737	99,9%	4.461	97,9%	1	0,1%	46	1,0%	0	0,0%	51	1,1%
3V5	1.285	91,0%	958	85,2%	97	6,9%	117	10,4%	30	2,1%	50	4,4%
3P5	952	91,7%	545	82,1%	60	5,8%	72	10,8%	26	2,5%	47	7,1%
2J4	721	98,8%	709	98,5%	7	1,0%	9	1,3%	2	0,3%	2	0,3%
3SD	595	97,7%	663	98,8%	8	1,3%	5	0,7%	6	1,0%	3	0,4%
3N4	592	97,9%	326	93,1%	9	1,5%	15	4,3%	4	0,7%	9	2,6%
3DQ	484	98,6%	267	99,3%	2	0,4%	1	0,4%	5	1,0%	1	0,4%
3DS	244	96,1%	185	97,9%	8	3,1%	3	1,6%	2	0,8%	1	0,5%
3Q4	163	89,1%	170	92,4%	14	7,7%	5	2,7%	6	3,3%	9	4,9%
3D5	87	93,5%	31	100,0%	3	3,2%	0	0,0%	3	3,2%	0	0,0%
3SD	75	93,8%	20	95,2%	3	3,8%	0	0,0%	2	2,5%	1	4,8%
2L4	61	95,3%	58	100,0%	2	3,1%	0	0,0%	1	1,6%	0	0,0%
3M5	27	100,0%	25	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
3D6	8	88,9%	5	100,0%	1	11,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	4.717.488		3.972.842		226.318		464.130		86.646		256.608	

Ainda analisando os oito principais veículos, na Tabela 5.8 é muito evidente o aumento no peso bruto total após a alteração da lei, pois a porcentagem em relação ao total de alguns

veículos mais que dobrou nas duas faixas com peso maior que o PBT do veículo, como por exemplo, os veículos do tipo 2S3, 3S3, 3D4 e 2C2. Para entender e verificar esse impacto da alteração das porcentagens dos veículos citados acima, iremos estudar os 8 principais veículos em separado no item 5.2 deste capítulo.

5.1.8 Quantidade em Função da Carga dos Eixos

Primeiramente, o valor da carga máxima legal de cada eixo foi avaliado independentemente do tipo de eixo. A primeira separação foi em função da carga máxima legal, ou seja, foram separados por faixa de valores de carga, a saber:

- valor menor que 50% da CML;
- valor entre 50% CML e a CML;
- valor entre a CML e a CML+5%;
- valor entre a CML+5% e a CML+7,5%;
- valor entre a CML+7,5% e a CML+10%;
- valor entre a CML+10% e a CML+12,5%;
- valor maior que a CML+12,5%.

A porcentagem de eixos em cada uma das faixas citadas para antes e depois da alteração da lei e a porcentagem em relação ao total são apresentadas na Tabela 5.9. Nas tabelas do Apêndice A2 estão apresentadas as quantidades de eixos em cada uma das faixas de valores de carregamento para cada mês dos períodos de análise.

A porcentagem de eixos nas faixas de CML com valores maiores que CML+5% aumentaram duas vezes ou até mais que o dobro no período depois da alteração da lei, evidenciando novamente a mudança do comportamento do usuário frente a mudança da lei em relação a carga transportada. Assim como já evidenciado para o PBT, o aumento de ocorrência dos eixos mais carregados ocorreu com frequência mensal contínua a partir do 10º mês após a alteração da lei.

As indicações em laranja representam a situação que os dados do período depois são maiores que o período antes.

Nos próximos subitens do capítulo serão analisados os quatro tipos de eixo em separado, buscando evidenciará mais detalhadamente o aumento efetivo de cargas, em kgf que ocorreu no período depois da alteração da lei.

Tabela 5.9 – % dos eixos em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	12,7%	15,6%	72,3%	79,2%	9,4%	3,1%	2,4%	0,7%	1,3%	0,4%	0,6%	0,3%	1,2%	0,8%
2º	12,3%	-	68,3%	-	10,6%	-	3,5%	-	1,9%	-	1,0%	-	2,3%	-
3º	13,0%	13,0%	70,5%	76,0%	9,8%	6,6%	2,8%	1,7%	1,6%	1,0%	0,8%	0,6%	1,5%	1,2%
4º	15,5%	12,2%	73,8%	76,8%	5,9%	6,7%	1,5%	1,6%	0,9%	1,0%	0,5%	0,6%	1,8%	1,2%
5º	14,0%	12,0%	65,9%	73,8%	7,7%	8,2%	2,7%	2,3%	1,9%	1,4%	1,3%	0,8%	6,6%	1,6%
6º	13,7%	11,1%	66,9%	69,5%	9,9%	10,5%	3,3%	3,4%	2,1%	2,1%	1,2%	1,2%	2,9%	2,2%
7º	12,9%	10,1%	64,3%	66,1%	11,3%	12,1%	3,9%	4,3%	2,7%	2,8%	1,6%	1,7%	3,3%	2,9%
8º	12,6%	10,9%	64,3%	68,4%	11,3%	11,2%	4,1%	3,6%	2,8%	2,3%	1,6%	1,3%	3,3%	2,3%
9º	12,6%	10,2%	63,4%	67,6%	11,1%	11,8%	4,2%	3,9%	2,9%	2,5%	1,9%	1,4%	4,0%	2,5%
10º	14,1%	10,2%	71,5%	68,5%	8,2%	11,4%	2,1%	3,7%	1,3%	2,3%	0,7%	1,4%	2,1%	2,5%
11º	14,5%	10,5%	72,8%	71,4%	7,4%	10,4%	1,8%	3,0%	1,0%	1,7%	0,6%	1,0%	2,0%	2,0%
12º	14,7%	11,0%	73,1%	72,4%	6,8%	9,8%	1,6%	2,6%	1,0%	1,5%	0,5%	0,8%	2,3%	1,9%
13º	14,4%	10,8%	73,4%	72,4%	7,5%	9,8%	1,8%	2,6%	1,0%	1,5%	0,5%	0,9%	1,3%	2,0%
14º	13,1%	10,3%	72,5%	72,0%	8,9%	10,2%	2,4%	2,9%	1,3%	1,7%	0,7%	1,0%	1,1%	2,0%
15º	13,0%	10,3%	72,4%	70,6%	8,9%	10,8%	2,4%	3,2%	1,3%	1,9%	0,8%	1,1%	1,2%	2,1%
16º	-	10,6%	-	73,1%	-	9,7%	-	2,6%	-	1,4%	-	0,8%	-	1,8%
17º	14,0%	9,6%	76,0%	72,6%	6,2%	10,6%	1,5%	2,9%	0,9%	1,6%	0,5%	0,8%	0,9%	1,8%
18º	12,8%	9,1%	76,3%	66,4%	7,2%	12,2%	1,5%	4,4%	0,8%	3,0%	0,5%	1,8%	0,9%	3,1%
19º	12,2%	8,2%	74,5%	62,8%	8,7%	13,1%	1,9%	5,4%	1,0%	4,0%	0,5%	2,5%	1,1%	4,0%
20º	12,2%	8,9%	74,0%	66,3%	9,1%	12,2%	2,1%	4,4%	1,1%	3,1%	0,6%	1,9%	1,0%	3,3%
21º	12,3%	9,0%	74,2%	67,0%	8,9%	12,1%	2,0%	4,2%	1,0%	2,8%	0,5%	1,7%	1,1%	3,2%
22º	12,8%	8,6%	75,3%	65,7%	7,9%	12,3%	1,7%	4,5%	0,8%	3,1%	0,5%	2,0%	1,0%	3,7%
23º	12,8%	9,1%	75,9%	66,6%	7,7%	11,9%	1,5%	4,2%	0,8%	2,9%	0,4%	1,8%	0,9%	3,4%
24º	12,4%	9,4%	75,9%	69,1%	7,8%	11,1%	1,6%	3,7%	0,8%	2,5%	0,5%	1,5%	1,0%	2,8%
25º	13,1%	9,6%	76,0%	71,5%	7,2%	10,4%	1,4%	3,1%	0,8%	2,0%	0,5%	1,1%	1,1%	2,2%
26º	13,2%	9,4%	75,8%	70,2%	7,2%	10,7%	1,5%	3,6%	0,8%	2,3%	0,4%	1,3%	1,1%	2,5%
27º	12,9%	9,5%	76,4%	67,4%	7,1%	11,5%	1,4%	4,1%	0,8%	2,8%	0,4%	1,7%	1,0%	3,0%
28º	13,1%	9,6%	77,1%	70,8%	6,4%	10,1%	1,2%	3,3%	0,7%	2,3%	0,4%	1,4%	1,0%	2,5%
29º	14,5%	8,5%	77,5%	61,7%	5,1%	11,2%	1,0%	5,1%	0,6%	4,4%	0,3%	3,3%	0,9%	5,8%
30º	13,9%	7,3%	77,6%	54,8%	5,5%	12,2%	1,2%	6,2%	0,7%	5,8%	0,4%	4,7%	0,8%	9,0%
31º	13,2%	8,1%	76,8%	62,5%	6,5%	10,9%	1,4%	4,5%	0,7%	3,9%	0,4%	3,2%	1,0%	6,9%
32º	14,0%	10,5%	76,8%	78,8%	6,1%	6,6%	1,2%	1,6%	0,6%	0,9%	0,4%	0,5%	0,9%	1,2%
33º	16,8%	10,5%	74,9%	76,7%	5,4%	7,6%	1,1%	2,0%	0,6%	1,2%	0,4%	0,7%	0,8%	1,4%
34º	16,5%	9,7%	76,9%	72,3%	4,2%	9,8%	0,8%	3,0%	0,5%	1,9%	0,3%	1,2%	0,8%	2,1%
35º	14,9%	8,5%	79,7%	66,6%	3,3%	12,0%	0,7%	4,5%	0,4%	3,2%	0,3%	1,9%	0,8%	3,2%
36º	15,8%	8,5%	79,1%	67,0%	3,1%	11,7%	0,6%	4,3%	0,4%	3,2%	0,3%	2,0%	0,7%	3,4%

5.1.9 Quantidade em Função da Carga por Tipo de Eixo

Buscando identificar qual o tipo de eixo apresentou a maior mudança ou eventualmente se a alteração foi constante para todos os tipos de eixos, é apresentada a mesma análise por faixa de valores de carga para cada um dos quatro tipos de eixo.

A Tabela 5.10 apresenta a porcentagem do eixo tipo ESRS para as diferentes faixas de valores de carga, e como já relatado nas quantidades para todos os eixos juntos a porcentagem de eixos nas faixas com valores de carregamento maiores que CML aumentaram no período depois.

Tabela 5.10 – % do eixo ESRS em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	5,2%	6,0%	78,4%	89,3%	9,5%	2,8%	2,7%	0,6%	1,5%	0,4%	0,8%	0,3%	1,9%	0,6%
2º	4,8%	-	74,7%	-	10,4%	-	3,3%	-	2,0%	-	1,0%	-	3,8%	-
3º	5,4%	6,0%	78,4%	86,8%	9,1%	4,6%	2,6%	0,9%	1,5%	0,5%	0,8%	0,3%	2,2%	0,7%
4º	6,4%	5,9%	82,1%	87,2%	5,4%	4,6%	1,4%	0,8%	0,9%	0,5%	0,6%	0,3%	3,2%	0,7%
5º	5,3%	5,8%	72,9%	82,2%	7,6%	7,5%	2,5%	1,8%	1,9%	1,0%	1,4%	0,6%	8,4%	1,2%
6º	4,9%	5,6%	72,1%	75,2%	10,4%	11,2%	3,4%	3,2%	2,4%	1,9%	1,4%	1,1%	5,4%	1,7%
7º	4,3%	4,9%	68,9%	70,6%	11,6%	13,4%	4,2%	4,4%	3,0%	2,7%	1,9%	1,6%	5,9%	2,3%
8º	4,4%	5,3%	69,0%	72,8%	11,5%	12,4%	4,4%	3,9%	3,1%	2,4%	2,0%	1,3%	5,6%	2,0%
9º	4,2%	4,9%	67,0%	71,9%	11,6%	13,0%	4,6%	4,2%	3,3%	2,5%	2,2%	1,4%	7,0%	2,1%
10º	5,0%	5,0%	76,5%	72,7%	9,1%	12,8%	2,6%	3,9%	1,6%	2,3%	1,0%	1,4%	4,3%	2,0%
11º	4,7%	5,2%	78,0%	76,5%	8,4%	11,4%	2,2%	2,9%	1,3%	1,6%	0,8%	0,9%	4,4%	1,5%
12º	5,1%	5,2%	78,7%	78,0%	7,5%	10,6%	2,0%	2,6%	1,2%	1,4%	0,7%	0,8%	4,8%	1,5%
13º	6,1%	5,3%	78,6%	78,1%	8,6%	10,5%	2,4%	2,4%	1,3%	1,4%	0,7%	0,8%	2,2%	1,5%
14º	5,6%	5,1%	77,7%	77,1%	9,9%	10,9%	2,9%	2,8%	1,7%	1,5%	0,9%	0,9%	1,2%	1,6%
15º	6,0%	5,0%	77,0%	75,1%	10,0%	11,9%	2,9%	3,3%	1,7%	1,8%	0,9%	1,0%	1,4%	1,8%
16º	-	4,9%	-	78,2%	-	10,5%	-	2,6%	-	1,4%	-	0,8%	-	1,6%
17º	6,4%	4,7%	86,5%	75,6%	4,6%	12,2%	0,9%	3,2%	0,6%	1,7%	0,3%	0,9%	0,8%	1,7%
18º	6,1%	4,7%	84,8%	67,0%	6,0%	14,4%	1,2%	5,1%	0,7%	3,4%	0,4%	2,1%	0,8%	3,3%
19º	5,7%	4,1%	82,3%	62,7%	7,9%	15,4%	1,6%	6,2%	0,9%	4,6%	0,5%	2,9%	1,1%	4,1%
20º	5,1%	4,5%	80,4%	72,8%	9,4%	12,9%	2,2%	3,7%	1,2%	2,4%	0,6%	1,3%	1,0%	2,4%
21º	5,2%	4,7%	79,7%	73,3%	9,9%	12,7%	2,3%	3,5%	1,3%	2,1%	0,6%	1,3%	1,1%	2,3%
22º	5,4%	4,7%	81,3%	72,5%	8,9%	13,1%	2,0%	3,8%	1,0%	2,2%	0,5%	1,3%	1,0%	2,4%
23º	5,4%	4,7%	81,9%	74,7%	8,6%	12,2%	1,8%	3,3%	0,9%	1,9%	0,5%	1,0%	0,8%	2,1%
24º	5,5%	4,9%	81,6%	77,1%	8,8%	10,9%	1,9%	2,8%	0,9%	1,6%	0,5%	0,9%	0,9%	1,8%
25º	5,6%	5,4%	82,0%	79,5%	8,3%	9,5%	1,7%	2,2%	0,9%	1,2%	0,5%	0,7%	0,9%	1,5%
26º	5,5%	5,0%	82,0%	78,3%	8,3%	10,4%	1,8%	2,5%	1,0%	1,4%	0,5%	0,8%	0,9%	1,6%
27º	5,4%	4,8%	82,2%	73,6%	8,4%	12,5%	1,8%	3,6%	0,9%	2,1%	0,4%	1,3%	0,9%	2,1%
28º	5,6%	4,9%	83,2%	77,6%	7,6%	10,4%	1,5%	2,7%	0,8%	1,7%	0,4%	0,9%	0,8%	1,7%
29º	6,1%	4,3%	83,6%	62,3%	6,8%	13,2%	1,5%	5,8%	0,8%	4,8%	0,4%	3,7%	0,8%	6,0%
30º	5,9%	3,6%	81,7%	50,9%	8,2%	14,7%	1,8%	7,5%	1,0%	6,9%	0,5%	5,6%	0,8%	10,9%
31º	5,5%	3,9%	81,5%	60,9%	8,6%	13,0%	2,0%	5,5%	1,0%	4,7%	0,6%	3,8%	0,9%	8,2%
32º	5,7%	5,1%	83,2%	82,1%	7,5%	8,1%	1,5%	2,0%	0,8%	1,1%	0,5%	0,6%	0,8%	1,0%
33º	5,4%	4,9%	84,4%	77,0%	6,9%	10,5%	1,4%	3,0%	0,7%	1,8%	0,4%	1,1%	0,7%	1,6%
34º	6,2%	4,6%	86,6%	71,4%	4,7%	12,7%	0,9%	4,3%	0,5%	2,8%	0,3%	1,7%	0,7%	2,5%
35º	6,7%	4,2%	88,4%	65,2%	3,1%	14,1%	0,6%	5,6%	0,4%	4,2%	0,2%	2,7%	0,5%	4,0%
36º	6,7%	4,1%	88,8%	64,4%	2,8%	14,2%	0,6%	5,6%	0,3%	4,4%	0,2%	2,9%	0,5%	4,5%

Na Tabela 5.11 a mesma análise foi conduzida para o ESRD, evidenciando um aumento de carga nas faixas de carregamento maiores que a CML. Nas faixas de CML+10 a CML+12,5% e maiores que CML+12,5% aumentaram mais que o dobro.

Tabela 5.11 – % do eixo ESRD em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	24,2%	27,5%	67,0%	68,6%	5,0%	2,2%	1,4%	0,6%	0,9%	0,4%	0,5%	0,2%	1,0%	0,5%
2º	23,0%	-	65,3%	-	6,3%	-	1,9%	-	1,2%	-	0,8%	-	1,4%	-
3º	24,1%	22,4%	65,6%	70,6%	5,5%	3,7%	1,7%	1,1%	1,1%	0,7%	0,6%	0,5%	1,3%	1,0%
4º	28,8%	21,6%	64,0%	71,8%	3,7%	3,7%	1,2%	0,9%	0,7%	0,6%	0,5%	0,5%	1,1%	0,9%
5º	26,4%	21,1%	60,4%	70,6%	4,8%	4,3%	1,8%	1,3%	1,4%	0,8%	1,1%	0,6%	4,2%	1,2%
6º	25,9%	19,8%	63,7%	69,3%	5,3%	5,6%	1,7%	1,9%	1,2%	1,1%	0,8%	0,8%	1,4%	1,6%
7º	25,2%	18,1%	62,4%	68,6%	6,3%	6,6%	2,1%	2,2%	1,4%	1,5%	0,9%	1,0%	1,7%	2,0%
8º	24,8%	19,2%	62,9%	69,4%	6,3%	5,9%	2,1%	1,8%	1,4%	1,3%	0,9%	0,8%	1,7%	1,7%
9º	24,3%	18,2%	63,0%	69,4%	6,3%	6,3%	2,1%	2,0%	1,5%	1,3%	1,0%	0,9%	1,8%	1,8%
10º	26,9%	18,5%	65,5%	70,1%	4,3%	5,7%	1,1%	1,9%	0,8%	1,2%	0,5%	0,8%	0,9%	1,8%
11º	26,9%	19,1%	66,5%	70,6%	3,9%	5,5%	1,0%	1,6%	0,6%	1,1%	0,4%	0,7%	0,7%	1,5%
12º	20,0%	20,5%	73,8%	70,0%	3,6%	5,2%	0,9%	1,5%	0,6%	0,9%	0,3%	0,6%	0,7%	1,3%
13º	21,9%	20,1%	71,3%	70,0%	3,9%	5,3%	1,1%	1,5%	0,6%	1,0%	0,4%	0,6%	0,9%	1,4%
14º	22,5%	19,0%	68,4%	70,3%	5,0%	5,9%	1,5%	1,7%	0,9%	1,1%	0,5%	0,7%	1,1%	1,3%
15º	21,9%	19,3%	69,1%	69,5%	4,9%	6,0%	1,4%	1,8%	1,0%	1,1%	0,6%	0,8%	1,2%	1,5%
16º	-	19,8%	-	70,6%	-	5,3%	-	1,5%	-	0,9%	-	0,6%	-	1,2%
17º	22,5%	18,0%	69,7%	71,6%	4,2%	5,9%	1,1%	1,7%	1,0%	1,0%	0,6%	0,6%	0,9%	1,3%
18º	21,9%	17,4%	70,2%	68,3%	4,5%	7,3%	1,2%	2,4%	0,7%	1,7%	0,5%	1,0%	1,0%	2,0%
19º	20,8%	16,0%	69,8%	68,2%	5,4%	7,7%	1,4%	2,6%	0,9%	1,8%	0,5%	1,2%	1,2%	2,4%
20º	20,5%	16,9%	70,7%	66,5%	5,1%	8,2%	1,4%	2,7%	0,8%	1,9%	0,5%	1,3%	1,0%	2,4%
21º	20,6%	17,0%	70,8%	66,7%	5,1%	8,1%	1,3%	2,8%	0,8%	1,8%	0,4%	1,2%	1,0%	2,6%
22º	21,5%	16,6%	71,1%	65,4%	4,4%	8,8%	1,1%	3,0%	0,6%	2,1%	0,4%	1,4%	0,9%	2,8%
23º	21,3%	17,4%	71,2%	66,0%	4,6%	8,4%	1,0%	2,8%	0,6%	1,9%	0,4%	1,2%	0,9%	2,4%
24º	21,1%	17,8%	71,2%	68,3%	4,6%	7,3%	1,1%	2,3%	0,7%	1,5%	0,4%	1,0%	0,8%	1,9%
25º	22,2%	18,0%	70,6%	70,4%	4,4%	6,5%	1,0%	1,8%	0,6%	1,1%	0,4%	0,7%	0,8%	1,5%
26º	22,3%	17,6%	70,5%	69,9%	4,4%	6,7%	1,0%	2,1%	0,6%	1,3%	0,3%	0,7%	0,9%	1,6%
27º	22,0%	18,0%	71,2%	68,7%	4,1%	7,0%	1,0%	2,2%	0,6%	1,4%	0,4%	0,9%	0,8%	1,8%
28º	22,6%	18,3%	71,0%	70,2%	3,9%	6,2%	0,9%	1,8%	0,6%	1,3%	0,3%	0,8%	0,8%	1,6%
29º	22,7%	16,3%	72,3%	65,4%	2,9%	8,0%	0,7%	3,0%	0,4%	2,3%	0,3%	1,7%	0,7%	3,3%
30º	23,6%	14,7%	71,5%	61,1%	2,8%	9,5%	0,7%	4,1%	0,4%	3,2%	0,3%	2,4%	0,7%	4,9%
31º	22,5%	16,0%	71,7%	66,6%	3,3%	7,4%	0,8%	2,8%	0,4%	2,2%	0,3%	1,6%	0,8%	3,4%
32º	22,8%	19,3%	71,6%	75,2%	3,3%	3,1%	0,8%	0,8%	0,5%	0,5%	0,3%	0,3%	0,8%	0,8%
33º	21,9%	18,8%	73,7%	74,8%	2,6%	3,6%	0,6%	0,9%	0,4%	0,6%	0,2%	0,4%	0,5%	0,9%
34º	23,2%	17,8%	72,7%	72,4%	2,4%	5,2%	0,6%	1,5%	0,3%	1,0%	0,2%	0,7%	0,5%	1,4%
35º	25,0%	16,2%	70,6%	70,6%	2,5%	6,6%	0,6%	2,2%	0,4%	1,5%	0,3%	0,9%	0,6%	2,0%
36º	27,2%	16,2%	68,7%	70,8%	2,3%	6,6%	0,5%	2,1%	0,4%	1,5%	0,2%	1,0%	0,6%	1,8%

Para o eixo do tipo ETD, a Tabela 5.12 mostra um aumento maior que o dobro para as porcentagens das faixas a partir da CML+5% e CML+7,5%.

Tabela 5.12 – % do eixo ETD em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	14,6%	19,3%	69,0%	73,8%	11,1%	3,9%	2,6%	0,8%	1,4%	0,5%	0,6%	0,3%	0,8%	1,4%
2º	14,5%	-	62,9%	-	12,9%	-	4,4%	-	2,3%	-	1,2%	-	1,7%	-
3º	15,4%	14,9%	65,2%	67,9%	12,1%	10,0%	3,3%	2,8%	1,8%	1,8%	1,0%	0,8%	1,2%	1,9%
4º	17,4%	13,3%	70,9%	68,4%	7,3%	10,4%	1,7%	3,0%	1,0%	1,8%	0,6%	0,9%	1,1%	2,1%
5º	15,9%	13,4%	61,7%	66,4%	9,1%	11,0%	3,2%	3,4%	2,1%	2,2%	1,5%	1,2%	6,6%	2,4%
6º	15,5%	11,5%	63,0%	63,2%	11,8%	12,5%	4,0%	4,4%	2,5%	3,0%	1,4%	1,8%	1,8%	3,5%
7º	14,6%	11,0%	60,4%	59,5%	13,5%	13,7%	4,6%	5,3%	3,0%	3,7%	1,7%	2,3%	2,2%	4,5%
8º	14,2%	11,9%	60,2%	62,5%	13,6%	12,8%	4,7%	4,5%	3,3%	3,0%	1,7%	1,8%	2,3%	3,5%
9º	14,3%	11,3%	59,6%	61,2%	13,0%	13,5%	4,9%	4,9%	3,3%	3,3%	2,1%	1,9%	2,8%	3,9%
10º	16,2%	10,9%	69,2%	62,2%	9,4%	13,3%	2,3%	4,6%	1,3%	3,2%	0,7%	1,9%	1,0%	3,8%
11º	17,1%	11,0%	70,3%	66,2%	8,3%	12,1%	1,8%	3,8%	1,0%	2,3%	0,6%	1,3%	0,9%	3,2%
12º	18,8%	11,7%	67,6%	67,6%	8,6%	11,2%	2,0%	3,4%	1,1%	2,0%	0,6%	1,1%	1,2%	2,9%
13º	17,2%	11,2%	69,8%	67,9%	8,8%	11,3%	1,9%	3,3%	1,0%	2,0%	0,5%	1,2%	0,9%	3,1%
14º	16,3%	10,7%	68,9%	67,6%	9,7%	11,6%	2,2%	3,5%	1,2%	2,2%	0,6%	1,3%	1,1%	3,1%
15º	15,9%	10,5%	68,8%	66,3%	9,6%	12,2%	2,4%	3,9%	1,2%	2,5%	0,7%	1,4%	1,3%	3,2%
16º	-	11,0%	-	68,6%	-	11,4%	-	3,2%	-	2,0%	-	1,1%	-	2,8%
17º	17,9%	9,7%	67,9%	69,3%	8,8%	11,9%	2,3%	3,5%	1,1%	2,0%	0,6%	1,0%	1,4%	2,6%
18º	15,2%	8,4%	70,6%	64,5%	9,6%	12,4%	2,0%	4,9%	1,0%	3,5%	0,5%	2,2%	1,1%	4,0%
19º	14,6%	7,5%	68,3%	60,0%	11,4%	13,3%	2,5%	5,9%	1,3%	4,8%	0,6%	3,1%	1,2%	5,4%
20º	15,3%	8,5%	68,2%	60,5%	11,0%	13,1%	2,5%	5,6%	1,2%	4,4%	0,6%	2,8%	1,2%	5,0%
21º	15,6%	8,5%	69,4%	61,2%	10,0%	13,0%	2,1%	5,6%	1,1%	4,2%	0,6%	2,6%	1,3%	4,9%
22º	16,3%	7,7%	70,1%	59,9%	9,1%	12,5%	1,8%	5,9%	0,9%	4,6%	0,5%	3,3%	1,4%	6,1%
23º	16,4%	8,2%	70,9%	60,1%	8,7%	12,6%	1,6%	5,7%	0,8%	4,6%	0,4%	3,1%	1,2%	5,8%
24º	15,3%	8,9%	71,4%	62,2%	9,0%	12,4%	1,6%	5,3%	0,9%	3,9%	0,5%	2,5%	1,4%	4,8%
25º	16,3%	8,8%	71,8%	64,6%	7,8%	12,7%	1,4%	4,8%	0,8%	3,4%	0,5%	1,9%	1,5%	3,9%
26º	16,7%	8,9%	71,3%	62,8%	7,8%	12,5%	1,4%	5,2%	0,8%	3,8%	0,5%	2,3%	1,5%	4,5%
27º	15,9%	9,0%	72,3%	60,7%	7,8%	12,6%	1,4%	5,5%	0,8%	4,3%	0,5%	2,7%	1,4%	5,2%
28º	16,1%	9,0%	73,1%	64,6%	6,8%	11,4%	1,3%	4,8%	0,7%	3,6%	0,5%	2,2%	1,5%	4,3%
29º	18,0%	7,8%	73,8%	59,1%	5,1%	10,5%	1,0%	5,4%	0,6%	5,1%	0,3%	4,1%	1,3%	8,0%
30º	16,8%	6,0%	75,6%	55,5%	4,7%	10,4%	0,9%	5,8%	0,6%	6,1%	0,3%	5,3%	1,1%	11,0%
31º	15,6%	7,1%	74,0%	61,0%	6,6%	11,0%	1,3%	4,6%	0,7%	4,1%	0,5%	3,7%	1,3%	8,6%
32º	17,1%	10,7%	72,5%	76,0%	6,6%	7,9%	1,3%	1,9%	0,7%	1,0%	0,5%	0,6%	1,4%	1,9%
33º	20,9%	11,5%	68,8%	75,6%	6,3%	7,6%	1,3%	1,7%	0,7%	1,1%	0,5%	0,6%	1,5%	1,8%
34º	20,4%	10,1%	70,9%	71,8%	5,1%	9,7%	1,0%	2,9%	0,6%	1,8%	0,4%	1,1%	1,5%	2,6%
35º	18,1%	8,3%	74,9%	64,9%	4,0%	12,7%	0,8%	4,8%	0,6%	3,4%	0,3%	2,0%	1,3%	3,8%
36º	19,3%	8,2%	74,0%	66,1%	3,8%	12,2%	0,8%	4,6%	0,5%	3,1%	0,3%	1,9%	1,2%	3,9%

Para o eixo do tipo ETT, a Tabela 5.13 mostra um maior destaque para o aumento superior a duas vezes para as faixas de carga a partir da CML+5% e CML+7,5%.

As tabelas de porcentagem deste item mostraram um aumento na carga transportada por cada tipo de eixo. A elaboração da análise individual para cada tipo de eixo mostra que o eixo com maior alteração no transporte da CML foram os eixos tandem, ou seja, ETD e ETT. Nas tabelas do Apêndice A2 estão apresentadas as tabelas com as quantidades de eixos em cada uma das faixas de valores de carregamento.

A importância de analisar cada tipo de veículo em separado e o tipo de eixo para se caracterizar o perfil do usuário em função da carga transportada fica mais evidente conforme vão se apresentando os dados da pesagem em estudo. No próximo item serão analisados os oito principais veículos em relação a todos os aspectos e principalmente em relação ao espectro de carga.

Tabela 5.13 – % do eixo ETT em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	7,0%	9,2%	72,2%	84,9%	14,6%	4,0%	3,5%	0,7%	1,6%	0,4%	0,6%	0,2%	0,5%	0,7%
2º	6,5%	-	66,2%	-	16,7%	-	5,7%	-	2,8%	-	1,2%	-	0,9%	-
3º	6,8%	8,6%	68,1%	74,0%	16,4%	11,2%	4,6%	3,0%	2,3%	1,3%	0,9%	0,7%	0,8%	1,3%
4º	8,5%	7,7%	77,3%	75,5%	9,9%	11,1%	2,2%	2,7%	1,2%	1,3%	0,5%	0,7%	0,4%	0,9%
5º	7,8%	7,5%	65,6%	72,3%	12,0%	12,5%	4,0%	3,5%	2,6%	1,9%	1,7%	0,9%	6,3%	1,5%
6º	7,8%	6,8%	66,1%	66,9%	15,8%	15,3%	5,1%	4,8%	2,9%	2,8%	1,3%	1,4%	1,0%	2,0%
7º	6,3%	5,8%	62,7%	62,4%	18,0%	17,0%	6,1%	6,2%	3,7%	3,8%	1,8%	2,1%	1,3%	2,8%
8º	6,1%	6,6%	62,1%	66,1%	18,1%	16,0%	6,3%	5,0%	3,9%	2,8%	1,9%	1,4%	1,7%	2,1%
9º	6,4%	5,8%	60,8%	65,6%	17,5%	16,4%	6,7%	5,3%	4,2%	3,0%	2,3%	1,6%	2,0%	2,3%
10º	7,2%	5,5%	75,1%	66,5%	12,6%	16,2%	2,7%	5,0%	1,3%	2,9%	0,6%	1,5%	0,4%	2,4%
11º	8,8%	4,9%	77,3%	69,7%	10,6%	15,4%	1,9%	4,5%	0,8%	2,3%	0,3%	1,2%	0,3%	2,0%
12º	22,5%	5,1%	64,1%	71,2%	10,0%	14,9%	1,8%	3,9%	0,8%	2,1%	0,4%	1,0%	0,4%	1,8%
13º	16,3%	5,0%	69,6%	70,8%	10,6%	15,2%	1,9%	3,8%	0,9%	2,1%	0,4%	1,0%	0,4%	2,0%
14º	8,3%	5,0%	73,7%	69,8%	12,9%	15,6%	2,7%	4,2%	1,2%	2,2%	0,6%	1,2%	0,6%	2,1%
15º	8,2%	4,8%	73,2%	68,9%	13,0%	15,8%	3,0%	4,6%	1,3%	2,6%	0,6%	1,2%	0,7%	2,1%
16º	-	4,8%	-	73,2%	-	14,0%	-	3,7%	-	1,8%	-	1,0%	-	1,6%
17º	9,3%	4,6%	75,8%	72,8%	10,5%	14,7%	2,2%	3,6%	0,9%	1,9%	0,6%	0,8%	0,7%	1,7%
18º	8,3%	4,1%	76,5%	64,2%	11,2%	16,7%	2,1%	6,1%	1,0%	3,8%	0,4%	2,1%	0,6%	3,0%
19º	8,1%	3,6%	74,6%	56,0%	12,6%	19,2%	2,4%	8,1%	1,1%	5,4%	0,5%	3,3%	0,6%	4,3%
20º	8,5%	4,3%	74,4%	58,7%	12,6%	18,3%	2,4%	7,4%	1,0%	4,8%	0,5%	2,7%	0,6%	3,9%
21º	9,0%	4,4%	75,3%	61,5%	11,7%	18,0%	2,1%	6,5%	0,8%	4,1%	0,4%	2,1%	0,7%	3,3%
22º	8,8%	3,8%	77,6%	58,1%	10,2%	17,7%	1,6%	7,4%	0,7%	5,2%	0,4%	3,2%	0,7%	4,7%
23º	8,1%	3,9%	78,7%	57,3%	10,0%	18,2%	1,5%	7,7%	0,7%	5,3%	0,3%	3,1%	0,6%	4,5%
24º	7,8%	4,3%	79,2%	60,7%	9,7%	17,9%	1,6%	6,8%	0,7%	4,5%	0,3%	2,3%	0,7%	3,4%
25º	8,4%	4,3%	79,1%	64,8%	8,8%	17,6%	1,5%	5,8%	0,8%	3,3%	0,4%	1,6%	0,9%	2,5%
26º	8,4%	3,8%	79,2%	61,2%	8,8%	18,1%	1,4%	7,0%	0,7%	4,5%	0,4%	2,1%	1,0%	3,3%
27º	8,7%	3,9%	79,3%	59,5%	8,8%	17,5%	1,4%	7,4%	0,6%	5,0%	0,4%	2,8%	0,8%	4,0%
28º	8,5%	4,3%	81,1%	65,0%	7,6%	15,7%	1,2%	5,8%	0,5%	3,8%	0,3%	2,3%	0,8%	3,1%
29º	13,8%	3,9%	78,9%	56,4%	5,2%	15,0%	0,8%	7,5%	0,4%	6,4%	0,2%	4,6%	0,6%	6,3%
30º	10,7%	3,5%	83,0%	49,6%	4,7%	15,6%	0,7%	9,0%	0,4%	8,0%	0,2%	6,0%	0,4%	8,3%
31º	10,3%	4,0%	80,6%	60,9%	6,6%	13,0%	1,1%	5,8%	0,5%	5,3%	0,3%	4,0%	0,6%	6,9%
32º	12,4%	5,1%	78,2%	84,2%	7,0%	7,5%	1,0%	1,2%	0,5%	0,6%	0,3%	0,3%	0,6%	1,1%
33º	30,3%	5,2%	62,1%	83,0%	5,7%	7,9%	0,8%	1,5%	0,4%	0,8%	0,2%	0,5%	0,5%	1,1%
34º	24,0%	4,4%	69,5%	76,6%	4,6%	11,7%	0,7%	3,0%	0,4%	1,7%	0,2%	0,9%	0,5%	1,7%
35º	9,5%	3,9%	84,3%	65,6%	4,2%	17,4%	0,7%	5,6%	0,4%	3,2%	0,3%	1,7%	0,6%	2,7%
36º	9,6%	3,8%	84,5%	67,6%	4,0%	16,0%	0,7%	5,3%	0,4%	3,3%	0,2%	1,7%	0,6%	2,3%

5.2 Dados dos Principais Veículos

Na elaboração da abordagem estatística serão adotados no presente estudo os oito principais veículos apresentados no subitem 5.1.3. Portanto neste item será apresentada a caracterização contemplando somente estes veículos e será feita uma abordagem individual para cada um deles. Em virtude da nomenclatura adotada em projeto e nos dados da balança para a caracterização dos dados de pesagem estão sendo apresentadas as cargas em kgf.

No Apêndice B1 são apresentadas tabelas de apoio com detalhamento da caracterização para cada um dos oito veículos nos dois períodos de análise, antes e depois. Estas tabelas apresentam a quantidade de veículos por hora e dia da semana, detalhando a quantidade de um tipo de classe de veículo, pesado em cada hora do dia e dia da semana, e ainda a porcentagem de veículos pesados em quatro períodos do dia. A Tabela 5.14 e a Tabela 5.15 são os exemplos deste tipo de tabela para os dados do veículo da classe tipo 2C no período antes e depois, respectivamente. Para cada veículo foram elaboradas duas tabelas, para o período antes e o período depois, totalizando dezesseis tabelas.

No Apêndice B2 estão as tabelas de detalhamento da quantidade de veículos para faixas de PBT. Nestas tabelas são apresentadas a quantidade de um tipo de classe de veículo para três faixas de PBT, veículos com peso menor que o PBT, veículos com peso entre o PBT e o PBT+5% de tolerância e veículos com peso maior que PBT+5% de tolerância para cada hora do dia e dia da semana e a porcentagem do veículo pesado nos quatro períodos do dia. A Tabela 5.16 e a Tabela 5.17 são exemplos deste tipo de tabela para os dados do veículo do tipo 2C no período antes e depois respectivamente. Cada veículo apresentará duas tabelas, uma do período antes e uma do período depois, totalizando dezesseis tabelas.

No Apêndice B3, para os oito principais veículos, com um total de 26 eixos variando entre as quatro configurações que rodam nas rodovias brasileiras são ilustradas um total de cinquenta e duas tabelas com detalhamento da quantidade de um eixo de um determinado tipo de classe de veículo para diferentes faixas de carga em cada, ou seja, para as sete faixas de carregamento apresentadas no item 5.1.8. Em cada uma destas faixas os eixos pesados são separados por hora do dia e por dia da semana e a porcentagem dos veículos pesados nos quatro períodos do dia. A Figura 5.18 e a Figura 5.19 são exemplos deste tipo de tabela para o eixo dianteiro do tipo ESRS do veículo no período antes e depois, respectivamente.

Tabela 5.14 – Quantidade do veículo 2C por hora e dia da semana – Antes

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	%	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C - ANTES	Segunda-feira	3.226	3.487	2.915	2.406	2.537	2.958	3.777	4.374	4.116	3.601	3.233	2.886	2.796	3.352	3.708	4.012	4.646	4.554	4.177	3.952	3.851	3.649	3.677	4.070	85.960	14,8%
	Terça-feira	4.274	4.978	4.958	3.724	3.383	3.670	4.543	5.224	4.856	3.943	3.217	2.763	2.886	3.279	3.613	3.996	4.586	4.634	4.299	3.947	3.940	3.712	3.718	4.134	96.277	16,6%
	Quarta-feira	3.957	5.052	4.965	3.652	3.579	3.532	4.552	5.570	4.929	3.961	3.274	2.812	2.761	3.232	3.671	4.073	4.605	4.822	4.627	4.294	4.216	4.163	3.842	4.098	98.239	16,9%
	Quinta-feira	4.557	5.309	5.412	4.160	3.628	4.108	5.194	6.140	5.605	4.380	3.614	3.481	3.339	4.049	4.332	4.665	4.956	4.937	4.293	4.107	3.969	3.939	3.820	4.097	106.091	18,3%
	Sexta-feira	4.488	5.261	5.451	4.161	3.888	3.975	5.138	5.470	4.788	3.848	3.259	2.872	2.914	3.465	3.744	4.234	4.361	4.057	3.592	3.287	3.045	3.111	2.973	3.185	94.567	16,3%
	Sábado	3.265	3.350	3.428	2.716	2.263	2.376	2.821	2.947	2.847	2.376	2.237	2.163	2.055	2.287	2.341	2.357	2.195	2.115	1.880	1.596	1.360	1.115	994	857	53.941	9,3%
	Domingo	716	721	590	506	513	558	879	1.201	1.416	1.631	1.809	1.700	1.522	1.720	2.002	2.180	2.583	3.001	3.008	3.190	3.230	3.179	3.374	3.349	44.538	7,7%
Total % por hora		4,2%	4,9%	4,8%	3,7%	3,4%	3,7%	4,6%	5,3%	4,9%	4,1%	3,6%	3,2%	3,2%	3,7%	4,0%	4,4%	4,8%	4,9%	4,5%	4,2%	4,1%	3,9%	3,9%	4,1%	579.613	100%
		24,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					25,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					25,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela 5.15 – Quantidade do veículo 2C por hora e dia da semana – Depois

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	%	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C - DEPOIS	Segunda-feira	4.090	4.332	4.545	3.883	3.373	3.611	4.471	4.714	4.314	4.343	3.648	3.254	3.352	3.852	4.267	4.728	5.338	5.193	4.497	4.447	4.051	4.148	4.127	3.987	100.565	15,5%
	Terça-feira	4.241	5.223	5.289	4.219	4.000	4.230	5.556	6.006	4.974	4.327	3.702	2.965	2.962	3.321	4.006	4.345	4.821	4.958	4.480	4.168	3.849	3.903	3.777	3.806	103.128	15,9%
	Quarta-feira	3.927	5.004	5.241	4.537	3.953	4.081	5.290	5.734	4.806	4.562	3.663	2.980	2.943	3.358	4.125	4.633	5.343	5.050	4.598	4.435	4.238	4.327	3.992	4.031	104.851	16,2%
	Quinta-feira	4.259	5.419	5.709	4.547	3.981	4.420	5.824	6.339	5.339	4.605	3.899	3.376	3.300	4.065	4.625	4.828	5.058	4.843	4.395	4.178	3.935	4.215	4.092	3.907	109.158	16,8%
	Sexta-feira	4.190	5.540	5.760	5.076	4.535	4.430	5.516	5.658	4.652	4.157	3.533	2.962	3.127	3.658	4.161	4.512	4.647	4.425	3.648	3.699	3.358	3.245	3.356	2.968	100.813	15,6%
	Sábado	2.830	3.203	3.915	4.297	3.294	2.742	3.014	3.062	2.840	3.100	2.638	2.369	2.316	2.500	2.722	3.512	3.957	3.298	2.386	2.156	1.540	1.281	1.020	941	64.933	10,0%
	Domingo	998	860	906	1.224	923	805	1.230	1.278	1.400	1.824	1.820	1.980	1.740	2.275	2.973	5.289	7.139	6.383	4.537	4.498	3.727	3.875	3.484	3.336	64.504	10,0%
Total % por hora		3,8%	4,6%	4,8%	4,3%	3,7%	3,8%	4,8%	5,1%	4,4%	4,2%	3,5%	3,1%	3,0%	3,6%	4,1%	4,9%	5,6%	5,3%	4,4%	4,3%	3,8%	3,9%	3,7%	3,5%	647.952	100%
		24,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					25,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					26,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					23,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela 5.16 – Quantidade do veículo 2C para faixas de PBT – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 2C - ANTES	PESO < PBT - PESO < 16000																										
	Segunda-feira	3.170	4.338	2.867	2.365	2.491	2.915	3.704	4.312	4.066	3.550	3.166	2.837	2.757	3.306	3.655	3.966	4.584	4.466	4.116	3.890	3.763	3.552	3.556	3.911	84.403	14,6%
	Terça-feira	4.126	4.841	4.861	3.643	3.318	3.617	4.463	5.156	4.806	3.877	3.169	2.717	2.824	3.215	3.551	3.919	4.508	4.552	4.170	3.841	3.837	3.593	3.608	3.955	94.167	16,2%
	Quarta-feira	3.806	4.918	4.869	3.580	3.507	3.484	4.460	5.478	4.857	3.905	3.228	2.762	2.691	3.171	3.624	4.005	4.524	4.729	4.536	4.212	4.122	4.057	3.751	3.943	96.219	16,6%
	Quinta-feira	4.411	5.192	5.313	4.078	3.555	4.044	5.096	6.054	5.536	4.318	3.576	3.431	3.296	3.998	4.290	4.624	4.904	4.846	4.217	4.035	3.874	3.840	3.658	3.952	104.138	18,0%
	Sexta-feira	4.331	5.148	5.371	4.105	3.823	3.934	5.063	5.396	4.733	3.802	3.227	2.837	2.861	3.418	3.692	4.190	4.296	3.998	3.520	3.228	2.963	3.030	2.880	3.078	92.924	16,0%
	Sábado	3.117	3.216	3.315	2.629	2.190	2.312	2.760	2.890	2.802	2.331	2.204	2.135	2.014	2.244	2.295	2.305	2.133	2.055	1.826	1.544	1.307	1.068	948	809	52.449	9,0%
	Domingo	667	682	535	495	486	544	843	1.150	1.369	1.572	1.748	1.639	1.454	1.634	1.894	2.032	2.350	2.790	2.859	3.055	3.107	3.064	3.302	3.278	42.549	7,3%
	Total % por hora	4,2%	4,8%	4,8%	3,7%	3,4%	3,7%	4,7%	5,4%	5,0%	4,1%	3,6%	3,2%	3,2%	3,7%	4,1%	4,4%	4,8%	4,8%	4,5%	4,2%	4,1%	3,9%	3,8%	4,0%	566.849	97,8%
	24,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
25,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
25,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
24,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 16000 E < 16800																											
Segunda-feira	18	16	15	17	22	23	33	28	15	24	28	24	14	17	23	24	31	42	31	19	32	33	46	62	637	0,1%	
Terça-feira	45	50	37	33	27	24	36	32	20	28	23	20	24	25	24	23	26	25	56	44	34	40	34	57	787	0,1%	
Quarta-feira	53	47	34	33	28	18	42	36	29	22	16	11	30	17	16	31	33	28	38	29	35	47	32	47	752	0,1%	
Quinta-feira	50	41	32	40	25	26	37	36	34	23	19	16	21	20	17	17	16	46	30	34	32	38	68	59	777	0,1%	
Sexta-feira	48	50	36	20	30	17	35	31	29	16	15	10	11	20	23	16	27	22	31	29	35	25	31	31	638	0,1%	
Sábado	49	46	43	34	28	32	24	25	19	15	15	7	9	12	10	27	29	29	26	22	18	17	18	16	570	0,1%	
Domingo	13	13	6	3	5	5	14	22	18	27	17	24	21	21	38	73	117	80	52	44	49	39	28	19	748	0,1%	
Total % por hora	5,6%	5,4%	4,1%	3,7%	3,4%	3,0%	4,5%	4,3%	3,3%	3,2%	2,7%	2,3%	2,6%	2,7%	3,1%	4,3%	5,7%	5,5%	5,4%	4,5%	4,8%	4,9%	5,2%	5,9%	4.909	0,85%	
25,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
20,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
23,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
30,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO > PBT+5% - PESO > 16800																											
Segunda-feira	38	33	33	24	24	20	40	34	35	27	39	25	25	29	30	22	31	46	30	43	56	64	75	97	920	0,2%	
Terça-feira	103	87	60	48	38	29	44	36	30	38	25	26	38	39	38	54	52	57	73	62	69	79	76	122	1.323	0,2%	
Quarta-feira	98	87	62	39	44	30	50	56	43	34	30	39	40	44	31	37	48	65	53	53	59	59	59	108	1.268	0,2%	
Quinta-feira	96	76	67	42	48	38	61	50	35	39	19	34	22	31	25	24	36	45	46	38	63	61	94	86	1.176	0,2%	
Sexta-feira	109	63	44	36	35	24	40	43	26	30	17	25	42	27	29	28	38	37	41	30	47	56	62	76	1.005	0,2%	
Sábado	99	88	70	53	45	32	37	32	26	30	18	21	32	31	36	25	33	31	28	30	35	30	28	32	922	0,2%	
Domingo	36	26	9	8	22	9	22	29	29	32	44	37	47	65	70	75	116	131	97	91	74	76	44	52	1.241	0,2%	
Total % por hora	7,4%	5,9%	4,4%	3,2%	3,3%	2,3%	3,7%	3,6%	2,9%	2,9%	2,4%	2,6%	3,1%	3,4%	3,3%	3,4%	4,5%	5,2%	4,7%	4,4%	5,1%	5,4%	5,6%	7,3%	7.855	1,36%	
26,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
18,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
22,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
32,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
Total																								579.613	100%		

Tabela 5.17 – Quantidade do veículo 2C para faixas de PBT – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 2C - DEPOIS	PESO < PBT - PESO < 16000																										
	Segunda-feira	3.932	3.903	4.083	3.421	3.170	3.539	4.337	4.603	4.230	3.910	3.542	3.084	3.184	3.570	3.970	4.429	5.047	4.928	4.290	4.237	3.902	4.001	3.985	3.845	95.142	14,7%
	Terça-feira	4.126	5.019	5.013	3.924	3.813	4.139	5.430	5.901	4.909	4.098	3.606	2.844	2.847	3.155	3.793	4.099	4.629	4.788	4.298	4.006	3.732	3.789	3.684	3.737	99.379	15,3%
	Quarta-feira	3.838	4.837	4.998	4.240	3.811	4.004	5.187	5.582	4.729	4.358	3.559	2.860	2.845	3.221	3.944	4.371	5.088	4.826	4.379	4.275	4.110	4.216	3.883	3.897	101.058	15,6%
	Quinta-feira	4.148	5.241	5.391	4.133	3.774	4.310	5.700	6.240	5.258	4.395	3.804	3.193	3.175	3.908	4.458	4.629	4.882	4.699	4.258	4.034	3.803	4.103	3.980	3.784	105.300	16,3%
	Sexta-feira	4.067	5.304	5.461	4.610	4.210	4.311	5.413	5.568	4.574	3.913	3.422	2.795	2.984	3.455	3.891	4.302	4.445	4.199	3.477	3.496	3.136	3.057	3.231	2.899	96.110	14,8%
	Sábado	2.662	2.890	3.443	3.486	2.789	2.556	2.919	2.963	2.760	2.771	2.488	2.192	2.146	2.272	2.419	2.962	3.118	2.727	2.088	1.916	1.396	1.194	935	896	57.988	8,9%
	Domingo	935	757	776	989	785	760	1.168	1.207	1.345	1.638	1.722	1.819	1.607	2.009	2.497	3.656	4.704	4.701	3.779	3.847	3.284	3.600	3.314	3.172	54.071	8,3%
	Total % por hora	3,9%	4,6%	4,8%	4,1%	3,7%	3,9%	5,0%	5,3%	4,6%	4,1%	3,6%	3,1%	3,1%	3,5%	4,1%	4,7%	5,2%	5,1%	4,4%	4,2%	3,8%	3,9%	3,8%	3,6%	609.048	94,0%
	24,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
25,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
25,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
23,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 16000 E < 16800																											
Segunda-feira	92	227	309	316	116	47	87	61	58	211	52	104	91	139	155	189	190	175	100	125	85	89	86	96	3.200	0,5%	
Terça-feira	71	119	191	199	99	53	90	69	41	139	57	67	53	72	104	144	107	100	106	103	74	69	58	36	2.221	0,3%	
Quarta-feira	56	102	149	196	77	45	62	100	51	117	59	67	45	68	95	172	165	128	106	109	72	76	62	77	2.256	0,3%	
Quinta-feira	59	93	187	258	126	69	89	68	53	139	55	97	62	81	85	124	107	77	72	89	89	73	69	66	2.287	0,4%	
Sexta-feira	74	126	176	293	171	59	66	64	50	157	54	92	78	93	148	134	115	144	101	124	137	113	86	102	2.757	0,4%	
Sábado	94	165	274	483	239	101	59	55	50	198	79	97	94	120	169	330	580	381	174	154	91	56	42	30	4.115	0,6%	
Domingo	44	52	84	142	76	22	33	36	35	105	63	96	65	135	270	919	1.395	999	453	398	286	150	105	87	6.050	0,9%	
Total % por hora	2,1%	3,9%	6,0%	8,2%	4,0%	1,7%	2,1%	2,0%	1,5%	4,7%	1,8%	2,7%	2,1%	3,1%	4,5%	8,8%	11,6%	8,8%	4,9%	4,8%	3,6%	2,7%	2,2%	2,2%	22.886	3,53%	
25,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
14,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
38,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
20,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO > PBT+5% - PESO > 16800																											
Segunda-feira	66	202	153	146	87	25	47	50	26	222	54	66	77	143	142	110	101	90	107	85	64	58	56	46	2.223	0,3%	
Terça-feira	44	85	85	96	88	38	36	36	24	90	39	54	62	94	109	102	85	70	76	59	43	45	35	33	1.528	0,2%	
Quarta-feira	33	65	94	101	65	32	41	52	26	87	45	53	53	69	86	90	90	96	113	51	56	35	47	57	1.537	0,2%	
Quinta-feira	52	85	131	156	81	41	35	31	28	71	40	86	63	76	82	75	69	67	65	55	43	39	43	57	1.571	0,2%	
Sexta-feira	49	110	123	173	154	60	37	26	28	87	57	75	65	110	122	76	87	82	70	79	85	75	39	77	1.946	0,3%	
Sábado	74	148	198	328	266	85	36	44	30	131	71	80	76	108	134	220	259	190	124	86	53	31</					

Tabela 5.18 – Quantidade do eixo ESRS do veículo 2C para faixas de carga – Antes

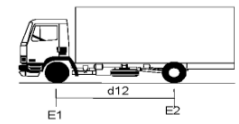
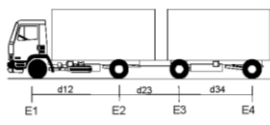
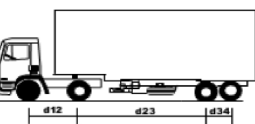
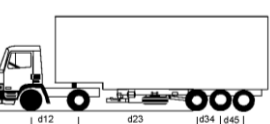
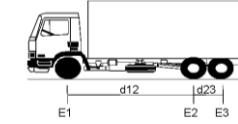
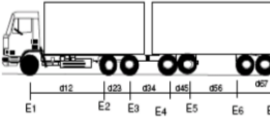
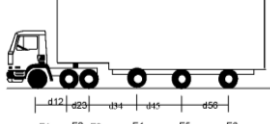
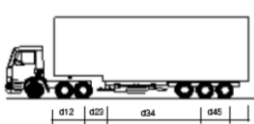
Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
PESO DO EIXO <= 50% da CML e - PESO <= 3000	Segunda-feira	911	886	885	767	736	967	1.303	1.513	1.546	1.265	1.039	901	897	1.009	1.223	1.291	1.529	1.346	1.325	1.175	1.192	1.049	1.011	1.083	26.849	4,63%
	Terça-feira	1.073	1.181	1.169	1.065	1.070	1.283	1.507	1.655	1.621	1.261	1.056	891	950	1.020	1.211	1.274	1.363	1.373	1.246	1.130	1.092	988	959	1.106	28.544	4,92%
	Quarta-feira	1.036	1.211	1.258	998	1.003	1.162	1.531	1.859	1.605	1.418	1.247	987	907	1.047	1.221	1.242	1.351	1.422	1.438	1.342	1.302	1.097	1.026	1.110	29.820	5,14%
	Quinta-feira	1.168	1.270	1.398	1.303	1.195	1.434	1.754	2.060	1.978	1.602	1.197	1.117	1.071	1.296	1.425	1.477	1.456	1.485	1.337	1.286	1.214	1.094	1.087	1.097	32.801	5,66%
	Sexta-feira	1.222	1.336	1.465	1.223	1.163	1.408	1.817	1.918	1.607	1.417	1.218	1.067	1.016	1.146	1.300	1.445	1.446	1.299	1.221	1.139	1.035	976	949	973	30.806	5,31%
	Sábado	926	888	928	847	751	846	1.051	1.103	1.108	866	828	774	743	830	858	806	750	815	671	597	500	408	354	298	18.546	3,20%
	Domingo	247	212	226	245	255	272	367	464	518	513	502	504	491	518	644	590	664	845	843	897	876	766	885	837	13.181	2,27%
	Total % por hora	3,6%	3,9%	4,1%	3,6%	3,4%	4,1%	5,2%	5,9%	5,5%	4,6%	3,9%	3,5%	3,4%	3,8%	4,4%	4,5%	4,7%	4,8%	4,5%	4,2%	4,0%	3,5%	3,5%	3,6%	180.547	31,15%
	22,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					28,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					25,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					23,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= CML-5% - PESO > 3000 E <= 6000	Segunda-feira	2.228	2.510	1.935	1.558	1.708	1.913	2.311	2.672	2.449	2.195	2.078	1.876	1.778	2.241	2.344	2.603	2.963	3.028	2.726	2.627	2.494	2.399	2.432	2.682	55.750	9,62%
	Terça-feira	2.894	3.509	3.562	2.500	2.156	2.248	2.851	3.371	3.054	2.494	2.023	1.738	1.774	2.078	2.230	2.511	3.019	3.054	2.826	2.596	2.653	2.501	2.513	2.712	62.867	10,85%
	Quarta-feira	2.621	3.594	3.493	2.469	2.410	2.253	2.815	3.440	3.083	2.349	1.905	1.694	1.698	2.041	2.308	2.645	3.084	3.197	3.016	2.787	2.702	2.841	2.613	2.666	63.724	10,99%
	Quinta-feira	3.099	3.805	3.806	2.677	2.265	2.536	3.224	3.839	3.422	2.624	2.276	2.246	2.126	2.593	2.769	3.063	3.342	3.261	2.793	2.667	2.577	2.631	2.446	2.709	68.796	11,87%
	Sexta-feira	2.980	3.668	3.791	2.791	2.580	2.449	3.117	3.366	2.984	2.314	1.947	1.710	1.761	2.193	2.304	2.667	2.743	2.613	2.229	2.010	1.842	1.953	1.808	1.972	59.792	10,32%
	Sábado	2.067	2.205	2.268	1.690	1.371	1.386	1.590	1.697	1.612	1.398	1.317	1.293	1.193	1.353	1.376	1.426	1.321	1.183	1.102	900	774	616	564	489	32.191	5,55%
	Domingo	401	457	299	241	224	256	453	637	805	985	1.178	1.075	911	1.054	1.167	1.366	1.633	1.852	1.949	2.085	2.167	2.224	2.363	2.379	28.161	4,86%
	Total % por hora	4,4%	5,3%	5,2%	3,8%	3,4%	3,5%	4,4%	5,1%	4,7%	3,9%	3,4%	3,1%	3,0%	3,7%	3,9%	4,4%	4,9%	4,9%	4,1%	4,2%	4,1%	4,1%	4,0%	4,2%	371.281	64,06%
	25,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					24,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					24,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					25,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML e <= CML-5% - PESO > 6000 E <= 6300	Segunda-feira	9	23	17	14	21	19	46	50	23	27	23	30	35	23	34	32	50	36	39	29	41	38	44	746	0,13%	
	Terça-feira	44	56	46	24	34	32	47	46	48	35	34	26	34	29	44	46	47	36	43	44	37	39	43	41	965	0,16%
	Quarta-feira	52	29	34	36	33	20	44	66	53	36	25	31	36	33	43	34	35	45	32	26	47	48	39	47	924	0,16%
	Quinta-feira	50	50	44	30	34	31	51	63	55	35	26	25	28	45	40	41	36	42	39	36	41	38	47	38	965	0,17%
	Sexta-feira	33	52	43	32	30	30	40	42	49	19	28	22	21	30	30	35	47	29	38	24	25	32	33	35	799	0,14%
	Sábado	37	36	35	28	21	28	34	23	18	23	16	21	24	22	24	20	31	23	20	8	18	14	11	6	541	0,09%
	Domingo	3	7	4	2	3	6	4	10	12	23	33	27	26	15	35	43	71	57	34	29	35	32	33	30	574	0,10%
	Total % por hora	4,1%	4,6%	4,1%	3,0%	3,2%	3,0%	4,8%	5,5%	4,7%	3,6%	3,4%	3,3%	3,7%	3,6%	4,5%	4,8%	5,4%	5,1%	4,4%	3,7%	4,2%	4,4%	4,4%	4,4%	5.504	0,95%
	22,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					25,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					27,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					25,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML-5% e <= CML-10% - PESO > 6300 E <= 6450	Segunda-feira	6	6	6	10	13	6	10	15	7	17	11	5	13	9	13	6	14	17	14	5	10	15	16	27	271	0,05%
	Terça-feira	20	16	12	7	10	8	13	13	8	16	13	14	8	13	8	18	19	16	12	16	8	9	17	16	310	0,05%
	Quarta-feira	14	10	13	11	17	6	9	24	16	19	8	10	12	12	10	17	14	17	11	13	16	25	8	26	398	0,06%
	Quinta-feira	12	7	15	14	10	9	7	17	11	12	11	10	13	14	11	12	16	16	15	11	11	11	15	10	290	0,05%
	Sexta-feira	16	21	19	4	7	9	15	6	12	12	5	8	7	6	9	7	12	6	16	8	11	8	10	14	248	0,04%
	Sábado	5	14	15	11	9	9	11	12	9	7	5	5	10	9	7	12	11	7	8	6	1	7	2	5	197	0,03%
	Domingo	4	1	2	1	2	1	1	4	7	15	9	11	8	9	13	18	19	15	10	19	11	11	5	12	208	0,04%
	Total % por hora	4,1%	4,0%	4,4%	3,1%	3,7%	2,6%	3,5%	4,9%	3,8%	5,3%	3,3%	3,4%	3,8%	3,9%	3,8%	4,8%	5,6%	5,0%	4,6%	4,2%	3,7%	4,6%	3,9%	5,9%	1.862	0,32%
	21,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					24,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					27,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					26,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML-7,5% e <= CML-10% - PESO > 6450 E <= 6600	Segunda-feira	7	5	1	4	10	4	5	12	7	9	6	9	11	7	11	6	12	7	6	7	12	9	11	14	192	0,03%
	Terça-feira	4	7	10	3	6	8	10	13	6	10	1	5	5	17	11	9	12	13	8	8	12	14	14	13	219	0,04%
	Quarta-feira	11	12	10	8	7	7	9	21	17	13	5	4	4	10	8	9	12	14	7	14	17	14	6	22	261	0,05%
	Quinta-feira	4	11	12	6	9	6	11	13	6	4	6	9	10	14	9	10	12	17	9	7	7	9	17	17	235	0,04%
	Sexta-feira	12	14	10	5	9	9	6	7	9	6	4	2	5	8	4	8	18	7	7	10	5	11	10	7	193	0,03%
	Sábado	12	13	11	8	3	8	6	5	5	4	6	5	7	6	2	9	8	9	7	2	6	4	3	1	150	0,03%
	Domingo	2	4	1	1	0	1	1	0	2	6	8	5	4	6	10	11	13	18	7	8	12	10	8	10	148	0,03%
	Total % por hora	3,7%	4,7%	3,9%	2,5%	3,1%	3,1%	3,4%	5,1%	3,7%	3,7%	2,6%	2,8%	3,3%	4,9%	3,9%	4,4%	6,2%	6,1%	3,6%	4,0%	5,1%	5,1%	4,9%	6,0%	1.398	0,24%
	21,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					21,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					28,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					28,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML-10% e <= CML-12,5% - PESO > 6600 E <= 6750	Segunda-feira	3	2	3	0	1	2	4	11	5	7	4	6	7	9	6	6	12	9	5	10	6	3	7	13	141	0,02%
	Terça-feira	10	11	9	9	7	6	3	4	8	16	7	4	9	11	6	8	16	8	10	16	8	8	4	7	205	0,04%
	Quarta-feira	13	6	11	6	6	4	11	11	7	6	8	2	4	9	4	4	10	11	7	3	5	8	6	15	177	0,03%
	Quinta-feira	8	9	9	3	4	7	7	10	8	8	4	9	8	6	1	6	10	13	13	5	7	13	8	9	187	0,03%
	Sexta-feira	9	9	2	8	8	5	13	6	6	5	8	4	7	5	10	8	14	5	6	5	6	10	10	7	176	0,03%
	Sábado	2	9	5	2	6	5	5	3	6	4	4	6	5	4	7	9	6	7	3	3	2	4	3	1	111	0,02%
	Domingo	4	2	0	3	0	1	2	6	2	8	3	6	5	5	9	14	6	10	4	9	6	4	5	5	119	0,02%
	Total % por hora	4,4%	4,3%	3,5%	3,3%	2,8%	2,4%	4,0%	4,6%	3,8%	4,8%	3,4%	3,3%	4,0%	4,4%	3,9%	4,9%	6,6%	5,6%	4,3%	4,6%	3,6%	4,5%	3,9%	5,1%	1.116	0,19%
	20,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					23,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					29,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					25,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML-12,5% - PESO > 6750	Segunda-feira	62	55	68	53	48	47	98	101	79	81	72	59	55	54	77	57	84	97	65	89	108	133	162	207	2.011	0,35%
	Terça-feira	229	198	150	116	100	85	112	122	111	111	83															

Tabela 5.19 – Quantidade do eixo ESRS do veículo 2C para faixas de carga - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C - DEPOIS																										
EIXO - ESRS																										
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 3000																										
Segunda-feira	856	913	800	808	888	1.166	1.462	1.556	1.463	1.152	1.050	1.009	992	1.095	1.209	1.270	1.394	1.407	1.311	1.224	1.144	1.073	1.125	1.030	27.397	4,23%
Terça-feira	1.032	1.277	1.198	1.020	1.188	1.322	1.768	1.909	1.611	1.227	1.165	981	941	968	1.170	1.226	1.311	1.485	1.277	1.134	1.015	967	1.004	976	29.172	4,50%
Quarta-feira	977	1.208	1.180	1.085	1.035	1.333	1.694	1.834	1.451	1.410	1.168	937	890	1.022	1.191	1.370	1.433	1.376	1.259	1.197	1.075	1.113	1.003	1.021	29.262	4,52%
Quinta-feira	1.109	1.256	1.324	1.119	1.050	1.363	1.950	1.998	1.700	1.366	1.242	1.094	1.032	1.279	1.362	1.409	1.436	1.387	1.290	1.147	1.056	1.114	1.112	1.018	31.213	4,82%
Sexta-feira	1.084	1.332	1.341	1.315	1.426	1.518	1.760	1.922	1.460	1.249	1.189	1.003	919	1.182	1.328	1.320	1.386	1.374	1.164	1.057	906	883	964	798	29.880	4,61%
Sábado	714	694	761	758	832	831	1.036	1.154	1.085	839	846	745	684	740	816	804	797	700	665	550	450	367	312	291	17.471	2,70%
Domingo	233	217	246	215	246	273	367	400	471	529	498	516	532	549	620	723	734	835	866	852	793	870	849	833	13.267	2,05%
Total % por hora	3,4%	3,9%	3,9%	3,6%	3,8%	4,4%	5,6%	6,1%	5,2%	4,4%	4,0%	3,5%	3,4%	3,8%	4,3%	4,6%	4,8%	4,8%	4,4%	4,0%	3,6%	3,6%	3,6%	3,4%	177.662	27,42%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 3000																										
Segunda-feira	3.090	3.049	3.415	2.740	2.328	2.312	2.867	3.039	2.774	2.788	2.477	2.095	2.195	2.508	2.761	3.179	3.675	3.541	2.976	3.025	2.770	2.929	2.875	2.828	68.236	10,53%
Terça-feira	3.123	3.790	3.890	2.983	2.656	2.769	3.627	3.949	3.262	2.857	2.432	1.858	1.902	2.174	2.601	2.894	3.298	3.293	3.020	2.885	2.727	2.811	2.668	2.769	70.238	10,84%
Quarta-feira	2.866	3.667	3.893	3.201	2.777	2.603	3.430	3.715	3.247	2.951	2.400	1.927	1.955	2.187	2.722	3.042	3.664	3.439	3.126	3.077	3.029	3.104	2.899	2.899	71.820	11,08%
Quinta-feira	3.057	4.007	4.136	3.141	2.761	2.876	3.704	4.216	3.542	3.011	2.561	2.112	2.157	2.594	3.056	3.231	3.400	3.290	2.957	2.891	2.753	2.991	2.858	2.782	74.084	11,43%
Sexta-feira	3.004	4.007	4.163	3.405	2.855	2.742	3.593	3.632	3.109	2.679	2.220	1.804	2.088	2.272	2.570	2.990	3.067	2.815	2.335	2.460	2.271	2.196	2.296	2.012	66.585	10,28%
Sábado	1.980	2.219	2.746	2.882	2.052	1.735	1.886	1.805	1.683	1.953	1.672	1.489	1.481	1.550	1.632	2.211	2.493	2.118	1.440	1.399	972	831	622	611	41.462	6,40%
Domingo	711	551	552	808	553	486	807	804	883	1.097	1.232	1.287	1.072	1.462	1.895	3.118	4.354	4.161	2.995	3.093	2.554	2.750	2.500	2.372	42.097	6,50%
Total % por hora	4,1%	4,9%	5,2%	4,4%	3,7%	3,6%	4,6%	4,9%	4,3%	4,0%	3,5%	2,9%	3,0%	3,4%	4,0%	4,8%	5,5%	5,2%	4,3%	4,3%	3,9%	4,1%	3,8%	3,7%	434.522	67,06%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML e PESO > 6000																										
Segunda-feira	80	218	214	223	92	81	95	64	38	194	72	88	98	115	143	155	164	152	104	125	76	91	84	83	2.849	0,44%
Terça-feira	54	91	133	121	90	84	97	95	66	142	52	76	60	87	111	133	128	111	99	91	81	72	58	35	2.167	0,33%
Quarta-feira	56	76	110	150	80	88	110	119	62	110	57	69	52	75	108	139	150	126	107	89	75	72	46	66	2.192	0,34%
Quinta-feira	57	87	151	154	98	105	122	80	57	152	62	93	62	104	97	117	132	101	86	86	82	72	73	50	2.280	0,35%
Sexta-feira	55	103	145	224	134	87	92	66	43	122	58	72	61	91	125	119	111	139	90	106	119	93	63	94	2.412	0,37%
Sábado	75	142	211	369	197	92	63	52	44	158	62	68	83	106	148	286	415	275	144	109	67	54	49	24	3.293	0,51%
Domingo	30	43	67	121	62	22	35	39	26	104	54	110	76	142	237	790	1.118	784	348	323	209	126	78	63	5.007	0,77%
Total % por hora	2,0%	3,8%	5,1%	6,7%	3,7%	2,8%	3,0%	2,5%	1,7%	4,9%	2,1%	2,9%	2,4%	3,6%	4,8%	8,6%	11,0%	8,4%	4,8%	4,6%	3,5%	2,9%	2,2%	2,1%	20.200	3,12%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML e PESO > 6300																										
Segunda-feira	31	60	52	50	23	23	21	15	12	77	21	29	31	46	51	45	49	48	37	24	26	25	18	18	832	0,13%
Terça-feira	11	24	30	36	26	21	22	25	15	45	20	11	24	28	47	45	29	21	32	21	7	19	22	11	600	0,09%
Quarta-feira	12	20	27	42	24	25	23	31	17	31	14	21	15	22	29	32	37	43	16	29	24	20	19	14	587	0,09%
Quinta-feira	15	26	31	45	28	40	20	24	16	31	17	29	16	29	42	30	34	32	30	23	28	12	19	14	631	0,10%
Sexta-feira	19	36	43	40	30	25	26	14	12	42	22	26	17	32	48	32	27	45	22	32	25	32	10	20	677	0,10%
Sábado	22	45	62	115	67	31	8	27	10	55	22	20	25	39	38	95	115	94	51	46	22	16	17	7	1.049	0,16%
Domingo	9	17	22	41	29	9	5	18	11	39	11	29	22	50	87	253	374	253	128	103	68	52	23	22	1.675	0,26%
Total % por hora	2,0%	3,8%	4,4%	6,1%	3,8%	2,9%	2,1%	2,5%	1,5%	5,3%	2,1%	2,9%	2,5%	4,1%	5,7%	8,8%	11,0%	8,9%	5,2%	4,6%	3,3%	2,9%	2,1%	1,8%	6.051	0,93%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML e PESO > 6450																										
Segunda-feira	13	36	27	32	16	11	14	22	9	64	11	13	16	30	45	34	19	23	28	17	14	11	12	11	528	0,08%
Terça-feira	9	21	16	31	13	10	18	11	7	21	13	11	12	20	27	16	24	18	26	15	7	12	6	3	367	0,06%
Quarta-feira	6	11	12	24	14	18	15	20	14	24	12	9	12	24	23	20	22	25	27	14	13	8	13	7	387	0,06%
Quinta-feira	11	15	31	37	16	19	10	13	11	23	6	12	16	20	26	19	23	15	13	12	7	10	11	12	388	0,06%
Sexta-feira	9	33	28	31	32	26	21	12	11	26	18	17	16	27	33	18	29	20	19	26	20	17	11	19	519	0,08%
Sábado	21	43	47	66	59	19	7	7	9	45	16	16	17	29	28	47	62	45	30	27	13	7	10	3	673	0,10%
Domingo	6	16	11	17	10	6	7	6	4	29	14	15	16	33	46	179	241	151	80	52	51	31	15	20	1.056	0,16%
Total % por hora	1,9%	4,5%	4,4%	6,1%	4,1%	2,8%	2,3%	2,3%	1,7%	5,9%	2,3%	2,4%	2,7%	4,7%	5,8%	8,5%	10,7%	7,6%	5,7%	4,2%	3,2%	2,5%	2,0%	1,9%	3.918	0,60%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML e PESO > 6600																										
Segunda-feira	6	24	19	17	12	13	8	7	9	34	9	6	9	17	20	19	18	13	19	10	8	11	6	7	321	0,05%
Terça-feira	2	10	10	15	7	8	7	10	4	12	5	15	6	15	23	16	9	16	10	7	4	12	11	3	237	0,04%
Quarta-feira	4	16	6	15	12	4	8	9	7	14	6	9	9	12	23	10	22	16	24	14	11	5	2	10	268	0,04%
Quinta-feira	4	14	15	22	12	9	7	3	2	10	5	12	6	24	11	6	16	7	5	9	5	6	11	14	235	0,04%
Sexta-feira	3	13	19	14	19	10	10	5	9	19	14	13	8	24	19	12	15	13	13	11	8	9	4	9	293	0,05%
Sábado	9	26	37	53	31	10	7	7	2	27	6	8	10	11	28	33	44	35	27	18	4	3	3	2	441	0,07%
Domingo	3	9	4	7	12	4	9	6	2	12	3	13	9	21	42	114	142	93	60	37	23	19	7	8	659	0,10%
Total % por hora	1,3%	4,6%	4,5%	5,8%	4,3%	2,4%	2,3%	1,9%	1,4%	5,2%	2,0%	3,1%	2,3%	5,1%	6,8%	8,6%	10,8%	7,9%	6,4%	4,3%	2,6%	2,6%	1,8%	2,2%	2.454	0,38%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML e PESO > 6750																										
Segunda-feira	14	32	18	13	14	5	4	11	9	34	8	14	11	41	38	26	19	9	22	22	13	8	7	10	402	0,06%
Terça-feira	10	10	12	13	20	16	17	7	9	23	15	5	17	29	27	15	22	14	16	15	8	10				

2S2, 2S3, 3C, 3D4, 3I3 e 3S3 e na Figura 5.3 são apresentadas as composições de cada tipo dos principais veículos.

Figura 5.3 – Composição dos oito principais veículos

Tipo de Classe de Veículo		Tipos de Eixo	
2C		E1 = ESRS E2 = ESRD	
2C2		E1 = ESRS E2 = ESRD E3 = ESRD E4 = ESRD	
2S2		E1 = ESRS E2 = ESRD E3 = ETD	
2S3		E1 = ESRS E2 = ESRD E3E4E5 = ETT	
3C		E1 = ESRS E2E3 = ETD	
3D4		E1 = ESRS E2E3 = ETD E4E5 = ETD E6E7 = ETD	
3I3		E1 = ESRS E2E3 = ETD E4 = ESRD E5 = ESRD E6 = ESRD	
3S3		E1 = ESRS E2E3 = ETD E4E5E6 = ETT	

Fonte: Adaptado de DNIT (2006a).

Tabela 5.20 – Quantidade e porcentagem dos oito principais veículos

Tipo de Veículo	Antes		Depois	
	Total	%	Total	%
3C	1.340.191	29,36%	1.250.835	29,21%
2S3	970.278	21,26%	670.001	15,65%
2S2	650.184	14,25%	613.172	14,32%
2C	579.613	12,70%	647.952	15,13%
3S3	591.732	12,97%	615.215	14,37%
3I3	194.483	4,26%	269.285	6,29%
3D4	130.757	2,86%	116.380	2,72%
2C2	106.803	2,34%	98.880	2,31%
TOTAL	4.564.041	100%	4.281.720	100%

Na Tabela 5.20 observa-se que os veículos das classes 3C, 2S2, 3D4 e 2C2 se mantiveram na mesma proporção, porém os veículos das classes 2S3, 2C, 3S3 e 3I3 apresentaram variações nas proporções da frota entre os dois períodos de análise. O veículo de três eixos do tipo 2S3 apresentava uma proporção de 21,26% e diminuiu para 15,65%, sendo este o veículo que apresenta a maior diferença de proporções entre os dados dos períodos antes e depois. Esta redução de 5,6% parece ter sido compensada por um aumento dos veículos das

classes 2C, 3S3 e 3I3. Para o veículo 2C, que apresentou maior variação, o aumento foi de cerca de 2,43% da frota do período depois.

5.2.2 Análise por Tipo de Classe dos Principais Veículos

Neste subitem serão analisados cada um dos principais veículos em relação ao peso bruto total e a faixa de carregamento dos eixos.

5.2.2.1 Análise do Veículo Tipo 2C

O veículo do tipo 2C representa na amostra desta balança 12,70% e 15,13% do número de caminhões pesados antes e depois da lei, respectivamente. O veículo 2C é composto por um eixo simples de rodas simples dianteiro, ESRS, e um simples de rodas duplas traseiro, ESRD, totalizando um PBT igual a 16.000 kgf.

Conforme a Tabela 5.14 e a Tabela 5.15, esse veículo circulava predominantemente entre as 6:00 e o 12:00 antes da alteração da lei e entre 12:00 e às 18:00 após a alteração da lei. Entretanto, observam-se percentuais muito semelhantes, todos da ordem de 25% para os quatro períodos divididos e em média aproximadamente 4,5% a cada hora do dia.

Com relação aos dias de maior frequência, observou-se que antes e depois da alteração da lei o maior volume foi às quintas-feiras. É possível observar uma mudança significativa entre os cenários “antes” e “depois” aos domingos, cujo percentual mudou de 7,7% de frequência para 10%. O horário de maior frequência antes da alteração da lei era entre 7:00 e 8:00 e entre 16:00 e 17:00 após a alteração da lei.

Em relação ao peso bruto total, o veículo 2C tem 97,8% e 94,0% (antes e depois) de veículos circulando com carga total menor ou igual ao PBT. Ao observar o horário para os veículos com circulação com o peso maior que o peso bruto total, estes ocorrem entre 18:00 e 24:00 no período antes e entre 12:00 e 18:00. Na análise do peso bruto total para o veículo do tipo 2C deve ser destacado que a porcentagem de veículos com peso maior que o PBT até o limite de PBT+5% aumentaram de 0,85% para 3,53% comparando os dois períodos e a ocorrência de veículos acima do limite permitido mais a tolerância aumentou de 1,36% para 2,47%.

Em relação ao espectro de cargas por eixo dianteiro do tipo ESRS do veículo 2C, observa-se conforme apresentado na Figura 5.5 que nos dois períodos a carga máxima legal do eixo têm cerca de 95% iguais ou menores do que 6.000 kgf. Entretanto, cabe ressaltar que após a mudança da lei, o pico de carregamento para o eixo dianteiro do tipo ESRS, com frequência absoluta da ordem de 9,4% da frota, mudou de 2.500 kgf para 5.300 kgf com quase 7,0%.

Este eixo dianteiro não apresentou grandes alterações nos dois períodos, porém deve ser destacado que no período anterior 3,28% da frota estava acima da CML+10%, enquanto no período depois esta porcentagem é igual a 1,47%. Em ambos os casos, quase a totalidade dos eixos está trafegando abaixo da carga máxima legal, sendo uma porcentagem muito baixa acima deste valor para ambos os períodos.

Figura 5.4 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 2C

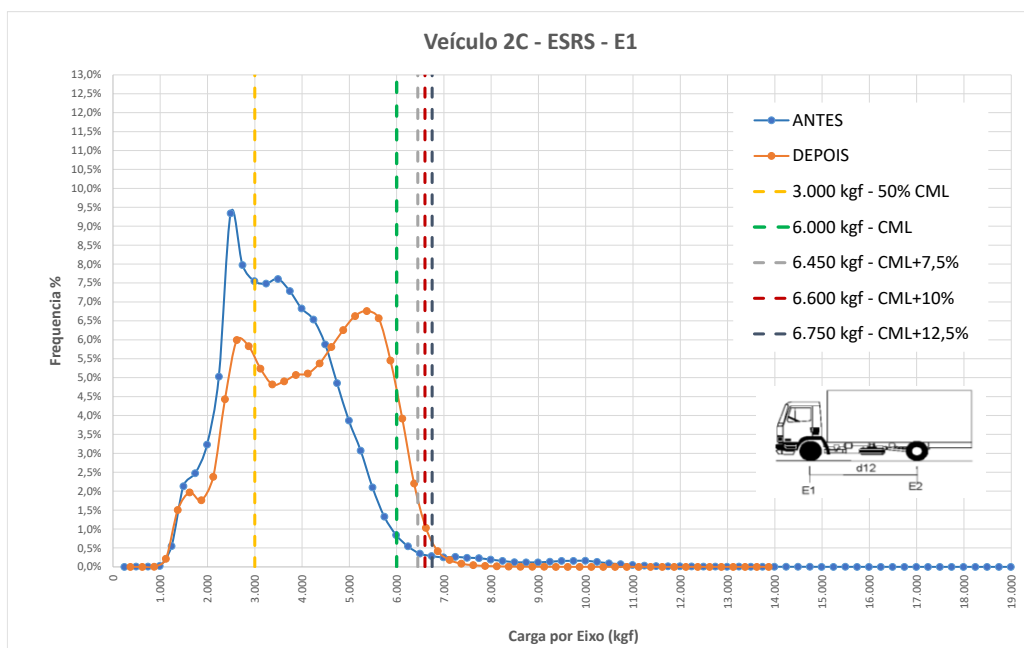
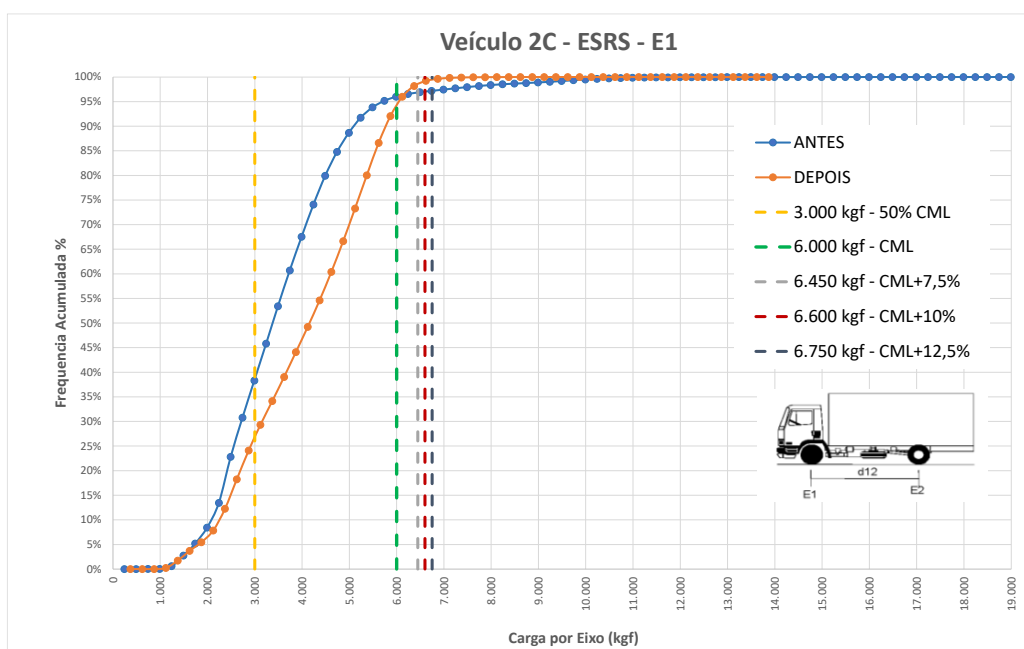


Figura 5.5 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 2C



A Figura 5.6 e Figura 5.7 ilustram as frequências para o eixo traseiro do tipo ESRD com carga máxima legal de 10.000 kgf. Cabe ressaltar que após a mudança da lei, o pico de

carregamento para o ESRD, com frequência acumulada da ordem de 55% da frota, mudou para 43% na condição de eixo com até 50% da CML como ilustrado na Figura 5.7. Ainda assim, inferior à carga máxima legal vigente, que é igual a 10.000 kgf.

Figura 5.6 – Frequências para o eixo ESRD-E2 do veículo 2C

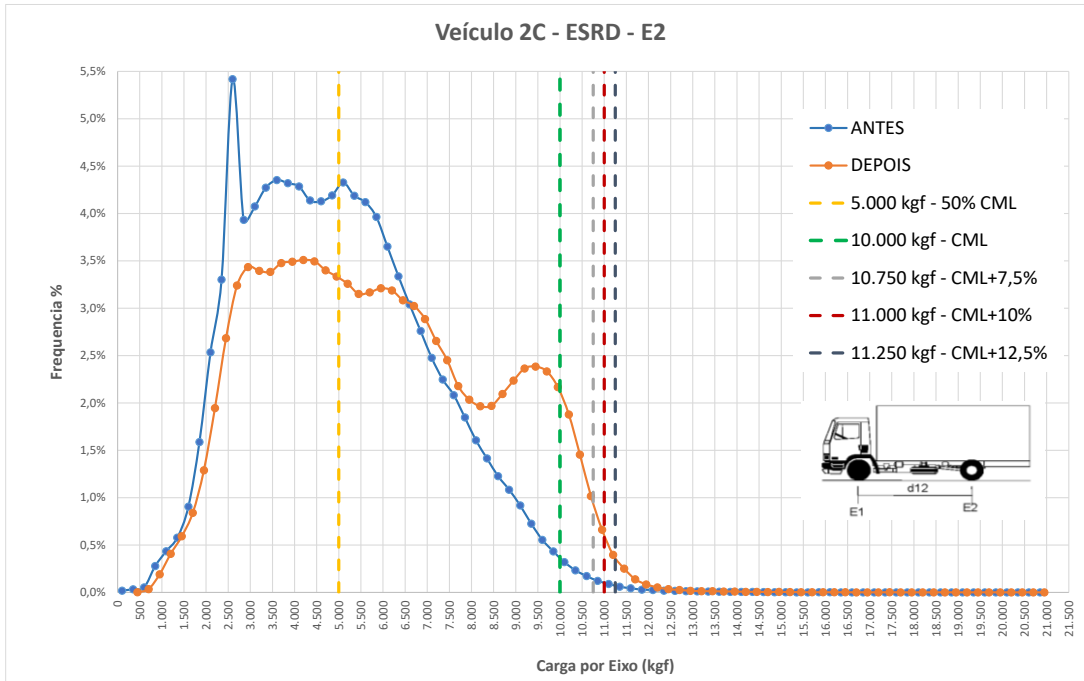
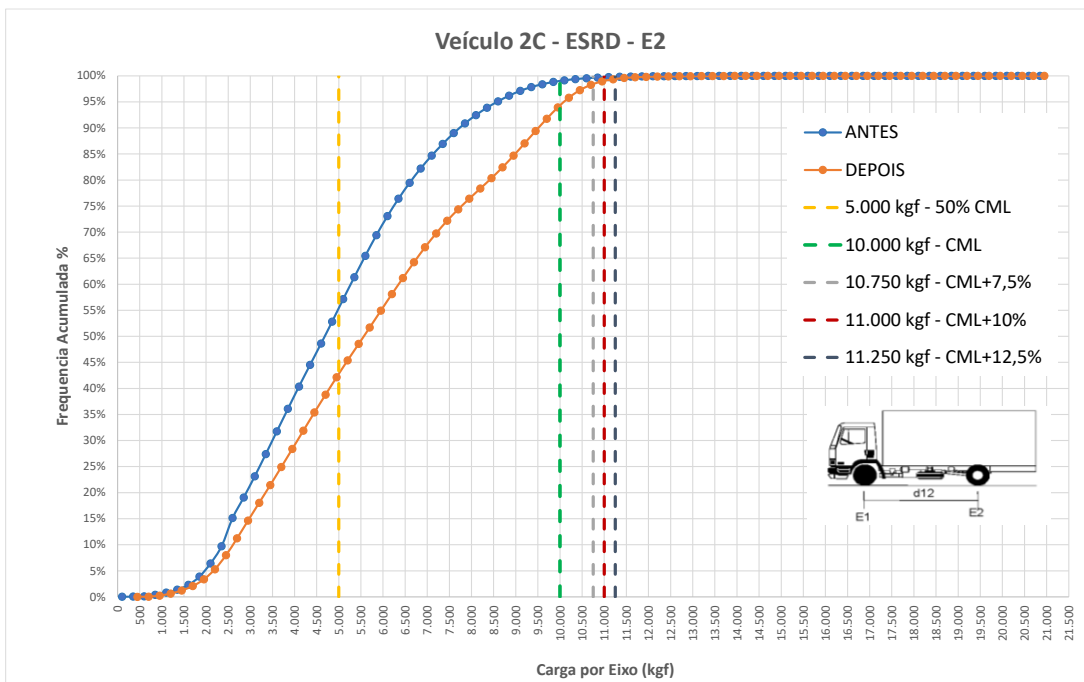


Figura 5.7 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E2 do veículo 2C



Os eixos do tipo ESRD apresentaram aumento de 0,52% para 1,55% dos eixos com carga maior que a tolerância vigente em cada período.

5.2.2.2 Análise do Veículo Tipo 2C2

O veículo tipo 2C2 faz parte do grupo representativo da frota circulante com cerca de 2,3% da frota em ambos os períodos. Consiste em um caminhão trator com um eixo dianteiro do tipo ESRS, um eixo semirreboque ESRD e um reboque com outros 2 eixos ERSD. As frequências de cargas transportadas pelos eixos estão representadas entre a Figura 5.8 e a Figura 5.15.

Este tipo de veículo circula com maior frequência entre às 6:00 e 12:00, cerca de 27% nos dois períodos. E a maior quantidade deste tipo de veículo ocorre entre 7:00 e 8:00. Esta classe de veículo deixa muito evidente nos gráficos de frequências o aumento de carga transportada, pois o espectro de carga tem o mesmo formato nos dois períodos, porém andando para a direita por estar com mais carga sendo transportada.

Em relação ao peso bruto total, os veículos com faixas maiores que a tolerância de 5% aumentou de 0,80% para 2,11% conforme as tabelas do Apêndice B2. Na Figura 5.9 fica evidente que o eixo dianteiro carrega mais carga no período antes, cerca de 4,32% acima da CML+10% antes e 1,54% no período depois.

Os eixos ESRD do reboque, eixos E3 e E4, têm maior frequência de eixos com cargas abaixo de 50% da CML, ou seja, menores que 5.000 kgf em comparação ao eixo ESRD do que o eixo configurado como o E2. Porém, apresentam eixos com pico de frequência abaixo de 50% da CML.

Figura 5.8 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 2C2

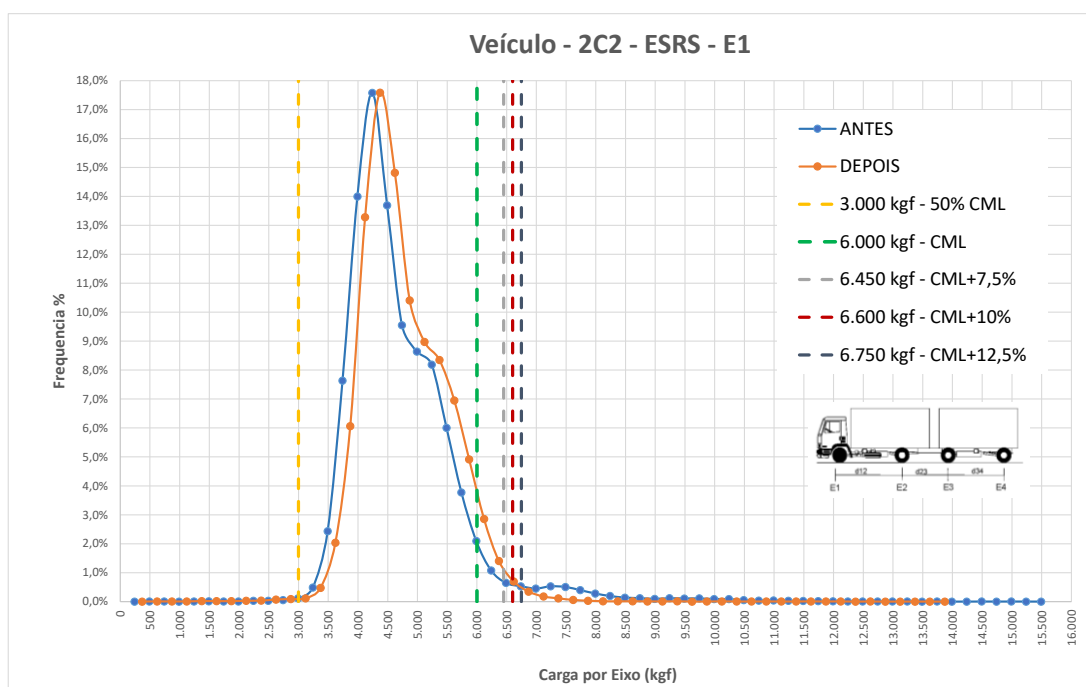


Figura 5.9 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 2C2

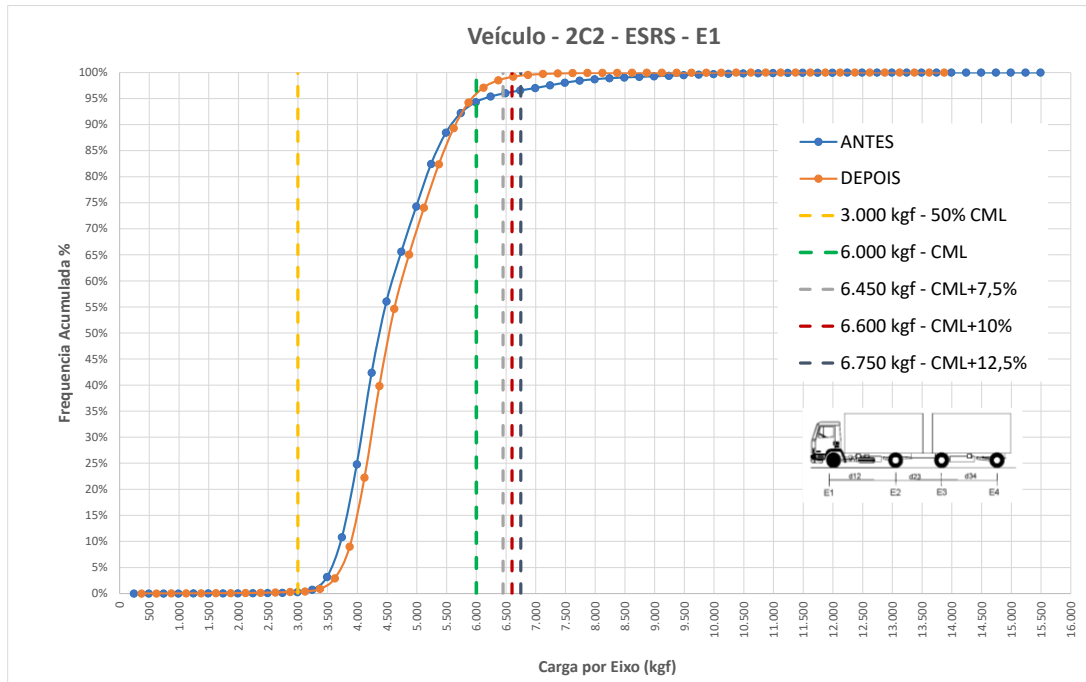
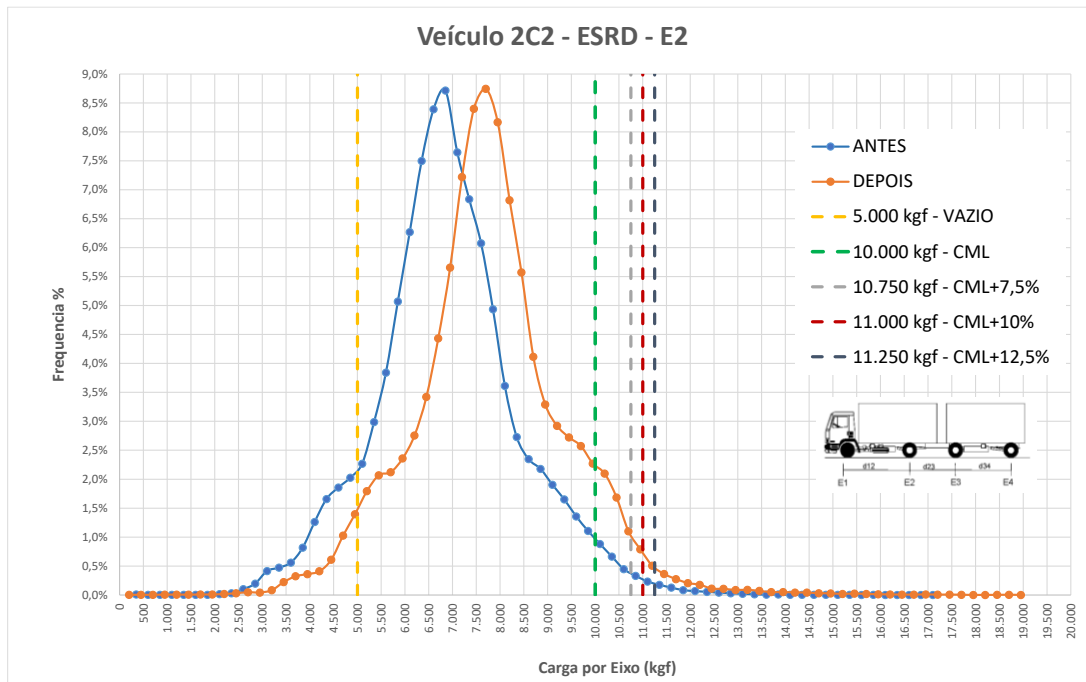


Figura 5.10 – Frequências para o eixo ESRD-E2 do veículo 2C2



Na Figura 5.11, a frequência até 50% da CML está entre 5% e 12%, e nas Figura 5.13 e Figura 5.15 está entre 55% e 72%.

Figura 5.11 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E2 do veículo 2C2

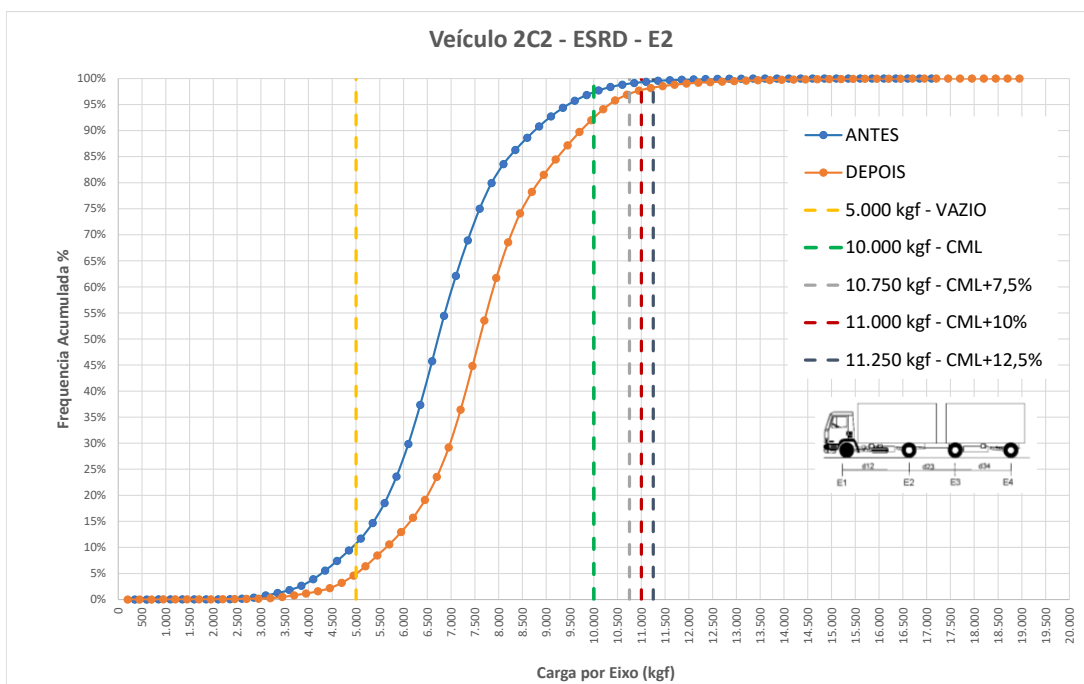


Figura 5.12 – Frequências para o eixo ESRD-E3 do veículo 2C2

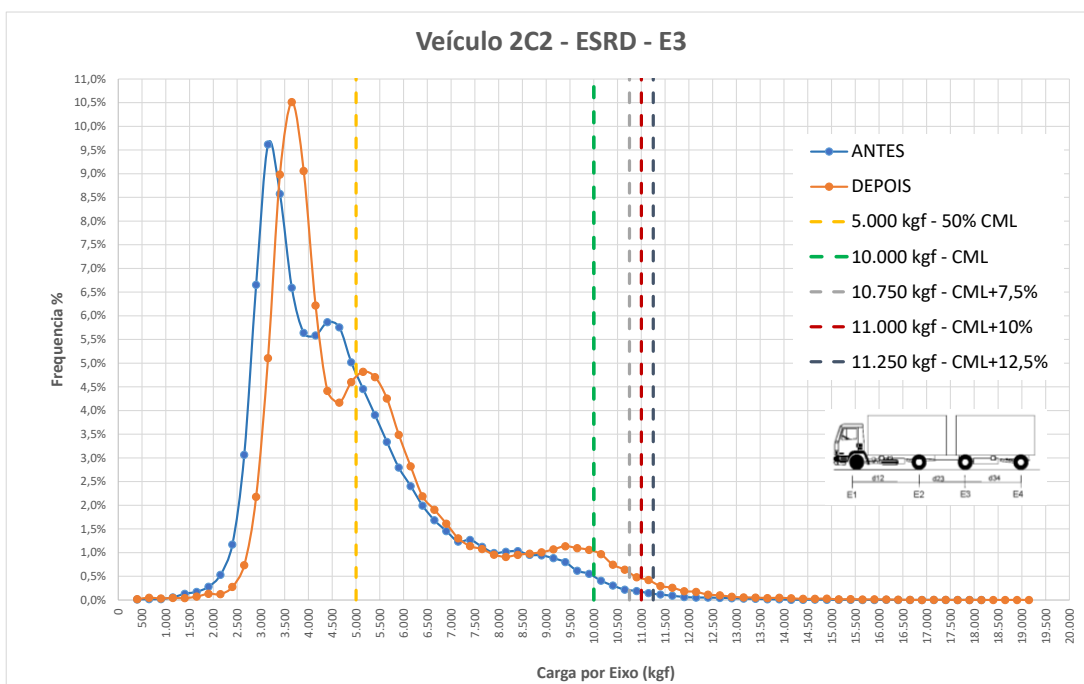


Figura 5.13 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E3 do veículo 2C2

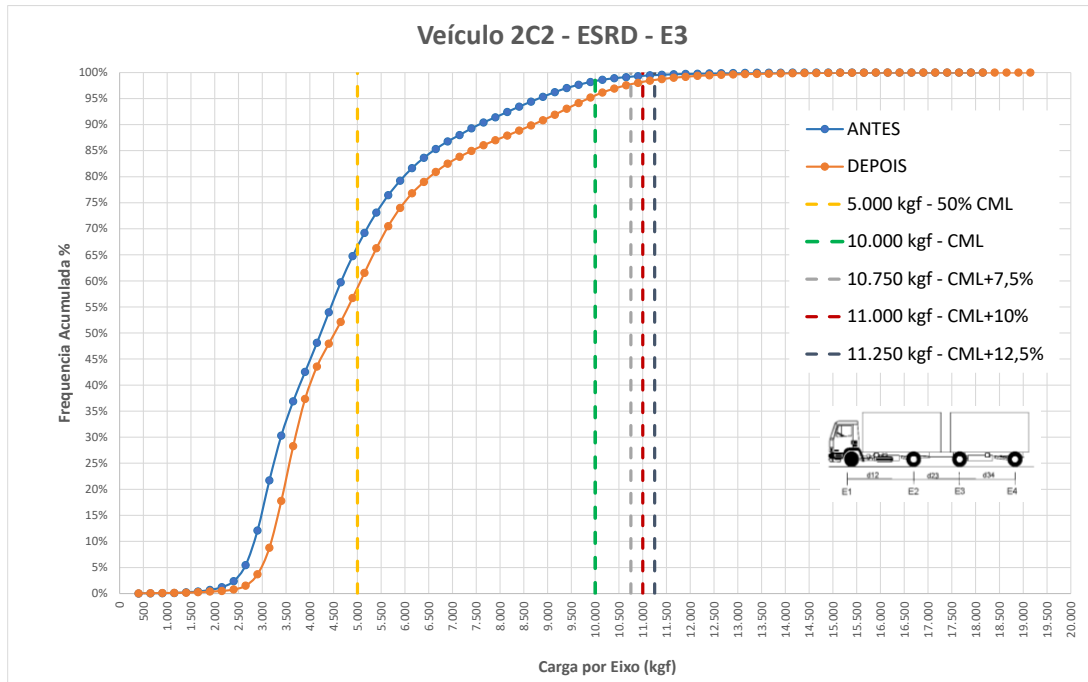


Figura 5.14 – Frequências para o eixo ESRD-E4 do veículo 2C2

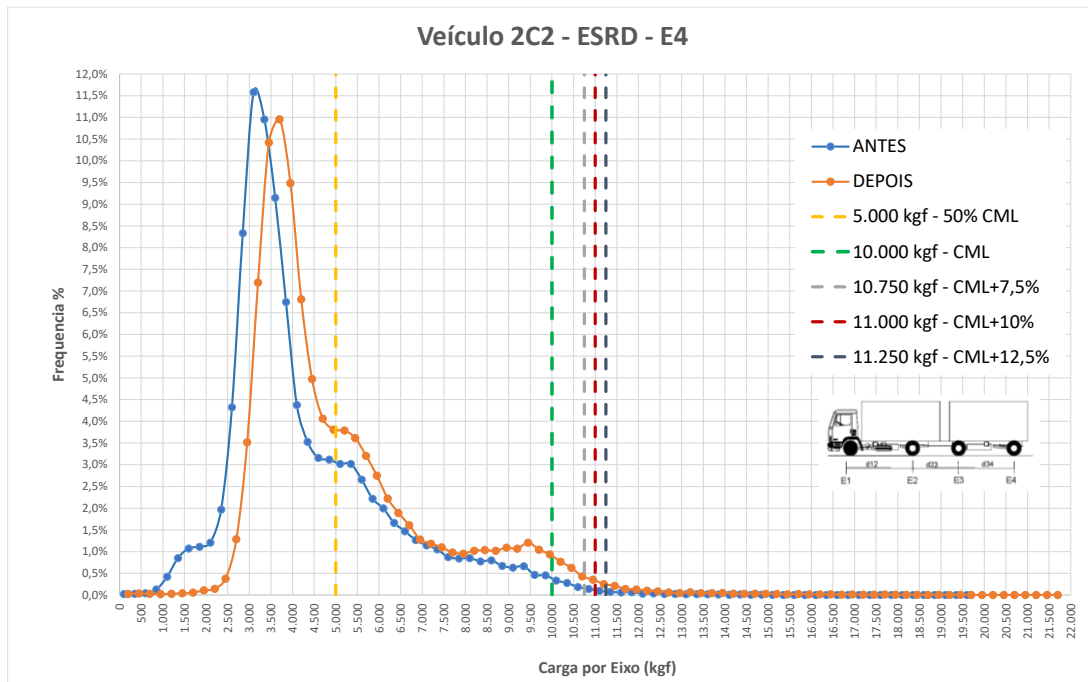
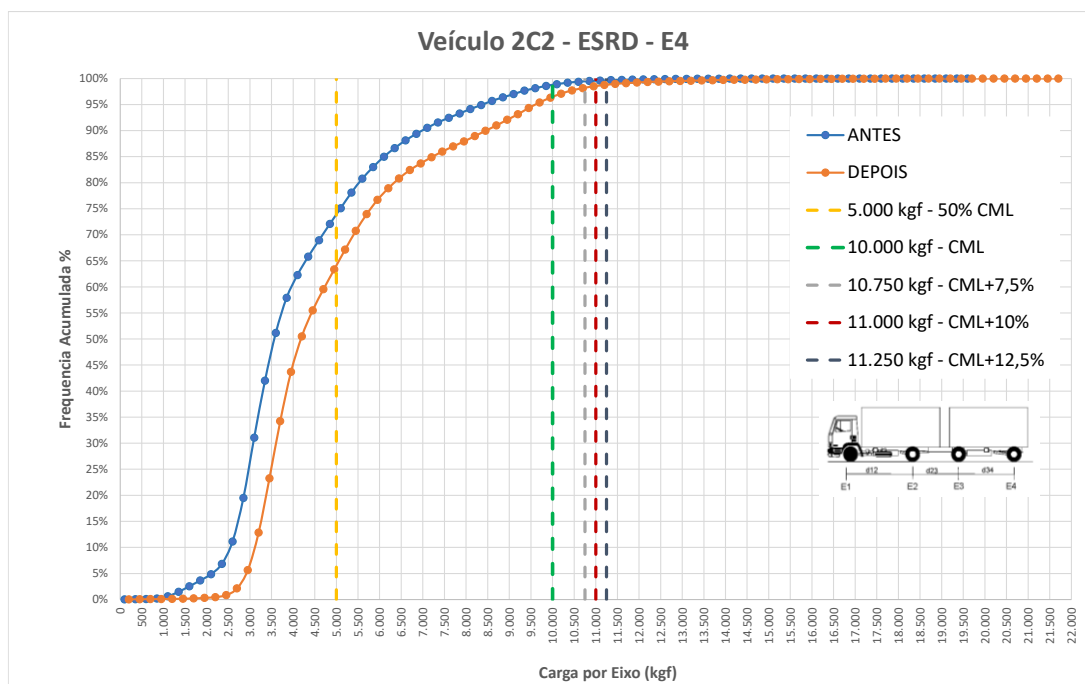


Figura 5.15 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E4 do veículo 2C2



5.2.2.3 Análise do Veículo Tipo 2S2

O veículo tipo 2S2 responde por aproximadamente 14,3% da frota, conforme indicado na Figura 5.20. Este tipo de veículo é composto por três eixos, um eixo dianteiro ESRS dianteiro, um eixo traseiro ESRD e um semirreboque com eixo ETD. O espectro de carga de cada eixo antes e depois da mudança da lei da balança está apresentado entre a Figura 5.16 e a Figura 5.21. Foi registrado que este veículo circula com maior frequência no período entre 18:00 e 24:00, porém a hora que registrou a maior frequência ocorreu entre 7:00 e 8:00 da manhã das quintas-feiras.

Em relação ao PBT, para este tipo de veículo observou-se aumento na quantidade para 1,78% depois da alteração da lei parda a faixa maior que PBT+5% de tolerância, enquanto antes este valor era de 0,67%. Deve ser destacado que mais de 40% da frota com excesso no PBT circulou entre o período das 0:00 até às 6:00.

Analisando os cenários antes e depois a partir dos gráficos de frequência, verifica-se que os espectros de carga dos eixos ESRS e ESRD sofreram pouca variação, implicando no aumento menor que 2% para a quantidade de eixos dentro da faixa entre a carga máxima legal e o limite de tolerância de 10%.

Figura 5.16 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 2S2

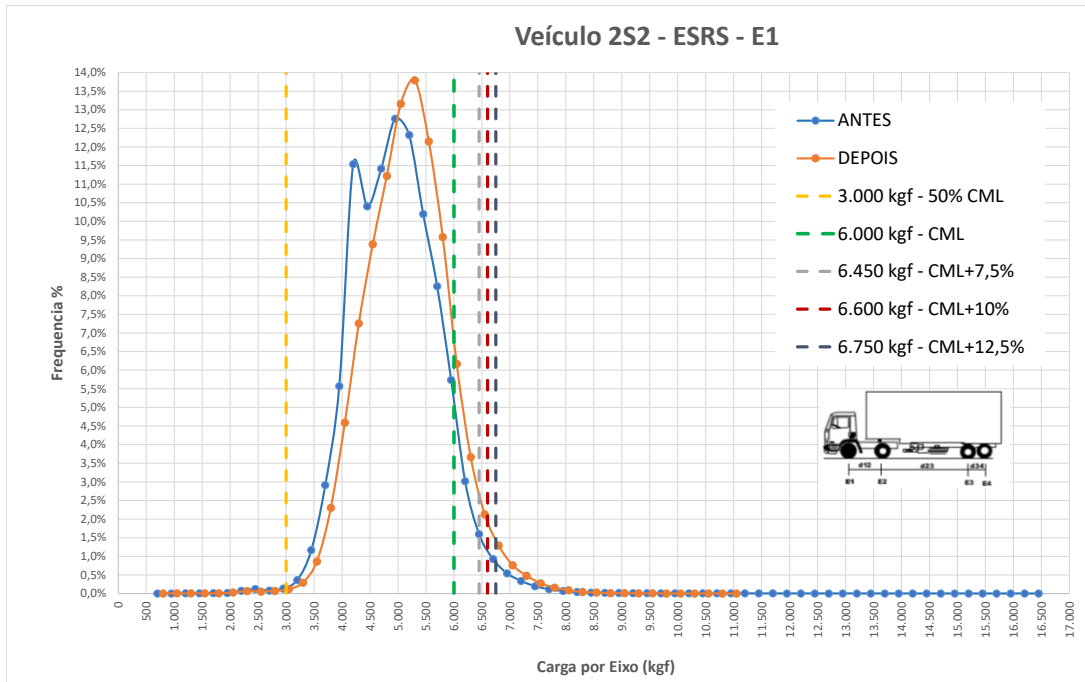
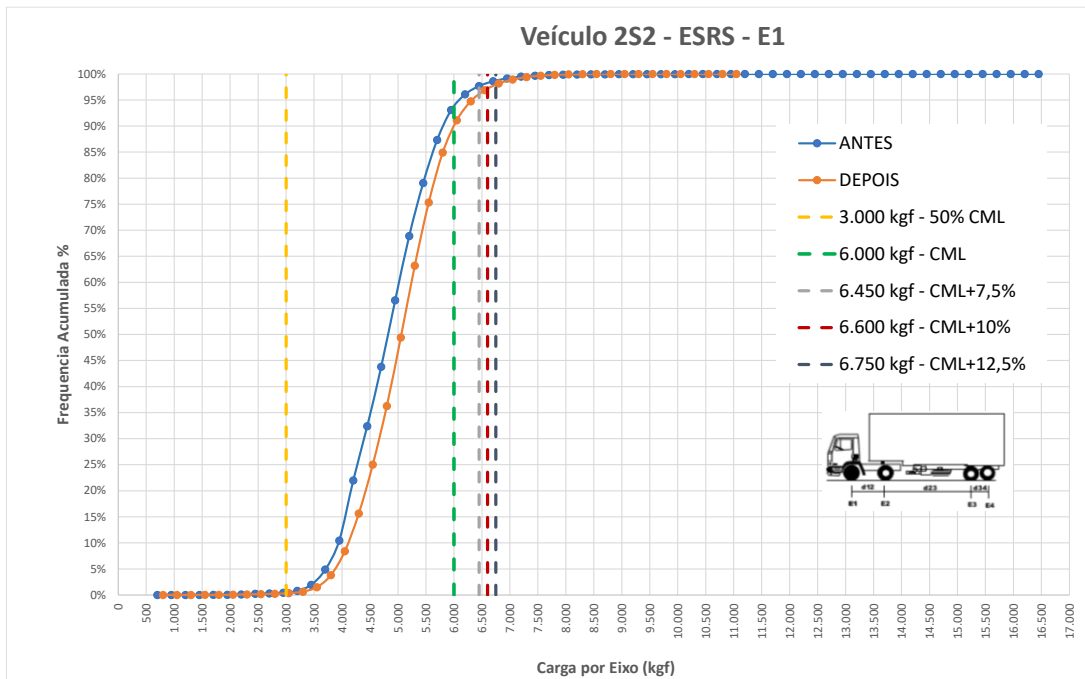


Figura 5.17 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 2S2



Cabe ressaltar que para o eixo ESRS (dianteiro) e o eixo ETD (semirreboque) aumentaram de 2,86% para 4,64% e 2,45% para 6,93%, respectivamente, para eixos com carregamento acima da tolerância de 10% permitida pela lei no cenário “depois”.

Figura 5.18 – Frequências para o eixo ESRD-E2 do veículo 2S2

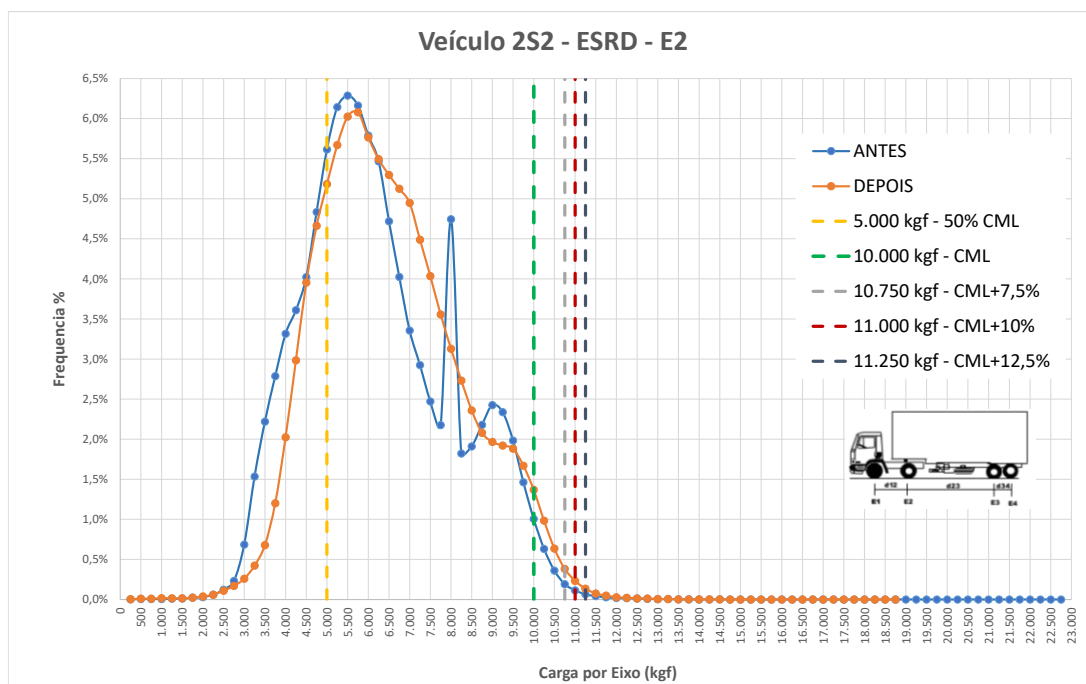
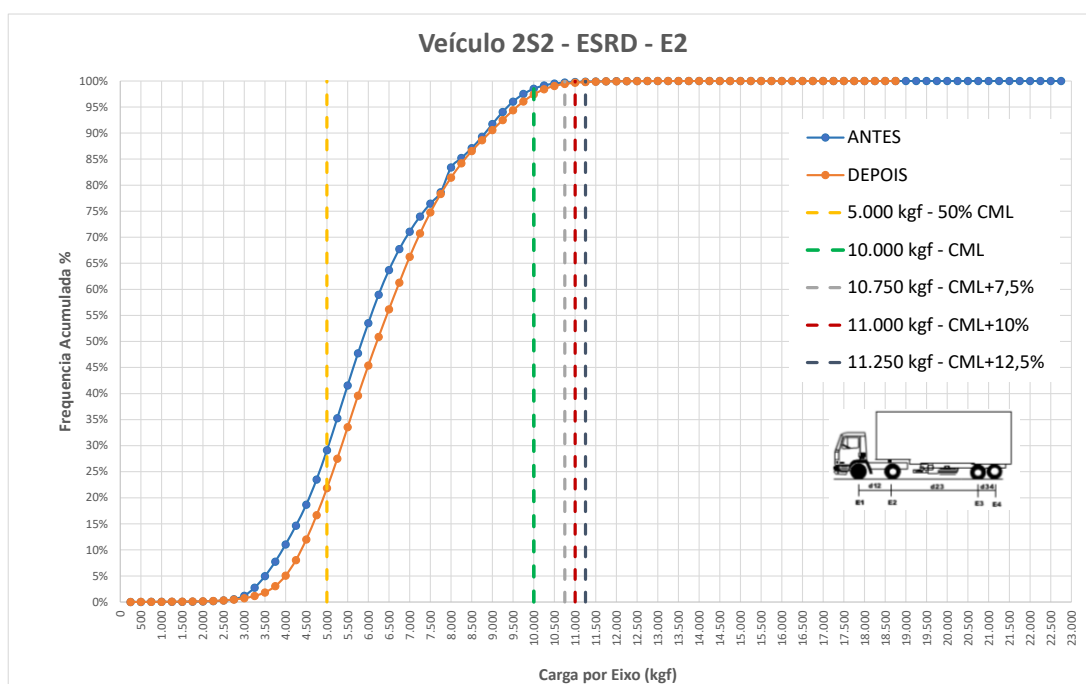


Figura 5.19 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E2 do veículo 2S2



No eixo tipo ETD, a quantidade com carga até 50% da carga máxima legal reduziu na ordem de 37% para 25%, como observado na Figura 5.21.

Figura 5.20 – Frequências para o eixo ETD-E3/E4 do veículo 2S2

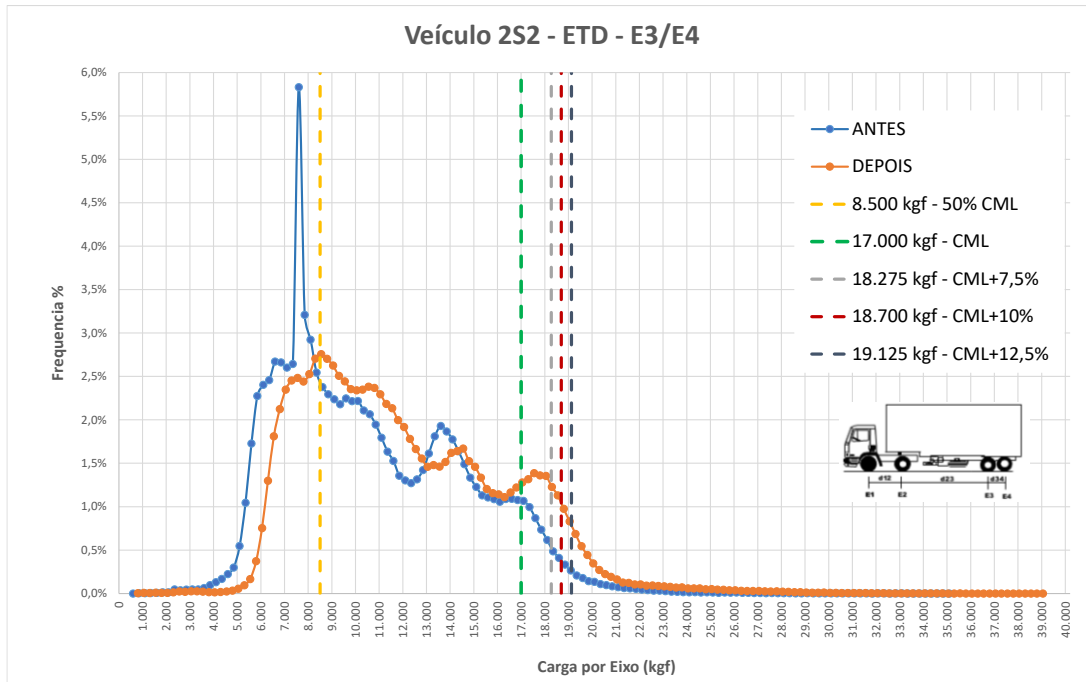
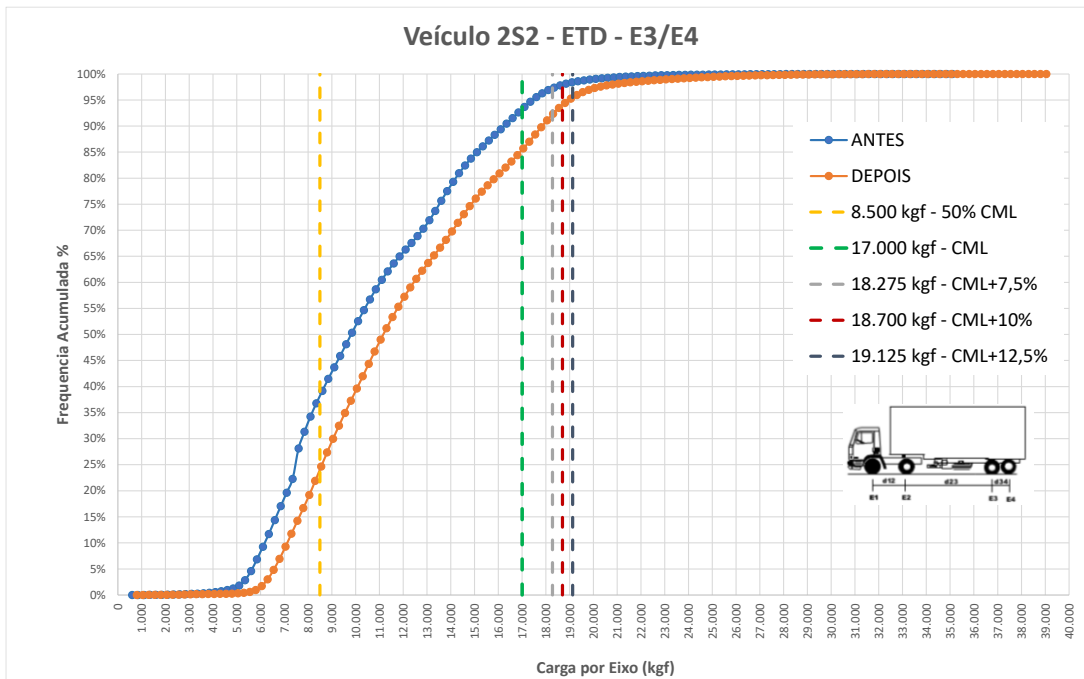


Figura 5.21 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E3/E4 do veículo 2S2



5.2.2.4 Análise do Veículo Tipo 2S3

O veículo tipo 2S3, composto por três eixos, um ESRS, um ESRD e um ETT, conforme apresentado na Tabela 5.20, representando 21,26% antes e 15,65% depois. Analisando o espectro de cargas, representado entre a Figura 5.22 e a Figura 5.27, tem-se que apesar de não haver alterações bruscas no padrão de frequências absolutas de cargas por tipo de eixo,

os percentuais de carga trafegando até o limite da carga máxima legal caíram 8% no caso dos eixos ESRD e ETT e o percentual de eixos com carregamento entre a CML e o limite de tolerância de 10% aumentou 6,42% e 8,46% para estes eixos, respectivamente.

Figura 5.22 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 2S3

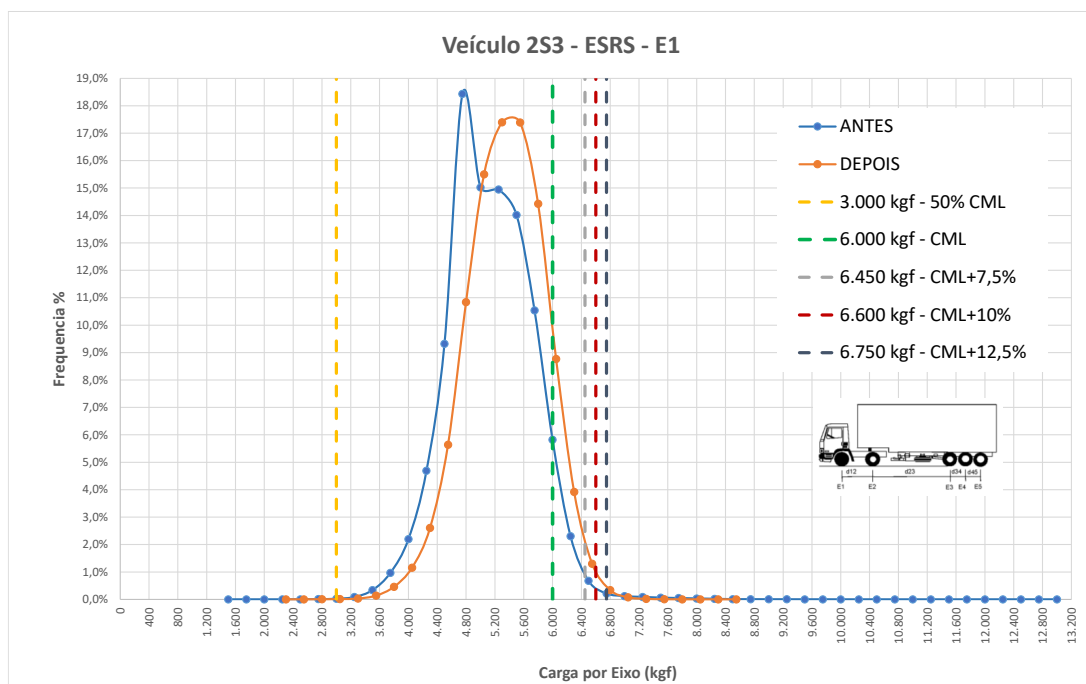
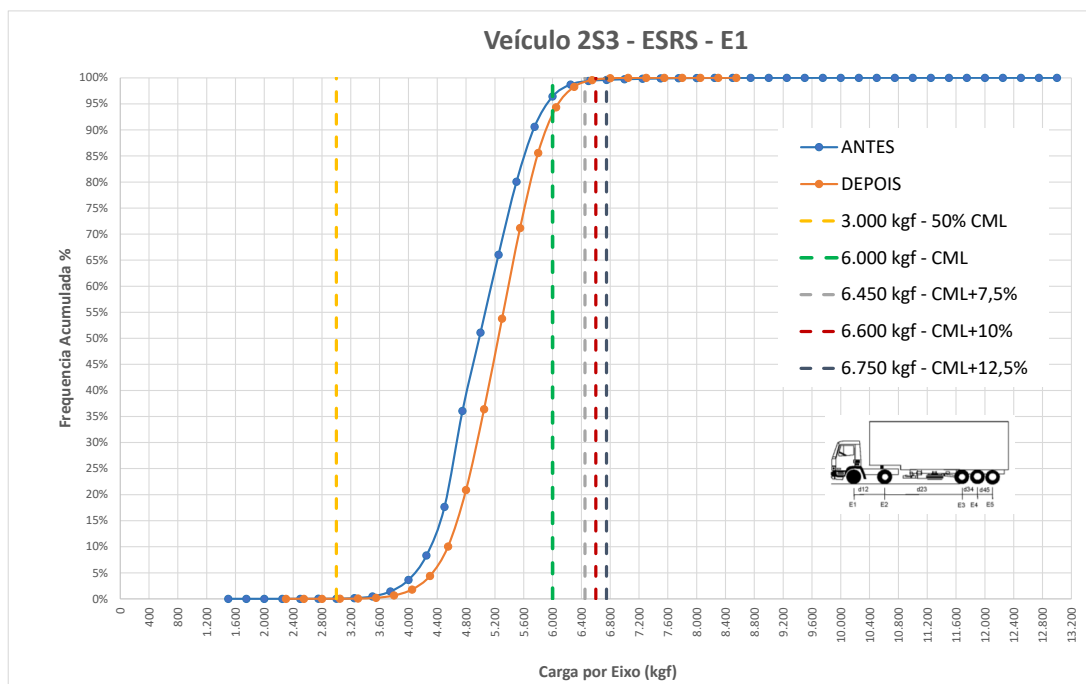


Figura 5.23 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 2S3



Este veículo circula com maior frequência as quintas-feiras e menor frequência aos domingos. A maior quantidade deste tipo de veículo é pesada no período entre 18:00 e 24:00 e a hora do dia com maior número de pesagens ocorreu entre 7:00 e 8:00, para os dois períodos analisados.

Figura 5.24 – Frequências para o eixo ESRD-E2 do veículo 2S3

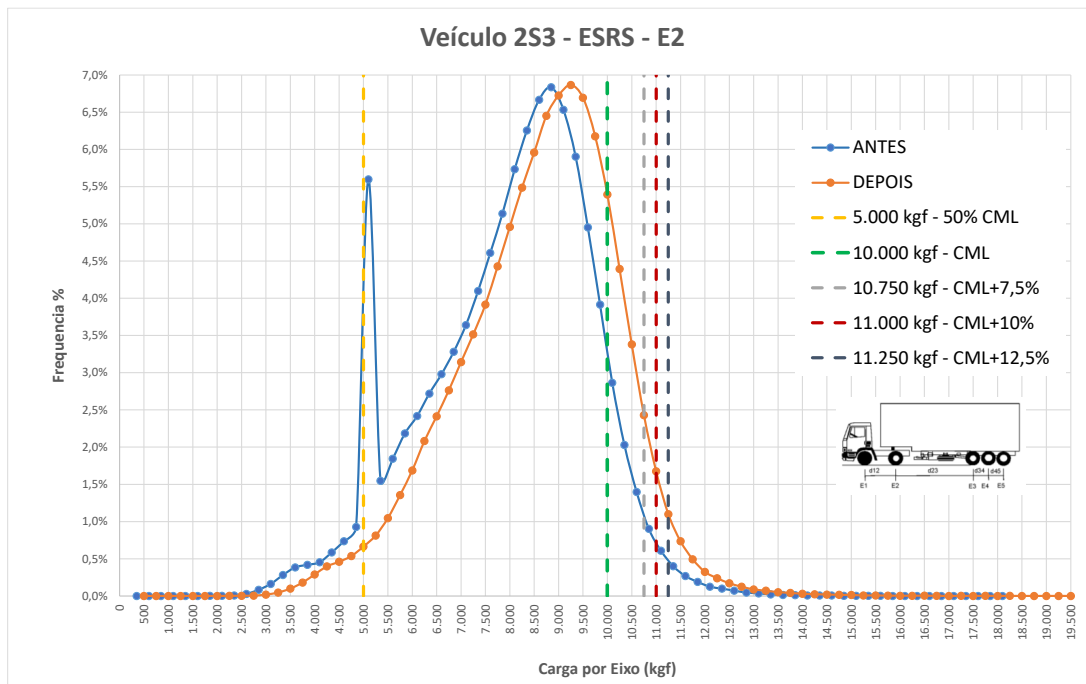
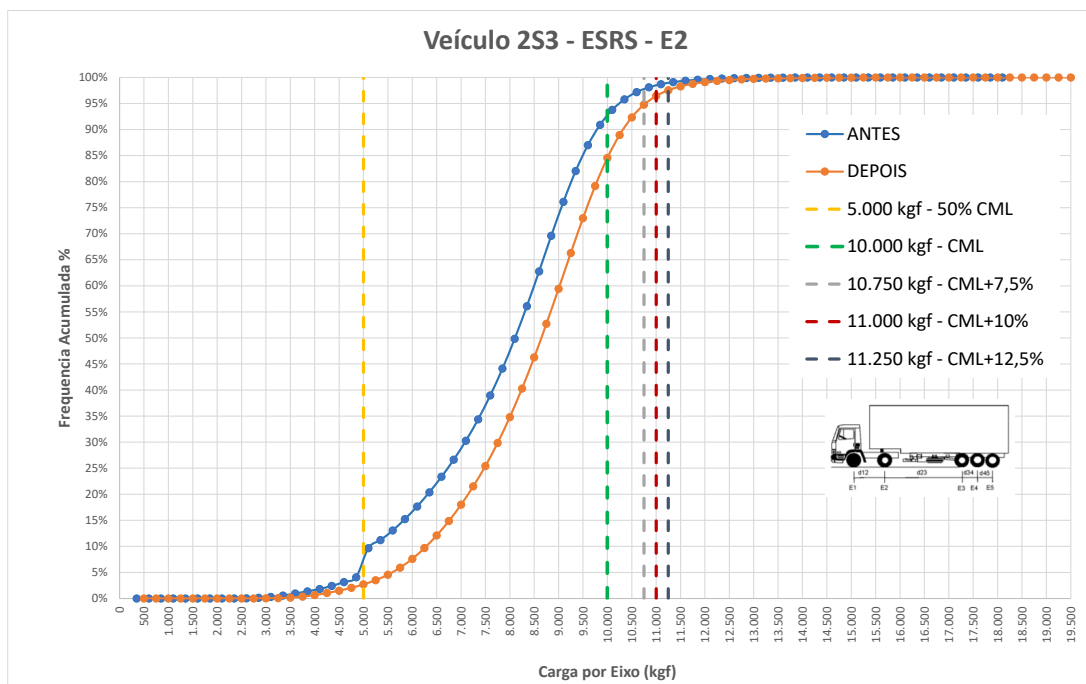


Figura 5.25 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E2 do veículo 2S3



Na análise do PBT, os veículos com excesso acima da tolerância aumentaram de 0,99% para 3,52%, representando um aumento no transporte de carga após a alteração da lei.

Figura 5.26 – Frequências para o eixo ETT-E3/E4/E5 do veículo 2S3

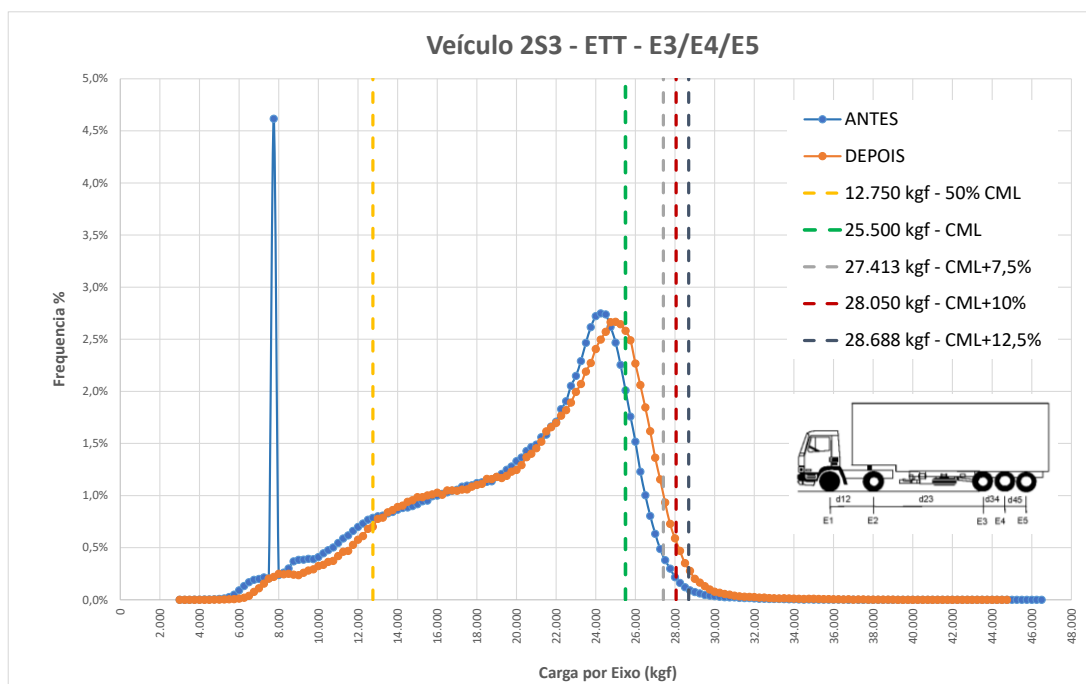
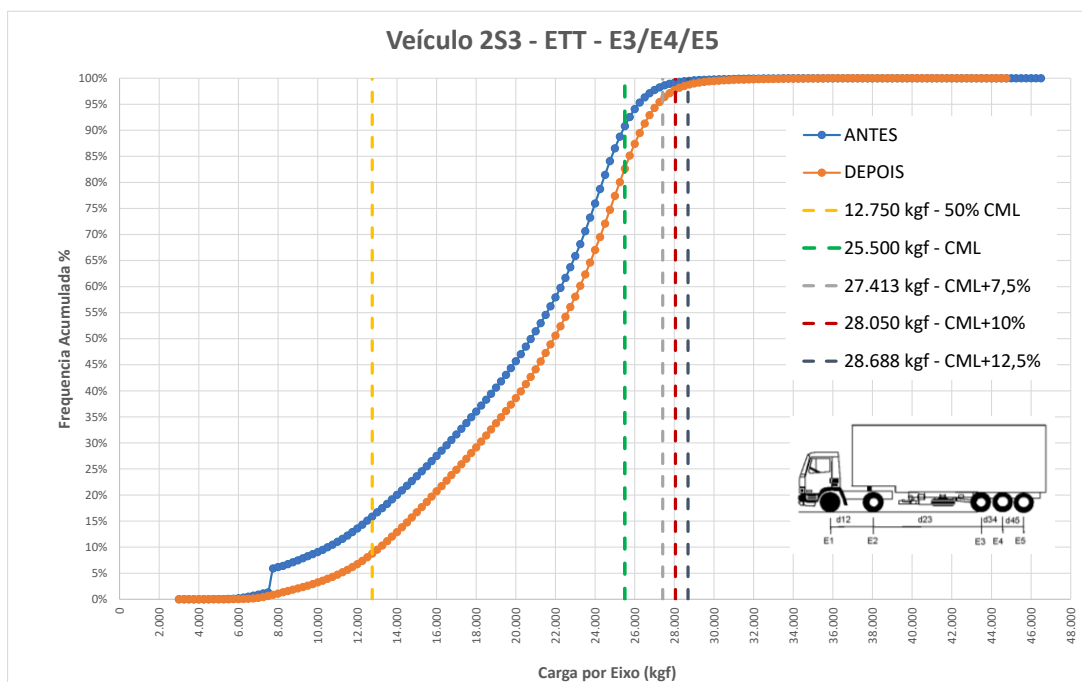


Figura 5.27 – Frequências acumuladas para o eixo ETT-E3/E4/E5 do veículo 2S3



5.2.2.5 Análise do Veículo Tipo 3C

O veículo tipo 3C é o mais representativo da frota, correspondendo a 29% dos veículos passantes neste posto de pesagem, conforme indicado na Tabela 5.20. A distribuição de cargas dos dois eixos do veículo, ESRS e ETD, está apresentada entre a Figura 5.28 e a Figura 5.31.

Figura 5.28 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 3C

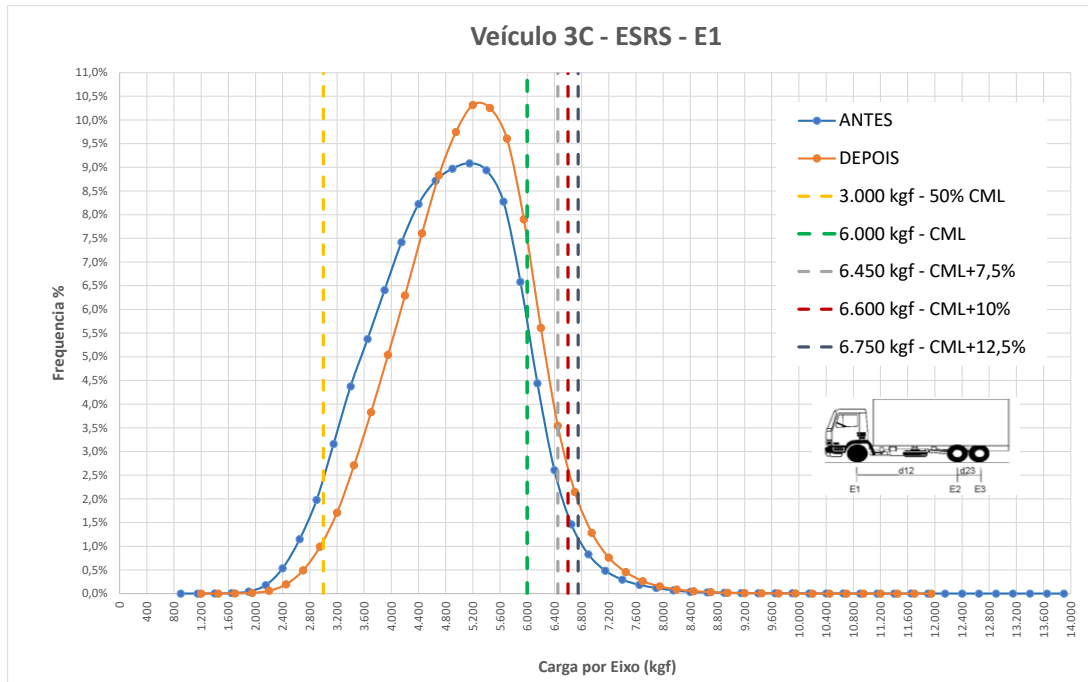
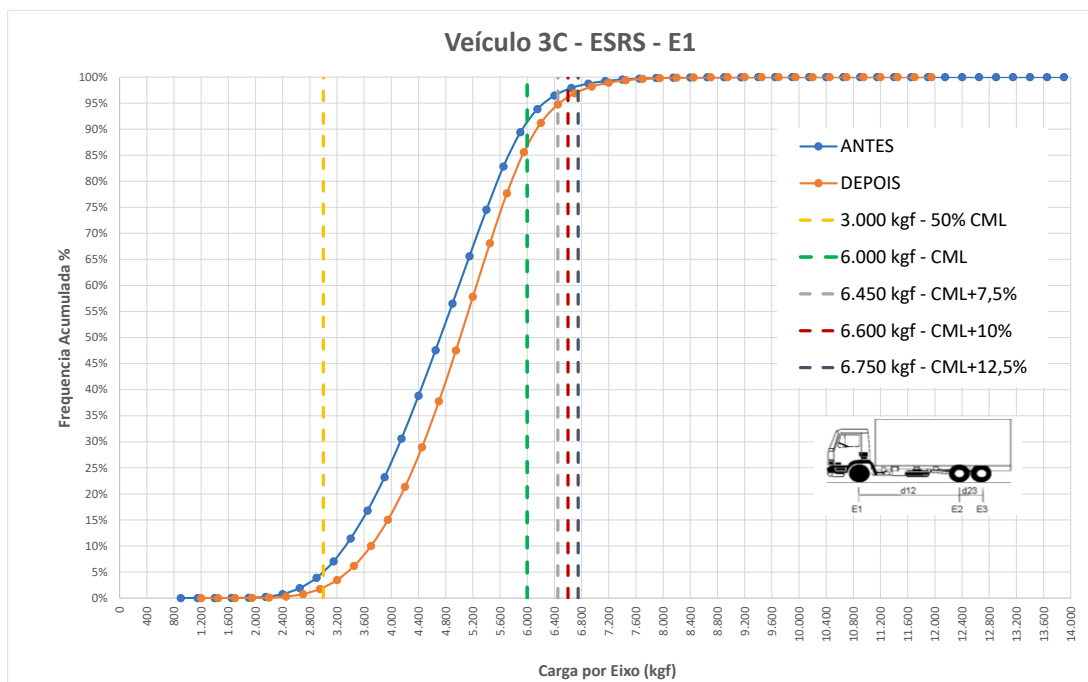


Figura 5.29 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 3C



O eixo tandem duplo apresentou uma mudança acentuada de comportamento. No cenário antes da mudança da lei, 91,7% dos veículos trafegavam com carga até a CML. Após a mudança, este percentual caiu para 76,64%. Também após a mudança, 5% passaram a trafegar com carga acima da tolerância de 10%, contra menos de 2% antes da lei.

Figura 5.30 – Frequências para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3C

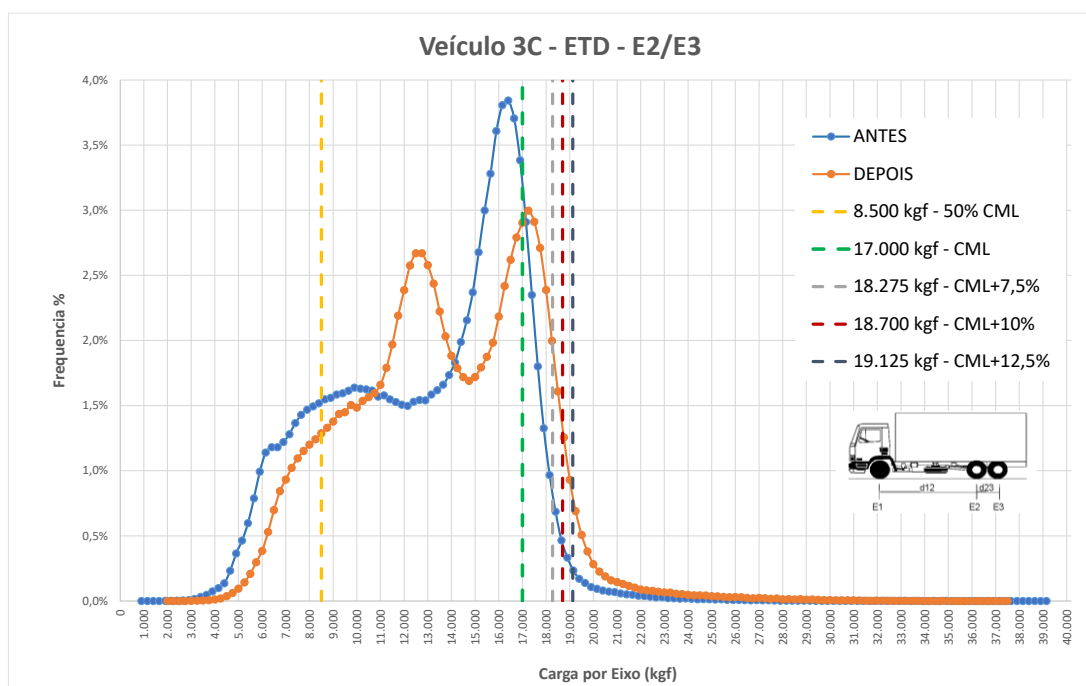
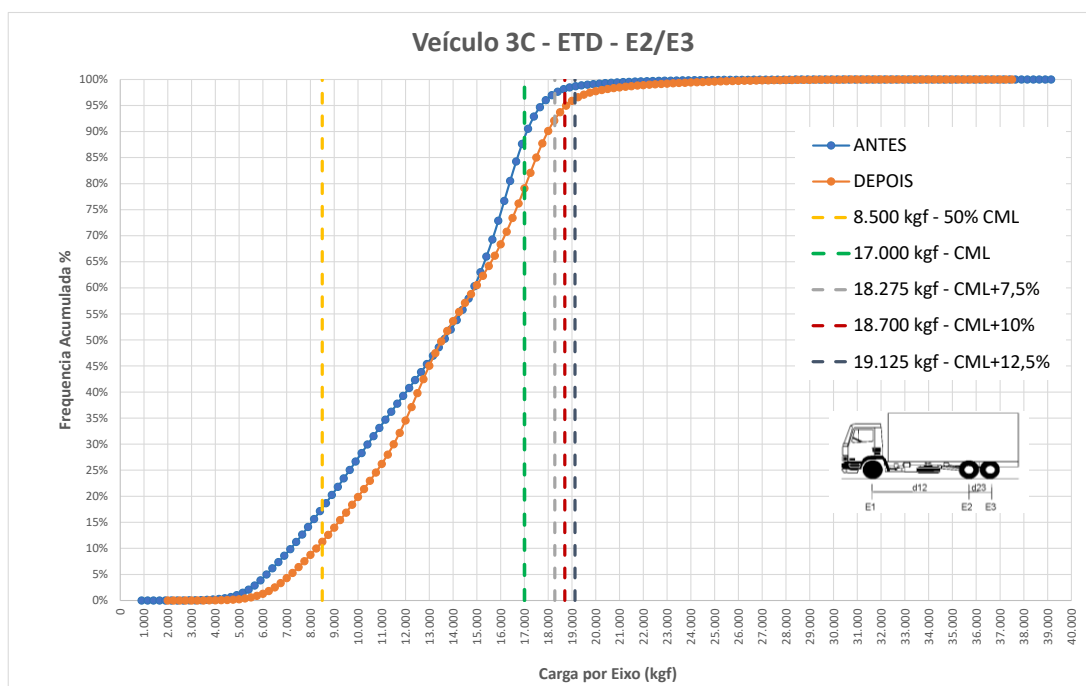


Figura 5.31 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3C



O veículo 3C é o único dos oito principais que no período depois pesou com maior frequência às terças-feiras, e seu período do dia com a maior número de passagens foi entre 18:00 e 24:00 e a hora com maior frequência ocorreu entre 1:00 e 2:00 da madrugada. A quantidade de veículos do tipo 3C com peso maior que a tolerância aumentou de 2,83% para 8,31% no período depois, demonstrando um aumento significativo para de comportamento do usuário.

5.2.2.6 Análise do Veículo Tipo 3D4

O veículo tipo 3D4 é do tipo “Romeu e Julieta”, com um eixo dianteiro ESRS, um eixo traseiro ETD e um reboque com dois eixos ETD. O veículo 3D4 é um dos representativos da frota, com aproximadamente 2,7% dos veículos analisados no posto de pesagem, conforme indica a Tabela 5.20. Na análise do espectro de cargas por eixo, representado entre a Figura 5.32 e a Figura 5.39, chama a atenção o fato de que no cenário depois, para os eixos ETD apenas cerca de 55% a 60% dos eixos estão trafegando com carregamento até o limite da CML, enquanto que antes esta proporção estava entre 75% e 85%.

O dia de maior pesagem para este tipo de veículo foram às quintas-feiras e o período de maior frequência foi entre 6:00 e 12:00. A hora do dia com maior número de pesagens ocorreu entre 8:00 e 9:00 antes e entre 7:00 e 8:00 depois.

Devido a configuração deste veículo, ou seja, com maior número de eixos, este veículo apresentou um aumento no PBT depois do período de alteração da lei de 2,58% para 16,02%.

Figura 5.32 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 3D4

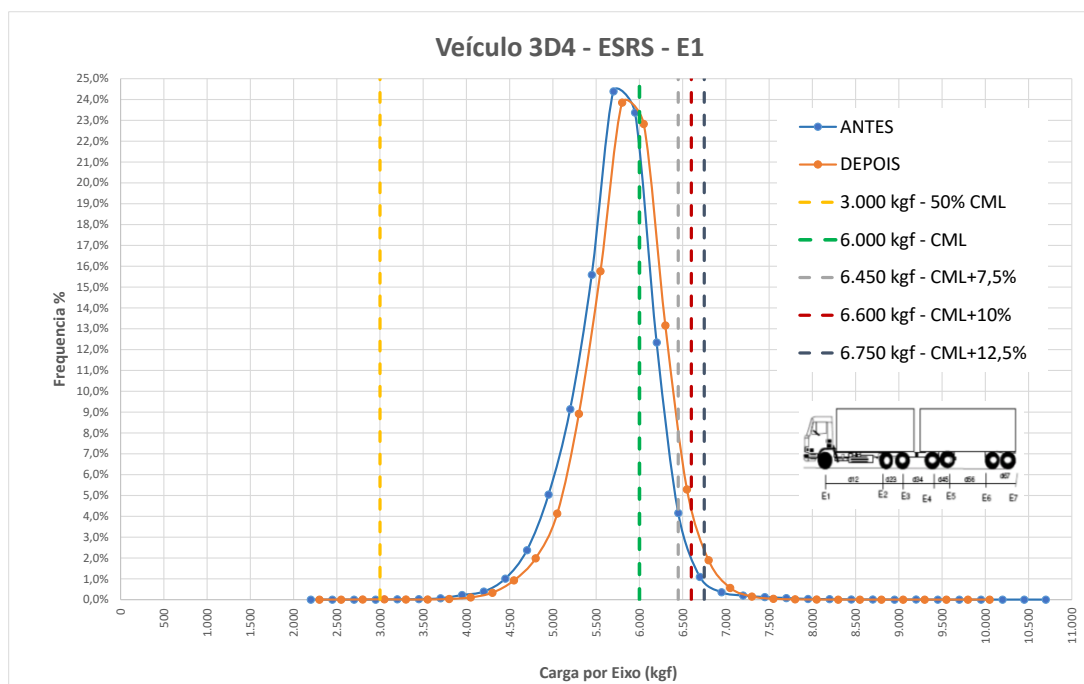


Figura 5.33 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 3D4

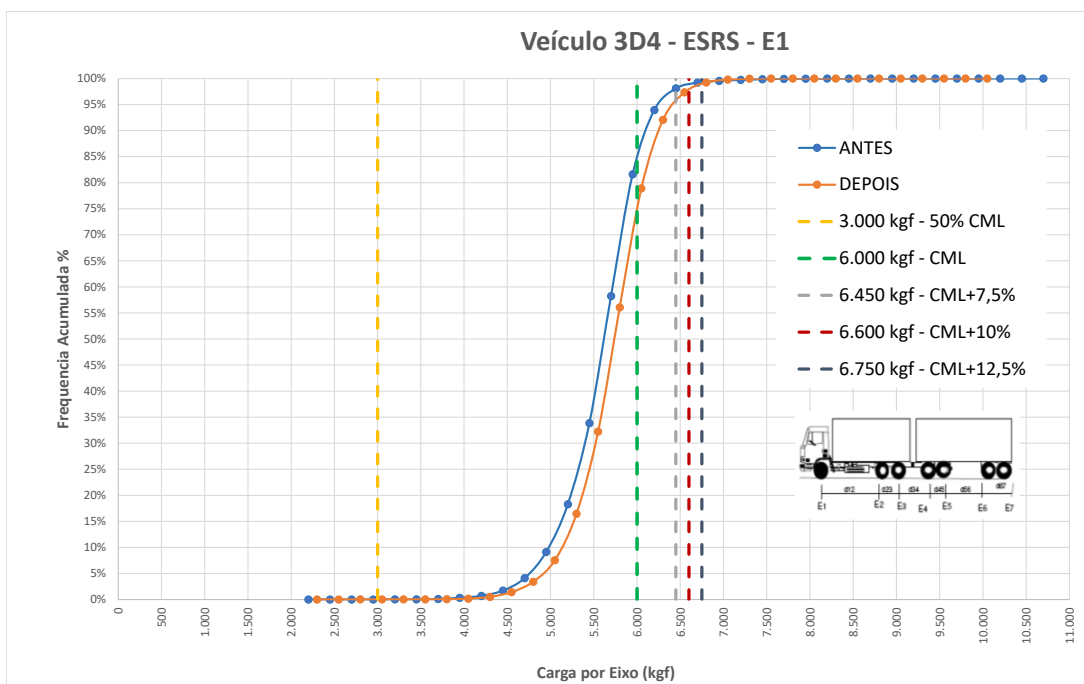


Figura 5.34 – Frequências para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3D4

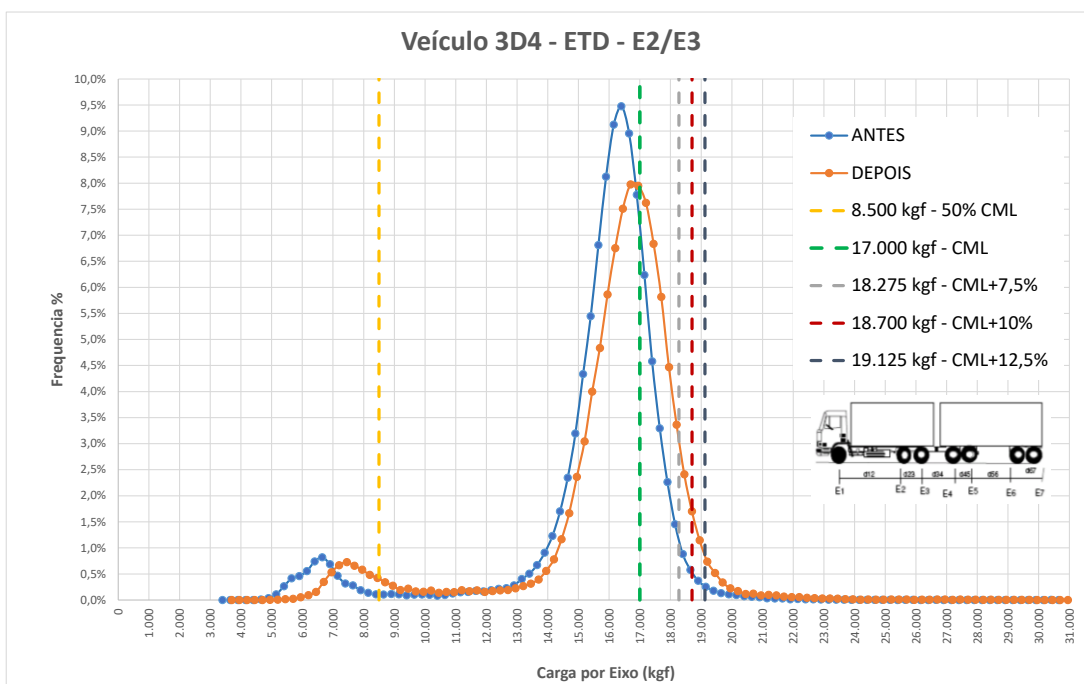


Figura 5.35 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3D4

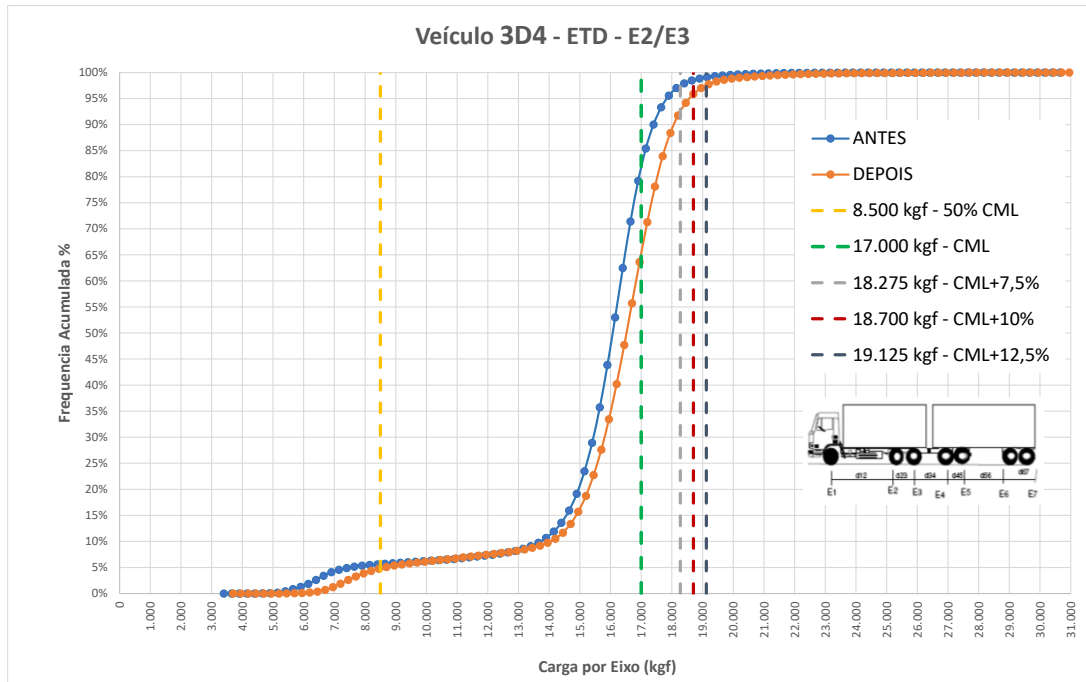


Figura 5.36 – Frequências para o eixo ETD-E4/E5 do veículo 3D4

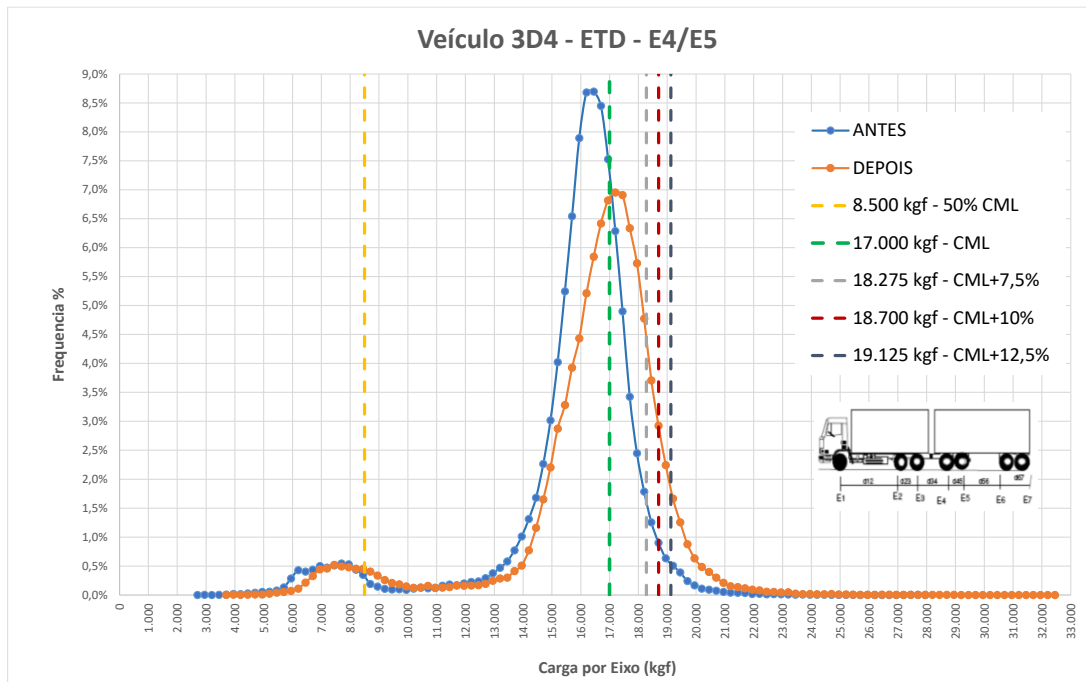


Figura 5.37 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E4/E5 do veículo 3D4

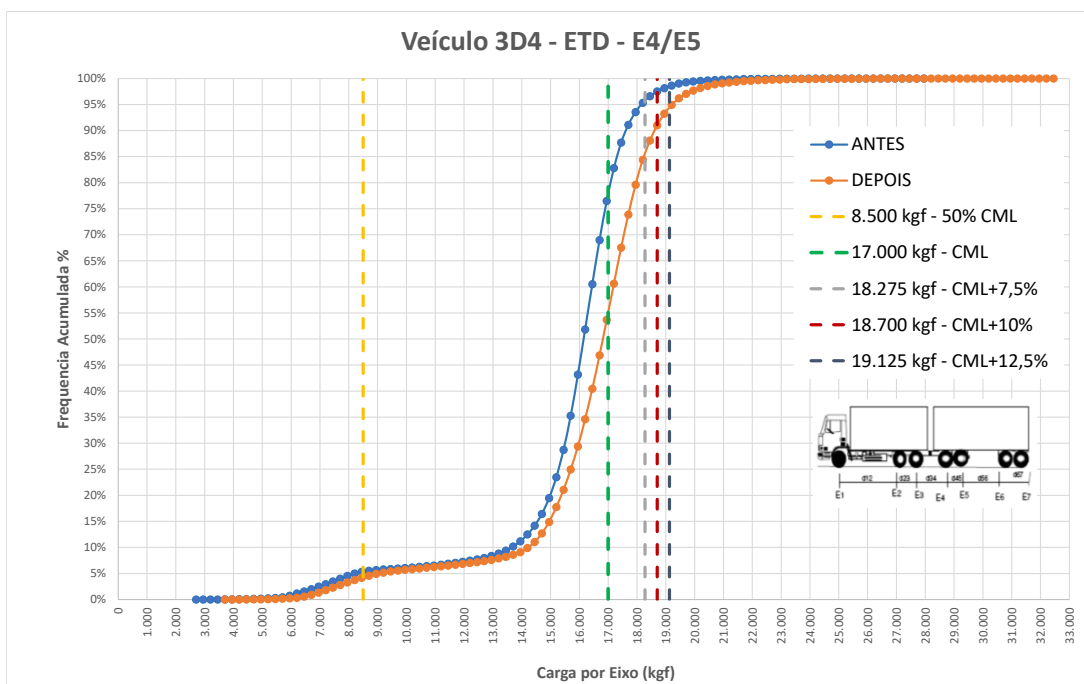


Figura 5.38 – Frequências para o eixo ETD-E6/E7 do veículo 3D4

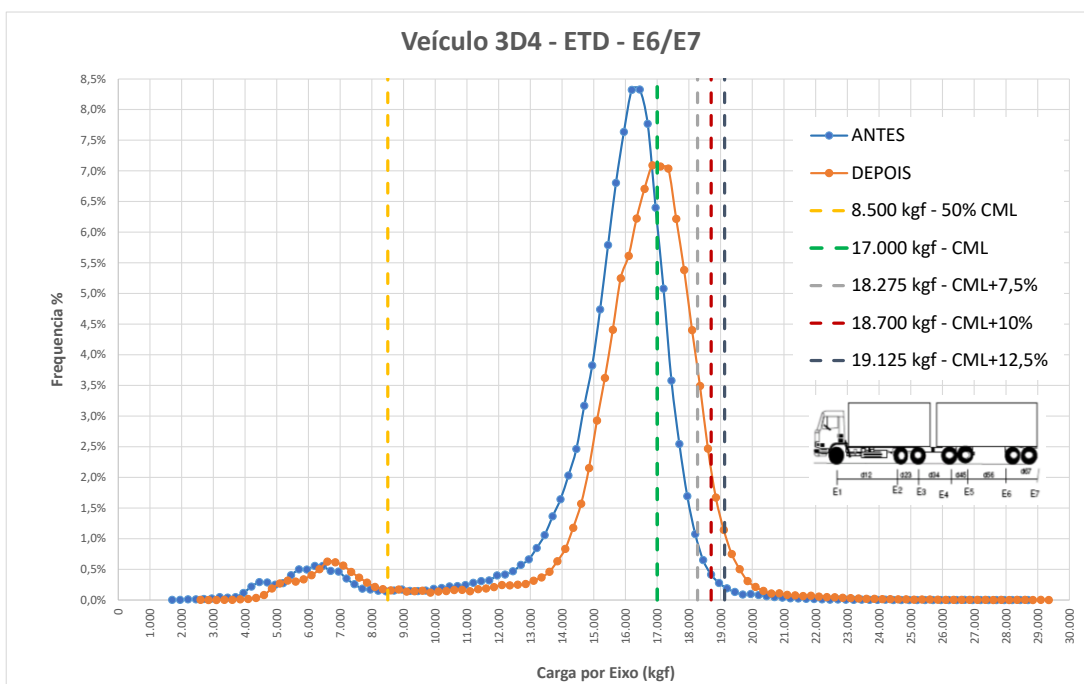
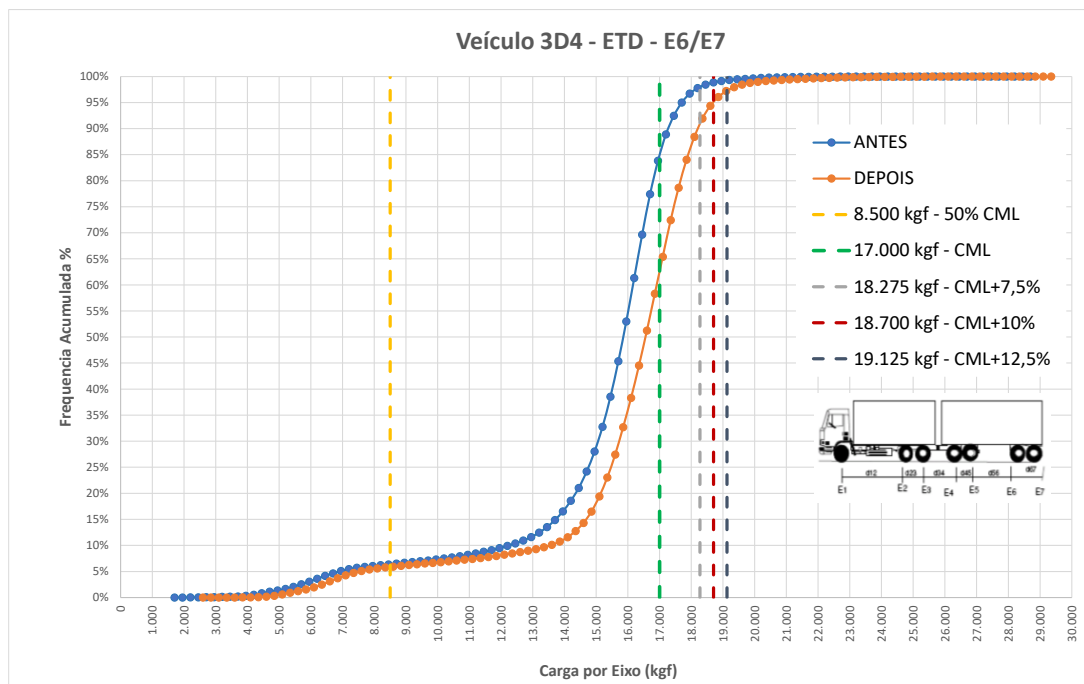


Figura 5.39 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E6/E7 do veículo 3D4



5.2.2.7 Análise do Veículo Tipo 3I3

O veículo tipo 3I3 está entre os oito veículos mais frequentes da frota, conforme indica a Tabela 5.20, com 4,26% antes e 6,29% depois, ou seja, aumentou sua frequência no período depois. O veículo 3I3 possui 5 eixos, sendo um caminhão trator com 2 eixos (um dianteiro ESRS e um traseiro ETD) com um semirreboque acoplado com 3 eixos do tipo ESRD. As representações do espectro de carga de cada eixo são ilustradas entre a Figura 5.40 e a Figura 5.49.

Na análise da distribuição de cargas nos cenários antes e depois, observa-se que não há similaridade na variação do carregamento por eixo do veículo. Como exemplo, a Tabela 5.21 indica os percentuais de eixos com carga entre a CML e o limite de tolerância de 10% nos cenários antes e depois da lei da balança para todos os eixos do veículo 3I3.

Tabela 5.21 – Porcentagem de eixos entre a CML e o limite de tolerância de 10%

Eixo	Antes	Depois
ESRS	35,26%	43,94%
ETD	14,66%	27,33%
ESRD-1	19,47%	14,97%
ESRD-2	19,67%	21,44%
ESRD-3	13,22%	18,14%

Deve ser destacado que o eixo ETD que transporta mais carga apresentou a maior diferença entre os dois períodos, ou seja, passou a transportar mais carga no período depois.

Figura 5.40 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 3I3

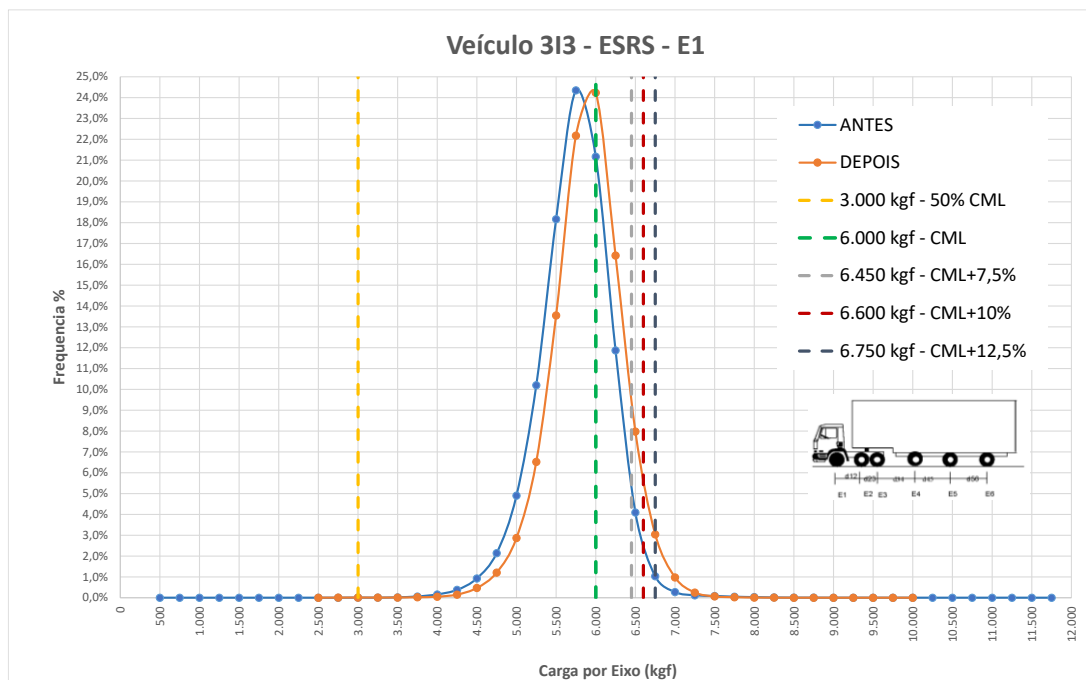
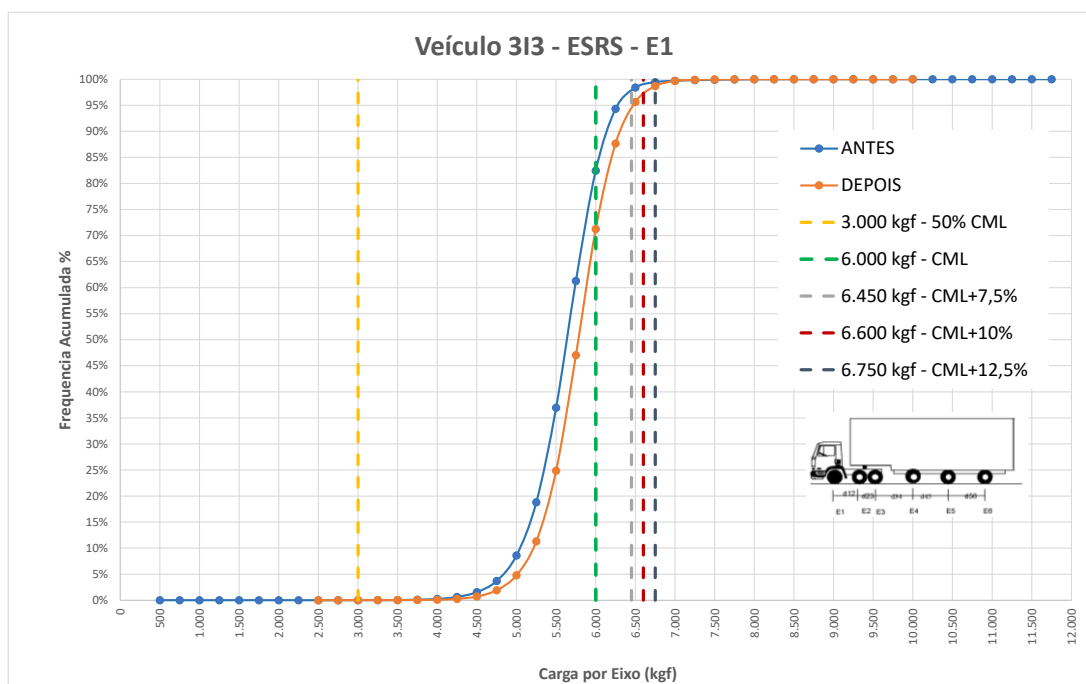


Figura 5.41 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 3I3



Os veículos do tipo 3I3 foram pesados com maior frequência as quintas-feiras entre 6:00 e 12:00, com mais de 6% entre às 7:00 e 9:00 da manhã. Este veículo apresentou mudança significativa em relação ao PBT, pois antes representava 91% dos veículos que pesavam até

o limite do PBT e depois esta proporção reduziu para 82%. Os veículos que ultrapassam os limites da lei foram de 1,07% para 3,37% depois.

Figura 5.42 – Frequências para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 313

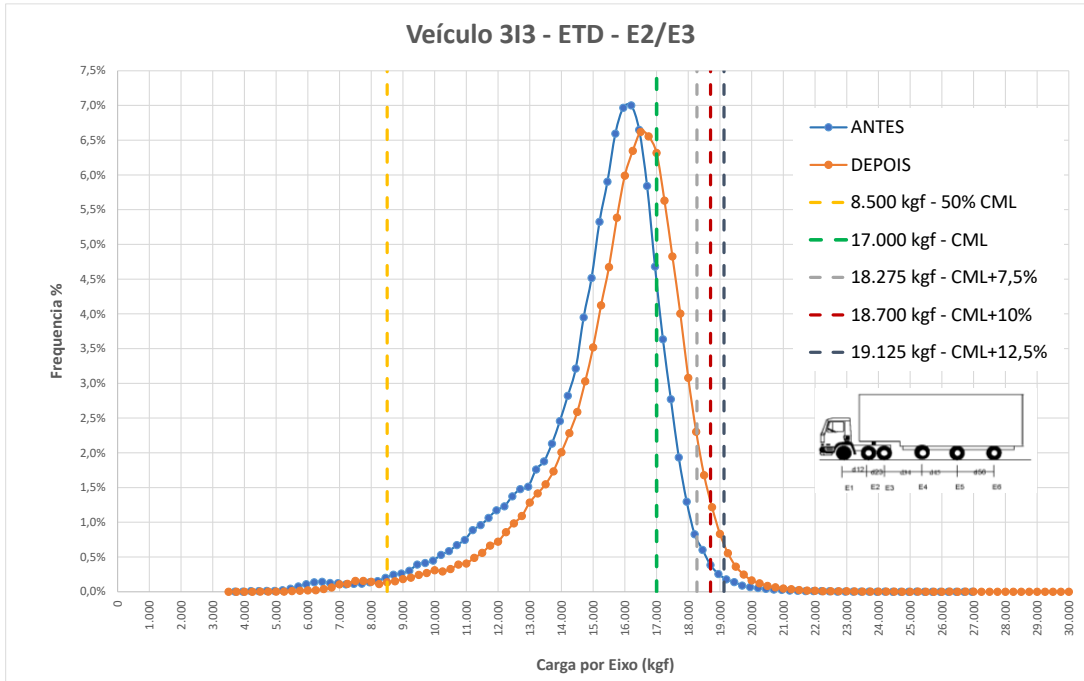


Figura 5.43 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 313

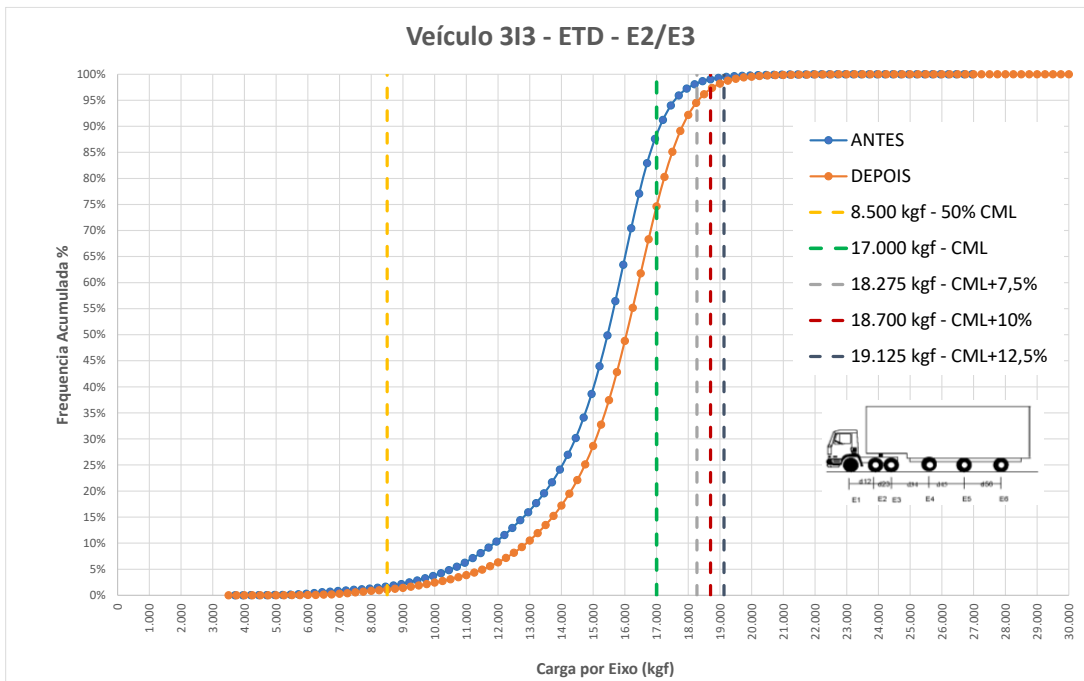


Figura 5.44 – Frequências para o eixo ESRD-E4 do veículo 3I3

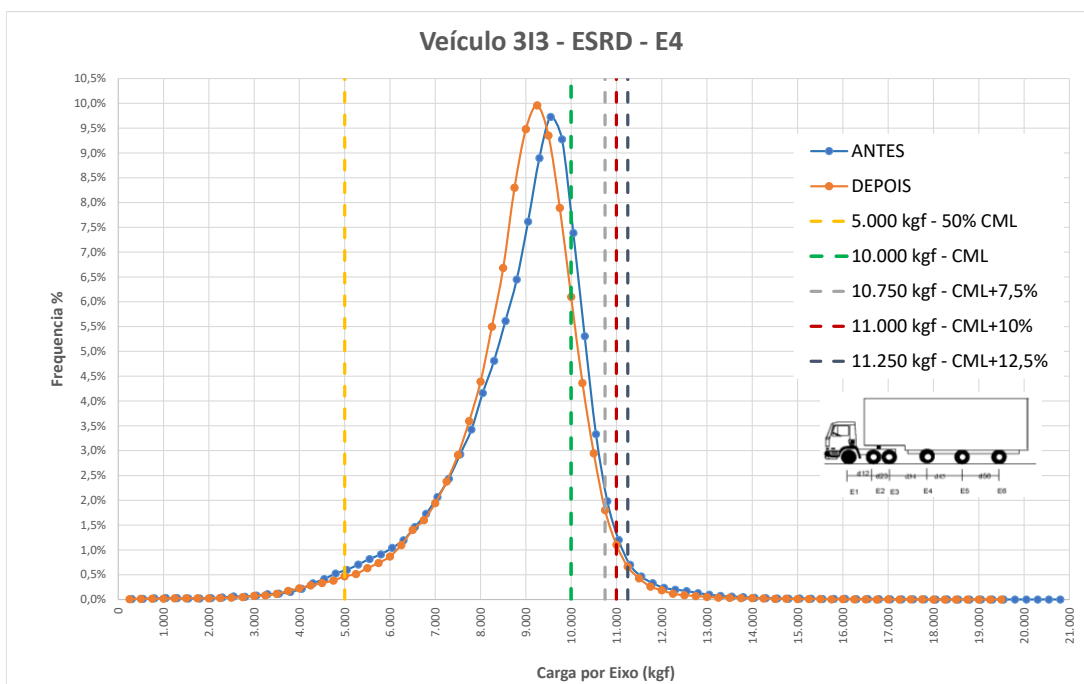


Figura 5.45 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E4 do veículo 3I3

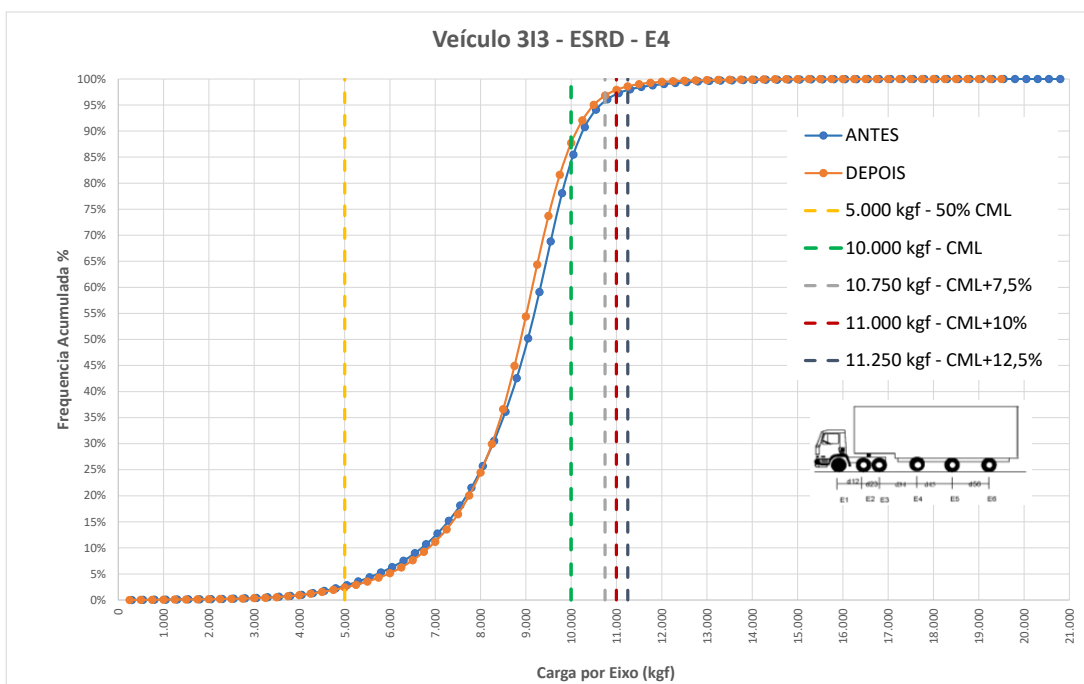


Figura 5.46 – Frequências para o eixo ESRD-E5 do veículo 313

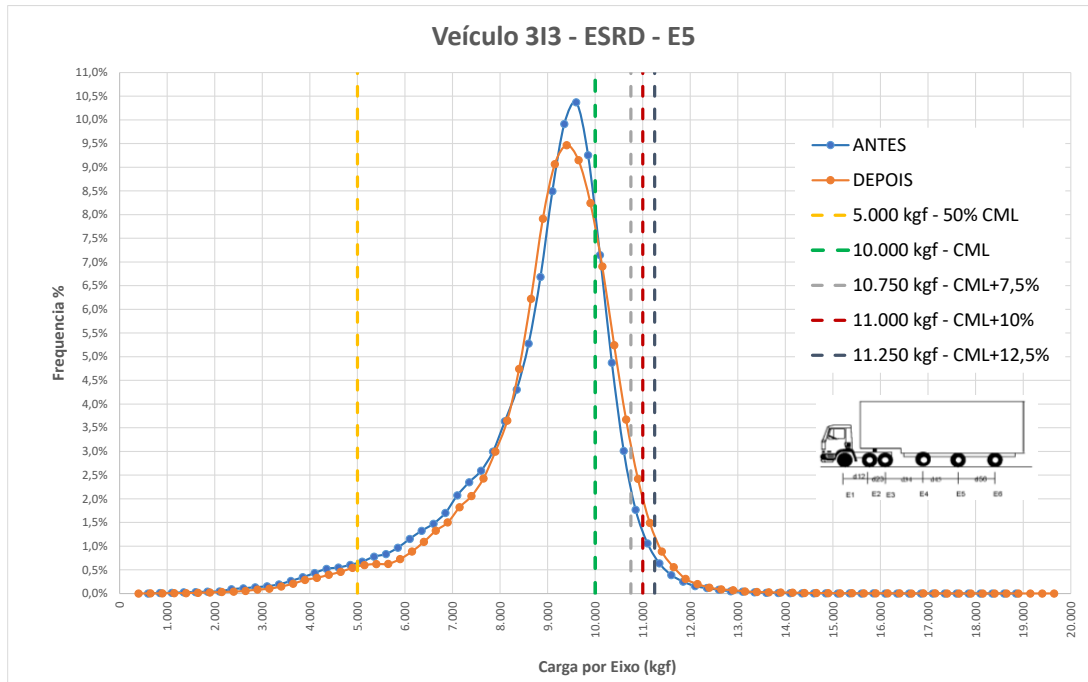


Figura 5.47 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E5 do veículo 313

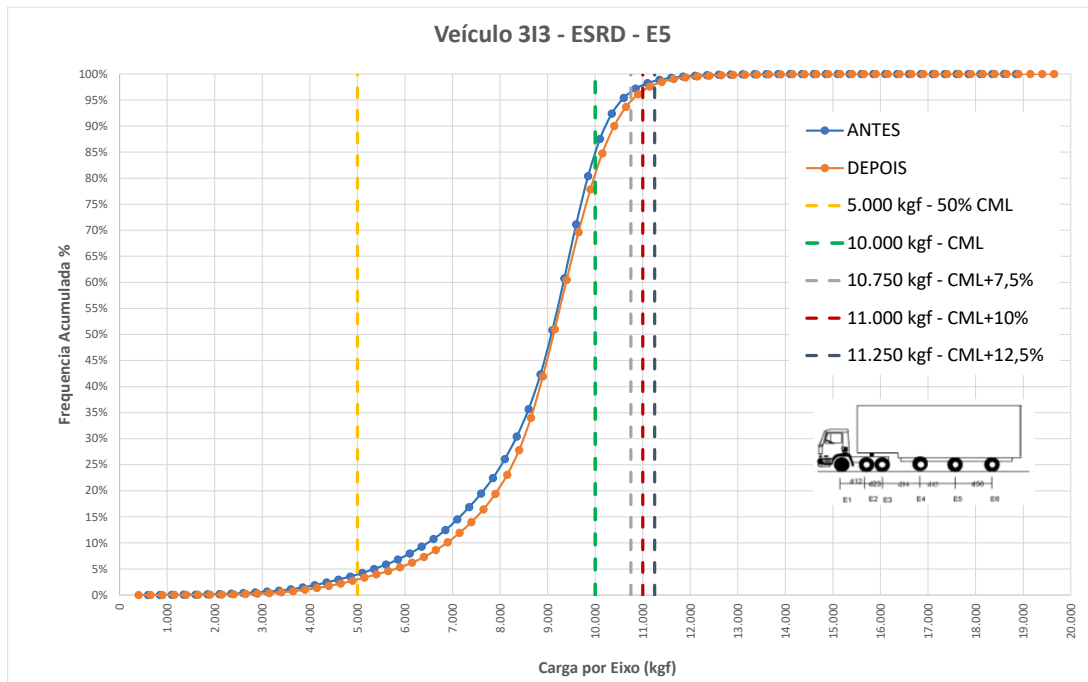


Figura 5.48 – Frequências para o eixo ESRD-E6 do veículo 3I3

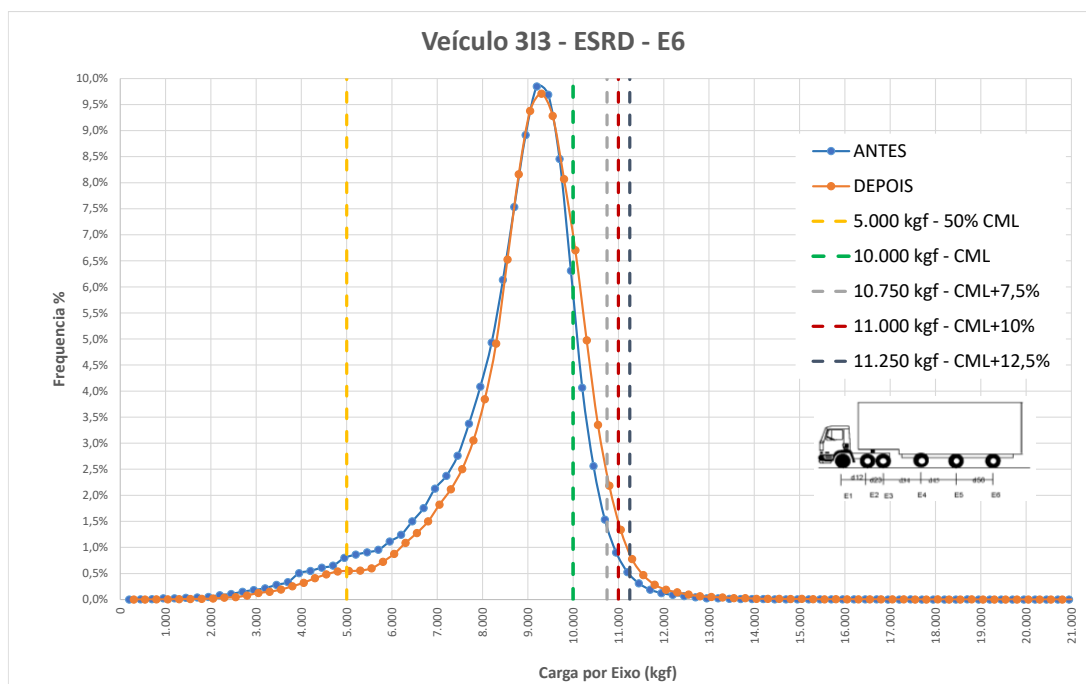
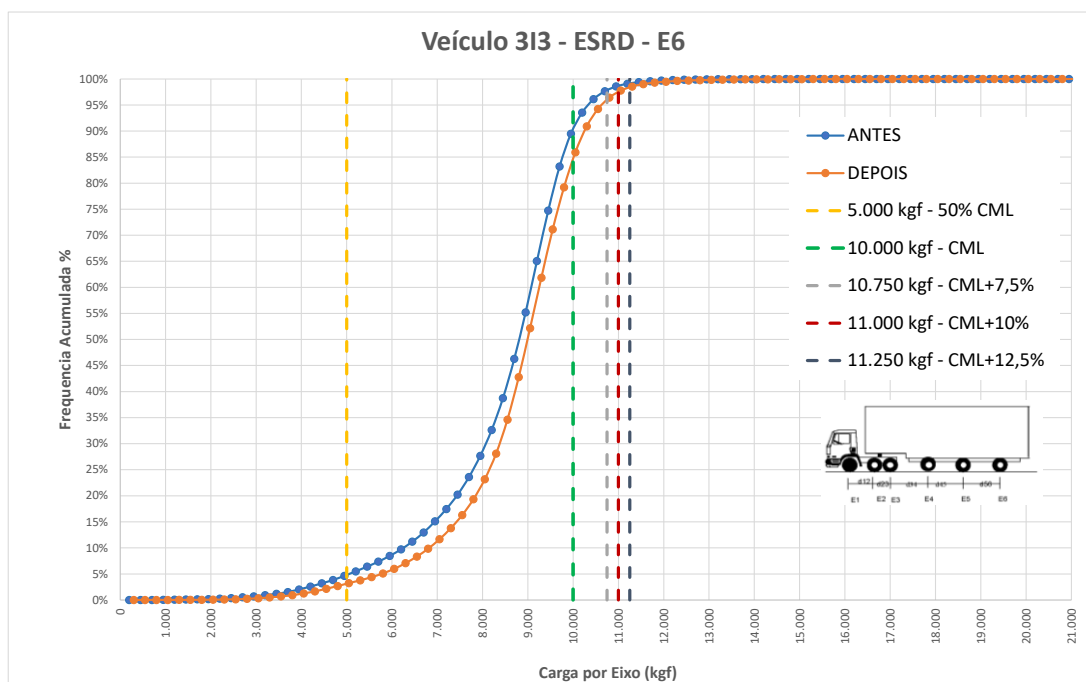


Figura 5.49 – Frequências acumuladas para o eixo ESRD-E6 do veículo 3I3



5.2.2.8 Análise do Veículo Tipo 3S3

O veículo tipo 3S3 representa aproximadamente 12,97% e 14,37% da frota analisada, respectivamente para o período de análise antes e depois, sendo o quarto veículo em frequência em ambos os períodos, conforme indicado na Tabela 5.20.

O veículo 3S3 possui três eixos: um eixo dianteiro ESRS, um eixo traseiro ETD e um semirreboque acoplado com um eixo ETT. Na análise do espectro de carga de cada eixo do veículo, representado na sequência, entre a Figura 5.50 e a Figura 5.55, pode-se verificar que as distribuições absolutas apresentam picos de carga bem próximos da CML para os três eixos, sendo ligeiramente inferior parda o período por antes.

Figura 5.50 – Frequências para o eixo ESRS-E1 do veículo 3S3

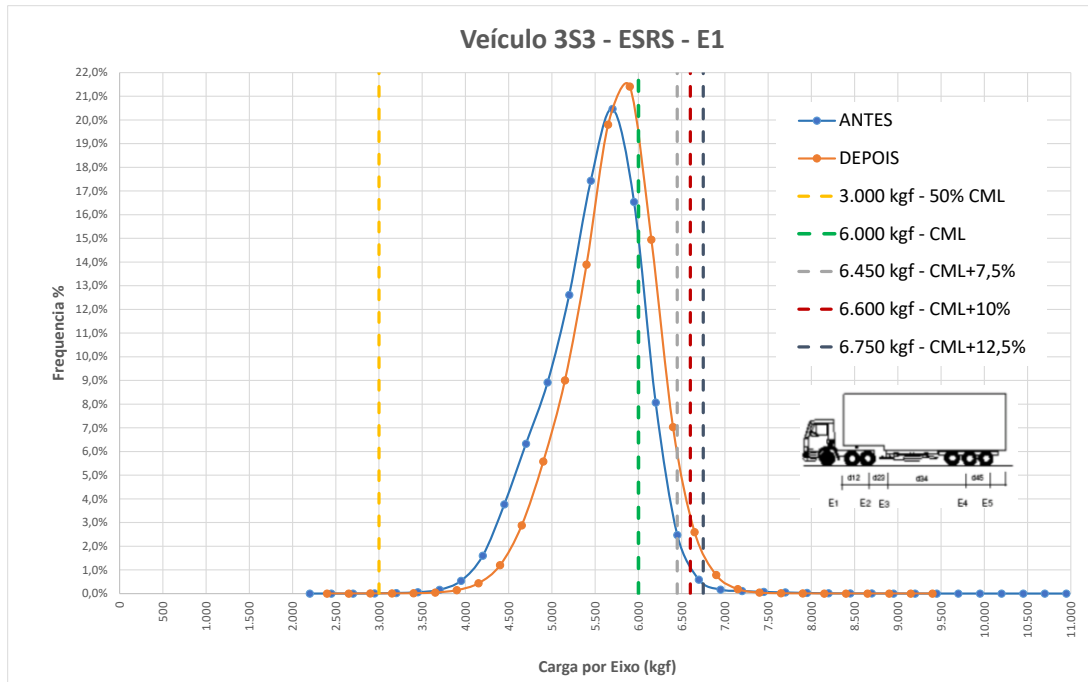
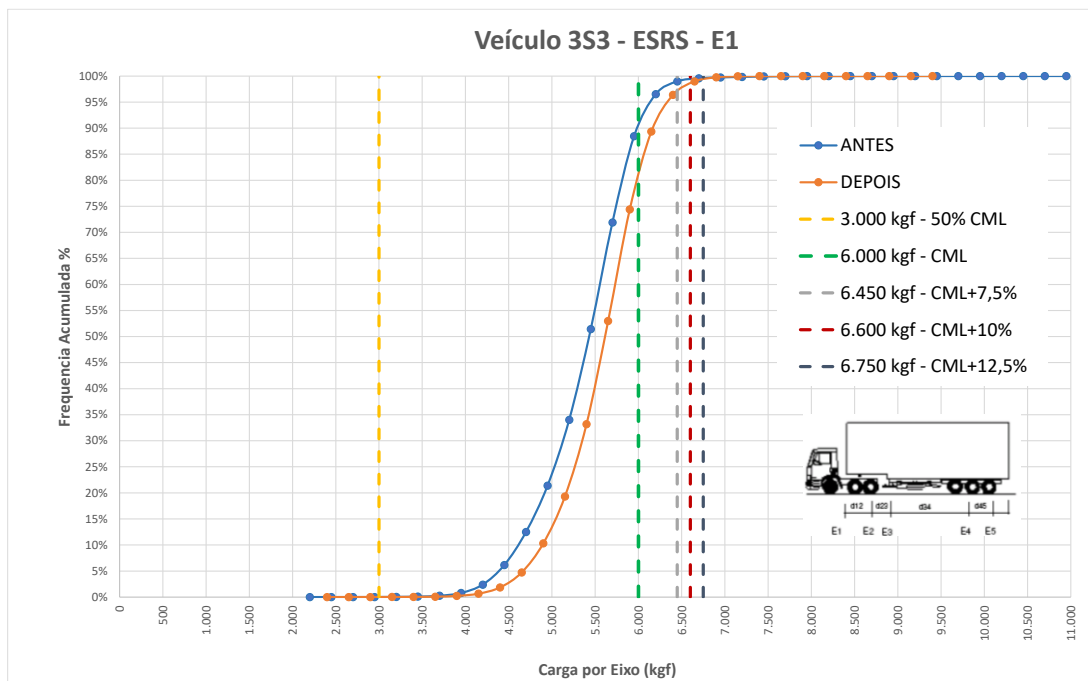


Figura 5.51 – Frequências acumuladas para o eixo ESRS-E1 do veículo 3S3



Este veículo circula com maior frequência as quintas-feiras, no período antes entre às 18:00 e 24:00 e no período depois entre 6:00 e 12:00. As horas do dia com maior frequência ocorreram entre 17:00 e 19:00 horas.

Figura 5.52 – Frequências para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3S3

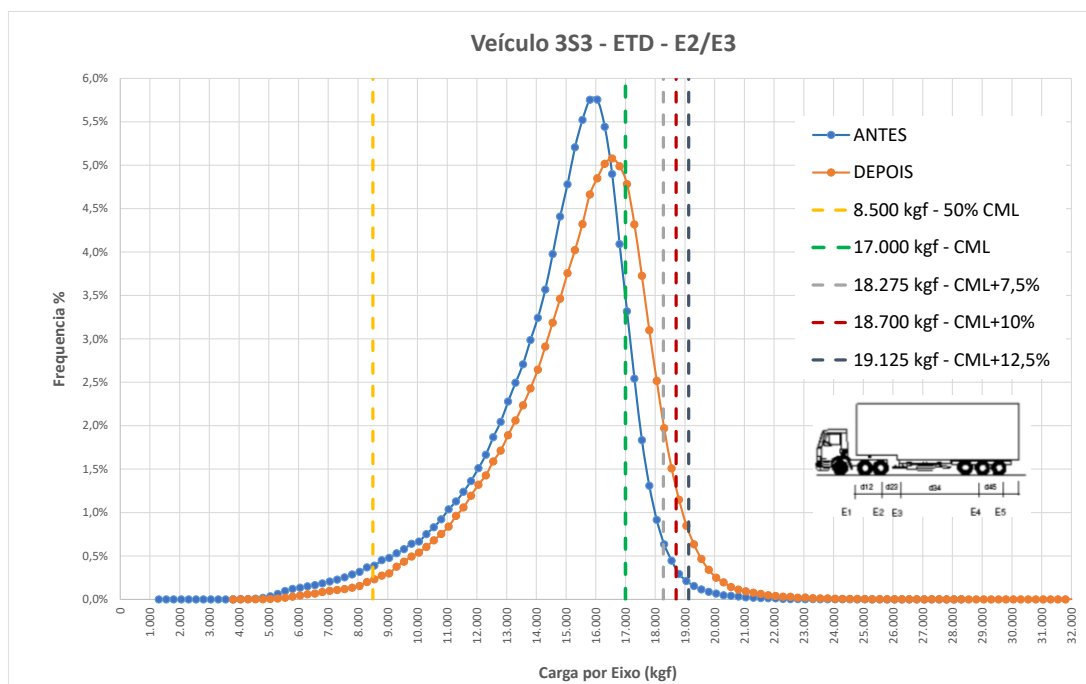
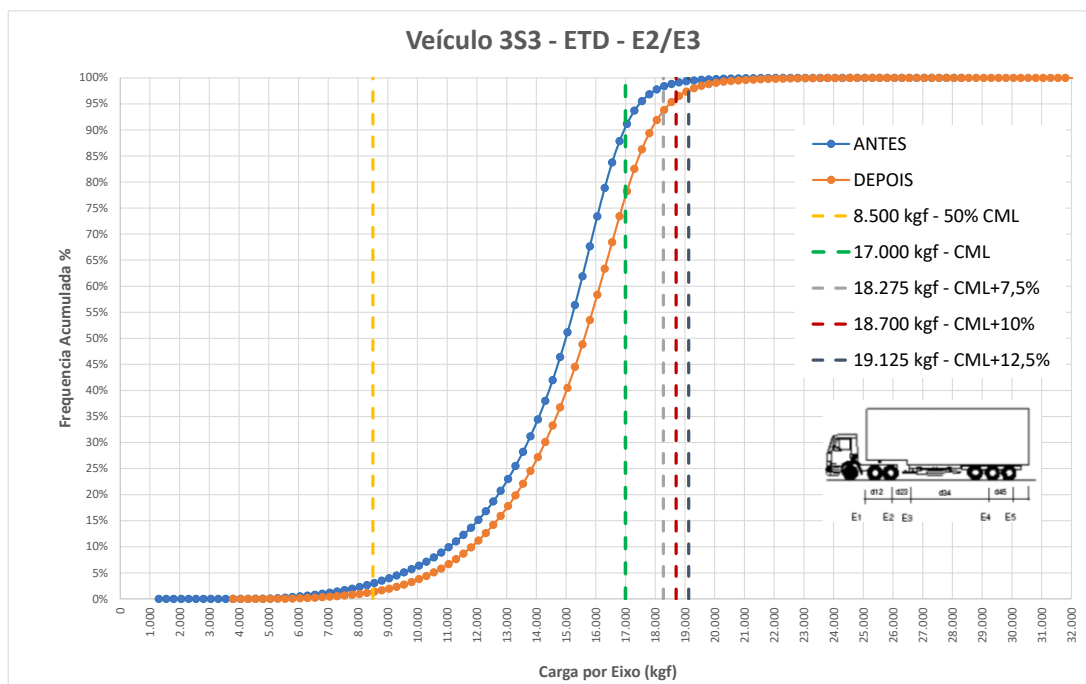


Figura 5.53 – Frequências acumuladas para o eixo ETD-E2/E3 do veículo 3S3



Em relação ao PBT, cerca de 20% da frota depois migrou para faixas com carga maior que o PBT, ainda dentro da lei aumentou de 8,22% para 20,56% e fora da lei de 1,70% para 9,33%.

Figura 5.54 – Frequências para o eixo ETT-E4/E5/E6 do veículo 3S3

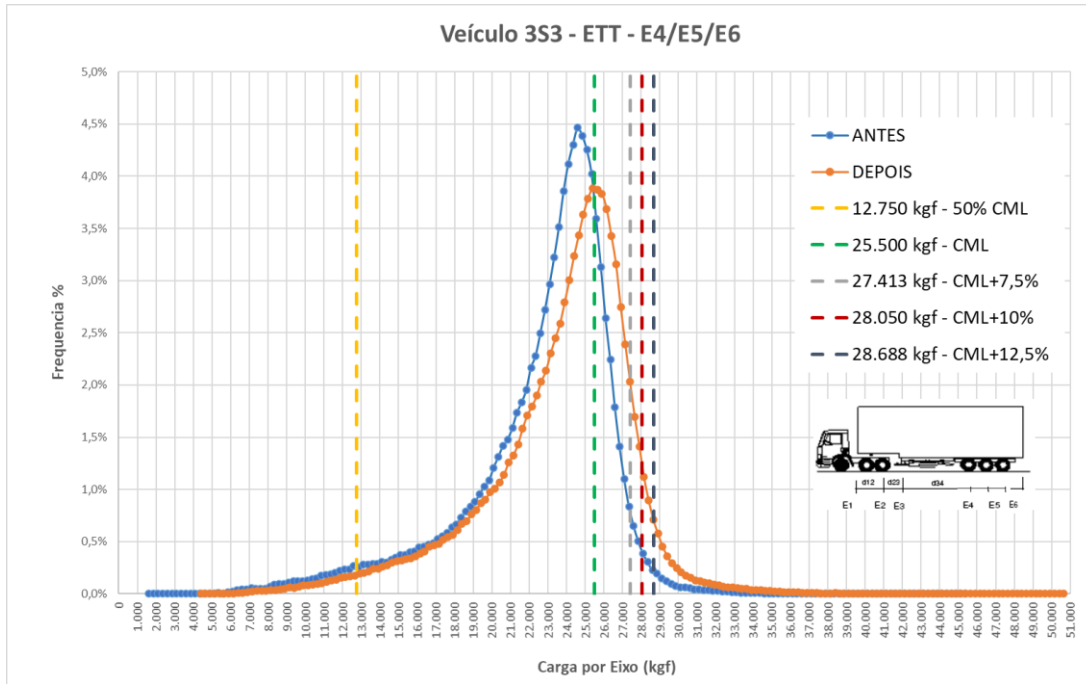
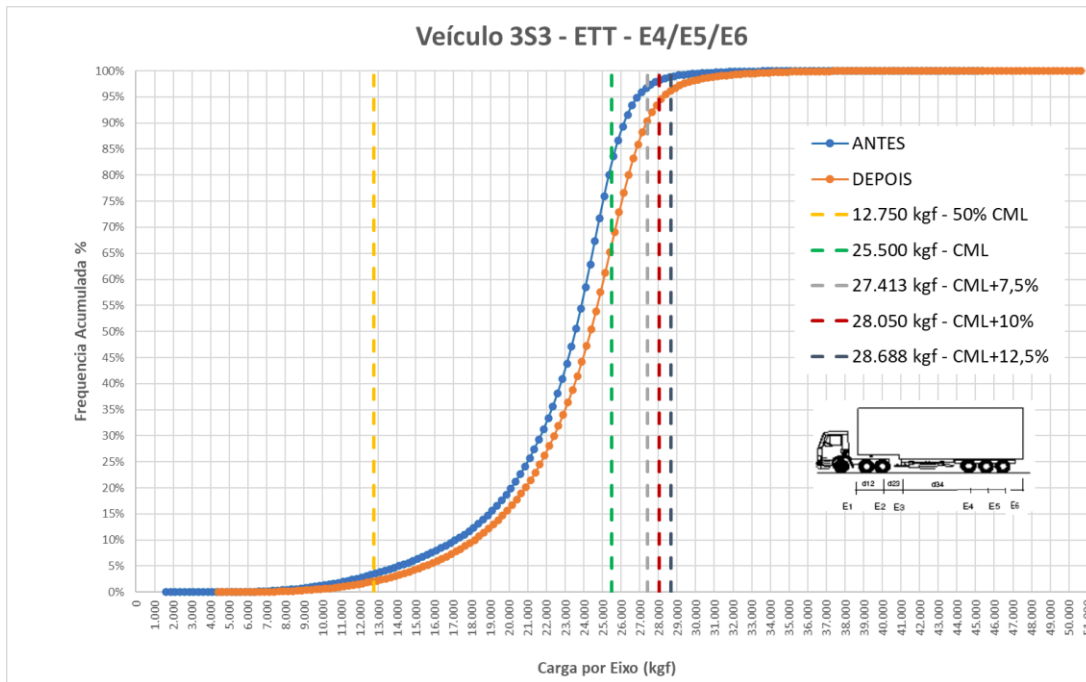


Figura 5.55 – Frequências acumuladas para o eixo ETT-E4/E5/E6 do veículo 3S3



5.3 Conclusões Sobre os Dados para a Abordagem Probabilística

Os oito principais veículos a serem considerados são 2C, 2C2, 2S2, 2S3, 3C, 3D4, 3I3 e 3S3. Esta frota contempla veículos com dois, três, quatro e cinco eixos e os quatro tipos de eixos estão presentes. O veículo de maior frequência é o tipo 3C e os veículos 2S3 e 3S3 possuem um eixo tandem triplo. Estes veículos circulam com maior frequência as quintas-feiras na

ordem de 16,8% a 18,4% da frota. Somente o veículo 3C, no período depois, apresentou maior quantidade de veículos pesados às terças-feiras, sendo a diferença de pesagem em relação a quinta-feira maior em 0,2%.

Os dias com menos pesagem como já esperado ocorrem aos sábados e domingos, entre 7,7% e 12,5% da frota. Os veículos 2C, 2C2 e 2S3 são pesados com maior frequência aos sábados e os veículos 2S2, 3C e 3D4 e 3S3 ocorrem aos domingos. O veículo 3I3 no período antes acontecia com maior frequência aos sábados e no período depois aos domingos. Deve-se destacar que o veículo 3S3 apresenta cerca de 16% de pesagem aos domingos e esta proporção é referente a quase o dobro de veículos pesados da mesma classe aos sábados com valor aproximado de 8,5%.

Analisando as faixas de PBT foi identificado que para os oito veículos a faixa de carga até o PBT reduziu no período depois e conseqüentemente aumentaram as duas faixas com mais carga. É destacado que os veículos tipo 3D4 e 3S3 indicaram um maior aumento nas proporções de veículos com peso acima do PBT+5% de tolerância no período depois. Para o veículo 3D4 o aumento foi de 2,58% para 16,02% e o veículo 3S3 de 1,70% para 9,33%.

O veículo 2C não apresentou aumento de carga no eixo dianteiro acima da tolerância vigente, ou seja, antes era igual a 3,84% e depois igual a 0,87%. Enquanto o eixo traseiro apresentou um aumento para os eixos carregando mais carga, de 0,52% para 1,55%.

Cabe destacar que para todos os veículos, menos para o 3I3 observa-se uma tendência de aumento nas cargas por eixo, visível nas representações de distribuições por tipo de eixo. Para o 3I3 este aumento não ocorreu em todos os eixos como nos demais veículos, tendo ocorrido aumento apenas nos eixos ESRS e ETD. Em dois dos três eixos ESRD o período depois se mostrou muito semelhante ao período antes, não representando o aumento de carga por eixo.

6 METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DO FATOR DE VEÍCULO UTILIZANDO UMA ABORDAGEM PROBABILÍSTICA

A determinação do fator de veículo pode ser realizada pelo critério determinístico, empregando-se de valores médios dos parâmetros envolvidos, como utilizado atualmente pela metodologia do DNIT (2006b) ou por uma abordagem probabilística, considerando assim a variabilidade inerente ao processo e introduzindo uma condição mais realística do que está acontecendo nas rodovias brasileiras (SANTOS, 2011). Desta forma, propõe-se uma metodologia probabilística para determinação do fator de veículo a ser utilizado no cálculo do número N para elaboração de um projeto de pavimento novo ou de um projeto de restauração de pavimento a partir de dados reais do posto de pesagem caracterizado no Capítulo 5.

O cálculo do número N pode seguir o método da USACE ou AASHTO ou ainda outras convencionalmente aplicadas, assim como prever o uso de fatores de veículos oriundos de análises mecanicistas. Na metodologia proposta será abordado o cálculo dos fatores de equivalência de operações pelo método USACE, porém a metodologia apresentada permitirá a reprodução para aplicação com outros métodos. A determinação do fator de veículo através de uma metodologia probabilística proposta é realizada com a caracterização dos espectros de carga, elaboração de modelo e da simulação Monte Carlo.

A metodologia fez uso de dados de pesagem da balança seletiva, em especial do espectro de carga dos oito veículos predominantes, que correspondem a aproximadamente 90% da composição da frota, representando assim a realidade da balança localizada em uma importante rodovia federal no Estado de São Paulo.

As etapas para determinação dos fatores de veículo considerando uma abordagem probabilística proposta são:

- Etapa 1 – Levantamento e classificação dos dados;
- Etapa 2 – Cálculo dos fatores de veículo;
- Etapa 3 – Caracterização da condição de carregamento de cada eixo;
- Etapa 4 – Modelagem probabilística do FV utilizando o GAMLSS;
- Etapa 5 – Simulação Monte Carlo para cálculos probabilísticos do FV.

Atualmente, a metodologia com abordagem determinística considera para o cálculo do fator de veículo um perfil de carregamento do veículo, ou seja, todos os eixos que o compõem os veículos estarão com o mesmo perfil de carregamento. Geralmente é considerada uma fração dos veículos circulando com os eixos vazios e o complemento circulando com eixos carregados. Desta forma, o cálculo do FV do veículo vazio é determinado a partir da somatória

do FEC de todos os eixos na condição de carregamento vazios e o cálculo do FV do veículo carregado é determinado a partir da somatória do FEC de todos os eixos na condição de carregados até a CML permitida por lei.

A metodologia proposta neste capítulo utiliza um espectro de carga com combinações variadas para a condição de carregamento de cada eixo, isso quer dizer que numa mesma classe de veículo pode-se combinar todos os eixos vazios, ou todos os eixos carregados, ou ainda variar a combinação entre eixos vazios e carregados para o mesmo veículo.

Sendo assim, cada tipo de veículo vai apresentar um número de combinações diferentes ou os chamados “sujeitos” para a condição de carregamento dos eixos, e a quantidade de sujeitos será determinada em função do número de eixos de cada classe de veículo estudado.

Em suma, a condição a ser aplicada que conduz a forma mais aproximada para a realidade do transporte de carga pelos veículos é de que para cada veículo o espectro de carga não é a combinação de todos os eixos vazios ou de todos os eixos carregados e sim diversas combinações entre vazios, carregados e sobrecarregados que podem ocorrer para cada tipo de classe de veículo.

Nos itens seguintes serão detalhadas cada uma das etapas da metodologia probabilística proposta para o cálculo do fator de veículo.

6.1 Etapa 1 – Levantamento e Classificação dos Dados

O levantamento de dados de pesagem dos eixos por veículo deve ser representativo e com amostragem adequada para fazer a análise estatística dos dados, como já abordado no Capítulo 5. A classificação dos dados se inicia com a identificação da proporção de cada classe de veículo para a caracterização da frota, ou seja, a classe dos principais veículos determinados durante a pesagem conforme a nomenclatura adotada pelo DNIT (2006a).

Posteriormente, os dados devem ser classificados por tipo de veículo para os principais veículos que representam a frota a ser estudada. A existência de quatro tipos de eixos em operação nas rodovias brasileiras não simplificará a análise, pois foi observado no capítulo 5 de caracterização que o comportamento da carga de um mesmo tipo de eixo não é igual para todas as classes de veículos. Sendo assim, a análise se dará em função da composição de cada tipo de classe de veículo, ou seja, serão estudados para cada veículo a participação de cada tipo de eixo.

Nesta etapa será realizado o primeiro contato com a base de dados de pesagem e deve-se ter o cuidado de verificar se a base de dados contempla todas as informações necessárias

para o tipo de classe dos veículos, o tipo de eixo e a carga por eixo e se elas são compatíveis e coerentes para serem utilizadas numa abordagem probabilística.

6.2 Etapa 2 – Cálculo dos Fatores de Veículo

Será adotado, no cálculo dos fatores de equivalência de carga, o método USACE para aplicação da metodologia desenvolvida, uma vez que é este o método adotado pelos órgãos rodoviários brasileiros para cálculo do número N. A partir da carga de cada eixo da composição do veículo deve ser calculado o FEC de cada eixo e sua somatória resultará no FV de cada veículo utilizando as equações da Figura 3.1, oriundas do manual do DNIT (2006b). Cabe ressaltar que outros métodos para cálculo dos fatores de veículos poderão ser utilizados e aplicados na metodologia proposta.

O fator de veículo é o valor, em termos de eixo padrão, que representa o dano causado por cada um dos veículos da frota. Esse valor deve representar todas as variações inerentes a frota, como tipos de veículos, porcentagem de cada tipo de veículo, composição de eixo de cada veículo e a condição do carregamento para cada eixo. O objetivo da metodologia probabilística é determinar a distribuição de um fator de veículo, para que se possa avaliar o risco inerente à utilização de determinado valor, podendo estabelecer a confiabilidade associada e o risco correspondente.

6.3 Etapa 3 – Caracterização da Condição de Carregamento de Cada Eixo

Atualmente, para determinação do número N é convencionalmente adotado que os veículos se comportem como vazios ou carregados por meio de um valor médio quando não se dispõe de dados de pesagem. Conforme observou-se na análise dos dados das balanças, essa premissa não reflete a condição real da frota de veículos comerciais pesados. O impacto da carga e o dano causado ao pavimento dá-se através do eixo, e os dados analisados da balança mostram que as cargas nos veículos se comportam segundo combinações variadas entre eixos vazios, eixos carregados até a CML, eixos carregados com valor entre a CML e a CML mais a tolerância vigente e os eixos com sobrecarrega, ou seja, eixos com carga acima do valor da CML mais a tolerância vigente.

A caracterização da condição de carregamento do veículo, avaliando cada eixo em separado foi determinada classificando cada eixo em até 4 faixas de carregamento. A faixa de carregamento A, que busca representar o eixo na condição “vazio”, foi considerada quando o eixo estiver carregado com uma carga que cause um dano menor ou igual a 1,0, ou seja, o valor do fator de equivalência de carga (FEC) do eixo deve ser menor ou igual a 1,0. A Tabela 6.1 apresenta a porcentagem de carga adota para cada eixo limitado no dano igual a 1,0. Por

exemplo, para o ESRD todos os eixos com cargas de até 82% da CML (8.200 kgf) foram considerados na faixa A, gerando um dano inferior ou igual a 1,0.

Tabela 6.1 – % de carga adotada para a condição de carregamento da faixa A

ESRD	CML (kgf)	% Carga	Carga (kgf)	FEC do Eixo
	10.000	82%	8.200	0,951
ETD	CML (kgf)	% Carga	Carga (kgf)	FEC do Eixo
	17.000	65%	11.050	0,805
ETT	CML (kgf)	% Carga	Carga (kgf)	FEC do Eixo
	25.500	65%	16.575	0,991

A porcentagem de carga adotada para o ESRS será igual ao valor considerado para o eixo ESRD, uma vez que o conceito do dano para valor do FEC até 1,0 não poderá ser aplicado para este tipo de eixo. Sendo assim a carga limite para a faixa A do ESRS com 82% da CML, é igual a 4.920 kgf.

A faixa de carregamento B será para o intervalo de carga maior do que o limite da faixa A até o valor da CML. A faixa de carregamento C representará os eixos com intervalo de carregamento entre a CML e a CML mais o valor da tolerância vigente no período da pesagem e ainda a faixa de carregamento D representará os veículos com excesso de carga, ou seja, carga acima da CML mais a tolerância vigente no período da pesagem. A Tabela 6.2 apresenta os valores adotados para cada faixa de carregamento do eixo nos períodos antes e depois da alteração da lei.

Tabela 6.2 – Limites de carga para cada faixa de carregamento

Período	Faixa de Carregamento	ESRS (kgf)	ESRD (kgf)	ETD (kgf)	ETT (kgf)
Antes	Faixa A	até 4.920	até 8.200	até 11.050	até 16.575
	Faixa B	entre 4.920 e 6.000	entre 8.200 e 10.000	entre 11.050 e 17.000	entre 16.575 e 25.500
	Faixa C	entre 6.000 e 6.450	entre 10.000 e 10.750	entre 17.000 e 18.275	entre 25.500 e 27.413
	Faixa D	maior que 6.450	maior que 10.750	maior que 18.275	maior que 27.413
Depois	Faixa A	até 4.920	até 8.200	até 11.050	até 16.575
	Faixa B	entre 4.920 e 6.000	entre 8.200 e 10.000	entre 11.050 e 17.000	entre 16.575 e 25.500
	Faixa C	entre 6.000 e 6.600	entre 10.000 e 11.000	entre 17.000 e 18.700	entre 25.500 e 28.050
	Faixa D	maior que 6.600	maior que 11.000	maior que 18.700	maior que 28.050

Os limites de carga devem ser atualizados para a condição que se deseja estudar e de acordo com a lei da balança vigente no período de pesagem do banco de dados. No presente estudo

tem-se dados referentes a dois valores de tolerância vigentes diferentes, visando identificar possível mudança de comportamento em relação ao transporte de carga decorrente do aumento das tolerâncias de carga por eixo.

6.4 Etapa 4 – Modelagem Utilizando o GAMLSS

Para cada um dos veículos será elaborado um modelo para determinação do fator de veículo em função das condições de carregamento de cada eixo que compõe o veículo e ainda para verificar a influência em relação a mudança de comportamento do usuário em relação ao transporte de carga devido as alterações na lei da balança.

Devido à grande variabilidade das composições dos veículos predominantes nesta balança, ou seja, a frota é composta de veículos com 2, 3, 4 ou 5 eixos, não foi possível a obtenção de um modelo único para a frota, sendo desenvolvido um modelo para cada uma das classes de veículos estudados.

Durante o desenvolvimento dos modelos, deverá ser determinada a distribuição contínua que melhor representa o fenômeno físico de determinação do fator de veículo utilizando a ferramenta RStudio. Os tipos de distribuições contínuas estudadas na modelagem foram normal, log-normal e Weibull. Essas distribuições foram escolhidas baseando-se na revisão bibliográfica realizada e apresentada no Capítulo 4.

O modelo tem como objetivo determinar para cada tipo de veículo o FV considerando as quatro faixas de carregamento e ainda o período antes e depois da alteração da lei.

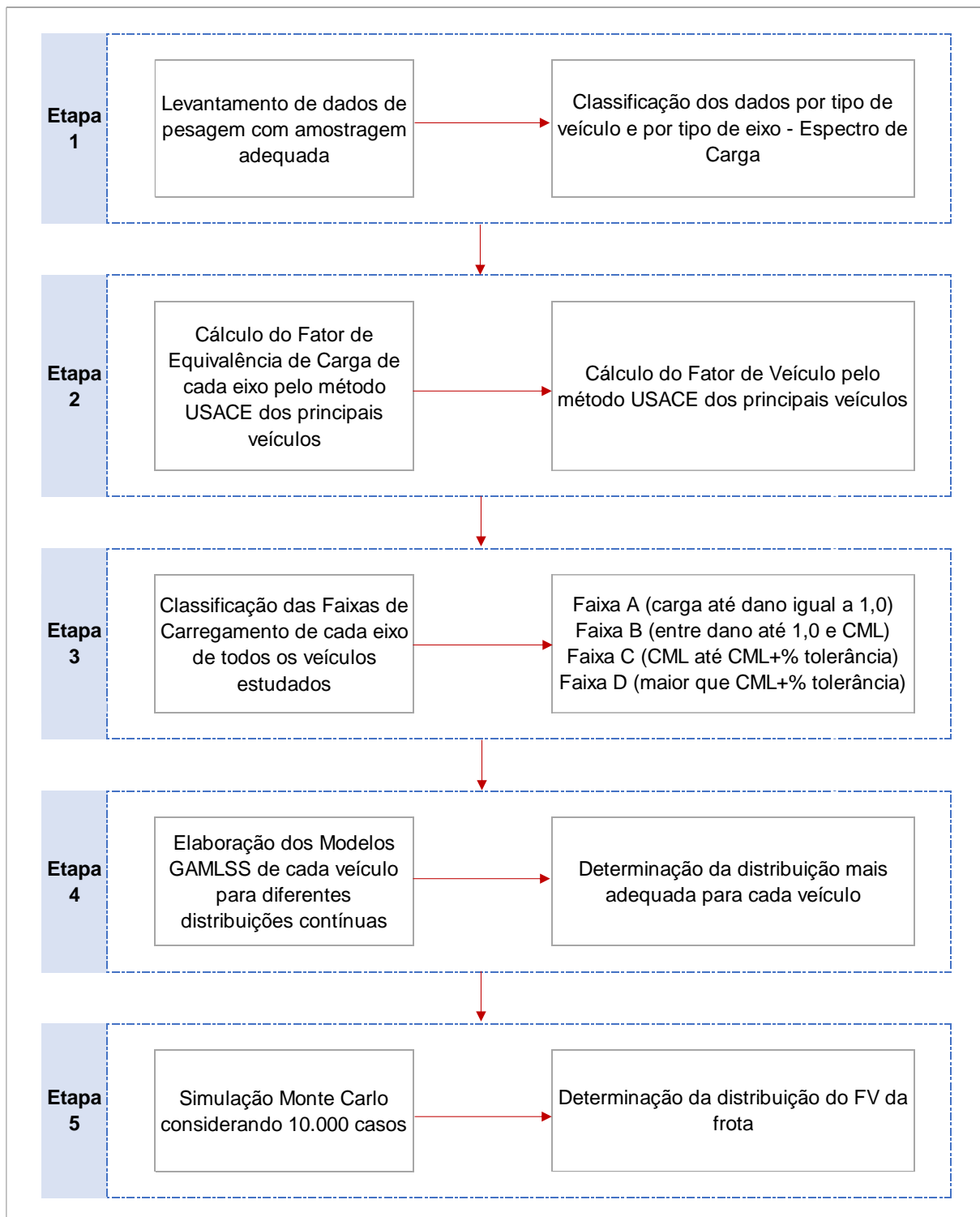
6.5 Etapa 5 – Simulação Monte Carlo para Cálculo Probabilístico do FV

Através da caracterização das variáveis de entrada determina-se a distribuição probabilística que caracteriza a carga dos eixos utilizando-se simulações Monte Carlo. Foram realizadas 10.000 simulações para cada um dos modelos de FV dos oito principais veículos. Para o desenvolvimento da simulação Monte Carlo foi utilizado o software RStudio e posteriormente foram elaborados gráficos de frequências acumuladas para determinação da distribuição do fator de veículo.

6.6 Fluxograma da Metodologia

O fluxograma da metodologia apresentada entre as etapas 1 a 5 está detalhado e apresentado na Figura 6.1.

Figura 6.1 – Fluxograma para determinação do FV através da abordagem probabilística desenvolvida



A aplicação da metodologia desenvolvida para os dados de pesagem caracterizados no Capítulo 5 serão apresentados nos próximos itens. Os dados são referentes aos oito principais veículos, que representam mais de 90% da frota identificada na balança estudada.

6.7 Aplicação da Etapa 1 – Levantamento e Classificação dos Dados

O banco de dados de pesagem caracterizado no Capítulo 5, abordará na metodologia probabilística os oito principais veículos pesados durante dois períodos, ou seja, antes e depois da alteração da lei. O objetivo desta abordagem é identificar se o aumento da tolerância a ser considerada durante a pesagem influenciou para que ocorresse uma mudança do comportamento do usuário em relação a carga transportada.

O total de dados de veículos a serem utilizados na modelagem probabilística está apresentado na Tabela 6.3. A quantidade total de veículos considerados é igual a 8.845.761, sendo dividido em 8 classes de veículos entre os dois períodos de pesagem.

Tabela 6.3 – Quantidade e porcentagem dos oito principais veículos

Tipo de Veículo	Antes		Depois	
	Total	%	Total	%
3C	1.340.191	29,36%	1.250.835	29,21%
2S3	970.278	21,26%	670.001	15,65%
2S2	650.184	14,25%	613.172	14,32%
2C	579.613	12,70%	647.952	15,13%
3S3	591.732	12,97%	615.215	14,37%
3I3	194.483	4,26%	269.285	6,29%
3D4	130.757	2,86%	116.380	2,72%
2C2	106.803	2,34%	98.880	2,31%
TOTAL	4.564.041	100%	4.281.720	100%

6.8 Aplicação da Etapa 2 – Cálculo dos Fatores de Veículo

Na etapa 2 deve ser realizada a determinação do fator de veículo pelo método escolhido, no estudo de caso será adotado o método USACE. Para a determinação do fator de veículo de cada um dos 8.845.761 veículos foram adotadas as equações do fator de equivalência de carga apresentadas na Tabela 3.1.

Adicionalmente, para avaliar a ordem de grandeza dos fatores de veículo determinados para cada veículo, foram calculados os fatores de veículo por classe de veículo adotando hipóteses de carregamento. As hipóteses consideradas são:

- todos os eixos da composição com a carga que gera o dano igual ou inferior a 1,0;
- todos os eixos com a CML permitida por lei;
- todos os eixos com a CML mais a tolerância de 7,5% vigente no período antes e todos os eixos com a CML mais a tolerância de 10% vigente no período depois.

Para cada veículo estes valores estão demonstrados na Tabela 6.4.

Tabela 6.4 – Valores de FV para as hipóteses de carregamento

Tipo de Veículo	FV - DANO igual ou inferior a 1,0				FV - CML				FV - CML+7,5%				FV - CML+10%			
	ESRS	ESRD	ESRD	ESRD	ESRS	ESRD	ESRD	ESRD	ESRS	ESRD	ESRD	ESRD	ESRS	ESRD	ESRD	ESRD
2C	0,125	0,951			0,278	3,289			0,372	5,171			0,408	5,970		
	1,076				3,567				5,543				6,378			
2C2	0,125	0,951	0,951	0,951	0,278	3,289	3,289	3,289	0,372	5,171	5,171	5,171	0,408	5,970	5,970	5,970
	2,978				10,145				15,885				18,318			
2S2	0,125	0,951	0,805		0,278	3,289	8,549		0,372	5,171	12,710		0,408	5,970	14,418	
	1,881				12,116				18,253				20,796			
2S3	0,125	0,951	0,991		0,278	3,289	9,300		0,372	5,171	13,922		0,408	5,970	15,827	
	2,067				12,867				19,465				22,205			
3C	0,125	0,805			0,278	8,549			0,372	12,710			0,408	14,418		
	0,930				8,827				13,082				14,826			
3D4	0,125	0,805	0,805	0,805	0,278	8,549	8,549	8,549	0,372	12,710	12,710	12,710	0,408	14,418	14,418	14,418
	2,540				25,925				38,502				43,662			
3I3	0,125	0,805	0,951	0,951	0,278	8,549	3,289	3,289	0,372	12,710	5,171	5,171	0,408	14,418	5,970	5,970
	3,783				18,694				28,595				32,736			
3S3	0,125	0,805	0,991		0,278	8,549	9,300		0,372	12,710	13,922		0,408	14,418	15,827	
	1,921				18,127				27,004				30,653			

Para cada veículo foram determinados os FV e para uma visualização dos valores nos períodos antes e depois foram elaborados gráficos de frequência acumulada apresentados entre a Figura 6.2 e a Figura 6.9. Através destes gráficos nota-se um evidente aumento de veículos transportando mais carga no período depois da alteração da lei. As curvas indicam uma diminuição de veículos com FV menores e um aumento na quantidade de veículos com FV maiores.

No caso do veículo 2C apresentado na Figura 6.2, no período antes a porcentagem de veículos com FV até a CML nos eixos é de 98,5% e depois de 94%. Para os veículos com mais eixos na composição essa diferença se mostra maior. Para o veículo 3D4, a porcentagem de FV até a CML é igual a 81% antes e somente 53% depois. Outro veículo que apresenta grande variação é o 3S3, com cerca de 88% dos eixos até a CML e 69% no período depois. É importante destacar também o veículo de maior frequência na frota, o tipo 3C. Para este veículo, a porcentagem no período antes para FV até a CML era de 89% e diminuiu, resultando em 79% do total no período depois.

Figura 6.2 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 2C

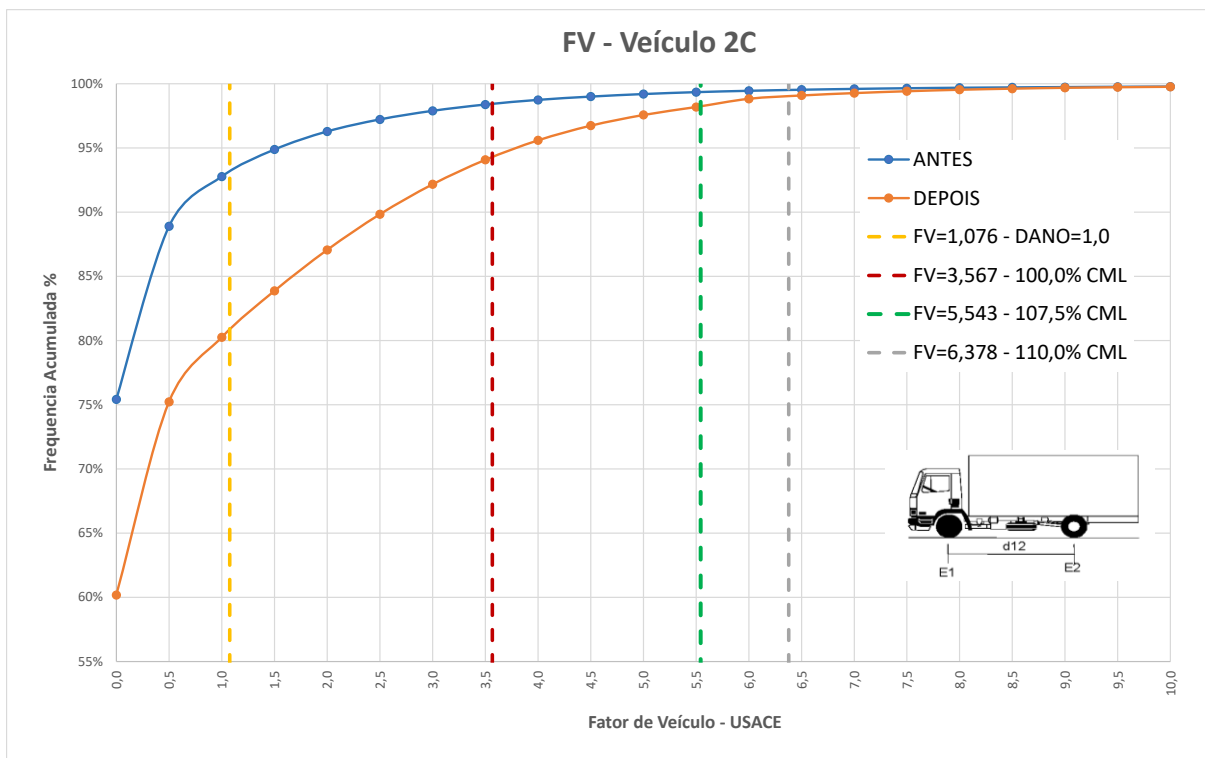


Figura 6.3 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 2C2

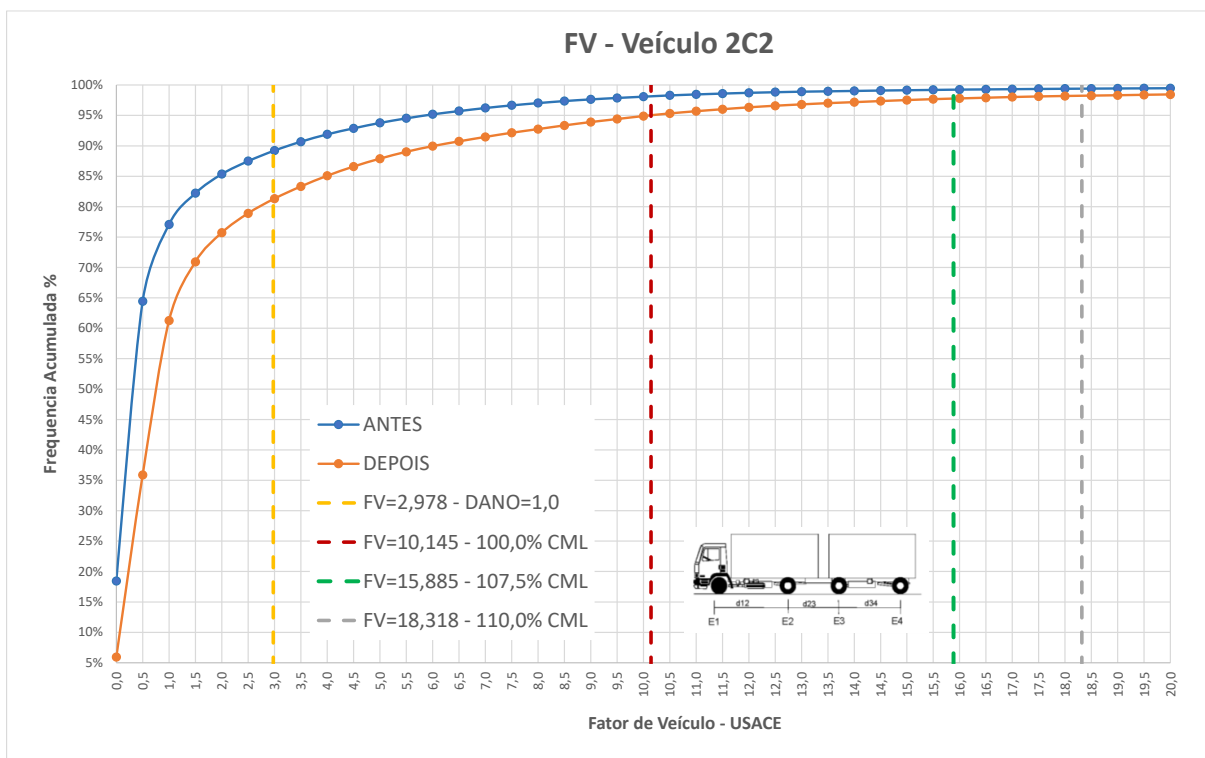


Figura 6.4 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 2S2

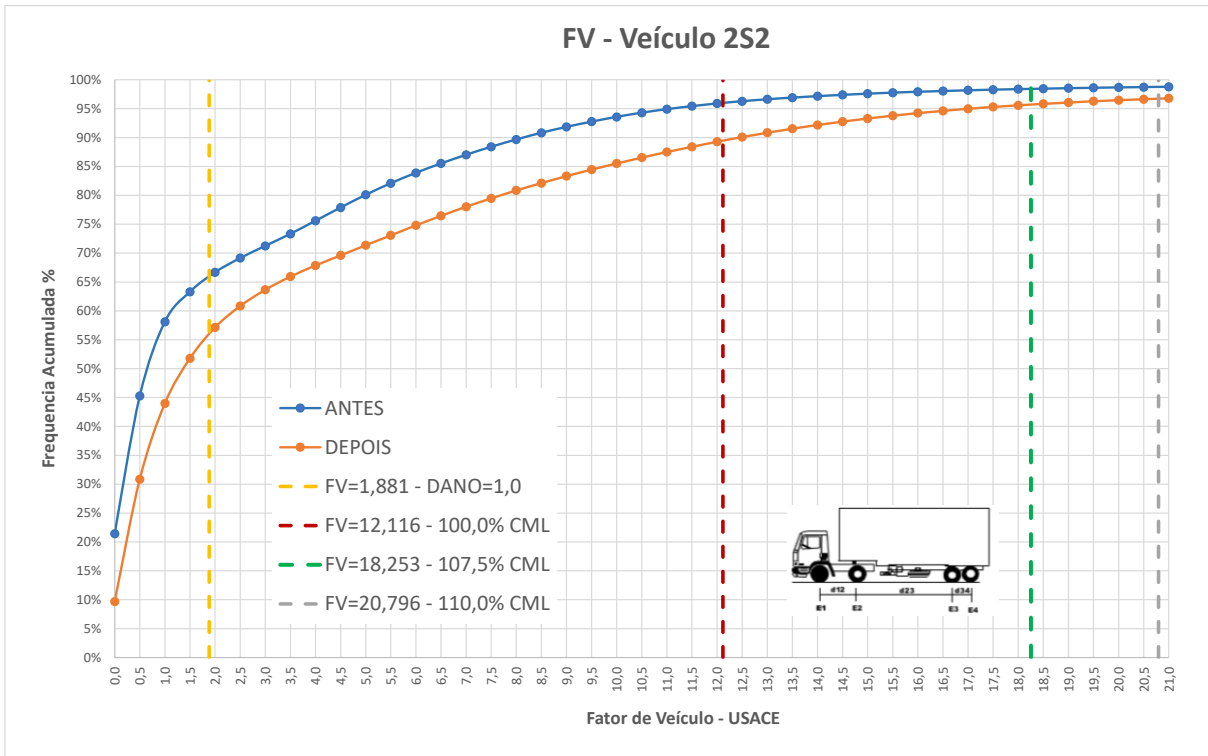


Figura 6.5 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 2S3

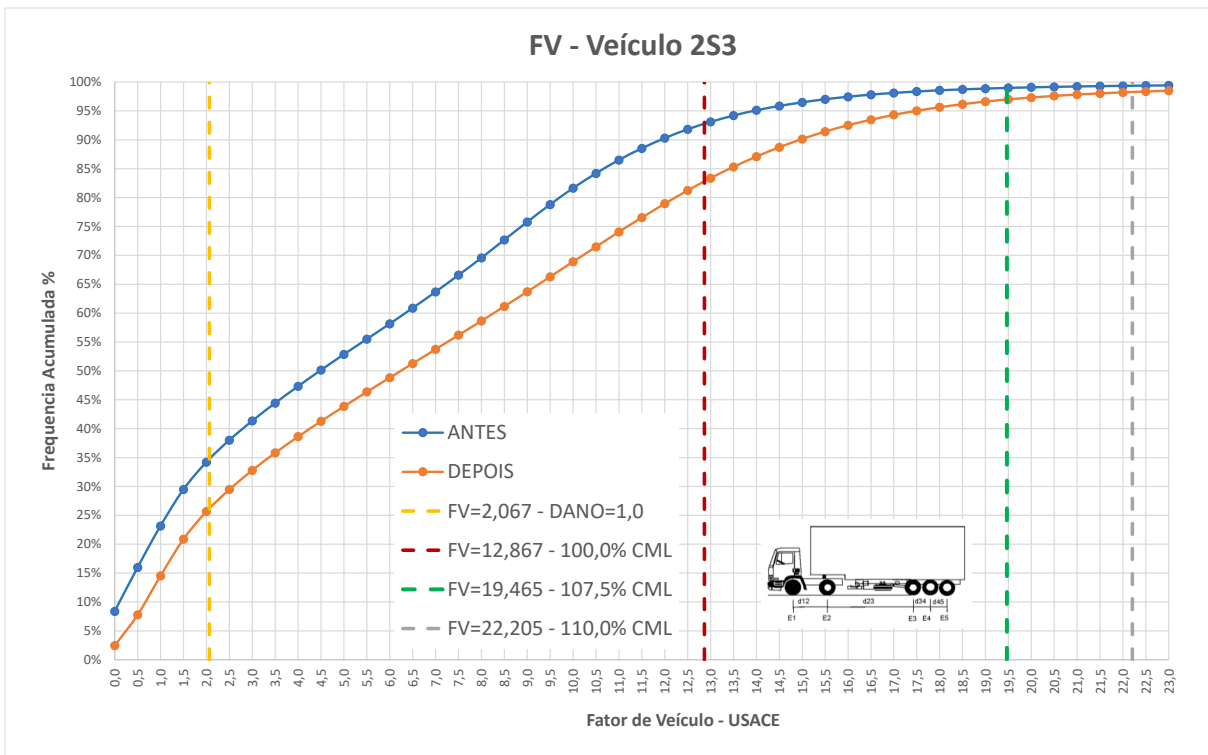


Figura 6.6 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 3C

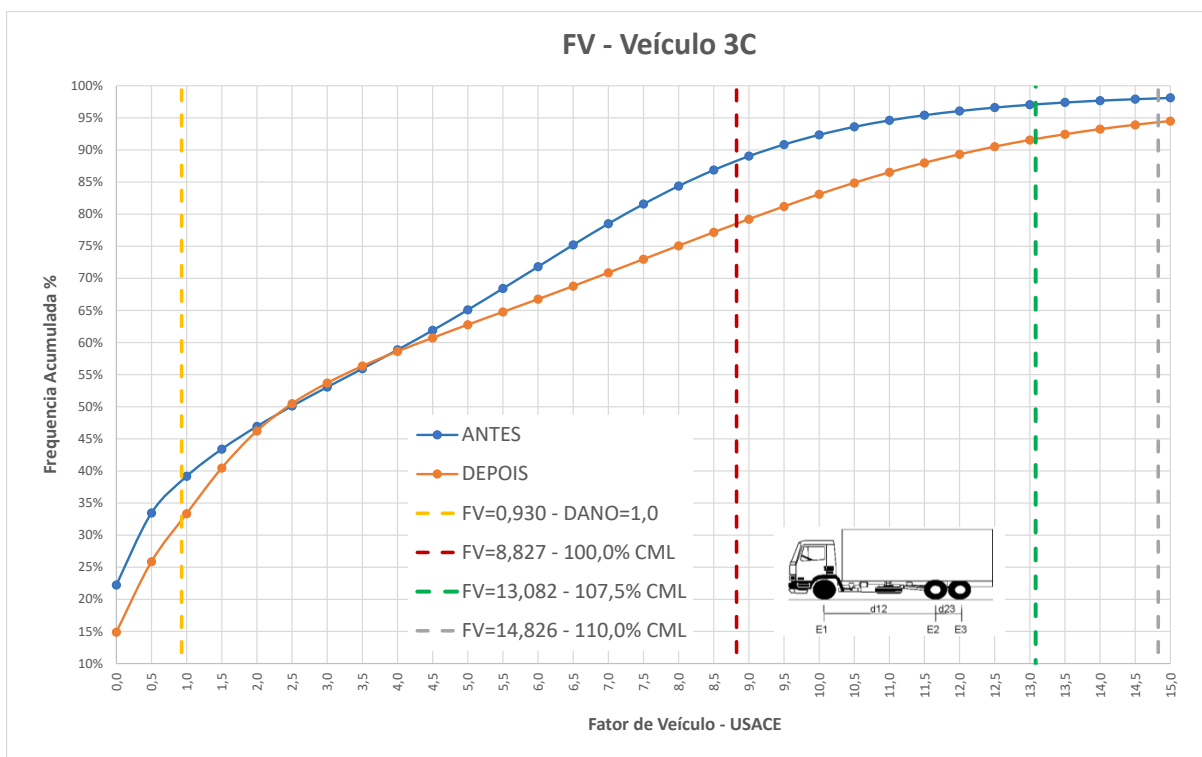


Figura 6.7 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 3D4

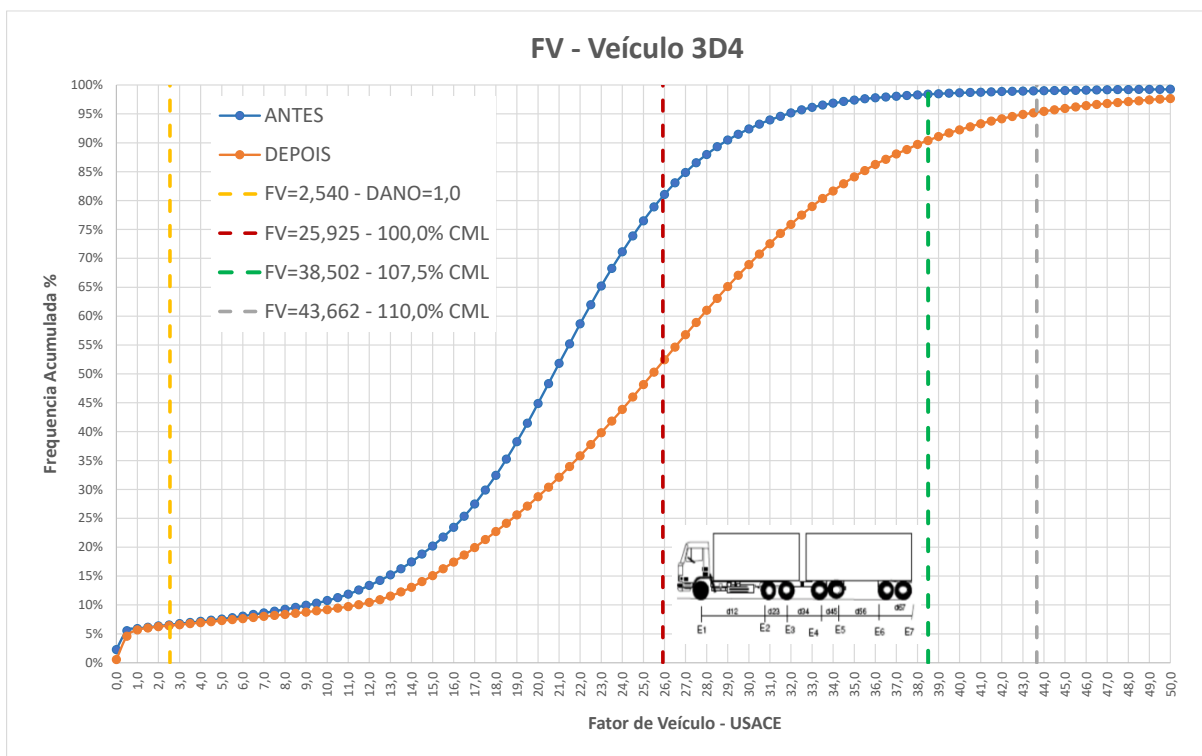


Figura 6.8 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 3I3

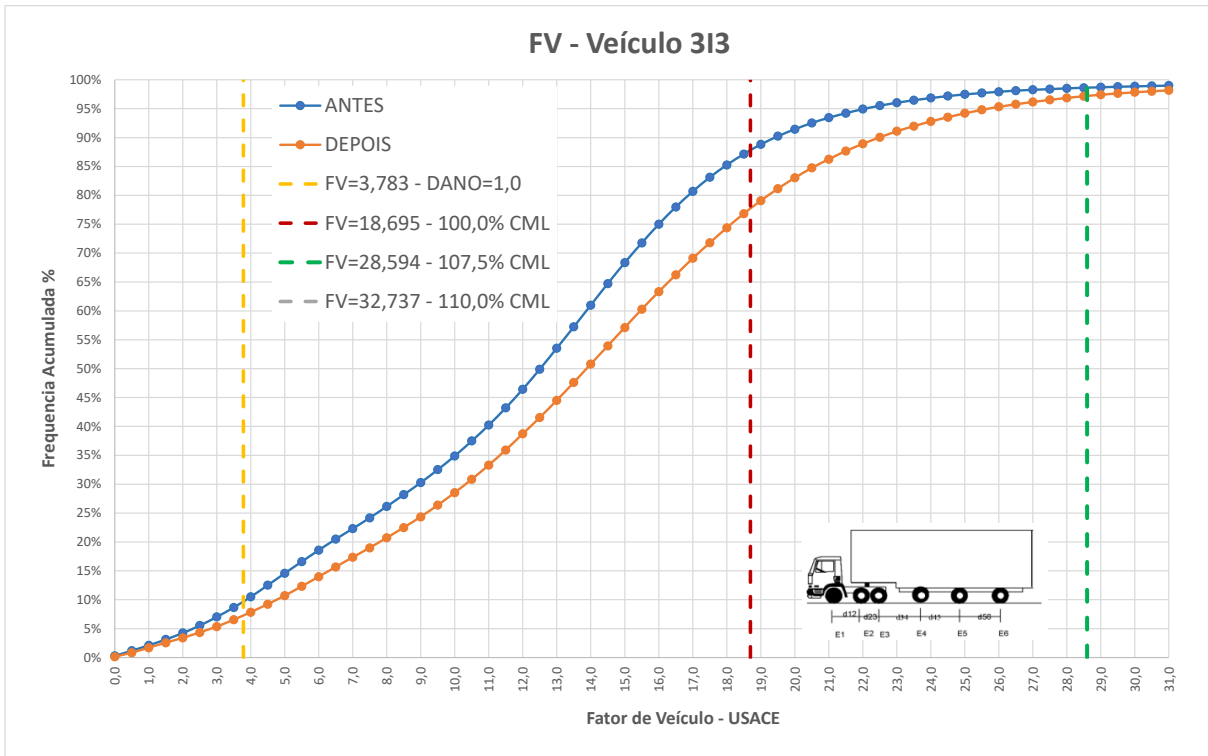
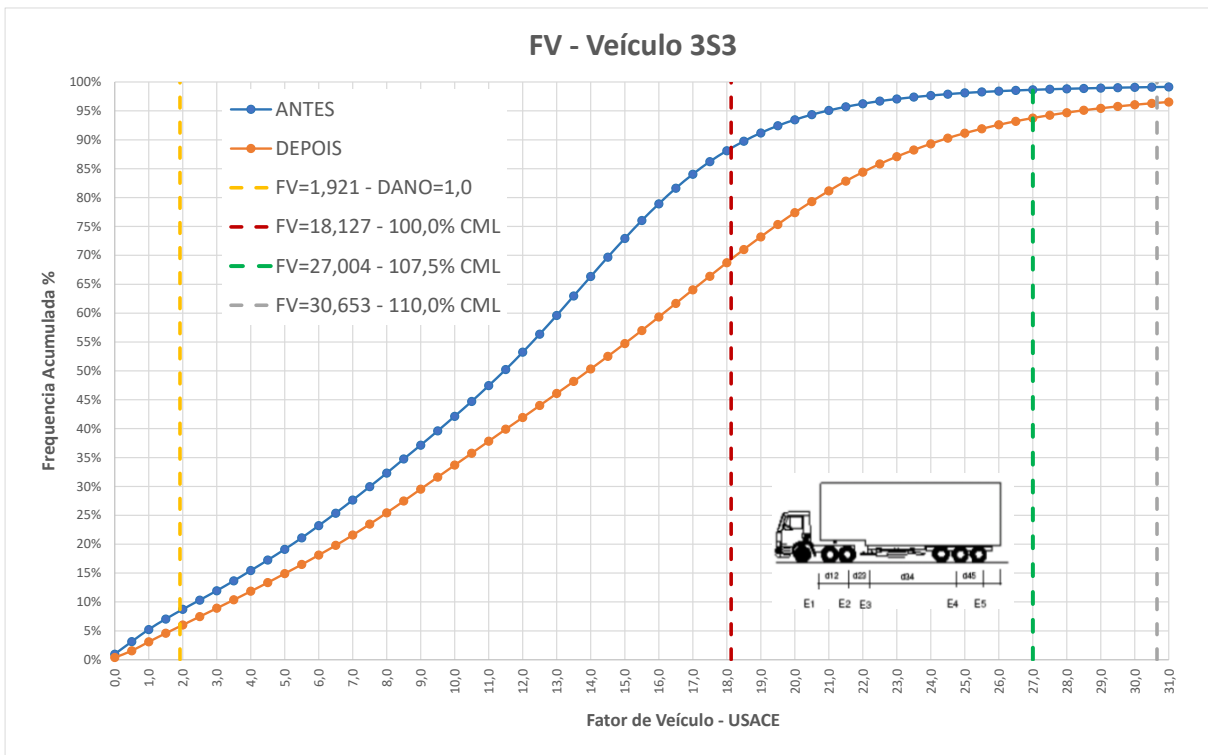


Figura 6.9 – Frequências acumuladas para os FV do veículo 3S3

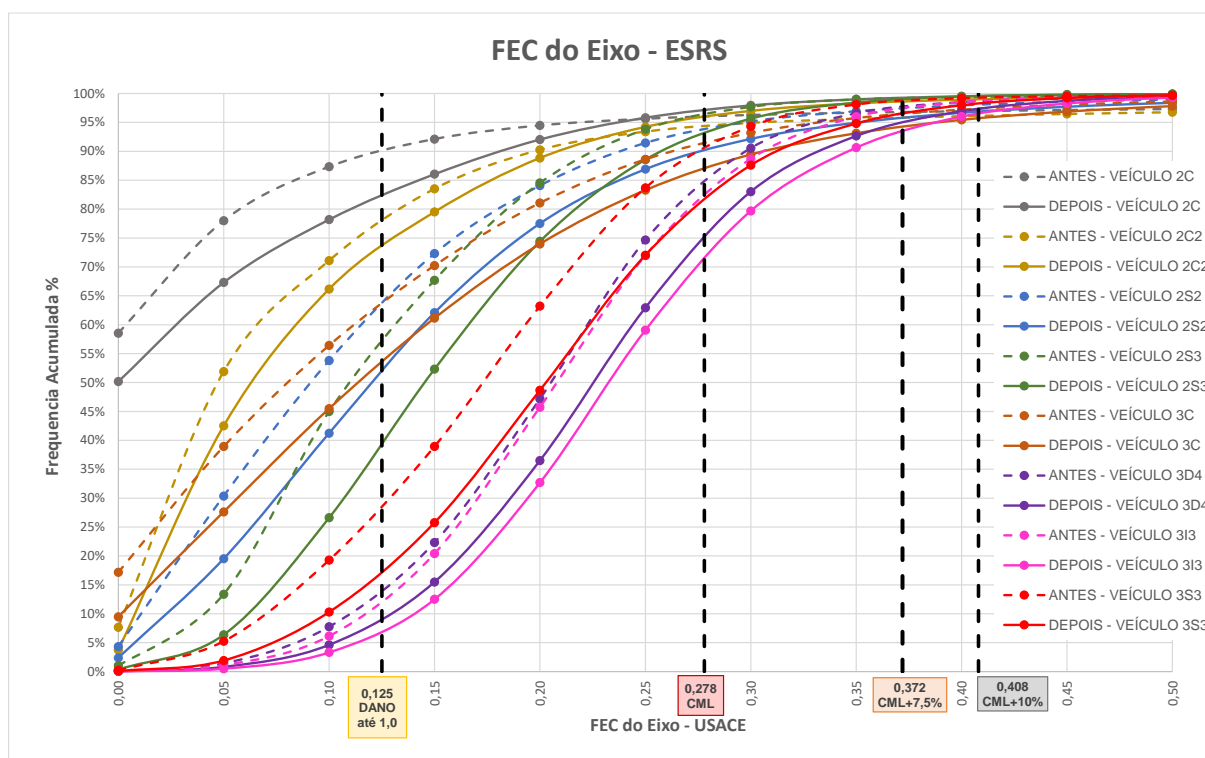


Os gráficos anteriormente apresentados ilustram a variação do fator de veículos para cada tipo de veículo. Porém, durante análise, mostrou-se relevante a variação do valor do fator de

equivalência de carga de cada tipo de eixo, buscando mostrar que um mesmo eixo tem diferentes comportamentos de carregamento em cada composição de classe de veículo.

No gráfico de frequências acumuladas para o eixo tipo ESRS apresentado na Figura 6.10 é evidente a diferença de carregamento para este eixo, que é o dianteiro, desempenhando a mesma função em todos os oito tipos de veículos estudados como principais na frota. Para o veículo 2C cerca de 95% trafegam com FV com carga até a CML, enquanto os veículos 3D4 e 3S3 no período depois somente cerca de 75% com FV até a CML.

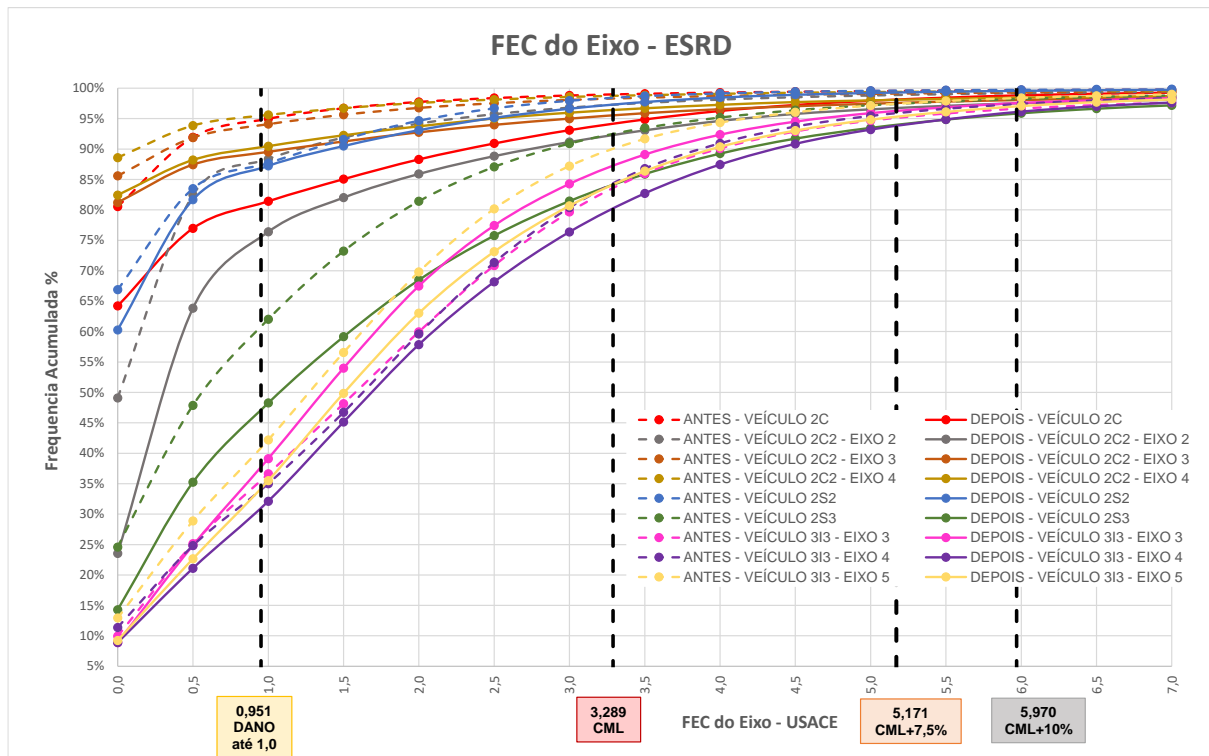
Figura 6.10 – Frequências acumuladas para o eixo do tipo ESRS



Para o eixo ESRD apresenta-se na Figura 6.11 a frequência acumulada para nove situações deste tipo de eixo. Sendo que este tipo de eixo está contemplado em três posições de dois veículos, nos veículos tipo 2C2 e 2S3.

O veículo 3I3 possui três eixos do tipo ESRD com menores frequências para o FV até o dano igual a 1,0, sendo evidente o que já foi observado no capítulo 5 que o primeiro eixo do veículo do tipo ESRD o carregamento no período depois foi menor indicando uma inversão da curva de frequência acumulada entre os períodos antes e depois.

Figura 6.11 – Frequências acumuladas para o eixo do tipo ESRD

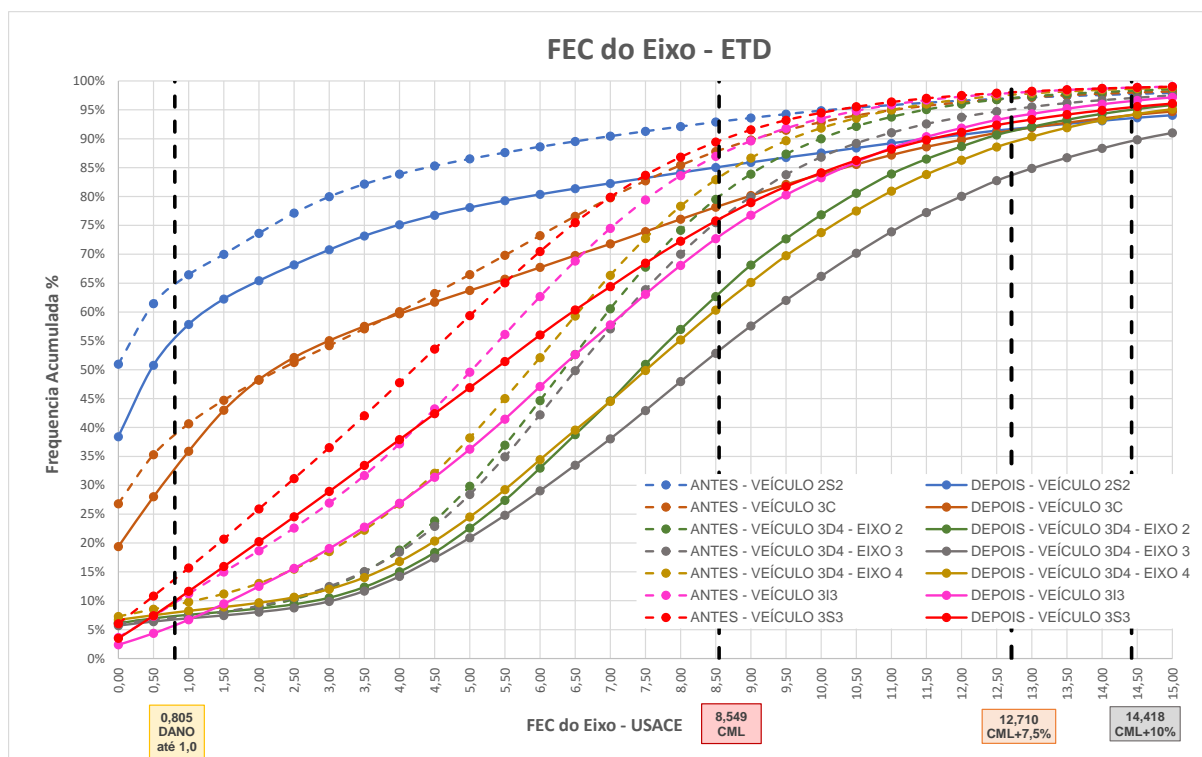


O eixo ETD compõe cinco dos principais veículos da frota e no veículo tipo 3D4 existem três conjuntos de eixos deste tipo. A frequência acumulada dos FV para o ETD de cada um dos veículos analisados está apresentada na Figura 6.12. Na figura é possível visualizar, por exemplo, que o veículo do tipo 2S2 possui 66,44% da frota com o FV até o dano igual a 1 no período antes e reduziu para 57,83% no período depois. E este mesmo veículo tem a maior frequência acumulada até o FV da CML, ou seja, 92,88% no período antes, denotando que este tipo de eixo transportou menos carga neste tipo de veículo. Para os eixos do tipo ETD no veículo 3D4, notou-se uma redução significativa da frequência acumulada de veículos até a CML, como pode ser observado na Figura 6.13.

Na posição de terceiro eixo do veículo 3D4 (eixo 3), a frequência acumulada do eixo ETD é de 75,46% antes e reduziu para 52,86% no período depois, isso reflete a condição do eixo transportando mais carga, sendo que a frequência acumulada para FV com CML até a tolerância de 10% era de 97,49% antes e reduziu para 89,82% depois, ou seja, 10,18% dos eixos estão com carga acima do limite da tolerância no período depois. Para os demais eixos do tipo ETD esta porcentagem está em torno de 3,4% a 6,4%.

Além do aumento de eixos transportando mais carga, o impacto do dano ao pavimento é elevado, uma vez que em projeto se considera o veículo trafegando com carga por eixo até a CML. Nesta situação em que o eixo trafega com carga até CML, 52,86%, o FEC é igual a 8,549, sendo que 36,96% destes eixos trafegando com FEC entre 8,549 e 14,418. E cerca de 10,18% trafegam com FV maior que 14,418.

Figura 6.12 – Frequências acumuladas para o eixo do tipo ETD



Na Figura 6.13 são apresentadas as frequências acumuladas somente para os eixos do tipo ETD do veículo 3D4, com o objetivo de destacar a redução de eixos com carga até o limite da CML, entre 21% e 30% de redução. A redução nesta faixa de carregamento indica o aumento da porcentagem de eixos trafegando com mais carga, nos limites da tolerância e até os fora dos limites da tolerância. A porcentagem da frequência até o FV até o conceito de dano menor ou igual a 1,0 é pequena, se mantendo constante entre 7 e 10%, nos períodos antes e depois, respectivamente.

O eixo ETT compõe dois dos principais veículos da frota e por meio da Figura 6.14 pode-se observar que para o veículo 2S3 cerca de 90% dos veículos apresentaram carga neste tipo de eixo até o limite da CML, porém no período depois essa quantidade diminuiu para 83%, aumentando a fração de eixos sobrecarregados. No caso dos veículos 3S3, este tipo de eixo tem circulado com maior frequência de carga, pois no período antes era cerca de 17% e no período depois aumentou para 34% da frota circulante com carga acima da CML. Para este eixo também deve-se destacar que cerca de 7% trafegam acima do limite da tolerância da lei da balança no período depois.

Figura 6.13 – Frequências acumuladas para os eixos do tipo ETD no veículo 3D4

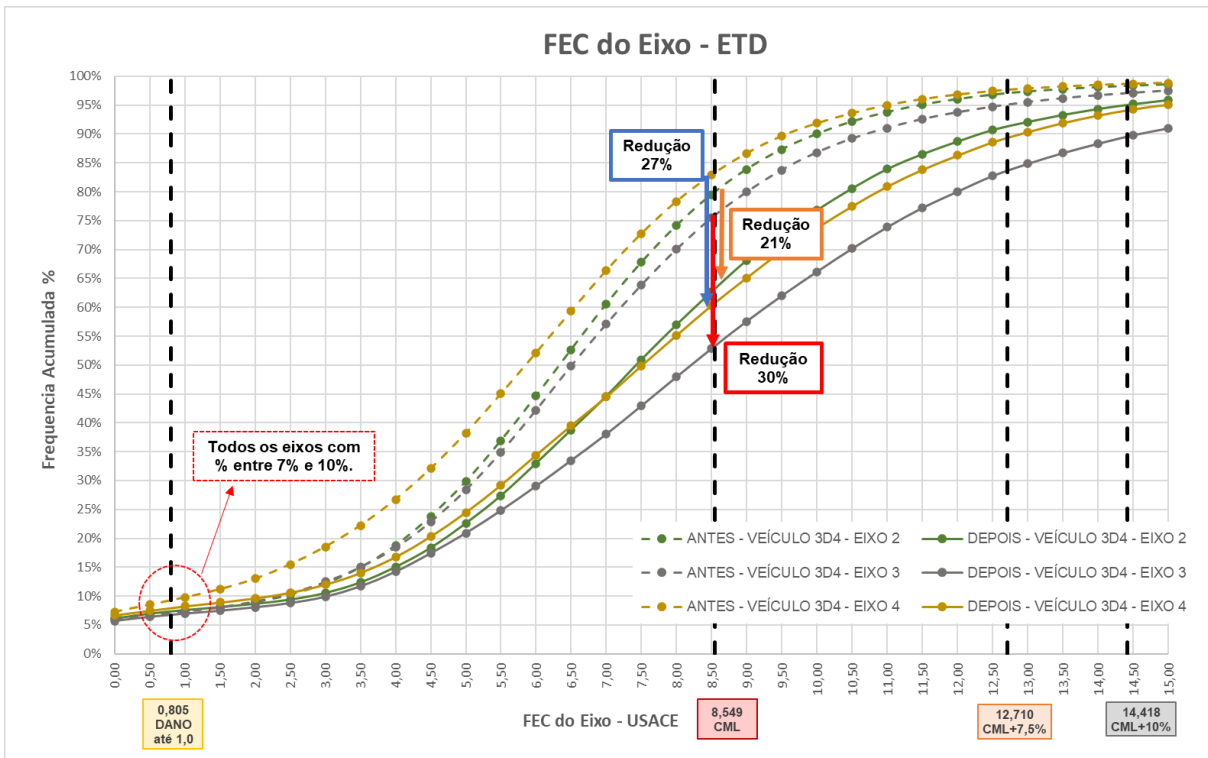


Figura 6.14 – Frequências acumuladas para o eixo do tipo ETT

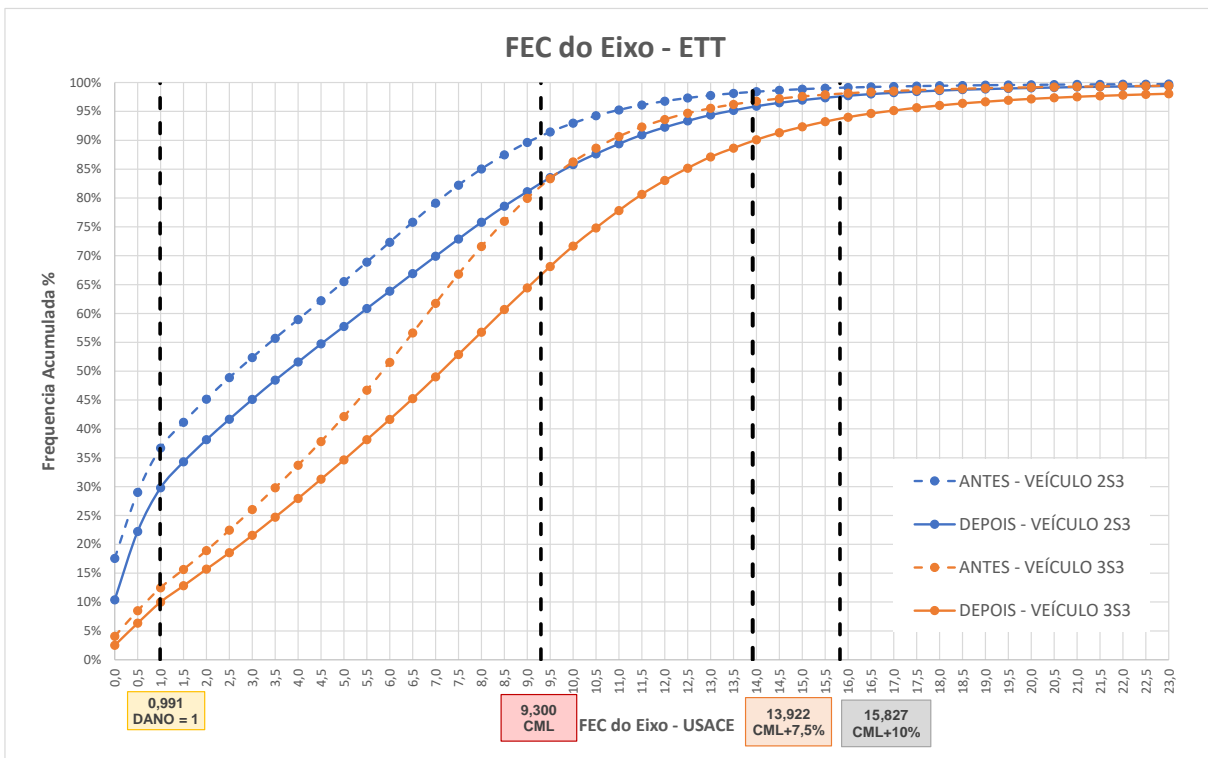


Tabela 6.6 – Modelos adequados para cada veículo

Tipo de Veículo	Modelo
2C	$FV = \beta_0 + \beta_1 * PER + \beta_2 * ESRSA + \beta_3 * ESRSC + \beta_4 * ESRSD + \beta_5 * ESRDA + \beta_6 * ESRDC + \beta_7 * ESRDD$
3C	$FV = \beta_0 + \beta_1 * PER + \beta_2 * ESRSA + \beta_3 * ESRSC + \beta_4 * ESRSD + \beta_5 * ETDA + \beta_6 * ETDC + \beta_7 * ETDD$
2S2	$FV = \beta_0 + \beta_1 * PER + \beta_2 * ESRSA + \beta_3 * ESRSC + \beta_4 * ESRSD + \beta_5 * ESRDA + \beta_6 * ESRDC + \beta_7 * ESRDD + \beta_8 * ETDA + \beta_9 * ETDC + \beta_{10} * ETDD$
2S3	$FV = \beta_0 + \beta_1 * PER + \beta_2 * ESRSA + \beta_3 * ESRSC + \beta_4 * ESRSD + \beta_5 * ESRDA + \beta_6 * ESRDC + \beta_7 * ESRDD + \beta_8 * ETTA + \beta_9 * ETTC + \beta_{10} * ETTD$
3S3	$FV = \beta_0 + \beta_1 * PER + \beta_2 * ESRSA + \beta_3 * ESRSC + \beta_4 * ESRSD + \beta_5 * ETDA + \beta_6 * ETDC + \beta_7 * ETDD + \beta_8 * ETTA + \beta_9 * ETTC + \beta_{10} * ETTD$
2C2	$FV = \beta_0 + \beta_1 * PER + \beta_2 * ESRSA + \beta_3 * ESRSC + \beta_4 * ESRSD + \beta_5 * ESRD1A + \beta_6 * ESRD1C + \beta_7 * ESRD1D + \beta_8 * ESRD2A + \beta_9 * ESRD2C + \beta_{10} * ESRD2D + \beta_{11} * ESRD3A + \beta_{12} * ESRD3C + \beta_{13} * ESRD3D$
3D4	$FV = \beta_0 + \beta_1 * PER + \beta_2 * ESRSA + \beta_3 * ESRSC + \beta_4 * ESRSD + \beta_5 * ETD1A + \beta_6 * ETD1C + \beta_7 * ETD1D + \beta_8 * ETD2A + \beta_9 * ETD2C + \beta_{10} * ETD2D + \beta_{11} * ETD3A + \beta_{12} * ETD3C + \beta_{13} * ETD3D$
3I3	$FV = \beta_0 + \beta_1 * PER + \beta_2 * ESRSA + \beta_3 * ESRSC + \beta_4 * ESRSD + \beta_5 * ETDA + \beta_6 * ETDC + \beta_7 * ETDD + \beta_8 * ESRD1A + \beta_9 * ESRD1C + \beta_{10} * ESRD1D + \beta_{11} * ESRD2A + \beta_{12} * ESRD2C + \beta_{13} * ESRD2D + \beta_{14} * ESRD3A + \beta_{15} * ESRD3C + \beta_{16} * ESRD3D$

Estão disponíveis, entre a Tabela 6.7 e a Tabela 6.14, as estimativas e respectivos erros-padrão dos coeficientes ajustados para os modelos de distribuição normal, log-normal e Weibull de cada veículo. Deve ser ressaltado que somente a condição de carregamento da faixa C (ESRSC) do eixo dianteiro do veículo 2C não foi significativo ao nível de 5% de significância para a distribuição log-normal.

Os sinais dos coeficientes apresentados influenciam diretamente na probabilidade de o fator de veículo ser maior ou menor, ou seja, o sinal positivo indica aumento no valor do fator de veículo e sinal negativo uma redução. Por exemplo, analisando a estimativa calculada para o período, em todos os modelos para todas as distribuições estudadas, sempre que o valor resultar positivo, conclui-se que houve um aumento dos valores de FV após a alteração da lei. Outro exemplo é a faixa de carregamento A que deverá ter sinal negativo em todos os modelos, pois se o veículo base é o carregamento dos eixos na faixa B, quando o eixo estiver na faixa A deverá diminuir o resultado do FV.

Tabela 6.7 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 2C

	Normal				Log-Normal				Weibull				
	Coefficiente	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor
2C	<i>Preditor de μ</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				
	(Intercept)	2,1521	0,0037	586,5	2,0E-16	1,0392	0,0040	263,0	2,0E-16	0,9286	0,0032	286,9	2,0E-16
	PER	0,0314	0,0021	14,9	2,0E-16	0,0688	0,0023	30,3	2,0E-16	0,1054	0,0018	58,4	2,0E-16
	ESRSA	-0,3985	0,0031	-127,6	2,0E-16	-1,2927	0,0034	-384,3	2,0E-16	-0,8211	0,0025	-326,7	2,0E-16
	ESRSC	0,1080	0,0067	16,2	2,0E-16	0,0027	0,0072	0,4	7,0E-01	0,0292	0,0056	5,2	2,2E-07
	ESRSD	1,6854	0,0076	222,6	2,0E-16	0,8278	0,0082	101,5	2,0E-16	1,1859	0,0065	182,7	2,0E-16
	ESRDA	-1,5529	0,0036	-432,4	2,0E-16	-1,9742	0,0039	-510,4	2,0E-16	-1,6596	0,0029	-574,4	2,0E-16
	ESRDC	2,2908	0,0064	360,3	2,0E-16	0,5105	0,0068	74,6	2,0E-16	0,5709	0,0054	105,6	2,0E-16
	ESRDD	7,6147	0,0105	723,4	2,0E-16	1,1801	0,0113	104,1	2,0E-16	1,3945	0,0089	156,6	2,0E-16
	<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				
(Intercept)	0,1233	0,0006	193,2	2,0E-16	0,1973	0,0006	309,2	2,0E-16	0,0316	0,0007	43,88	2,0E-16	

Tabela 6.8 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 2C2

	Normal				Log-Normal				Weibull				
	Coefficiente	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor
2C2	<i>Preditor de μ</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				
	(Intercept)	5,1176	0,0513	99,8	2,0E-16	1,7366	0,0053	327,1	2,0E-16	1,8044	0,0051	356,2	2,0E-16
	PER	0,3562	0,0205	17,4	2,0E-16	0,1954	0,0021	92,0	2,0E-16	0,1285	0,0020	64,5	2,0E-16
	ESRSA	-0,2950	0,0225	-13,1	2,0E-16	-0,2370	0,0023	-101,8	2,0E-16	-0,3065	0,0022	-138,5	2,0E-16
	ESRSC	0,4822	0,0526	9,2	2,0E-16	0,1831	0,0054	33,6	2,0E-16	0,1084	0,0050	21,6	2,0E-16
	ESRSD	1,3186	0,0632	20,9	2,0E-16	0,4079	0,0065	62,4	2,0E-16	0,4171	0,0060	69,6	2,0E-16
	ESRD1A	-1,0621	0,0261	-40,7	2,0E-16	-0,8664	0,0027	-321,0	2,0E-16	-0,7816	0,0024	-320,1	2,0E-16
	ESRD1C	2,0807	0,0525	39,6	2,0E-16	0,6113	0,0054	112,5	2,0E-16	0,6383	0,0051	125,7	2,0E-16
	ESRD1D	12,4342	0,0777	160,0	2,0E-16	0,9806	0,0080	121,9	2,0E-16	1,0975	0,0070	156,0	2,0E-16
	ESRD2A	-1,6815	0,0577	-29,2	2,0E-16	-0,6082	0,0060	-101,9	2,0E-16	-0,5885	0,0047	-125,5	2,0E-16
	ESRD2C	2,0473	0,0808	25,3	2,0E-16	0,2521	0,0084	30,1	2,0E-16	0,2731	0,0077	35,4	2,0E-16
	ESRD2D	12,4599	0,0976	127,6	2,0E-16	0,7078	0,0101	70,0	2,0E-16	1,2338	0,0089	139,0	2,0E-16
	ESRD3A	-1,5081	0,0591	-25,5	2,0E-16	-0,4545	0,0061	-74,3	2,0E-16	-0,4524	0,0047	-95,7	2,0E-16
	ESRD3C	1,8329	0,0889	20,6	2,0E-16	0,0720	0,0092	7,8	5,1E-15	0,1551	0,0084	18,4	2,0E-16
	ESRD3D	20,7507	0,1116	185,9	2,0E-16	0,4838	0,0116	41,9	2,0E-16	1,4951	0,0107	140,4	2,0E-16
	<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				
(Intercept)	1,4998	0,0016	962	2,0E-16	-0,7681	0,0016	-492,6	2,0E-16	0,8236	0,0016	525,2	2,0E-16	

Tabela 6.9 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 2S2

	Normal					Log-Normal				Weibull			
	Coefficiente	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor
2S2	<i>Preditor de μ</i>					<i>Preditor de μ com ligação log</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>			
	(Intercept)	4,7086	0,0199	237,2	2,0E-16	1,6529	0,0013	1286,8	2,0E-16	1,7153	0,0013	1313,5	2,0E-16
	PER	0,5485	0,0139	39,4	2,0E-16	0,1367	0,0009	151,5	2,0E-16	0,1176	0,0009	135,1	2,0E-16
	ESRSA	-0,3405	0,0162	-21,1	2,0E-16	-0,2690	0,0010	-257,1	2,0E-16	-0,1863	0,0010	-184,2	2,0E-16
	ESRSC	1,1809	0,0258	45,8	2,0E-16	0,2117	0,0017	126,8	2,0E-16	0,1964	0,0016	123,9	2,0E-16
	ESRSD	7,2080	0,0378	190,9	2,0E-16	0,4345	0,0024	177,8	2,0E-16	0,4973	0,0024	203,6	2,0E-16
	ESRDA	-1,6536	0,0199	-83,2	2,0E-16	-0,6484	0,0013	-504,2	2,0E-16	-0,5505	0,0012	-464,4	2,0E-16
	ESRDC	2,7375	0,0459	59,7	2,0E-16	0,3455	0,0030	116,5	2,0E-16	0,3866	0,0029	135,4	2,0E-16
	ESRDD	6,5136	0,0949	68,7	2,0E-16	0,6124	0,0061	99,8	2,0E-16	1,1368	0,0060	190,7	2,0E-16
	ETDA	-2,4728	0,0174	-142,4	2,0E-16	-1,3677	0,0011	-1217,7	2,0E-16	-1,4490	0,0010	-1394,7	2,0E-16
	ETDC	6,3951	0,0306	209,4	2,0E-16	1,1572	0,0020	585,5	2,0E-16	0,9458	0,0019	509,6	2,0E-16
	ETDD	24,8877	0,0354	702,4	2,0E-16	1,8562	0,0023	809,7	2,0E-16	2,1403	0,0023	917,2	2,0E-16
	<i>Preditor de σ com ligação log</i>					<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>			
	(Intercept)	2,0429	0,0006	3247	2,0E-16	-0,6951	0,0006	-1105	2,0E-16	0,7301	0,0006	1133	2,0E-16

Tabela 6.10 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 2S3

	Normal					Log-Normal				Weibull			
	Coefficiente	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor
2S3	<i>Preditor de μ</i>					<i>Preditor de μ com ligação log</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>			
	(Intercept)	6,8508	0,0046	1500,9	2,0E-16	1,9184	0,0007	2721,1	2,0E-16	1,9569	0,0006	3189,6	2,0E-16
	PER	0,2086	0,0048	43,1	2,0E-16	0,0434	0,0007	58,0	2,0E-16	0,0228	0,0006	35,3	2,0E-16
	ESRSA	-0,2238	0,0058	-38,7	2,0E-16	-0,1716	0,0009	-192,0	2,0E-16	-0,1111	0,0008	-146,7	2,0E-16
	ESRSC	0,3041	0,0077	39,2	2,0E-16	0,0469	0,0012	39,2	2,0E-16	0,0443	0,0010	43,2	2,0E-16
	ESRSD	1,1862	0,0197	60,2	2,0E-16	0,0851	0,0030	27,9	2,0E-16	0,1052	0,0026	40,1	2,0E-16
	ESRDA	-2,5861	0,0060	-431,4	2,0E-16	-0,6651	0,0009	-718,3	2,0E-16	-0,5140	0,0007	-712,9	2,0E-16
	ESRDC	2,7178	0,0080	339,6	2,0E-16	0,3016	0,0012	244,0	2,0E-16	0,2650	0,0011	250,0	2,0E-16
	ESRDD	8,2131	0,0122	670,6	2,0E-16	0,6095	0,0019	322,2	2,0E-16	0,7261	0,0017	437,1	2,0E-16
	ETTA	-3,4658	0,0064	-537,9	2,0E-16	-1,3741	0,0010	-1380,6	2,0E-16	-1,3547	0,0008	-1749,1	2,0E-16
	ETTC	6,4525	0,0073	880,4	2,0E-16	0,6798	0,0011	600,5	2,0E-16	0,5754	0,0010	596,3	2,0E-16
	ETTD	16,3763	0,0159	1027,5	2,0E-16	1,0833	0,0025	440,1	2,0E-16	1,0449	0,0021	490,2	2,0E-16
	<i>Preditor de σ com ligação log</i>					<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>			
	(Intercept)	1,0853	0,0006	1966	2,0E-16	-0,7825	0,0006	-1417	2,0E-16	0,9325	0,0006	1584	2,0E-16

Tabela 6.11 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 3C

	Normal				Log-Normal				Weibull				
	Coefficiente	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor
3C	<i>Preditor de μ</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				
	(Intercept)	3,9495	0,0090	439,8	2,0E-16	1,3368	0,0007	1829,4	2,0E-16	1,5038	0,0006	2408,2	2,0E-16
	PER	-0,0465	0,0089	-5,2	1,7E-07	-0,0606	0,0007	-83,5	2,0E-16	-0,0425	0,0006	-67,1	2,0E-16
	ESRSA	-0,4392	0,0103	-42,8	2,0E-16	-0,3084	0,0008	-369,7	2,0E-16	-0,2061	0,0007	-296,4	2,0E-16
	ESRSC	0,6384	0,0149	42,8	2,0E-16	0,1139	0,0012	93,9	2,0E-16	0,0766	0,0011	72,8	2,0E-16
	ESRSD	4,2823	0,0195	219,2	2,0E-16	0,2268	0,0016	142,7	2,0E-16	0,2689	0,0015	182,9	2,0E-16
	ETDA	-3,2563	0,0109	-298,2	2,0E-16	-2,1460	0,0009	-2415,3	2,0E-16	-2,2541	0,0007	-3048,8	2,0E-16
	ETDC	6,6673	0,0133	500,7	2,0E-16	1,1216	0,0011	1035,1	2,0E-16	0,8331	0,0010	874,9	2,0E-16
	ETDD	23,0725	0,0209	1105,9	2,0E-16	1,8031	0,0017	1062,1	2,0E-16	2,0081	0,0016	1255,8	2,0E-16
	<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				
(Intercept)	1,9562	0,0004	4453	2,0E-16	-0,5525	0,0004	-1258	2,0E-16	0,6948	0,0005	1449	2,0E-16	

Tabela 6.12 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 3D4

	Normal				Log-Normal				Weibull				
	Coefficiente	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor
3D4	<i>Preditor de μ</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				
	(Intercept)	16,7082	0,0253	659,6	2,0E-16	2,8175	0,0009	3280,2	2,0E-16	2,8072	0,0010	2888,8	2,0E-16
	PER	1,1324	0,0295	38,4	2,0E-16	0,0410	0,0010	41,0	2,0E-16	0,0324	0,0011	28,5	2,0E-16
	ESRSA	-0,9503	0,0831	-11,4	2,0E-16	-0,0806	0,0028	-28,6	2,0E-16	0,2295	0,0040	57,1	2,0E-16
	ESRSC	0,7977	0,0310	25,8	2,0E-16	0,0489	0,0011	46,6	2,0E-16	0,0402	0,0011	34,9	2,0E-16
	ESRSD	2,7870	0,0610	45,7	2,0E-16	0,0779	0,0021	37,7	2,0E-16	0,1856	0,0026	72,3	2,0E-16
	ETD1A	-5,3448	0,1601	-33,4	2,0E-16	-1,2628	0,0054	-232,7	2,0E-16	-1,0580	0,0031	-336,5	2,0E-16
	ETD1C	4,5934	0,0344	133,4	2,0E-16	0,2150	0,0012	184,2	2,0E-16	0,1753	0,0013	139,6	2,0E-16
	ETD1D	16,9975	0,0744	228,6	2,0E-16	0,4424	0,0025	175,5	2,0E-16	0,5961	0,0033	179,2	2,0E-16
	ETD2A	-2,5739	0,1570	-16,4	2,0E-16	-1,1714	0,0053	-220,1	2,0E-16	-1,1743	0,0035	-337,3	2,0E-16
	ETD2C	4,4866	0,0347	129,2	2,0E-16	0,2277	0,0012	193,4	2,0E-16	0,1746	0,0013	136,9	2,0E-16
	ETD2D	13,0758	0,0566	230,9	2,0E-16	0,4390	0,0019	228,6	2,0E-16	0,4134	0,0021	194,9	2,0E-16
	ETD3A	-8,8424	0,1222	-72,4	2,0E-16	-0,8015	0,0041	-193,5	2,0E-16	-0,6434	0,0032	-202,0	2,0E-16
	ETD3C	5,0375	0,0357	141,2	2,0E-16	0,2127	0,0012	175,8	2,0E-16	0,1920	0,0013	146,9	2,0E-16
	ETD3D	16,4331	0,0729	225,3	2,0E-16	0,4082	0,0025	165,0	2,0E-16	0,7158	0,0035	205,8	2,0E-16
	<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				
(Intercept)	1,9390	0,0014	1363	2,0E-16	-1,4452	0,0014	-1016	2,0E-16	1,3397	0,0013	1034	2,0E-16	

Tabela 6.13 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 3I3

	Normal				Log-Normal				Weibull				
	Coefficiente	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor
3I3	<i>Preditor de μ</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				
	(Intercept)	11,3269	0,0137	829,3	2,0E-16	2,4474	0,0009	2720,4	2,0E-16	2,3682	0,0011	2179,1	2,0E-16
	PER	0,5514	0,0128	43,2	2,0E-16	0,0196	0,0008	23,3	2,0E-16	0,0234	0,0010	22,8	3,5E-13
	ESRSA	-0,2003	0,0440	-4,6	5,3E-06	-0,0565	0,0029	-19,5	2,0E-16	-0,0422	0,0035	-12,0	2,0E-16
	ESRSC	0,5948	0,0135	44,1	2,0E-16	0,0637	0,0009	71,8	2,0E-16	0,0456	0,0011	42,4	2,0E-16
	ESRSD	1,1196	0,0244	45,9	2,0E-16	0,0756	0,0016	47,1	2,0E-16	0,0783	0,0019	40,2	2,0E-16
	ETDA	-3,6074	0,0322	-112,0	2,0E-16	-1,1001	0,0021	-518,5	2,0E-16	-0,6124	0,0029	-213,5	2,0E-16
	ETDC	4,7754	0,0161	296,7	2,0E-16	0,3270	0,0011	308,5	2,0E-16	0,3114	0,0013	248,5	2,0E-16
	ETDD	13,4547	0,0355	378,7	2,0E-16	0,6292	0,0023	268,9	2,0E-16	0,7137	0,0029	244,5	2,0E-16
	ESRD1A	-1,7110	0,0161	-106,3	2,0E-16	-0,2417	0,0011	-228,0	2,0E-16	-0,1717	0,0013	-132,7	2,0E-16
	ESRD1C	2,2681	0,0176	129,1	2,0E-16	0,1639	0,0012	141,7	2,0E-16	0,1571	0,0014	112,1	2,0E-16
	ESRD1D	7,8893	0,0302	261,3	2,0E-16	0,4791	0,0020	241,0	2,0E-16	1,3308	0,0032	421,4	2,0E-16
	ESRD2A	-2,4473	0,0248	-98,6	2,0E-16	-0,3708	0,0016	-226,8	2,0E-16	-0,2535	0,0019	-133,6	2,0E-16
	ESRD2C	2,2817	0,0178	127,9	2,0E-16	0,1625	0,0012	138,3	2,0E-16	0,1392	0,0014	100,7	2,0E-16
	ESRD2D	6,5722	0,0313	209,8	2,0E-16	0,3412	0,0021	165,4	2,0E-16	0,3832	0,0025	155,8	2,0E-16
	ESRD3A	-2,6245	0,0235	-111,7	2,0E-16	-0,3003	0,0015	-194,0	2,0E-16	-0,2764	0,0018	-157,4	2,0E-16
	ESRD3C	2,1990	0,0194	113,2	2,0E-16	0,1445	0,0013	113,0	2,0E-16	0,1373	0,0015	90,5	2,0E-16
	ESRD3D	7,8250	0,0367	213,4	2,0E-16	0,3459	0,0024	143,2	2,0E-16	0,6800	0,0032	209,7	2,0E-16
	<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				
	(Intercept)	1,4258	0,0010	1373	2,0E-16	-1,2943	0,0010	-1247	2,0E-16	1,0987	0,0010	1092	2,0E-16

Tabela 6.14 – Estimativas dos modelos GAMLSS para o veículo 3S3

	Normal				Log-Normal				Weibull				
	Coefficiente	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor	Estimativa	Erro Padrão	Estatística t	p-valor
3S3	<i>Preditor de μ</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				<i>Preditor de μ com ligação log</i>				
	(Intercept)	9,4350	0,0081	1164,8	2,0E-16	2,2040	0,0006	3655,2	2,0E-16	2,2964	0,0005	4383,8	2,0E-16
	PER	0,3695	0,0096	38,7	2,0E-16	-0,0013	0,0007	-1,8	7,4E-02	0,0131	0,0006	21,6	2,0E-16
	ESRSA	0,0720	0,0171	4,2	2,6E-05	-0,0253	0,0013	-19,8	2,0E-16	-0,0098	0,0011	-9,1	2,0E-16
	ESRSC	0,9083	0,0109	83,3	2,0E-16	0,1013	0,0008	124,8	2,0E-16	0,0676	0,0007	99,5	2,0E-16
	ESRSD	1,6184	0,0244	66,4	2,0E-16	0,1304	0,0018	71,9	2,0E-16	0,1255	0,0015	81,9	2,0E-16
	ETDA	-4,3885	0,0220	-199,4	2,0E-16	-1,0510	0,0016	-641,5	2,0E-16	-0,9278	0,0012	-781,1	2,0E-16
	ETDC	6,4213	0,0131	490,4	2,0E-16	0,4610	0,0010	473,0	2,0E-16	0,3691	0,0008	460,2	2,0E-16
	ETDD	17,8835	0,0255	700,2	2,0E-16	0,7562	0,0019	397,7	2,0E-16	0,8470	0,0017	489,5	2,0E-16
	ETTA	-5,2288	0,0220	-237,6	2,0E-16	-1,2474	0,0016	-761,6	2,0E-16	-1,2023	0,0012	-1010,4	2,0E-16
	ETTC	6,4595	0,0115	563,9	2,0E-16	0,5259	0,0009	616,7	2,0E-16	0,3910	0,0007	553,5	2,0E-16
	ETTD	17,1609	0,0214	802,9	2,0E-16	0,8720	0,0016	548,0	2,0E-16	0,8905	0,0014	618,8	2,0E-16
	<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				<i>Preditor de σ com ligação log</i>				
	(Intercept)	1,6211	0,0006	2519	2,0E-16	-0,9766	0,0006	-1517	2,0E-16	1,1504	0,0007	1728	2,0E-16

Tendo em vista que a análise gráfica não é suficiente para escolher o modelo que mais se ajusta ao fenômeno do FV, são apresentados na Tabela 6.15 os valores estatísticos de critério de informação de Akaike (AIC), utilizados para definição dos melhores modelos. Este parâmetro AIC indica que quanto menor for o seu valor, melhor será o ajuste da distribuição analisada.

Tabela 6.15 – Valores estatísticos de AIC

Tipo de Veículo	Tipo de Distribuição	AIC	Tipo de Veículo	Tipo de Distribuição	AIC
2C	Normal	3.786.355	3C	Normal	17.490.387
	Log-normal	195.099		Log-normal	8.779.891
	Weibull	39.108		Weibull	8.751.820
2C2	Normal	1.200.715	3D4	Normal	1.659.748
	Log-normal	348.861		Log-normal	1.423.786
	Weibull	358.554		Weibull	1.477.977
2S2	Normal	8.747.094	3I3	Normal	2.638.644
	Log-normal	3.341.058		Log-normal	2.390.934
	Weibull	3.485.884		Weibull	2.588.149
2S3	Normal	8.215.273	3S3	Normal	7.338.429
	Log-normal	6.799.696		Log-normal	6.724.255
	Weibull	6.746.173		Weibull	6.604.376

Os modelos elaborados para cada um dos 8 veículos se mostraram adequados para ambas as distribuições log-normal e Weibull, sendo indicados ao ajuste da variável resposta. Na Tabela 6.15 foram avaliados os menores resultados do critério AIC, sendo os menores deste parâmetro um indicativo das distribuições que correspondem um modelo mais ajustado. Optou-se por considerar a distribuição log-normal para todos os veículos, sendo esta adequada a variável resposta, representativa ao fenômeno e comumente utilizada na literatura técnica para este fim.

A análise dos resíduos também é uma ferramenta estatística para identificar a adequação do ajuste de um modelo e selecionar a distribuição mais adequada. Uma das funções no pacote GAMLSS no RStudio gera gráficos de resíduos normalizados, e estes devem ser interpretados em relação a dispersão dos resíduos contra a variável explanatória para que se tenha uma variância constante para a distribuição utilizada. O padrão nulo desses gráficos é uma distribuição dos resíduos em torno de zero com amplitude constante e deve-se verificar os afastamentos da normalidade dos resíduos. Seguindo a análise dos resíduos constatou-se que a distribuição log-normal é adequada para todos os veículos.

Para a estimação do modelo mais adequado para cada um dos veículos, prosseguiu-se com a aplicação dos modelos para distribuições contínuas log-normal. Assim os modelos ajustados podem ser escritos como detalhado na equação 6.1 para cada veículo e detalhados na Tabela 6.16. A equação 6.1 apresenta o modelo genérico para um veículo com 5 conjuntos de eixos, representando o maior veículo analisado no estudo.

$$\begin{aligned}
 FV_{VEÍCULO} = & \exp (\beta_0 + \beta_1 \times PER + \beta_2 \times EIXO1_A + \beta_3 \times EIXO1_C + \beta_4 \times EIXO1_D + \beta_5 \times \\
 & EIXO2_A + \beta_6 \times EIXO2_C + \beta_7 \times EIXO2_D + \beta_8 \times EIXO3_A + \beta_9 \times EIXO3_C + \beta_{10} \times \\
 & EIXO3_D + \beta_{11} \times EIXO4_A + \beta_{12} \times EIXO4_C + \beta_{13} \times EIXO4_D + \beta_{14} \times EIXO5_A + \beta_{15} \times \\
 & EIXO5_C + \beta_{16} \times EIXO5_D + 0,5 \times \sigma^2)
 \end{aligned}
 \tag{6.1}$$

Tabela 6.16 – Estimativas dos parâmetros de cada modelo dos veículos

Parâmetros	Condição	2C	2C2	2S2	2S3	3C	3D4	3I3	3S3
β_0	-	1,0392	1,7366	1,6529	1,9184	1,3368	2,8175	2,4474	2,2040
+ β_1 *PER	PERÍODO ANTES - PER = 0	0,0688	0,1954	0,1367	0,0434	-0,0606	0,0410	0,0196	-0,0013
	PERÍODO DEPOIS - PER = 1								
+ β_2 *EIXO1A	EIXO 1 - FAIXA A = 1	-1,2927	-0,2370	-0,2690	-0,1716	-0,3084	-0,0806	-0,0565	-0,0253
	EIXO 1 - OUTRAS FAIXAS = 0								
EIXO 1 + β_3 *EIXO1C	EIXO 1 - FAIXA C = 1	0,0027	0,1831	0,2117	0,0469	0,1139	0,0489	0,0637	0,1013
	EIXO 1 - OUTRAS FAIXAS = 0								
+ β_4 *EIXO1D	EIXO 1 - FAIXA D = 1	0,8278	0,4079	0,4345	0,0851	0,2268	0,0779	0,0756	0,1304
	EIXO 1 - OUTRAS FAIXAS = 0								
+ β_5 *EIXO2A	EIXO 2 - FAIXA A = 1	-1,9742	-0,8664	-0,6484	-0,6651	-2,1460	-1,2628	-1,1001	-1,0510
	EIXO 2 - OUTRAS FAIXAS = 0								
EIXO 2 + β_6 *EIXO2C	EIXO 2 - FAIXA C = 1	0,5105	0,6113	0,3455	0,3016	1,1216	0,2150	0,3270	0,4610
	EIXO 2 - OUTRAS FAIXAS = 0								
+ β_7 *EIXO2D	EIXO 2 - FAIXA D = 1	1,1801	0,9806	0,6124	0,6095	1,8031	0,4424	0,6292	0,7562
	EIXO 2 - OUTRAS FAIXAS = 0								
+ β_8 *EIXO3A	EIXO 3 - FAIXA A = 1	-	-0,6082	-1,3677	-1,3741	-	-1,1714	-0,2417	-1,2474
	EIXO 3 - OUTRAS FAIXAS = 0								
EIXO 3 + β_9 *EIXO3C	EIXO 3 - FAIXA C = 1	-	0,2521	1,1572	0,6798	-	0,2277	0,1639	0,5259
	EIXO 3 - OUTRAS FAIXAS = 0								
+ β_{10} *EIXO3D	EIXO 3 - FAIXA D = 1	-	0,7078	1,8562	1,0833	-	0,4390	0,4791	0,8720
	EIXO 3 - OUTRAS FAIXAS = 0								
+ β_{11} *EIXO4A	EIXO 4 - FAIXA A = 1	-	-0,4545	-	-	-	-0,8015	-0,3708	-
	EIXO 4 - OUTRAS FAIXAS = 0								
EIXO 4 + β_{12} *EIXO4C	EIXO 4 - FAIXA C = 1	-	0,0720	-	-	-	0,2127	0,1625	-
	EIXO 4 - OUTRAS FAIXAS = 0								
+ β_{13} *EIXO4D	EIXO 4 - FAIXA D = 1	-	0,4838	-	-	-	0,4082	0,3412	-
	EIXO 4 - OUTRAS FAIXAS = 0								
+ β_{14} *EIXO5A	EIXO 5 - FAIXA A = 1	-	-	-	-	-	-	-0,3003	-
	EIXO 5 - OUTRAS FAIXAS = 0								
EIXO 5 + β_{15} *EIXO5C	EIXO 5 - FAIXA C = 1	-	-	-	-	-	-	0,1445	-
	EIXO 5 - OUTRAS FAIXAS = 0								
+ β_{16} *EIXO5D	EIXO 5 - FAIXA D = 1	-	-	-	-	-	-	0,3459	-
	EIXO 5 - OUTRAS FAIXAS = 0								
σ	-	0,1973	-0,7681	-0,6951	-0,7825	-0,5525	-1,4452	-1,2943	-0,9766

Como a condição de carregamento faixa B foi considerada como a condição de carregamento base em todos os eixos de cada veículo no período antes, é possível concluir que na condição de carregamento da faixa A (dano igual ou menor que 1,0) o sinal do parâmetro deve ser negativo para resultar numa diminuição do FV.

6.10.1 Influência do Período no FV

A influência do período na determinação do FV nos modelos tem impactos diferentes para cada tipo de veículo. Os veículos 2C, 2C2, 2S2, 2S3, 3D4 e 3I3 resultaram em parâmetros positivos que representaram aumento do FV no período depois e os veículos 3C e 3S3 representaram redução no período depois. As porcentagens de aumento e redução estão apresentadas na Tabela 6.17.

Tabela 6.17 – Influência do período depois no cálculo do FV

Tipo de Veículo	% de Influência do Período no FV
2C	7,1%
2C2	21,6%
2S2	14,6%
2S3	4,4%
3C	-5,9%
3D4	4,2%
3I3	2,0%
3S3	-0,1%

Aumentos significativos são observados para os veículos do tipo 2S2 e 2C2, o veículo 3C apresentou a maior redução de 5,9% e o veículo 3S3 apresentou uma redução não significativa.

6.10.2 Determinação dos FV da Frota

Para determinação do FV da frota foram levantadas as porcentagens de cada tipo de sujeito em cada tipo de veículo e a porcentagem de cada tipo de veículo na frota como já apresentado na Tabela 6.5.

Na Tabela 6.18 são apresentados os 16 sujeitos para as 4 faixas de carregamento (A, B, C e D) de cada tipo de eixo e o FV médio para os veículos de dois eixos do tipo 2C e 3C. As faixas de carregamento como já apresentadas no item 6.3 indicam para faixa A cargas que geram um dano inferior ou igual a 1,0, enquanto a faixa B indica eixos com o intervalo de carga maior que o limite da faixa A até a CML, a faixa C representa o intervalo de carga entre a CML e a CML mais o valor da tolerância e a faixa D representa os eixos com carga acima da CML mais a tolerância. O veículo 2C apresentou uma porcentagem no período antes de 79,88% dos veículos com os dois eixos na faixa A de carregamento, ou seja, com dano menor ou igual a

1,0, representando veículos na condição de “vazio”. No período depois, a frequência de veículos nesta situação reduziu para 67,80%. A frequência do veículo 3C para a mesma condição de carregamento é menos representativa, pois somente 24,50% circulam com esta faixa de carregamento no período antes e 17,09% no período depois. Para ambos os veículos observa-se uma redução de veículos na condição de carregamento “vazio” após a alteração da lei.

Tabela 6.18 – FV determinado através dos modelos para os veículos 2C e 3C

Sujeito	VEÍCULO 2C						VEÍCULO 3C					
	ANTES			DEPOIS			ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
AA	0,11	79,88%	0,088	0,12	67,80%	0,080	0,38	24,50%	0,093	0,36	17,09%	0,061
AB	0,79	3,17%	0,025	0,85	4,76%	0,040	3,26	19,45%	0,633	3,07	14,66%	0,449
AC	1,32	0,30%	0,004	1,41	0,59%	0,008	10,00	3,42%	0,342	9,41	3,95%	0,372
AD	2,58	0,18%	0,005	2,76	0,27%	0,007	19,77	0,93%	0,184	18,61	1,32%	0,247
BA	0,40	8,42%	0,034	0,43	8,23%	0,035	0,52	6,88%	0,036	0,49	6,82%	0,033
BB	2,88	2,70%	0,078	3,09	9,41%	0,291	4,43	23,67%	1,049	4,17	24,70%	1,031
BC	4,80	0,36%	0,017	5,14	3,03%	0,156	13,61	5,47%	0,745	12,81	8,70%	1,115
BD	9,38	0,19%	0,018	10,05	0,39%	0,039	26,91	1,44%	0,387	25,33	2,53%	0,640
CA	0,40	0,76%	0,003	0,43	0,42%	0,002	0,58	0,73%	0,004	0,55	0,84%	0,005
CB	2,89	0,37%	0,011	3,10	1,49%	0,046	4,97	6,21%	0,308	4,68	8,21%	0,384
CC	4,82	0,09%	0,004	5,16	2,20%	0,114	15,25	1,36%	0,207	14,36	3,46%	0,497
CD	9,41	0,05%	0,005	10,08	0,54%	0,055	30,15	0,46%	0,139	28,38	1,35%	0,384
DA	0,92	2,47%	0,023	0,98	0,05%	0,000	0,65	0,39%	0,003	0,61	0,19%	0,001
DB	6,60	0,89%	0,059	7,07	0,14%	0,010	5,56	3,86%	0,215	5,24	3,78%	0,198
DC	10,99	0,07%	0,008	11,77	0,33%	0,039	17,08	0,62%	0,105	16,08	1,06%	0,171
DD	21,47	0,09%	0,020	23,00	0,34%	0,079	33,76	0,64%	0,218	31,78	1,32%	0,420
	0,40			1,00			4,67			6,01		

Para os veículos de três eixos, 2S2, 2S3 e 3S3, a porcentagem no período antes é sempre maior que no período depois para os veículos com todos os eixos na faixa de carregamento A com valor de dano até 1,0, conforme apresentado na Tabela 6.19. O sujeito do veículo do tipo 2S2 mais representativo é o AAA em ambos os períodos. Para os veículos do tipo 2S3 e 3S3, o sujeito mais representativo nos dois períodos é BBB, com todos os eixos carregados até a CML.

Para os demais veículos, 2C2, 3D4 e 3I3, devido ao grande número de sujeitos os cálculos dos FV foram apresentados no Apêndice C. Deve ser evidenciado que o sujeito mais frequente para o veículo do tipo 2C2 é com todos os eixos na faixa de carregamento A (AAAA) e para os veículos 3D4 e 3I3 são todos os eixos na faixa de carregamento B, sempre para os dois períodos.

Tabela 6.19 – FV determinado através dos modelos para os veículos 2S2, 2S3 e 3S3

Sujeito	VEÍCULO 2S2						VEÍCULO 2S3						VEÍCULO 3S3					
	ANTES			DEPOIS			ANTES			DEPOIS			ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
AAA	0,68	31,91%	0,216	0,78	20,70%	0,161	1,01	11,38%	0,115	1,06	6,23%	0,066	1,43	1,07%	0,015	1,43	0,44%	0,006
AAB	2,66	4,78%	0,127	3,05	4,94%	0,150	4,01	5,23%	0,209	4,18	2,45%	0,102	4,98	0,37%	0,018	4,97	0,17%	0,009
AAC	8,45	0,21%	0,018	9,69	0,39%	0,037	7,91	0,27%	0,021	8,26	0,13%	0,011	8,42	0,01%	0,001	8,41	0,01%	0,001
AAD	17,00	0,15%	0,025	19,49	0,24%	0,046	11,84	0,06%	0,007	12,36	0,02%	0,003	11,90	0,01%	0,001	11,89	0,00%	0,000
ABA	1,29	4,00%	0,052	1,48	2,80%	0,042	1,97	0,56%	0,011	2,06	0,49%	0,010	4,09	0,31%	0,013	4,08	0,13%	0,005
ABB	5,08	0,97%	0,049	5,82	0,86%	0,050	7,79	7,57%	0,590	8,14	3,14%	0,255	14,23	5,88%	0,837	14,22	1,99%	0,283
ABC	16,16	0,04%	0,006	18,53	0,04%	0,008	15,38	1,18%	0,181	16,06	0,84%	0,134	24,08	1,74%	0,420	24,05	0,95%	0,229
ABD	32,51	0,02%	0,007	37,28	0,02%	0,006	23,02	0,17%	0,039	24,04	0,08%	0,019	34,04	0,41%	0,141	34,00	0,24%	0,080
ACA	1,83	0,08%	0,001	2,10	0,20%	0,004	2,67	0,04%	0,001	2,78	0,06%	0,002	6,48	0,00%	0,000	6,48	0,00%	0,000
ACB	7,18	0,10%	0,007	8,23	0,26%	0,021	10,53	1,03%	0,108	11,00	0,74%	0,082	22,57	0,76%	0,171	22,54	0,32%	0,071
ACC	22,83	0,01%	0,003	26,17	0,01%	0,003	20,79	0,25%	0,051	21,71	0,40%	0,086	38,19	0,52%	0,199	38,14	0,54%	0,207
ACD	45,93	0,01%	0,005	52,66	0,01%	0,004	31,12	0,06%	0,018	32,50	0,04%	0,015	53,98	0,15%	0,079	53,91	0,16%	0,084
ADA	2,39	0,03%	0,001	2,74	0,05%	0,001	3,63	0,02%	0,001	3,79	0,02%	0,001	8,71	0,00%	0,000	8,70	0,00%	0,000
ADB	9,37	0,05%	0,005	10,75	0,10%	0,011	14,33	0,32%	0,046	14,97	0,20%	0,030	30,32	0,16%	0,047	30,28	0,05%	0,014
ADC	29,82	0,01%	0,002	34,18	0,01%	0,002	28,28	0,08%	0,023	29,54	0,08%	0,025	51,30	0,10%	0,053	51,24	0,09%	0,047
ADD	59,98	0,01%	0,006	68,77	0,01%	0,004	42,34	0,07%	0,029	44,22	0,04%	0,017	72,52	0,09%	0,063	72,42	0,14%	0,104
BAA	0,89	21,08%	0,187	1,02	21,05%	0,214	1,20	14,26%	0,172	1,26	11,47%	0,144	1,47	4,40%	0,065	1,46	2,81%	0,041
BAB	3,48	11,77%	0,409	3,99	15,71%	0,626	4,76	12,62%	0,600	4,97	10,95%	0,544	5,10	2,55%	0,130	5,10	1,84%	0,094
BAC	11,06	1,92%	0,212	12,68	3,70%	0,469	9,39	0,96%	0,091	9,80	0,91%	0,089	8,63	0,11%	0,010	8,62	0,09%	0,008
BAD	22,25	1,01%	0,224	25,51	2,17%	0,553	14,05	0,20%	0,028	14,68	0,15%	0,022	12,21	0,04%	0,005	12,19	0,02%	0,002
BBA	1,69	0,59%	0,010	1,94	1,15%	0,022	2,34	1,68%	0,039	2,44	2,36%	0,058	4,19	2,04%	0,086	4,19	1,97%	0,082
BBB	6,65	8,44%	0,561	7,62	7,05%	0,537	9,25	21,67%	2,005	9,66	21,86%	2,112	14,60	38,78%	5,661	14,58	27,32%	3,984
BBC	21,15	0,15%	0,033	24,25	0,29%	0,070	18,25	3,97%	0,725	19,06	6,80%	1,296	24,70	8,27%	2,042	24,67	9,33%	2,301
BBD	42,55	0,10%	0,041	48,78	0,10%	0,051	27,33	0,55%	0,151	28,54	0,66%	0,190	34,91	1,45%	0,505	34,87	1,79%	0,623
BCA	2,39	0,02%	0,001	2,74	0,05%	0,001	3,16	0,11%	0,004	3,31	0,18%	0,006	6,65	0,01%	0,001	6,64	0,02%	0,002
BCB	9,39	1,01%	0,095	10,77	1,35%	0,145	12,51	3,33%	0,416	13,06	6,37%	0,832	23,15	3,60%	0,833	23,12	4,08%	0,944
BCC	29,88	0,03%	0,009	34,26	0,13%	0,044	24,68	0,90%	0,222	25,77	3,38%	0,872	39,17	1,61%	0,631	39,12	5,29%	2,071
BCD	60,11	0,02%	0,015	68,91	0,04%	0,028	36,95	0,19%	0,070	38,58	0,46%	0,177	55,36	0,34%	0,191	55,29	0,99%	0,549
BDA	3,12	0,01%	0,000	3,58	0,01%	0,000	4,31	0,05%	0,002	4,50	0,05%	0,002	8,93	0,01%	0,001	8,92	0,00%	0,000
BDB	12,27	0,16%	0,019	14,06	0,12%	0,016	17,02	1,31%	0,223	17,77	1,79%	0,319	31,10	0,56%	0,176	31,06	0,45%	0,140
BDC	39,02	0,02%	0,008	44,74	0,04%	0,016	33,58	0,31%	0,105	35,07	0,82%	0,287	52,61	0,23%	0,124	52,55	0,75%	0,397
BDD	78,50	0,03%	0,026	90,00	0,03%	0,029	50,27	0,22%	0,113	52,50	0,46%	0,242	74,37	0,26%	0,195	74,28	0,80%	0,592
CAA	1,09	0,33%	0,004	1,25	0,57%	0,007	1,26	0,29%	0,004	1,32	0,50%	0,007	1,62	0,12%	0,002	1,62	0,23%	0,004
CAB	4,30	1,87%	0,080	4,93	2,53%	0,125	4,98	0,76%	0,038	5,21	0,98%	0,051	5,65	0,14%	0,008	5,64	0,19%	0,011
CAC	13,67	1,11%	0,152	15,67	2,64%	0,414	9,84	0,10%	0,010	10,27	0,13%	0,013	9,55	0,01%	0,001	9,54	0,01%	0,001
CAD	27,50	0,73%	0,201	31,52	2,03%	0,640	14,73	0,02%	0,004	15,38	0,02%	0,003	13,51	0,01%	0,001	13,49	0,00%	0,000
CBA	2,09	0,09%	0,002	2,40	0,17%	0,004	2,45	0,25%	0,006	2,56	0,55%	0,014	4,64	0,32%	0,015	4,63	0,59%	0,027
CBB	8,22	2,45%	0,201	9,42	2,38%	0,225	9,69	3,85%	0,373	10,12	5,80%	0,587	16,15	12,90%	2,083	16,13	13,95%	2,250
CBC	26,14	0,04%	0,009	29,97	0,08%	0,025	19,13	0,83%	0,160	19,98	2,15%	0,429	27,33	3,34%	0,914	27,30	5,77%	1,574
CBD	52,58	0,03%	0,014	60,29	0,04%	0,026	28,64	0,13%	0,038	29,91	0,29%	0,086	38,63	0,50%	0,193	38,59	0,93%	0,357
CCA	2,96	0,01%	0,000	3,39	0,02%	0,001	3,32	0,04%	0,001	3,46	0,08%	0,003	7,36	0,01%	0,001	7,35	0,02%	0,001
CCB	11,61	0,56%	0,065	13,31	0,99%	0,132	13,11	0,82%	0,108	13,69	2,25%	0,308	25,62	1,89%	0,483	25,58	3,85%	0,984
CCC	36,92	0,02%	0,007	42,33	0,10%	0,041	25,87	0,14%	0,036	27,01	0,87%	0,236	43,34	0,77%	0,334	43,29	4,58%	1,981
CDD	74,28	0,01%	0,007	85,16	0,03%	0,023	38,72	0,03%	0,012	40,44	0,16%	0,066	61,26	0,12%	0,076	61,19	0,68%	0,416
CDA	3,86	0,00%	0,000	4,43	0,00%	0,000	4,51	0,02%	0,001	4,71	0,03%	0,001	9,88	0,00%	0,000	9,87	0,00%	0,000
CDB	15,16	0,08%	0,012	17,38	0,11%	0,019	17,83	0,43%	0,077	18,62	0,84%	0,156	34,41	0,31%	0,107	34,37	0,58%	0,200
CDC	48,22	0,01%	0,005	55,29	0,04%	0,020	35,19	0,05%	0,017	36,75	0,23%	0,086	58,22	0,09%	0,050	58,15	0,81%	0,470
CDD	97,01	0,01%	0,013	111,22	0,02%	0,021	52,68	0,06%	0,029	55,02	0,21%	0,118	82,30	0,11%	0,093	82,19	0,67%	0,554
DAA	1,37	0,12%	0,002	1,57	0,03%	0,000	1,31	0,05%	0,001	1,37	0,01%	0,000	1,67	0,01%	0,000	1,67	0,01%	0,000
DAB	5,37	1,22%	0,066	6,16	0,78%	0,048	5,18	0,14%	0,007	5,41	0,03%	0,001	5,81	0,02%	0,001	5,81	0,03%	0,001
DAC	17,08	0,90%	0,155	19,58	1,36%	0,266	10,22	0,02%	0,002	10,67	0,00%	0,000	9,84	0,00%	0,000	9,83	0,00%	0,000
DAD	34,36	1,06%	0,363	39,39	2,15%	0,846	15,30	0,01%	0,001	15,98	0,00%	0,000	13,91	0,00%	0,000	13,89	0,00%	0,000
DBA	2,62	0,05%	0,001	3,00	0,01%	0,000	2,55	0,05%	0,001	2,66	0,02%	0,000	4,78	0,06%	0,003	4,77	0,04%	0,002
DBB	10,27	0,28%	0,029	11,77	0,09%	0,011	10,07	0,49%	0,049	10,52	0,24%	0,026	16,63	1,50%	0,250	16,61	1,15%	0,190
DBC	32,66	0,03%	0,011	37,45	0,01%	0,003	19,88	0,14%	0,027	20,76	0,13%	0,026	28,14	0,55%	0,155	28,10	0,53%	0,150
DBD	65,71	0,05%	0,032	75,33	0,04%	0,031	29,75	0,04%	0,012	31,07	0,04%	0,012	39,78	0,15%	0,059	39,73	0,13%	0,052
DCA	3,69	0,00%	0,000	4,24	0,00%	0,000	3,45	0,01%	0,000	3,60	0,01%	0,000	7,58	0,01%	0,001	7,57	0,00%	0,000
DCB	14,50	0,09%	0,013	16,63	0,11%	0,018	13,62	0,20%	0,027	14,22	0,25%	0,035	26,37	0,47%	0,123	26,34	0,60%	0,158
DCC	46,14	0,01%	0,005	52,90	0,01%	0,008	26,87	0,04%	0,012	28,06	0,14%	0,040	44,62	0,25%	0,112	44,57	0,86%	0,383
DCD	92,82	0,01%	0,010	106,42	0,01%	0,006	40,23	0,03%	0,011	42,01	0,04%	0,015	63,08	0,06%	0,040	63,00	0,22%	0,140
DDA	4,82	0,00%	0,000	5,53	0,00%	0,000	4,69	0,01%	0,001	4,90	0,00%	0,000	10,18	0,01%	0,001	10,16	0,00%	0,000
ddb	18,94	0,05%	0,009	21,72	0,03%	0,006	18,53	0,23%	0,043	19,35	0,22%	0,043	35,43	0,15%	0,053	35,38	0,17%	0,059
DDC	60,26	0,02%	0,011	69,08	0,01%	0,008	36,56	0,03%	0,012	38,18	0,08%	0,030	59,94	0,06%	0,037	59,87	0,34%	0,202
DDD	121,23	0,02%	0,029	138,98	0,01%	0,013	54,73	0,08%	0,044	57,16	0,06%	0,037	84,73	0,17%	0,146	84,62	0,27%	0,228
			3,89			6,36			7,58			10,48			18,06			23,37

Buscando caracterizar a variação dos veículos vazios, carregados até a CML e sobrecarregados antes e depois da alteração da lei, a Tabela 6.20 apresenta as porcentagens de veículos quando todos os eixos estão na faixa de carga A, todos os eixos na faixa de carga B e todos os eixos na faixa de carga C. Os valores indicaram que o tipo de sujeito com todos os eixos na faixa de carga A são os mais representativos para os veículos 2C, 2S2 e 2C2. Para os veículos com maior número de eixos nota-se tanto antes quanto depois da alteração uma frequência muito baixa de veículos vazios. O veículo 3C possui o sujeito AA mais representativo no período antes e o sujeito BB no período depois da alteração da lei. Os demais veículos (2S3, 3S3, 3D4 e 3I3) são mais representativos para os sujeitos com todos os eixos na faixa de carga B. De forma geral, observa-se um aumento na frequência de todos os veículos na faixa de carga C após a alteração da lei.

Tabela 6.20 – % de sujeitos na faixa de carga A, B ou C

Tipo de Veículo	% de veículos com todos os eixos na faixa de carga A		% de veículos com todos os eixos na faixa de carga B		% de veículos com todos os eixos na faixa de carga C	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
2C	79,9%	67,8%	2,7%	9,4%	0,09%	2,20%
3C	24,5%	17,1%	23,7%	24,7%	1,36%	3,46%
2S2	31,9%	20,7%	8,4%	7,0%	0,02%	0,10%
2S3	11,4%	6,2%	21,7%	21,9%	0,14%	0,87%
3S3	1,1%	0,4%	38,8%	27,3%	0,77%	4,58%
2C2	55,7%	36,9%	0,9%	1,9%	0,01%	0,15%
3D4	0,7%	0,3%	27,2%	15,0%	1,42%	7,33%
3I3	0,3%	0,1%	13,7%	10,2%	0,22%	0,55%

A partir do cálculo de todos os FV de cada sujeito para os modelos GAMLSS da frota estudada, foi possível determinar o fator de veículo médio para o banco de dados estudado. Os valores resultantes são representados na Tabela 6.21, onde o FV médio no período antes é igual a 8,87 e no período depois é igual a 11,99, indicando um aumento em torno de 35% após a alteração da lei. Este aumento é reflexo da mudança do comportamento do usuário, frente a alteração da lei da balança.

Tabela 6.21 – FV médio da frota nos dois períodos

Tipo de Veículo	Modelos GAMLSS			
	Antes		Depois	
	%	FV Modelo	%	FV Modelo
2C	12,7%	0,40	15,1%	1,00
3C	29,4%	4,67	29,2%	6,01
2S2	14,2%	3,89	14,3%	6,36
2S3	21,3%	7,58	15,6%	10,48
3S3	13,0%	18,06	14,4%	23,37
2C2	2,3%	2,14	2,3%	4,23
3D4	2,9%	57,36	2,7%	73,38
3I3	4,3%	29,21	6,3%	33,16
FV frota		8,87		11,99

A média simples de todos os valores reais de FV calculados para a amostra resultou no período antes um valor igual a 5,85 e no período depois igual a 7,77. Estes valores de FV isoladamente podem não ser suficientes e relevantes sem considerar os aspectos da distribuição de cada tipo de veículo em relação a carga transportada para toda a frota.

A seguir, entre a Tabela 6.22 e a Tabela 6.25 são apresentadas as variações dos parâmetros de cada modelo por veículos para cada faixa de carregamento em relação a faixa de carregamento B que corresponde a carga maior que a gera o dano igual a 1,0 até a CML.

Os dois eixos do veículo 2C apresentaram redução do dano em relação a condição B maior que 70% para a faixa de carga A. A menor variação ocorreu para o eixo do tipo ESRS no veículo 2C, onde a faixa de carga C aumento somente 0,27% (no modelo foi identificado que a variável da faixa C não é significativa).

Tabela 6.22 – Variações do dano gerado pelo ESRS em relação a faixa B

Faixa de Carga	2C	3C	2S2	2S3	3S3	2C2	3D4	3I3
ESRSA	-72,55%	-26,54%	-23,59%	-15,77%	-2,49%	-21,10%	-7,75%	-5,49%
ESRSC	0,27%	12,06%	23,58%	4,80%	10,66%	20,10%	5,02%	6,58%
ESRSD	128,82%	25,46%	54,42%	8,88%	13,93%	50,37%	8,11%	7,86%

Para o veículo 3I3, que possui três eixos do tipo ESRD, pode ser observado na Tabela 6.23 que as variações foram similares, porém o primeiro eixo ESRD na faixa de carga D apresentou dano 61,46% superior, enquanto os outros dois eixos ficaram na ordem de grandeza de 40%.

Outro veículo com três eixos do tipo ESRD é o veículo tipo 2C2. As variações encontradas foram diferentes em relação a ordem de grandeza e muito mais acentuada para faixa de carga D em relação a faixa B, resultando em 166,61%, 102,95% e 62,23%, respectivamente.

Tabela 6.23 – Variações do dano gerado pelo ESRD em relação a faixa B

Faixa de Carga	2C	2S2	2S3	2C2	2C2	2C2	3I3	3I3	3I3
ESRDA	-86,11%	-47,71%	-48,58%	-57,96%	-45,57%	-36,52%	-21,47%	-30,98%	-25,94%
ESRDC	66,61%	41,26%	35,20%	84,29%	28,67%	7,47%	17,81%	17,65%	15,55%
ESRDD	225,46%	84,49%	83,95%	166,61%	102,95%	62,23%	61,46%	40,67%	41,32%

O veículo 3D4 possui em sua composição três eixos do tipo ETD, para as faixas de carga C e D em relação a faixa B, os eixos resultaram variáveis com mesma ordem de grandeza na porcentagem. Na faixa A a redução maior ocorreu para o primeiro eixo do tipo ETD.

Tabela 6.24 – Variações do dano gerado pelo ETD em relação a faixa B

Faixa de Carga	3C	2S2	3S3	3D4	3D4	3D4	3I3
ETDA	-88,30%	-74,53%	-65,04%	-71,72%	-69,01%	-55,13%	-66,72%
ETDC	206,97%	218,11%	58,57%	23,99%	25,57%	23,70%	38,69%
ETDD	506,81%	539,95%	113,01%	55,65%	55,11%	50,41%	87,61%

Para o eixo ETT, nos dois veículos (2S3 e 3S3) o dano decorrente da faixa A foi entre 70% e 75% inferior a condição B. Para as outras faixas de carga (C ou D), o veículo 2S3 o dano está entre 97% e 195% superior à condição B, respectivamente para a condição C e D. No caso do veículo do tipo 3S3 o danos dos eixos carregados até a tolerância (condição C) e sobrecarregados acima da tolerância (condição D) resultou 69% e 139% superior à condição B, respectivamente para as faixas de carga C e D.

Tabela 6.25 – Variações do dano gerado pelo ETT em relação a faixa B

Faixa de Carga	2S3	3S3
ETTA	-74,69%	-71,28%
ETTC	97,35%	69,19%
ETTD	195,44%	139,16%

Em relação ao peso bruto total (PBT), a Tabela 6.26 ilustra a porcentagem de veículos que excederam o PBT mais a tolerância permitida de 5%. Em relação a frota completa a porcentagem de veículos trafegando fora da lei é igual a 1,7% antes e depois o valor aumentou para 5,6%. A comparação em separado dos veículos indicou um crescimento significativo para os veículos 2S3, 3S3, 3D4, com aumentos de 253%, 450% e 521%, respectivamente.

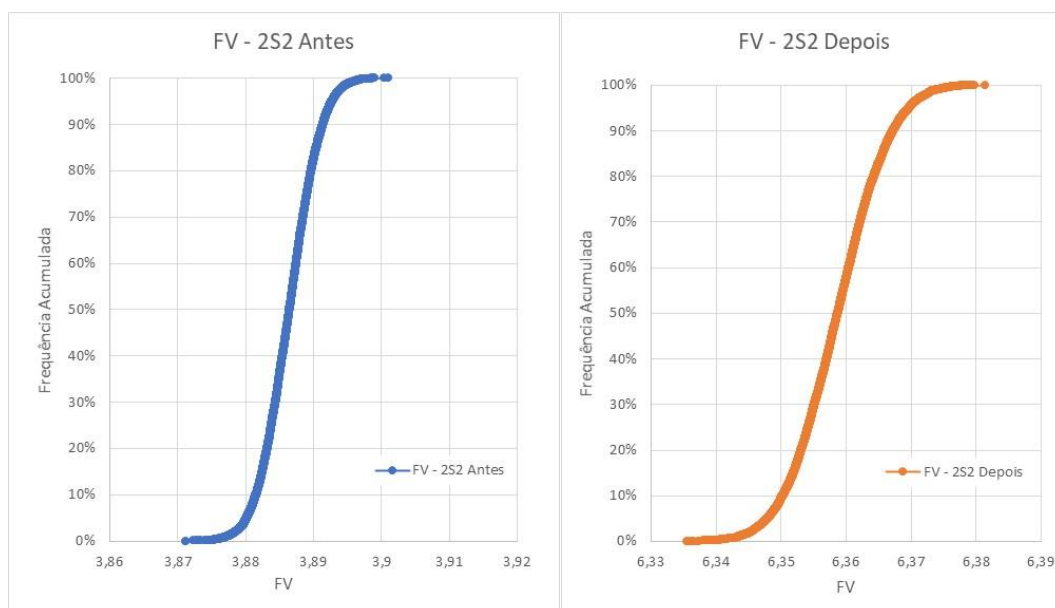
Tabela 6.26 – Variações em relação ao PBT

Tipo de Veículo	% de Veículos com PBT > PBT+5%	
	Antes	Depois
2C	1,4%	2,5%
3C	2,8%	8,3%
2S2	0,7%	1,8%
2S3	1,0%	3,5%
3S3	1,7%	9,3%
2C2	0,8%	2,1%
3D4	2,6%	16,0%
3I3	1,1%	3,4%
Frota	1,7%	5,6%

6.11 Aplicação da Etapa 5 – Simulação Monte Carlo para Cálculo Probabilístico do FV

A simulação Monte Carlo foi utilizada para analisar a variabilidade dos modelos obtidos para o FV. A simulação foi elaborada para cada tipo de veículo, sendo simuladas 10.000 variações dos parâmetros de cada modelo. Em um modelo GAMLSS, construído com variáveis dummies, a simulação Monte Carlo consiste em simular os parâmetros β segundo uma distribuição normal. Com as variações dos parâmetros β dos modelos foram calculados 10.000 valores de FV de cada tipo de veículo nos períodos antes e depois. Para ilustrar o procedimento, a Figura 6.15 apresenta os gráficos de frequência acumulada dos FV para o veículo do tipo 2S2 nas condições antes e depois da alteração da lei.

Figura 6.15 – Frequências acumuladas dos FV pela simulação Monte Carlo do veículo tipo 2S2



Para determinação da frequência acumulada do FV da frota, tanto na condição antes da mudança da lei (FVA) quanto depois (FVD), foram realizadas 1.000 simulações combinando as 8 distribuições obtidas para cada veículo com 100 frequências, obtidas aleatoriamente, de

cada um destes veículos na frota. Dessa forma foram determinadas 1.000 distribuições de frequência acumulada do FV da frota para os períodos antes (FVA) e depois (FVD) da alteração da lei. Para representar as diferentes distribuições de frequência (1.000 para cada condição) foram identificadas e plotadas as curvas de distribuição mínimas e máximas na Figura 6.16. Na mesma figura foram desenhadas as curvas médias para os dois períodos.

Na Tabela 6.27 são apresentados os valores de FV mínimo, médio e máximo para diferentes valores de confiabilidade.

Figura 6.16 – Frequências acumuladas dos FV pela simulação Monte Carlo

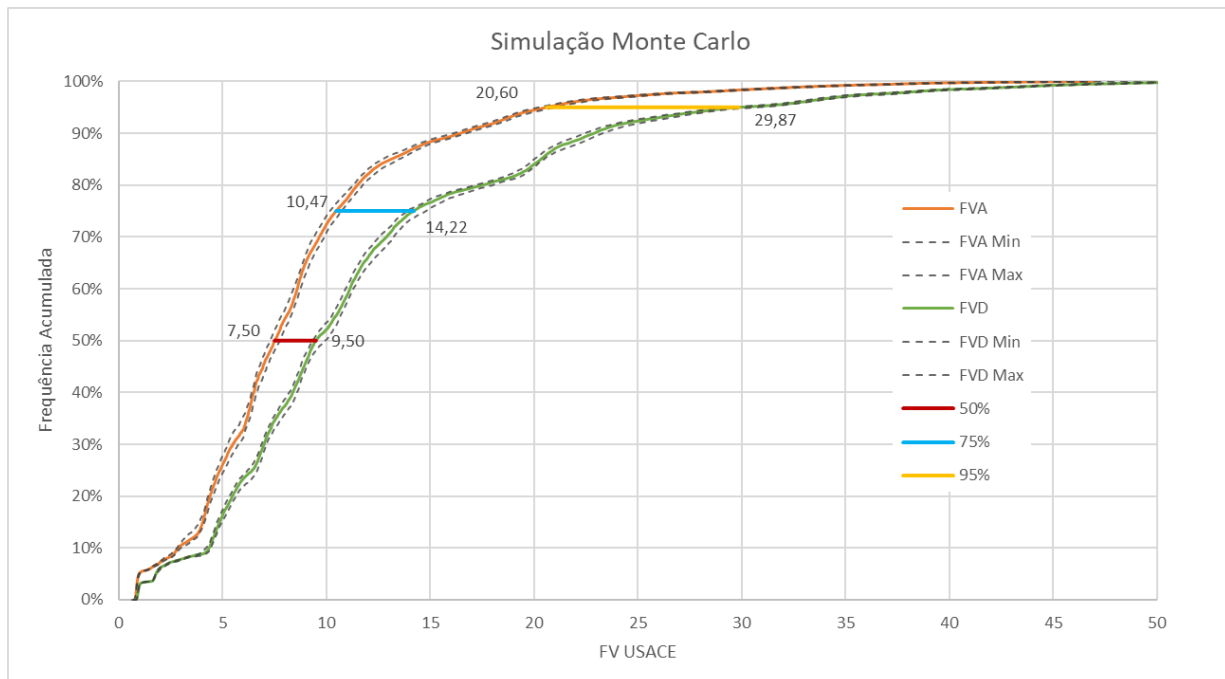


Tabela 6.27 – Parâmetros de confiabilidade das distribuições de frequência dos FV

Confiabilidade	50%	60%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
FVA Mínimo	7,30	8,41	9,38	10,17	11,27	12,71	16,11	20,22
FVA Médio	7,50	8,60	9,66	10,47	11,50	13,12	16,44	20,60
FVA Máximo	7,76	8,75	9,90	10,73	11,75	13,49	16,76	21,04
FVD Mínimo	9,34	10,92	12,56	13,89	17,17	20,01	22,44	29,34
FVD Médio	9,50	11,14	12,90	14,22	17,52	20,34	22,89	29,87
FVD Máximo	9,94	11,29	13,24	14,80	18,01	20,49	23,31	30,69

Para a frota estudada, o FV médio para uma confiabilidade de 50% no período antes resultou igual a 7,5 e no período depois igual a 9,5. A consideração da confiabilidade no cálculo do dano gerado pela frota aos pavimentos pode ser realizada com a utilização de um fator de confiabilidade. A Tabela 6.28 apresenta os fatores de confiabilidade obtidos da frota estudada para a distribuição do período depois. Para uma confiabilidade de 75%, por exemplo, o fator de veículo deve ser multiplicado pelo fator 1,49. Já para 90% de confiabilidade, que se refere

a vias de elevada importância funcional na malha viária, o fator de confiabilidade é igual a aproximadamente 2,39.

Tabela 6.28 – Fator de confiabilidade para a frota estudada

Confiabilidade	50%	60%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
FV	1,00	1,16	1,34	1,49	1,83	2,11	2,39	3,12

6.12 Análise de Variação na Determinação do FV

Para a análise de variação dos FV em relação aos dois períodos (antes e depois) foram elaboradas algumas hipóteses de carregamento utilizando os modelos elaborados em comparação ao fator médio da frota, a saber:

- as cargas limitadas na tolerância vigente (até a faixa de carregamento C);
- exclusão dos veículos com eixos acima da tolerância (até a faixa de carregamento C);
- 100% dos veículos circulando com a CML (na faixa de carregamento B);
- 80% dos veículos trafegando com a CML (na faixa de carregamento B) e 20% trafegando com carga até o limite de dano igual a 1,0 (faixa de carregamento A).

Aplicando nos modelos de variáveis dummies para as hipóteses acima, os valores médios de FV calculados no período antes e depois são resumidos na Tabela 6.29. Os valores do FV da frota, considerando as condições de carregamento da amostra, já foram apresentados na Tabela 6.21 e discutidos anteriormente, sua apresentação nesta análise é para ser utilizado como base de comparação.

Tabela 6.29 – FV médio em diferentes hipóteses aplicadas nos modelos

Variação	FV Antes	Hipótese aplicando os Modelos GAMLSS	FV Depois	Variação
-	8,87	Frota	11,99	-
↓ -6,9%	8,26	Limitando na tolerância	10,83	↓ -9,7%
↓ -16,5%	7,41	Excluindo acima da tolerância	9,38	↓ -21,8%
↑ 3,2%	9,15	100% CML	9,66	↓ -19,4%
↓ -15,6%	7,49	80% CML e 20% carga até o dano=1	7,91	↓ -34,1%

A primeira hipótese a ser destacada nesta análise é quando todos os veículos com um ou mais eixos com excesso de carga acima da tolerância (faixa de carregamento D) foram excluídos, nesta situação no período antes o valor do FV reduziu 16,5% e no período depois o FV reduziu 21,8%. Esta redução deixa evidente o aumento de veículos circulando acima da tolerância no período depois, ou seja, antes o dano decorrente dos veículos fora dos limites

da lei era aproximadamente 16,5% do dano total e para o período depois essa fração aumentou para 21,8%.

Para a amostra estudada, conforme apresentado na Tabela 6.20 foram observadas grandes frequências de veículos em situações com todos os eixos carregados até a faixa A (dano até 1,0) e quando comparamos com a hipótese utilizando o modelo onde todos os eixos trafegarão com a faixa B, até a CML o FV no período antes aumentou 3,2% e no período depois reduziu 19,4%. Esta redução no período depois indica que a frota real com eixos carregados nas faixas C e D estão causando um dano elevado, pois consomem a diferença dos eixos vazios e ainda apresentam um aumento de 19,4% em relação a faixa de carregamento B (até CML).

Esta redução fica mais evidente quando consideramos um comportamento de carregamento da frota típica adotada em projetos para rodovias brasileira, ou seja, 80% da frota com carga até a CML (faixa de carregamento B) e 20% da frota considerada com veículos vazios que nos modelos elaborados pode ser representada pela faixa de carregamento A, assim a redução no período depois é igual a 34,1%, ou seja, o dano decorrente de uma frota simulada fixando cargas apenas em vazios (20%) e carregadas até a CML (80%), equivale a 65,9% do dano real.

Desta forma, ainda tentando identificar a variação do dano (através do FV) simulado o modelo para a amostra em relação às práticas correntes de projeto quando não se dispõe de campanhas e dados de pesagem foram elaboradas as comparações apresentadas na Tabela 6.30. As hipóteses aplicando-se os modelos de FV do DNIT considerando três situações são:

- 100% dos veículos circulando com a CML (faixa de carregamento B);
- 80% dos veículos trafegando com a CML (faixa de carregamento B) e 20% trafegando com carga até o limite de dano igual a 1,0 (faixa de carregamento A);
- porcentagem real de veículos com carga até o limite de dano igual a 1,0 (faixa de carregamento A) e porcentagem restante dos veículos circulando com a CML (faixa de carregamento B).

Tabela 6.30 – FV em diferentes hipóteses aplicadas nos modelos do DNIT

Variação	FV Antes	Hipótese aplicando os Modelos do DNIT	FV Depois	Variação
-	8,87	Frota (Modelos GAMLSS)	11,99	-
↑ 31,1%	11,63	100% CML	11,59	↓ -3,3%
↑ 8,7%	9,64	80% CML e 20% carga até o dano=1	9,60	↓ -19,9%
↑ 8,8%	9,65	% real carga até o dano=1 e % restante na CML	10,23	↓ -14,7%

A observação inicial indica que para o período antes da alteração da lei todas as hipóteses simuladas indicaram um FV superior ao FV da frota calculado a partir dos modelos GAMLSS.

Já para o período depois observa-se o oposto, ou seja, todas as hipóteses indicaram FV inferior ao FV da frota também obtido pelos modelos GAMLSS.

No período antes da alteração da lei, a frota circulante ainda permitiria um dano na ordem de 8,7% se considerado no dimensionamento 80% do veículo com CML e 20% com carga até o dano igual a 1,0.

Caso o pavimento fosse dimensionamento para a frota do período depois, considerando 100% dos veículos trafegando na CML permitida por lei estaríamos utilizando um FV menor do que o calculado para a frota, ou seja, a vida útil do pavimento seria menor. Para o valor de 11,59 pode-se concluir segundo a Figura 6.16 que sua chance de falha será em torno de 90%, ou seja, a chance do valor do FV real ser igual ou inferior é de 10%.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FUTURAS

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões do presente estudo, com base na metodologia e resultados obtidos, bem como algumas recomendações para trabalhos futuros.

O principal objetivo da pesquisa desenvolvida foi a elaboração de uma metodologia com abordagem probabilística para cálculo do fator de veículo (FV), fator este usado para o cálculo do número de repetições de carga do eixo padrão, o número N, empregado como a solicitação das estruturas de pavimento ao longo da vida de projeto. A abordagem probabilística utiliza modelos aditivos generalizados para locação, escala e forma, denominado GAMLSS. Para tais considerações e análises, foram utilizados como estudo de caso os dados de um posto de pesagem de uma rodovia federal, com grande incidência de tráfego pesado, que funciona 24 horas por dia, durante os 7 dias da semana, em dois longos períodos de tempo diferentes, de três anos cada um, sendo o primeiro antes e outro depois da alteração da lei da balança, ocorrida em julho de 2014, que propiciou a alteração de tolerância de até 7,5% para 10% da carga máxima legal (CML), por eixo, mantendo o peso bruto total máximo e sua tolerância de 5%. O período total de análise totaliza 6 anos, com a finalidade de verificar e analisar o impacto do excesso de carga após esta modificação de lei ocorrida em julho de 2014.

Em relação à caracterização dos dados da balança e o perfil de carga da frota estudada pode-se concluir que:

- os veículos do tipo 2C, 2C2, 2S2, 2S3, 3C, 3D4, 3I3 e 3S3 são os representativos da frota e juntos correspondem a aproximadamente 90% dos veículos circulantes;
- a frota caracterizada não indicou sazonalidade e mostrou-se homogênea em relação à fração por tipos de veículos;
- a partir dos gráficos de frequência acumulada ficou evidente a tendência de aumento de carga transportada por eixo no período depois da alteração da lei, com exceção de dois eixos do tipo ESRD do veículo 3I3 que se mantiveram similares aos valores medidos no período antes; e
- pela avaliação das magnitudes de carga, pode-se concluir que a incorporação da nova tolerância no transporte de carga por eixo ocorreu de forma gradual nos primeiros meses após a alteração da lei e manteve-se incorporada no período analisado quando se comparou com os dados do período antes.

Em relação a modelagem probabilística elaborada, seguem as considerações e conclusões:

- os modelos GAMLSS foram elaborados por tipo de veículo devido à grande variabilidade da composição dos oito principais tipos de veículos. As

composições destes veículos possuem números de eixos diferentes, podendo ter 2, 3, 4 ou 5 eixos. Na elaboração dos modelos para caracterização da distribuição do FV, foram consideradas 4 faixas de carregamento, sendo a faixa A considerada quando o eixo trafega com carga que cause um dano menor ou igual a 1, a faixa B considerado o intervalo de carga da faixa A até a CML, a faixa C representa o intervalo de carga da CML até a CML mais a tolerância vigente e por fim a faixa D que representa os eixos com carga superior aos limites estabelecidos;

- a metodologia proposta determinou um modelo de FV para cada veículo e permitiu avaliar as variações de carga nos eixos de cada veículo estudado e a distribuição que melhor se ajustou. Nesta análise, estabeleceu-se que a distribuição log-normal foi a que melhor representa a distribuição do FV;
- o cálculo a partir dos modelos GAMLSS do FV médio da frota permitiu identificar a mudança de comportamento do usuário em relação ao transporte de carga após a alteração da lei, com um aumento médio de 35%;
- a simulação Monte Carlo permite determinar a distribuição de frequência acumulada do FV da frota e determinar o nível de confiabilidade. Para as características da rodovia estudada recomenda-se uma confiabilidade mínima de 75%, o que resultou num fator de confiabilidade igual a 1,49;
- o gráfico da frequência acumulada da simulação Monte Carlo permite realizar a caracterização do FV da frota e fazer projeções futuras para a rodovia estudada, desde que se mantenham os limites de tolerância vigente no período dos dados utilizados na elaboração dos modelos.

A partir da metodologia probabilística elaborada foi possível verificar a alteração do comportamento do usuário de transporte de carga após a alteração da lei em julho de 2014, destacando-se:

- a diminuição de veículos com valores de FV menores e o consequente aumento da quantidade de veículos com valores de FV maiores, principalmente para veículos com mais eixos na composição. Por exemplo, no período antes da alteração da lei os veículos do tipo 3D4 com carga até a CML eram 81%, e no período depois somam 53%, representando uma redução de 35% dos veículos que trafegavam até a CML, ou seja, 28% dos transportadores de carga passaram a trafegarem com carga em um ou mais de seus eixos com mais que a CML;

- a avaliação individual do carregamento do eixo, que causa dano às estruturas de pavimento, representada pela determinação do Fator de Equivalência de Carga (FEC), indicou aumento no período depois da alteração da lei da balança. Por exemplo, o eixo tandem triplo (ETT) na composição do veículo 3S3 mostrou que a porcentagem de eixos com carga acima da CML era de 17% antes e aumentou para 34% no período depois da alteração da lei, mostrando mais uma vez a mudança de comportamento dos transportadores de carga;
- ainda analisando individualmente os eixos, pode-se observar que um determinado tipo de eixo apresentou comportamentos diferentes em relação à carga transportada em função das classes de veículo;
- analisando o Peso Bruto Total (PBT), verificou-se que a quantidade de veículos infratores, fora da lei com relação à carga, ou seja, com carga acima da tolerância, no período depois da lei da balança, foi de 238% maior que no período antes da alteração da lei. Este aumento indica que o perfil do usuário transportador de carga tende a incorporar a tolerância na carga útil transportada, arriscando-se inclusive a exceder o PBT em mais de 5% da tolerância permitida para o PBT;
- a análise de sensibilidade do FV médio da frota determinado pelos modelos GAMLSS e em comparação ao FV determinado pelo método convencionalmente utilizado nos projetos permitiu concluir que no período antes da lei da balança ainda teria uma margem em relação ao aumento do FV, porém, no período depois da lei da balança, o FV calculado pelo método convencional estaria menor do que o valor obtido a partir da distribuição da frota, sendo verificado uma maior chance de falha que pode ser em torno de 90%; e
- o desenvolvimento da metodologia probabilística mostrou a necessidade de analisar dados reais de pesagem das rodovias de volume de tráfego pesado para se determinar o FV específico para cada rodovia. O aumento do perfil de carga por eixo denotou um risco elevado em relação à metodologia convencionalmente aplicada para cálculo do FV médio para o cálculo das solicitações acumuladas do eixo padrão nos projetos de pavimento novos e de restauração que levam à diminuição a vida útil da estrutura.

A análise dos dados de pesagem da balança estudada e a metodologia desenvolvida, em vista das diversas combinações de tipos e números de eixos por veículo, evidenciaram a

hipótese simplista de considerar parte da frota totalmente vazia e a restante plenamente carregada até a CML, demonstrando não ser representativa da realidade operacional da frota em circulação na rodovia estudada. Deve-se evidenciar que o aumento de carga transportada observada ocorreu em uma rodovia federal onde todos os usuários têm o pleno conhecimento da existência do controle de pesagem durante às 24 horas do dia, em todos os dias da semana. Este aumento tende a ser maior nas rodovias não fiscalizadas ou fiscalizadas somente durante algumas horas ou alguns períodos do dia.

O aumento da tolerância da carga por eixo para 10%, permitido pela lei da balança de julho de 2014, não tem sido considerado na metodologia atual, pois ao se admitir este valor o PBT excederá os 5% permitidos por lei. Para que se considere a tolerância da carga de 10%, o fator de veículo precisaria considerar combinações variáveis de carga por eixo.

Por fim, conclui se que o aumento de 2,5% na tolerância de carga, de 7,5% para 10% sobre a CML por eixo, ocorrida a partir de 1º de julho de 2014, sem alterar a CML e a tolerância do PBT, ocasionou, para a rodovia empregada como estudo de caso, um aumento médio no dano ao pavimento, ou seja, do FV de aproximadamente 35%, observados a partir dos dados analisados de uma amostra representativa de três anos de pesagem após a alteração da lei.

A partir dos resultados dos estudos desenvolvidos, pode-se efetuar as seguintes sugestões para trabalhos futuros:

- Adoção de outras faixas de carregamento na distribuição de probabilidade das cargas, ou seja, uma distribuição multimodal de carga dos eixos;
- Adoção de outras equações para determinação do fator de equivalência de carga, com uma abordagem mecanicista;
- Análise de outros tipos e classes de rodovias para caracterizar o espectro de carga em função da região e da sazonalidade;
- Analisar a possibilidade de diferentes níveis de tolerância em função da composição do veículo; e
- Desenvolvimento de uma metodologia de impacto do transporte de carga em função do horário e do dia da semana. O horário está intimamente ligado à temperatura do pavimento, que estando elevada em algumas horas do dia a passagem da carga pesada poderá causar maior dano à estrutura do pavimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBANO, J. F. **Efeitos da variação da carga por eixo, pressão de inflação e tipo de pneu na resposta elástica de um pavimento.** 1998. Dissertação (Mestre em Engenharia) - Pós-Graduação em Engenharia da Produção da Escola de Engenharia de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

_____. **Efeitos dos excessos de carga sobre a durabilidade de pavimentos.** 2005. Tese (Doutor em Engenharia Civil) - Pós-Graduação em Engenharia da Produção da Escola de Engenharia de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

ALMEIDA, A. M. M. **A methodological framework for pavement damage estimation considering simulated axle load spectra.** 2014. Thesis (PhD Thesis in the Scientific Area of Civil Engineering) – Speciality of Urbanism, Spatial Planning and Transports of the Faculty of Sciences and Technology, University of Coimbra, Coimbra, 2014.

ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Manual de procedimentos de fiscalização do transporte rodoviário internacional de cargas do Mercosul.** SGT-5. Transportes Terrestres do Mercosul, 2018.

AASHTO - AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. **AASHTO Guide for design of pavement structures.** Washington, D. C., 1993. ISBN 1-56051-055-2.

_____. **Mechanistic-empirical pavement design guide: a manual of practice.** Interim edition. Washington, D. C., 2008. ISBN 978-1-56051-423-7.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Lei nº 8.408 de 13/11/1964. **Regulamenta o Tráfego de veículos pesados nas rodovias estaduais.** São Paulo, 1964.

AUSTROADS - AUSTROADS TECHNICAL REPORT. **AGPT02-17: Guide to Pavement Technology.** Part 2: Pavement Structural Design. Sidney, 2017.

BATIOJA-ALVAREZ, D.; KAZEMI, S.; HAJJ, E. Y.; SIDDHARTHAN, R. V.; HAND, A. J. T. **Statistical distributions of pavement damage associated with overweight vehicles.** Annual Meeting of the Transportation Research Board. Washington, D. C., 2018.

BERNUCCI, L. L. B.; MOTTA, L. M. G.; CERATTI, J. A. P.; SOARES, J. B. **Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros.** Rio de Janeiro: Petrobras - Abeda, 2008. ISBN 85-85227-84-2.

BLAB, R.; LITZKA, J. Measurements of the lateral distribution of heavy vehicles and its effects on the design of road pavements. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON HEAVY VEHICLE WEIGHTS AND DIMENSIONS, 1995, Ann Arbor. **Proceedings...** Ann Arbor: University of Michigan, 1995. p. 389-395.

BOSSO, M.; VASCONCELOS, K. L.; HO, L. L.; BERNUCCI, L. L. B. Use of regression trees to predict overweight trucks from historical weigh-in-motion data. **Journal of Traffic and Transportation Engineering**. 2019.

BRASIL. Lei nº 7.408 de 25/11/1985. **Permite a tolerância de 5% (cinco por cento) na pesagem de carga em veículos de transporte**. Brasília, 1985.

_____. Lei nº 13.103 de 02/03/2015. **Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista; altera a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nos 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, e 11.442, de 5 de janeiro de 2007 (empresas e transportadores autônomos de carga), para disciplinar a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional; altera a Lei no 7.408, de 25 de novembro de 1985; revoga dispositivos da Lei no 12.619, de 30 de abril de 2012; e dá outras providências**. Brasília, 2015.

BUENO, L. D.; OLIVEIRA, M. F.; TRINDADE, G. S.; OLIVEIRA, R. L.; PEREIRA, D. S.; SPECHT, L. P.; SANTOS, M. S.; BOEIRA, F. D. Determinação do efeito da pressão de inflação dos pneus e da carga do eixo simples de rodas duplas na degradação de pavimentos flexíveis. In: **Reunião Anual de Pavimentação**, 44., 2015, Foz do Iguaçu. Anais... Rio de Janeiro: ABPv, 2015.

CE – CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. Directiva 96/53/CE de 25 de julho de 1996. **Fixa as dimensões máximas autorizadas no tráfego nacional e internacional e os pesos máximos autorizados no tráfego internacional para certos veículos rodoviários em circulação na comunidade**. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 1996.

CHATTI, K.; MAHONEY, J. P.; MONISMITH, C. L.; MORAN, T. Field response and dynamic modeling of an asphalt concrete pavement section under moving heavy trucks. In: **Road Transport Technology**, n. 4, p. 189-200, University of Michigan Transportation Research Institute, Ann Arbor, 1995.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. Decisão nº 6/94 de 10/05/1994. **Esclarecimento sobre divergência na aplicação da Lei da Balança**. Brasília, 1994.

_____. Deliberação nº 117/11 de 19/12/2011. **Altera o prazo previsto no artigo 17 da Resolução CONTRAN nº 258/2007, com redação dada pela Resolução nº 365/2010, que regulamenta os artigos 231, X e 323 do Código de Trânsito Brasileiro, fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências**. Brasília, 2011. 1p.

_____. Deliberação nº 142/15 de 17/04/2015. **Dispõe sobre a alteração da Resolução CONTRAN nº 211, de 13 de novembro de 2006, e da Resolução CONTRAN nº 258, de 30 de novembro de 2007.** Brasília, 2015. 2p.

_____. Resolução nº 12/98 de 06/02/1998. **Estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres.** Brasília, 1998. 4p.

_____. Resolução nº 62/98 de 21/05/1998. **Estabelece o uso de pneus extralargos e define seus limites de peso de acordo com o Parágrafo único do art. 100 do Código de Trânsito Brasileiro.** Brasília, 1998. 5p.

_____. Resolução nº 102/99 de 31/08/1999. **Dispõe sobre a tolerância máxima de peso bruto de veículos.** Brasília, 1999. 1p.

_____. Resolução nº 104/99 de 21/12/1999. **Dispõe sobre tolerância máxima de peso bruto de veículos.** Brasília, 1999. 2p.

_____. Resolução nº 114/00 de 05/05/2000. **Acrescentar Parágrafo único ao art. 4o da Resolução nº 104/99-CONTRAN.** Brasília, 2000. 1p.

_____. Resolução nº 210/06 de 13/11/2006. **Estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres e dá outras providências.** Brasília, 2006. 7p.

_____. Resolução nº 211/06 de 13/11/2006. **Requisitos necessários à circulação de Combinações de Veículos de Carga – CVC, a que se referem os arts. 97, 99 e 314 do Código de Trânsito Brasileiro-CTB.** Brasília, 2006. 6p.

_____. Resolução nº 258/07 de 30/11/2007. **Regulamenta os artigos 231, X e 323 do Código Trânsito Brasileiro, fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências.** Brasília, 2007. 5p.

_____. Resolução nº 301/08 de 18/12/2008. **Dispõe sobre a tolerância máxima de 7,5% (sete e meio por cento) de peso bruto, transferidos por eixo ao pavimento das vias públicas para efeitos da aplicação da Resolução CONTRAN nº 258/2008.** Brasília, 2008. 1p.

_____. Resolução nº 328/09 de 14/08/2009. **Altera o prazo previsto no artigo 17 da Resolução CONTRAN nº 258/2007, que regulamenta os artigos 231, X e 323 do Código de Trânsito Brasileiro, fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências.** Brasília, 2009. 3p.

_____. Resolução nº 337/09 de 17/12/2009. **Altera o prazo previsto no artigo 17 da Resolução CONTRAN nº 258/2007, que regulamenta os artigos 231, X e 323 do Código**

de Trânsito Brasileiro, fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências. Brasília, 2009. 1p.

_____. **Resolução nº 341/10 de 25/02/2010. Cria Autorização Específica (AE) para os veículos e/ou combinações de veículos equipados com tanques que apresentem excesso de até 5% (cinco por cento) nos limites de peso bruto total ou peso bruto total combinado, devido à incorporação da tolerância, com base em Resolução do CONTRAN.** Brasília, 2010. 2p.

_____. **Resolução nº 353/10 de 24/06/2010. Altera o prazo previsto no artigo 17 da Resolução CONTRAN nº 258/2007, que regulamenta os artigos 231, X e 323 do Código de Trânsito Brasileiro, fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências.** Brasília, 2010. 1p.

_____. **Resolução nº 365/10 de 24/11/2010. Altera o prazo previsto no artigo 17 da Resolução CONTRAN nº 258/2007, que regulamenta os artigos 231, X e 323 do Código de Trânsito Brasileiro, fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências.** Brasília, 2010. 1p.

_____. **Resolução nº 459/13 de 29/10/2013. Dispõe sobre o uso de sistemas automatizados integrados para a aferição de peso e dimensões de veículos com dispensa da presença física da autoridade de trânsito ou de seu agente no local da aferição e dá outras providências.** Brasília, 2013. 4p.

_____. **Resolução nº 489/14 de 05/06/2014. Altera os artigos 5º e 9º da Resolução nº 258, de 30 de novembro de 2007, do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, que regulamenta os artigos 231 e 323 do Código de Trânsito Brasileiro, fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências.** Brasília, 2014. 2p.

_____. **Resolução nº 502/14 de 23/09/2014. Acrescenta o Art. 2-A à Resolução nº 210, de 13 de novembro de 2006, do Conselho Nacional de Trânsito –CONTRAN, que estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitam por vias terrestres e dá outras providências.** Brasília, 2014. 2p.

_____. **Resolução nº 526/15 de 29/04/2015. Referenda a Deliberação nº 142 de 17 de abril de 2015 que dispõe sobre a alteração da Resolução CONTRAN nº 211, de 13 de novembro de 2006, e da Resolução CONTRAN nº 258, de 30 de novembro de 2007 e revoga a Resolução CONTRAN nº 489 de 05 de junho de 2014.** Brasília, 2015. 3p.

COST – EUROPEAN CO-OPERATION IN THE FIELD OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH. **COST 334 - Effects of Wide Single Tyres and Dual Tyres.** European Commission Directorate General Transport, Luxembourg, 2001.

DEY, K. C.; CHOWDHURY, M.; WIECEK, M. M.; DUNNING, A. Infrastructure damage-cost-recovery fee for overweight trucks: tradeoff analysis framework. **Journal of Transportation Engineering**, v. 141, n. 7, 04015008, 1-10, 2015.

DER/SP – DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DE SÃO PAULO. **IP-DE-P00/001**. Projeto de Pavimentação. São Paulo, 2006.

DNER - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER-PRO 010/79**. Avaliação estrutural dos pavimentos flexíveis: Procedimento A. Rio de Janeiro, 1979a.

_____. **DNER-PRO 011/79**. Avaliação estrutural dos pavimentos flexíveis: Procedimento B. Rio de Janeiro, 1979b.

_____. **DNER-PRO 269/94**. Projeto de restauração de pavimentos flexíveis. Rio de Janeiro, 1994.

DNIT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de projeto de interseções**. Publ. IPR-718. Rio de Janeiro, 2005.

_____. **Manual de estudos de tráfego**. Publ. IPR-723. Rio de Janeiro, 2006a.

_____. **Manual de pavimentação**. Publ. IPR-719. Rio de Janeiro, 2006b.

_____. **Instrução de serviço – Plano Nacional de Pesagem (PNP)**. Rio de Janeiro, 2008.

_____. **Guia Prático – Instruções Operacionais**. Rio de Janeiro, 2010.

_____. **Quadro de fabricantes de veículos**. Brasília, 2012.

_____. **PIAF - Posto Integrado Automatizado de Fiscalização**. 2016. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/rodovias/operacoes-rodoviaras/pesagem/piaf>>. Acesso em: 09 set. 2019.

ELSEIFI, M. A.; AL-QADI, I. L.; YOO, P. J.; JANAJREH, I. Quantification of pavement damage caused by dual and widebase tires. In: **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 1940, p. 125–135, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D. C., 2005.

EMILIANO, P. C. **Fundamentos e aplicações dos critérios de informação: Akaike e Bayesiano**. 2009. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Estatística e Experimentação Agropecuária, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Campos Elsevier, 2009. ISBN 978-85-352-3046-8.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. ISBN 978-85-352-7087-7.

FERNANDES JÚNIOR, J. L. **Investigação dos efeitos das solicitações do tráfego sobre o desempenho de pavimentos**. 1994. Tese (Doutor em Transportes) - Pós-Graduação em Engenharia de Transportes da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1994.

FERNANDES JÚNIOR, J. L.; BARBOSA, R. E. Efeitos da carga por eixo, do tipo de eixo, da velocidade e da condição dos pavimentos sobre as cargas dinâmicas. In: Reunião Anual de Pavimentação, 36., 2005, Curitiba. **Anais...** Rio de Janeiro: ABPv, 2005.

FERNANDES JÚNIOR, J. L.; FABBRI, G. T. P.; PARREIRA, A. B.; SORIA, M. H. A.; GIGANTE, A. C. Efeito dos pneus Trelleborg sobre pavimentos asfálticos. **Revista Minerva: Pesquisa e Tecnologia**, n.º. 2, vol. 1 p. 13-24, São Carlos, 2002.

FERNANDES JÚNIOR, J. L.; PAIS, J. C.; PEREIRA, P. A. A. **Effects of traffic loading on portuguese and brazilian pavements performance**. Annual Meeting of the Transportation Research Board. Washington, D. C., 2006.

FHWA – FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION. **Federal size regulations for commercial motor vehicles**. FHWA-HOP-04-022. Washington, D. C., 2004.

_____. **Traffic monitoring guide**. FHWA-PL-17-003. Washington, D. C., 2016.

FONTENELE, H. B. **Representação do tráfego de veículos rodoviários de carga através de espectros de carga por eixo e seu efeito no desempenho dos pavimentos**. 2011. Tese (Doutor em Ciências) - Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Transportes, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

FONTENELE, H. B.; FERNANDES JÚNIOR, J. L. **Representação do tráfego de veículos rodoviários de carga através de espectros de carga por eixo e seu efeito no desempenho dos pavimentos**. CLA Cultural Ltda., São Paulo, 2014.

FRANCO, F. A. C. P. **Método de dimensionamento mecanístico-empírico de pavimentos asfálticos - SISPAV**. 2007. Tese (Doutor em Ciências em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

FUNDACIÓN CETMO. **Innovar em la gestión de la interacción vehículo pesado-carretera**. Ministerio de Fomento, Barcelona, 2011.

GARBIN, P. T. **Quantificação das solicitações dinâmicas de veículos rodoviários de carga sobre os pavimentos através do programa Trucksim**. 2014. Dissertação (Mestre) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

GARBIN, P. T.; FERNANDES JÚNIOR, J. L. Análise dos efeitos da interação veículo-via sobre as cargas dinâmicas e o desempenho. In: **Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET**, 28., 2014, Curitiba. Anais... Rio de Janeiro: ANPET, 2014.

GILLESPIE, T. D.; KARAMIHAS, S. M.; CEBON, D.; SAYERS, M. W.; NASIM, M. A.; HANSEN, W.; EHSAN, N. **Effects of heavy vehicle characteristics on pavement response and performance**. UMTRI 92-2. The University of Michigan Transportation Research Institute, Ann Arbor, 1992.

GILLMANN, R. Axle spacing and load equivalency factors. In: **Transportation Research Record**, n. 1665, p. 226-232, National Research Council, Washington, D. C., 1999.

HAAS, R.; HUDSON, W. R.; ZANIEWSKI, J. **Modern Pavement Management**. Malabar, Florida: Krieger Publishing Company, 1994.

HAJEK, J. J.; AGARWAL, A. C. Influence of axle group spacing on pavement damage. In: **Transportation Research Record**, n. 1286, p. 138-149, National Research Council, Washington, D. C., 1990.

HONG, F.; PROZZI, J. A.; LEUNG, A. Sampling schemes for weight-in-motion traffic data collection. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**. TRB 2008 Annual Meeting CD-ROM. Washington, D. C., 2008.

HUANG, Y. H. **Pavements analysis and design**. 2. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004. ISBN 0-13-142473-4.

ITF – INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM. **Permissible maximum dimensions of lorries in Europe**. 2019.

JAE – JUNTA AUTÓNOMA DE ESTRADAS. **Manual de Concepção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional**, 1995.

KAWA, I.; ZHANG, Z.; HUDSON, W. R. **Evaluation of the AASHTO18-kip load equivalency concept**. Austin: University of Texas, 1998.

KIM, O.; BELL, C. A.; WILSON, J. E. Effect of increase truck tire pressure on asphalt concrete pavement. **Journal of Transportation Engineering**, v. 155, n. 4, 329-350. 1989.

KULKARNI, R. B. Rational approach in applying reliability theory to pavement structural design. In: **Transportation Research Record**, n. 1449, p. 13-17, Transportation Research Board, Washington, D. C., 1994.

LEBRE, C. R. A. **Análise de agressividade de eixos em pavimento rodoviários**. 2014. Dissertação (Mestre Integrado em Engenharia Civil) – Especialização em Vias de Comunicação da Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2014.

LEITE, R. S. **Aplicação de modelos aditivos generalizados para locação, escala e forma em clones de Eucalyptus spp., no polo gesseiro de Araripe - PE**. 2019. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Biometria e Estatística Aplicada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

LI, S.; JIANG, Y.; ZHU, K.; NANTUNG, T. Truck traffic characteristics for mechanistic-empirical flexible pavement design: evidences, sensitivities, and implications. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**. TRB 2007 Annual Meeting CD-ROM. Washington, D. C., 2007.

LÓPEZ, C. N. M. **Métodos probabilísticos aplicados na análise da estabilidade de taludes em solo**. 2017. Dissertação (Mestre em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

LOUREIRO, C. F. G.; GOMES, M. J. T. L. Simulação operacional da pesagem de veículos de carga em postos rodoviários do Estado do Ceará. **Revista Transportes**, v. 10, n. 2, 49-69, 2002.

LU, Q.; HARVEY, J. T. Characterization of truck traffic in California for mechanistic-empirical design. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**. TRB 2006 Annual Meeting CD-ROM. Washington, D. C., 2006.

MACEA, L. F.; MÁRQUEZ, L.; LLINÁS, H. Improvement of axle load spectra characterization by a mixture of tree distributions. **Journal of Transportation Engineering**, v. 141, n. 12, 2015.

MACHEMEHL, R. B.; WANG, F.; PROZZI, J. A. Analytical study of effects of truck tire pressure on pavements using measured tire-pavement contact stress data. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**. TRB 2005 Annual Meeting CD-ROM. Washington, D. C., 2005.

MARCON, A. F.; MORAES, M. S. N.; TRICHES, G. Commercial vehicles fleet analysis considering axle loads distribution. In: **International Conference Bituminous Mixtures and Pavements**, 5., Thessaloniki, Greece, 2011.

MEDINA, J.; MOTTA, L. M. G. **Mecânica dos pavimentos**. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015. ISBN 85-905987-1-3.

MERCOSUL – MERCADO COMUM DO SUL. Resolução MERCOSUL/GMC/RES. nº 65/08 de 28/11/2008. **Acordo sobre pesos e dimensões para veículos de transporte rodoviário de passageiros e cargas**. Brasília, 2008.

MEEKER, W. Q.; ESCOBAR, L. A. **Statistical methods for reliability data**. New York: John Wiley & Sons, 1998. ISBN 0-471-14328-6

METROPOLIS, N.; ULAM, S. The Monte Carlo method. **Journal of the American Statistical Association**, Alexandria, v. 44, n. 247, p. 335-341, 1949.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied statistics and probability for engineers**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 2003. ISBN 0-471-20454-4.

MOTA, R. V.; BOSSO, M.; BESSA, I. S.; VASCONCELOS, K.; BERNUCCI, L. L. B. Efeito do tráfego no dimensionamento de pavimentos asfálticos utilizando dados de pedágio. In: **Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET**, 32., 2018, Gramado. Anais... Rio de Janeiro: ANPET, 2018.

MOTTA, L. M. G. **Método de dimensionamento de pavimentos flexíveis; critério de confiabilidade e ensaios de cargas repetidas**. 1991. 366 f. Tese (Doutorado) - Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1991.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – U.S. **Committee for the Truck Weight Study**. **Truck weight limits: issues and options**. Special Report 225. Transportation Research Board. Washington, D. C., 1990.

NCHRP – NATIONAL COOPERATIVE HIGHWAY RESEARCH PROGRAM. **Guide for mechanistic – empirical design of new and rehabilitated pavement structures**. Final Report NCHRP 1-37 A. Champaign, Illinois, 2004.

PAIVA, C. S. M.; FREIRE, D. M. C.; CECATTI, J. G. Modelos aditivos generalizados para posição, escala e forma (GAMLSS) na modela de curvas de referência. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, nº. 3, vol. 12, p. 289-310, João Pessoa, 2008.

OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Dynamic interaction between vehicles and infrastructure experiment (DIVINE)**, 1998.

ORO, S. R. **Análise estatística de dados usando o RStudio**, 2008.

PEREIRA, A. M. **Análise crítica dos fatores de equivalência adotados pelo DNER e sua adequação às rodovias de tráfego pesado**. 1985. Tese – Concurso de Professor Titular do Departamento de Transportes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1985.

PEREIRA, D. R. A. M. **Contribuição ao estudo dos fatores de equivalência de cargas**. 1992. Dissertação (Mestre em Engenharia) - Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Transportes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

RIGBY, R. A.; STASINOPOULOS, D. M. **Generalized additive models for location, scale and shape**. Appl. Statist. 54, Part 3, p. 507-554, 2005.

RIGBY, R. A.; STASINOPOULOS, D. M. **Instructions on how to use the GAMLSS package in R**. Second Edition, 2008.

RYS, D. **Investigation of weigh-in-motion measurement accuracy on the basis of steering axle load spectra**. Sensors 2019,19,3272, 2019.

ROQUIM, F. V. **GAMLSS na experimentação agropecuária: Um estudo em doenças parasitárias de bovinos de leite**. 2018. 82 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Estatística e Experimentação Agropecuária, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2018.

SALAMA, H. K.; HAIDER, S. W.; CHATTI, K. Evaluation of new mechanistic-empirical pavement design guide rutting models for multiple-axle loads. **Transportation Research Record: Journal of Transportation Research Board**, n. 2005, p. 112-123, Washington, D. C., 2007.

SANTOS, C. R. G. **Dimensionamento e análise do ciclo de vida de pavimentos rodoviários: uma abordagem probabilística**. 2011. Tese (Doutor em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Transportes da Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SANTOS, T. A.; SILVA JÚNIOR, C. A. P.; FONTENELE, H. B. The effect of axle load spectra from AASHTO method on flexible pavement performance. **Acta Scientiarum**. Technology, v. 41, e35117, 2019.

SAPEM – SOUTH AFRICAN PAVEMENT ENGINEERING MANUAL. **Chapter 10: Pavement Design**. South African National Roads Agency, Second Edition, 2014. ISBN 978-1-920611-10-1.

SEBAALY, P. E.; TABATABAEE, N. Influence of vehicle speed on dynamic loads and pavement response. **Transportation Research Record 1410**. Washington, D. C., 1993.

SILVA, J. L. **Metodologia de projeto de fundações por estacas incluindo probabilidade de ruína**. 2006. Dissertação (Mestre em Geotecnia) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

SILVERA, B. G.; FUENTES, L. G.; MORA, O. Effect of road roughness and vehicle speed on dynamic load prediction and pavement performance reduction. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**. TRB 2017 Annual Meeting. Washington, D. C., 2017.

SOARES, R. F.; ALLEN, D. H.; KIM, Y. R.; BERTHLOT, C.; SOARES, J. B.; RENTSCHLER, M. E. A computational model predicting the effects of tire configuration on asphaltic pavement life. In: **Road Materials and Pavement Design**, vol. 9, nº. 2, p. 271-289, Paris, França, 2008.

STEYN, W. J. V. D. M. **Considerations of vehicle-pavement interaction for pavement design**. 2001. Thesis (Philosophiae Doctor) – Faculty of Engineering, Built Environment and Information Technology, University of Pretoria, Pretoria, 2001.

THEYSE, H. L.; DE BEER, M.; MAINA, M.; KANNEMEYER, L. Interim revision of the South African mechanistic-empirical pavement design method for flexible pavements. **Proceedings of the 10th International Conference on Asphalt Pavements for Southern Africa**, 2011.

TIMM, D. H.; BOWER, J. M.; TUROCHY, R. E. **Effects of load spectra on mechanistic-empirical flexible pavement design**. Annual Meeting of the Transportation Research Board. Washington, D. C., 2006.

TURKMAN, A. A.; SILVA, G. L. **Modelos lineares generalizados – da teoria à prática**. FCT – PRAXIS XXI – FEDER, 2000.

TURNBULL, W. J.; FOSTER, C. R.; AHLVIN, R. G. Design of flexible pavements considering mixed loads and traffic volume. In: **International Conference on the Structural Design of Asphalt Pavement**, 1., 1962, Ann Arbor. Proceedings... Ann Arbor: University of Michigan, 1962. p. 130-134.

USDOT – U. S. Department of Transportation. **The U.S. Department of Transportation's Comprehensive Truck Size and Weight Study**. Volume II, Issues and Background, Report n. FHWA-PL-00-029, Federal Highway Administration, Washington, D. C., 2000.

_____. **Compilation of existing state truck size and weight limit laws**. Report to Congress Federal Highway Administration, Washington, D. C., 2015a.

VARIN, P.; SAARENKETO, T. The effect of new tyre type, tyre pressure and axle configurations of heavy trucks on asphalt pavement lifetime. In: **Eurasphalt & Eurobitume Congress**, 6th., 2016, Prague, 2016.

WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S.; YE, K. **Probability & statistics for engineers & scientists**. 8th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 0-13-204767-5.

YODER, E.; WITCZAK, M. **Principles of pavement design**. New York: John Willey & Sons, 1975. ISBN 0-471-97780-2.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ABDEL-MOTALEB, M. E. Impact of high-pressure truck tires on pavement design in Egypt. **Emirates Journal for Engineering Research**, n. 12, 65-73, 2007.

ALMEIDA, A.; MOREIRA, J. J. M.; SILVA, J. P.; VITERI, C. G. V. Impact of traffic loads on flexible pavements considering Ecuador's traffic and pavement condition. **International Journal of Pavement Engineering**, 2019.

AL-QADI, I.; WANG, H.; OUYANG, Y.; GRIMMELSMAN, K.; PURDY, J. **LTBP program's literature review on weigh-in-motion systems**. Report n. FHWA-HRT-16-024. Federal Highway Administration, Washington, D. C., 2016.

BALBO, J. T. **Pavimentação asfáltica: materiais, projetos e restauração**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. ISBN 978-85-86238-56-7.

BARBOSA, R. E. **Efeito das cargas dinâmicas dos veículos rodoviários no desempenho dos pavimentos e pontes**. 1999. Dissertação (Mestre em Transportes) - Pós-Graduação em Engenharia de Transportes da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

BENEKOHAL, R. F.; HALL, K. T.; MILLER, H. W. **Effect of lane widening on lateral distribution of truck wheels**. In: **Transportation Research Record**, n. 1286, p. 57-66, National Research Council, Washington, D. C., 1990.

BOCK, A. L. **Pesagem em movimento de cargas atuantes em rodovias e seu impacto no desempenho de pavimentos da rede temática de asfalto**. 2016. Tese (Doutor em Engenharia) - Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

BOSSO, M. **Uso da tecnologia weigh-in-motion para a caracterização do tráfego rodoviário e do excesso de carga em veículos comerciais**. 2018. Dissertação (Mestre em Ciências) - Departamento de Engenharia de Transportes da Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

BRITO, L. A. T.; CERATTI, J. A. P.; NÚÑEZ, W. P.; BOCK, A.; VITORELLO, T.; HIRSCH, F.; CRONST, F.; CEZIMBRA, R.; TIEFENSEE, M. D.; MATTA, H. A. N. Implantação de um sistema de pesagem em movimento em alta velocidade na rodovia BR-290/RS, Free Way, para estudo de espectro de cargas comerciais rodantes. **Revista Estradas**, n. 18, 22-28, 2013.

BURNOS, P.; GAJDA, J. Vehicle's weigh-in-motion system for enforcement in Poland. In: **ITS European Congress**, 11th., 2016, Glasgow, Scotland, 2016.

BURNOS, P.; RYS, D. The effect of flexible pavement mechanics on the accuracy of axle load sensors in vehicle weigh-in-motion systems. **Sensors**, v. 17, n. 9, p. 2053, 2017.

COLEY, N.; TITI, H. H.; LAFITI, V. Mapping overweight vehicle permits for pavement engineering applications. **Journal of Transportation Engineering**, v. 142, n. 10, 04016044, 1-10, 2016.

DUNNING, A.; DEY, K. C.; CHOWDHURY, M. Review of State DOTs Policies for overweight truck fees and relevant stakeholders' perspectives. **Journal of Infrastructure Systems**, v. 22, n. 3, 05016002, 1-10, 2016.

DNER - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER PRO 159/85**: projeto de restauração de pavimentos flexíveis e semi-rígidos. Rio de Janeiro, 1985.

DNIT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de restauração de pavimentos asfálticos**. IPR-720. Rio de Janeiro, 2006.

FERNANDES JÚNIOR, J. L.; BARBOSA, R. E. Estimativa das cargas dinâmicas dos veículos rodoviários que atuam sobre os pavimentos e pontes. **Revista Transportes**, v. 8, n. 2, 2000.

FIGUEIRAS, H. S. **Avaliação da agressividade do tráfego pesado**. 2017. Dissertação (Mestre em Engenharia Urbana) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Guimarães, 2017.

FONTENELE, H. B.; FERNANDES JÚNIOR, J. L. O efeito da caracterização do tráfego no desempenho do pavimento flexível. **Ciência & Engenharia – Science & Engineering Journal**, v. 23, n. 1, p. 09-16, 2014.

FUENTES, L. G.; MACEA, L. F.; VERGARA, A.; FLINTSCH, G. W.; ALVAREZ, A. E.; REYS, O. J. Evaluation of truck factors for pavement design in developing countries. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 53, p. 1140-1149, 2012.

GHISOLFI, V.; RIBEIRO, G. M.; ORRICO FILHO, R. D.; CHAVES, G. L. D.; HOFFMANN, I. C. S.; TEIXEIRA JÚNIOR, L. A. R.; PERIMI, L. R. Avaliação de impactos do excesso de peso no transporte rodoviário de cargas. In: **Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET**, 32., 2018, Gramado. Anais... Rio de Janeiro: ANPET, 2018.

HONG, F.; PROZZI, J. A.; LEUNG, A. Sampling schemes for weigh-in-motion traffic data collection. In: **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 2049, p. 38-44, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D. C., 2008.

HUSSAIN, S.; PARKER, N. A. Pavement damage and road pricing. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**. TRB 2006 Annual Meeting CD-ROM. Washington, D. C., 2006.

KIM, J. R.; TITUS-GLOVER, L.; DARTER, M. I.; KUMAPLEY, R. K. Axle load distribution characterization for mechanistic pavement design. In: **Transportation Research Record**, n. 1629, p. 13-23, National Research Council, Washington, D. C., 1998.

LIMA, I. M. O. **O Estado e o Transporte Rodoviário de Carga**. 1988. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1988.

MAJI, A.; DAS, A. Reability considerations of bituminous pavement design by mechanistic-empirical approach. **International Journal of Pavement Engineering**, v. 9, n. 1, 19-31, 2008.

MOHAMMADI, J.; SHAH, N. Statistical evaluation of truck overloads. **Journal of Transportation Engineering**, v. 118, n. 5, 651-665, 1992.

MONTEROS, C. J. V. **Factores de equivalência de dano em pavimentos flexíveis: análise para condições típicas de Argentina**. 2016. Tesis (Magister Estructurada en Ingeniería Vial) – Departamental de Construcciones – Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, 2016.

MORAES, M. S. N. **Caracterização de frota de veículos comerciais circulantes em rodovia de tráfego elevado como parâmetro de análise de pavimentos**. 2011. Dissertação (Mestre em Engenharia Civil) - Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

NASSARI, S.; BAYAT, A.; KILBURN, P. Traffic inputs for mechanistic-empirical pavement design guide using weigh-in-motion systems in Alberta. **International Journal of Pavement Engineering**, v. 15, n. 6, p. 483-494. 10.1080/10298436.2013.797978, 2014.

NAVARRINA, F.; RAMÍREZ, L.; PARÍS, J.; NOGUEIRA, X.; CASTELEIRO, M.; FERNÁNDEZ-DE-MESA, J. R. A comprehensive model for the fatigue analysis of flexible pavements considering the effects of dynamic axle loads. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**. TRB 2005 Annual Meeting CD-ROM. Washington, D. C., 2005.

NCHRP – NATIONAL COOPERATIVE HIGHWAY RESEARCH PROGRAM. **Equipment for collection traffic load data**. NCHRP Report 509. Washington, D. C., 2004.

OLIVEIRA, L. M. P. **Influência da resistência do subleito e intensidade do tráfego no dimensionamento de pavimentos flexíveis no Brasil**. 2019. Dissertação (Mestra em

Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

PAIS, J. C.; AMORIM, S. I. R.; MINHOTO, M. J. C. Impact of traffic overload on road pavement performance. **Journal of Transportation Engineering**, v. 139, n. 9, 873-879, 2013.

PAIS, J. C.; FIGUEIRAS, H.; PEREIRA, P.; KALOUSH, K. The pavements cost due to traffic overloads. **International Journal of Pavement Engineering**, 10.1080/10298436.2018.1435876, 1-11, 2018.

PAIS, J. C.; PEREIRA, P. Development of a model for equivalent axle load factors. In: **International Conference on Maintenance and Rehabilitation of Pavements**. MAIREPAV 8., Singapore, 2016a.

PAIS, J. C.; PEREIRA, P. The effect of traffic overloads on road pavements. In: **International Conference on Maintenance and Rehabilitation of Pavements**. MAIREPAV 8., Singapore, 2016b.

PAIS, J. C.; PEREIRA, P. The increase of pavement cost due to the traffic overloads. In: **Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields**. BCRRA 10., Greece, 2017.

PEREIRA, P.; PAIS, J. Main flexible pavement and mix design methods in Europe and challenges for the development of an European method. **Journal of Traffic and Transportation Engineering** (English Edition), v. 4, n. 4, 316-346, 2017.

PETERLINI, P. S. **Cargas por eixo e fatores de veículos obtidos em rodovias federais concessionadas do Estado do Paraná**. 2006. Dissertação (Mestre em Engenharia Civil) - Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PINTO, S.; PREUSSLER, E. S. **Pavimentação rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis**. Rio de Janeiro: Copiarte, 2002. ISBN 85-902537-1-6.

PIVA, F. J. **Fatores de equivalência de veículos pesados em rodovias de pista dupla**. 2015. Dissertação (Mestre em Ciências) - Pós-Graduação em Engenharia de Transportes da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.

RAHEEL, M.; KHAN, R.; KHAN, A.; KHAN, M. T.; ALI, I.; ALAM, B.; WALI, B. **Impact of axle overload, asphalt pavement thickness and subgrade modulus on load equivalency factor using modified ESALs equation**. Cogent Engineering, v. 17, n. 8, 716-726, 2016.

RYS, D.; JASKULA, P. **Effect of Overloaded Vehicles on Whole Life Cycle Cost of Flexible Pavements**. Testing and Characterization of Asphalt Materials and Pavement Structures, 10.1007/978-3-319-95789-0_10, 104-117, 2018.

RYS, D.; JUDYCKI, J.; JASKULA, P. Analysis of effect of overloaded vehicles on fatigue life of flexible pavements based on weigh in motion (WIM) data. **International Journal of Pavement Engineering**, v. 5, 1-12, 2018.

SADEGHI, J. M.; FATHALI, M. Deterioration analysis of flexible pavements under overweight vehicles. **Journal of Transportation Engineering**, v. 133, n. 11, 625-633, 2007.

SALAMA, H. K.; CHATTI, K.; LYLES, R. W. Effect of Heavy Multiple Axle Trucks on Flexible Pavement Damage Using In-Service Pavement Performance Data. **Journal of Transportation Engineering**, v. 132, n. 10, 763-770, 2006.

SAYYADY, F.; STONE, J. R.; LIST, G. F.; JADOUN, F. M.; KIM, Y. R.; SAJJADI, S. Axle load distribution for mechanistic-empirical pavement design in North Carolina – Multidimensional clustering approach and decision tree development. In: **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 2256, p. 159-168, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D. C., 2011.

SCHMIDT, F.; JACOB, B.; DOMPROBST, F. Investigation of truck weights and dimensions using WIM data. **Transportation Research Procedia**, 2016.

SOARES, J. B.; MOTTA, L. M. Considerações sobre a determinação do fator de veículo no cálculo do número N. **Congresso de Ensino e Pesquisa e Ensino em Transportes**, n. 15, p. 381-389, Campinas, 2001.

TIMM, D. H.; BIRGISSON, B.; NEWCOMB, D. E.; GALAMBOS, T. V. **Incorporation of reliability into the Minnesota mechanistic-empirical pavement design method**. Minnesota Department of Transportation. Minnesota, 1999.

TIMM, D. H.; NEWCOMB, D. E. **Lies, damned lies and traffic forecasting, hot mix asphalt technology**. Washington: Edition of National Asphalt Pavement Association, 2002. p.14-21.

TIMM, D. H.; NEWCOMB, D. E.; GALAMBOS, T. V. Incorporation of reliability into mechanistic-empirical pavement design. In: **Transportation Research Record**, n. 1730, p. 73-80, National Research Council, Washington, D. C., 2000.

TIMM, D. H.; TISDALE, S. M.; TUROCHY, R. E. Axle load spectra characterization by mixed distribution modeling. **Journal of Transportation Engineering**, vol. 131, n. 2, p. 83-88. American Society of Civil Engineers, 2005.

TJAN, A.; FUNG, C. **Determination of Equivalent Axle Load Factor of Trailer with Multiple Axles on Flexible Pavement Structures**. Journal of the Eastern Asia Society Transportation Studies, v. 6, 1194-1206, 2005.

TUROCHY, R. E.; TIMM, D. H.; TISDALE, S. M. **Truck equivalency factors, load spectra modeling and effects on pavement design**. Project 930-564, Highway Research Center, Auburn University, 2005.

ULLIDTZ, P. **Modelling flexible pavement response and performance**. New York: Elsevier, 2005.

USDOT – U. S. Department of Transportation. **Comprehensive truck size and weight limits study**: Volume 1: Technical Reports Summary. Federal Highway Administration, Washington, D. C., 2015b.

VALE, A. C.; PAIS, J. C.; PEREIRA, P. A. A. O tipo de modelação dos pneus dos veículos pesados na avaliação do desempenho dos pavimentos. **Congresso Ibero-Latinoamericano do Asfalto**. CILA, XVI., Rio de Janeiro, 2011.

VALLEJO, F. M. L.; BERNUCCI, L. L. B. Análise do efeito do excesso de carga de veículos comerciais nos fatores de equivalência de carga. In: **Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET**, 33., 2019, Camboriú. Anais... Rio de Janeiro: ANPET, 2019.

ZHAO, J. **Development of overweight permit fee using mechanistic-empirical pavement design and life-cycle cost analysis**. 2015. Thesis (Master of Science) – Graduate Program in Civil and Environmental Engineering, State University of New Jersey, New Brunswick, 2015.

ZHANG, H.; GONG, M.; YU, T. Modification and application of axle load conversion formula to determine traffic volume in pavement design. **International Journal of Pavement Research and Technology**, n. 11, p. 582-593, 2018.

WANG, F. **Mechanistic-empirical study of effects of truck tire pressure on asphalt pavement performance**. 2005. Dissertation (Doctor of Philosophy) – Faculty of the Graduate School, University of Texas, Austin, 2005.

WU, D.; ZHAO, J.; LIU, H.; YUAN, C. The assessment of damage to Texas highways due to oversize and overweight loads considering climatic factors. **International Journal of Pavement Engineering**, v. 20, n. 7, 853-865, 2019.

APÊNDICE A1 – Quantidade por tipo de classe de veículo

Tabela A1.1 – Quantidade mensal por tipo de classe de veículo do 1º ano – Antes

Tipo de Veículo	Antes											
	2011						2012					
	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
3C	46.169	7.601	21.763	40.932	43.198	43.202	38.988	36.477	42.621	39.490	43.032	32.439
2S3	34.230	5.424	16.409	30.673	31.445	30.139	25.364	24.906	29.903	27.627	30.476	30.606
2S2	19.937	3.330	9.346	17.501	18.881	19.647	16.608	15.076	18.837	17.299	19.629	19.136
2C	16.426	2.863	8.235	16.692	17.607	18.812	16.628	15.059	18.711	16.678	19.032	20.622
3S3	18.464	2.654	8.768	16.615	17.126	16.701	16.522	15.430	17.199	16.578	17.749	13.167
3I3	4.569	748	2.167	4.183	4.406	4.685	4.911	4.317	5.003	4.605	5.517	4.037
3D4	5.096	738	2.248	4.308	4.231	4.117	3.894	3.803	4.641	4.519	4.826	3.037
2C2	3.863	692	1.928	4.551	4.627	4.691	4.129	4.043	4.873	3.888	4.542	3.340
2S1	3.174	647	1.760	4.838	5.115	5.853	5.234	4.450	6.225	4.846	6.107	10.773
3S2	1.700	286	979	2.113	2.161	2.351	2.159	1.829	2.421	2.039	2.217	1.534
3C2	1.017	204	630	1.532	1.574	1.663	1.486	1.445	1.990	2.201	2.548	1.500
2CC	4.558	807	2.024	3.923	4.366	4.427	3.771	3.647	4.187	4.003	3.760	565
3M6	1.159	134	403	855	814	858	805	773	867	906	995	631
2I3	1.337	203	597	1.228	1.368	1.272	1.118	1.010	1.375	1.165	1.225	1.020
3C3	720	120	318	658	626	713	631	585	870	920	953	651
3R6	288	54	162	352	375	289	310	303	288	240	303	168
2C3	532	88	273	479	457	467	387	430	481	446	460	327
3S1	282	95	244	668	678	813	771	636	851	747	816	578
2D4	108	25	61	130	155	161	136	143	167	146	162	127
4C	248	53	256	425	422	498	403	360	572	430	468	362
3LD	61	17	48	131	141	147	134	108	124	127	158	78
2LD	45	10	56	57	96	96	79	65	85	72	79	49
2N4	82	12	26	65	150	92	87	84	83	62	63	28
3V5	50	8	28	57	50	46	41	39	60	44	56	39
3P5	17	5	8	13	19	28	22	28	44	57	42	29
2J4	25	4	9	22	25	28	24	19	21	21	28	28
3SD	19	5	11	25	31	32	20	23	24	24	24	15
3N4	10	1	4	11	26	23	16	20	23	18	30	10
3DQ	15	2	5	12	14	10	9	15	15	9	18	4
3DS	5	2	3	12	19	10	15	9	9	15	9	5
3Q4	7	1	4	7	7	3	4	8	13	6	7	7
3D5	3	0	2	7	8	6	5	7	12	3	9	2
2L4	1	0	0	2	2	1	4	3	3	0	1	3
3SD	7	0	3	10	7	5	3	3	9	1	6	3
3M5	1	0	0	1	1	3	1	3	2	0	1	2
3D6	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	2	0
TOTAL	164.225	26.833	78.778	153.089	160.229	161.890	144.722	135.156	162.609	149.232	165.350	144.922

Tabela A1.3 – Quantidade mensal por tipo de classe de veículo do 2º ano – Antes

Tipo de Veículo	Antes											
	2012						2013					
	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
3C	35.993	46.165	24.070	-	2.496	43.767	42.890	37.183	43.572	43.760	44.849	43.194
2S3	29.311	34.363	17.715	-	1.896	29.909	30.442	26.667	32.293	31.845	32.620	30.860
2S2	18.453	22.332	11.202	-	1.373	21.084	20.341	17.903	21.417	22.262	22.627	21.671
2C	15.850	17.909	10.709	-	1.098	18.583	17.759	15.167	18.018	18.931	19.657	18.918
3S3	14.764	19.979	10.165	-	991	18.930	19.503	17.007	19.756	19.879	20.784	20.166
3I3	4.550	6.261	3.218	-	362	6.098	6.985	5.746	6.575	6.289	7.270	7.017
3D4	3.449	5.132	2.466	-	233	4.574	4.432	3.261	3.816	3.869	4.243	4.314
2C2	2.641	3.238	1.524	-	172	2.774	2.708	2.192	2.769	2.875	2.986	2.731
2S1	5.538	2.273	1.261	-	159	2.131	2.122	1.821	2.119	2.326	2.416	2.237
3S2	1.438	1.748	939	-	104	2.000	1.948	1.621	2.058	1.972	2.104	2.009
3C2	1.435	1.578	773	-	96	1.518	1.441	1.325	1.530	1.608	1.737	1.470
2CC	3.662	2.751	549	-	69	1.149	992	957	1.125	1.240	1.252	1.278
3M6	770	1.119	586	-	62	848	820	750	882	908	993	983
2I3	1.033	1.227	743	-	64	1.159	1.309	980	1.296	1.303	1.386	1.376
3C3	812	1.519	825	-	44	698	666	537	618	614	743	662
3R6	227	384	190	-	15	244	311	257	283	283	274	257
2C3	362	486	256	-	22	461	472	393	535	509	539	499
3S1	304	114	84	-	9	99	89	102	121	167	141	150
2D4	109	131	67	-	6	134	156	179	182	189	171	134
4C	221	155	63	-	10	144	144	124	164	165	168	146
3LD	80	96	67	-	1	51	79	106	112	111	91	53
2LD	34	58	46	-	1	68	61	48	70	55	75	70
2N4	48	100	28	-	3	28	86	38	55	24	56	53
3V5	23	39	23	-	3	45	44	37	38	44	54	30
3P5	33	67	31	-	1	26	18	26	41	42	28	29
2J4	26	24	23	-	0	39	32	23	25	22	22	25
3SD	18	22	16	-	2	27	28	6	18	14	14	14
3N4	18	21	10	-	3	18	14	24	25	19	29	30
3DQ	4	11	10	-	0	10	11	10	16	20	30	22
3DS	7	7	3	-	0	4	3	5	5	10	8	5
3Q4	4	5	3	-	0	3	8	1	8	8	8	3
3D5	1	0	1	-	0	0	0	0	1	1	2	1
2L4	2	1	0	-	1	3	0	0	5	1	2	1
35D	1	1	2	-	0	1	4	1	1	3	3	1
3M5	2	3	1	-	0	0	1	0	0	0	0	0
3D6	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	141.223	169.319	87.669	-	9.296	156.627	155.919	134.497	159.549	161.368	167.382	160.409

Tabela A1.5 – Quantidade mensal por tipo de classe de veículo do 3º ano – Antes

Tipo de Veículo	Antes											
	2013						2014					
	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
3C	44.644	45.923	45.611	44.522	39.906	41.485	41.111	41.255	36.161	35.511	42.292	37.919
2S3	30.852	31.294	31.349	30.243	29.513	28.128	27.543	29.324	32.469	29.794	29.725	24.921
2S2	21.720	22.309	22.078	21.535	20.880	20.864	20.730	21.491	21.485	20.323	21.872	19.005
2C	19.580	19.932	19.501	19.040	17.904	18.357	17.591	18.105	16.248	16.741	19.412	17.238
3S3	20.006	20.460	21.358	20.456	18.771	19.901	20.438	19.303	15.329	15.612	21.632	19.569
3I3	7.007	7.675	7.546	7.534	6.881	7.203	7.600	7.080	5.019	5.509	8.410	7.500
3D4	4.069	4.370	4.168	4.123	3.782	3.971	4.285	3.734	2.629	2.874	4.023	3.482
2C2	2.883	3.084	3.114	3.136	2.724	2.797	2.927	3.119	2.590	2.490	3.241	2.921
2S1	2.234	2.349	2.214	2.165	3.231	2.027	2.028	2.151	3.047	2.852	2.165	1.779
3S2	2.245	2.245	2.099	2.190	2.058	2.366	2.136	2.512	4.218	3.247	2.376	2.184
3C2	1.438	1.575	1.626	1.736	1.650	1.729	1.518	1.559	1.662	1.560	1.751	2.616
2CC	1.238	1.364	1.267	1.249	1.159	1.312	1.199	1.209	1.188	1.226	1.329	1.141
3M6	977	1.118	1.251	1.219	1.234	1.392	1.412	1.348	899	1.108	1.658	1.499
2I3	1.331	1.325	1.384	1.313	1.194	1.238	1.254	1.161	764	790	1.141	924
3C3	1.007	885	675	663	564	646	679	668	690	561	596	579
3R6	279	276	297	363	307	376	494	409	289	303	390	302
2C3	542	554	555	496	425	440	489	421	361	322	406	382
3S1	136	115	112	113	103	184	179	357	1.731	1.092	115	89
2D4	139	202	172	180	141	186	157	223	188	161	214	175
4C	137	146	158	144	151	131	134	145	167	142	146	136
3LD	55	52	48	44	53	198	200	417	1.232	678	72	105
2LD	76	73	76	77	73	143	154	329	1.020	519	78	72
2N4	42	25	41	28	33	37	36	46	24	16	32	25
3V5	52	65	57	54	64	60	40	27	22	29	25	19
3P5	46	29	39	44	33	28	25	16	32	20	42	30
2J4	28	26	32	24	17	19	12	19	3	14	12	9
3SD	15	12	11	28	20	15	8	15	13	17	11	12
3N4	23	31	22	30	18	12	11	14	8	11	10	12
3DQ	18	36	23	16	14	5	20	10	27	19	18	13
3DS	7	8	4	8	8	6	12	6	5	5	9	6
3Q4	9	4	12	10	4	2	3	1	5	5	3	0
3D5	3	1	0	1	4	1	2	3	2	4	1	0
2L4	0	1	1	1	6	5	1	2	3	5	2	1
35D	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
3M5	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3D6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	162.840	167.567	166.902	162.786	152.925	155.264	154.429	156.480	149.531	143.560	163.210	144.665

Tabela A1.7 – Quantidade mensal por tipo de classe de veículo do 1º ano – Depois

Tipo de Veículo	Depois											
	2014						2015					
	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
3C	12.449	-	12.347	10.143	42.015	38.437	36.845	32.344	38.666	29.838	41.193	41.496
2S3	7.954	-	7.770	6.663	26.985	24.258	23.230	21.141	25.000	18.980	24.132	21.644
2S2	5.946	-	6.251	5.061	21.784	20.153	18.667	16.691	19.820	15.684	19.739	19.142
2C	5.464	-	5.327	4.452	18.700	18.411	16.318	15.148	17.130	14.005	20.201	20.718
3S3	6.387	-	6.061	5.079	22.422	20.441	20.428	17.133	21.037	16.301	20.829	19.181
3I3	2.393	-	2.437	1.932	8.361	8.238	8.201	7.453	8.654	6.786	8.817	8.015
3D4	1.061	-	1.192	984	4.206	3.842	3.894	3.486	4.078	3.190	3.932	3.732
2C2	999	-	1.003	782	3.331	3.146	2.854	2.588	2.898	2.293	2.873	2.627
2S1	561	-	507	417	1.843	1.627	1.653	1.276	1.697	1.632	2.325	2.513
3S2	591	-	696	566	2.384	2.575	2.044	2.109	2.355	1.634	2.195	2.141
3C2	886	-	601	421	1.732	1.688	1.564	1.498	1.677	1.488	2.574	2.889
2CC	0	-	332	282	1.226	1.278	1.103	1.106	1.278	1.067	1.320	1.289
3M6	438	-	519	434	1.792	1.723	1.795	1.622	1.858	1.482	1.754	1.513
2I3	366	-	346	313	1.260	1.123	1.072	933	1.134	1.011	1.276	1.182
3C3	176	-	165	160	634	607	513	417	618	418	551	490
3R6	117	-	167	134	464	458	592	506	622	454	561	535
2C3	126	-	133	108	410	361	351	300	376	274	335	307
3S1	36	-	26	22	96	133	94	143	113	86	127	104
2D4	72	-	67	53	273	391	336	295	383	283	322	286
4C	41	-	43	44	161	216	122	141	153	90	115	133
3LD	28	-	30	19	103	101	74	97	105	62	118	97
2LD	24	-	47	39	78	111	98	85	83	81	81	63
2N4	5	-	27	23	138	173	152	133	88	81	119	119
3V5	12	-	7	8	45	25	21	29	35	39	30	47
3P5	12	-	18	10	37	26	36	29	26	33	18	30
2J4	3	-	1	3	20	19	26	18	15	14	14	21
3SD	1	-	4	7	12	16	23	18	25	16	18	16
3N4	5	-	3	4	15	19	4	7	10	8	7	8
3DQ	6	-	7	1	14	10	19	16	15	15	9	4
3DS	3	-	3	5	6	15	5	7	6	1	8	2
3Q4	3	-	1	0	3	5	5	3	4	2	5	5
3D5	0	-	0	0	0	2	0	1	2	0	0	1
2L4	1	-	1	0	2	2	3	3	3	3	1	3
35D	0	-	0	1	0	2	0	2	1	0	0	0
3M5	0	-	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0
3D6	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	46.166	-	46.139	38.170	160.552	149.634	142.142	126.778	149.968	117.351	155.599	150.353

Tabela A1.9 – Quantidade mensal por tipo de classe de veículo do 2º ano – Depois

Tipo de Veículo	Depois											
	2015						2016					
	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
3C	45.335	44.819	43.519	43.040	41.210	41.240	36.711	34.159	40.152	37.401	39.548	38.964
2S3	22.684	22.177	20.927	21.785	21.208	19.639	16.955	16.274	20.110	19.130	20.581	21.555
2S2	20.592	20.538	19.777	20.219	19.520	18.764	16.921	16.156	19.246	17.677	18.755	18.758
2C	22.972	22.930	23.230	22.188	22.076	22.110	18.506	17.784	20.591	19.882	21.300	20.768
3S3	20.191	20.229	19.564	19.251	19.638	18.360	17.401	16.434	19.091	18.023	19.343	19.273
3I3	8.636	8.952	8.542	8.620	8.532	9.091	8.378	7.666	8.805	8.627	8.994	8.322
3D4	4.150	3.775	3.577	3.888	3.661	3.480	3.231	3.058	3.708	3.533	3.626	3.149
2C2	2.548	2.675	2.806	3.175	3.065	2.845	2.505	2.666	3.103	2.788	3.436	3.290
2S1	2.501	2.740	2.536	2.894	2.452	2.341	2.230	2.243	2.361	2.332	2.806	2.759
3S2	2.134	2.108	2.069	2.133	2.247	2.150	1.805	1.718	2.232	1.897	2.118	2.210
3C2	2.787	1.816	2.191	2.430	1.826	1.587	1.438	1.301	1.590	1.620	1.759	1.666
2CC	1.399	1.392	1.495	1.480	1.346	1.405	1.086	1.076	1.266	1.248	1.294	1.341
3M6	1.596	1.487	1.671	1.825	1.810	1.857	1.731	1.513	1.778	1.608	1.609	1.511
2I3	1.164	1.203	1.155	1.268	1.154	1.171	1.029	844	1.063	931	995	1.052
3C3	594	518	504	538	467	419	373	329	385	396	389	432
3R6	570	464	387	441	437	398	425	344	455	430	423	469
2C3	326	292	279	272	304	292	266	240	220	234	271	280
3S1	130	120	118	100	110	118	125	140	130	118	155	168
2D4	242	322	374	373	414	369	407	250	299	284	310	298
4C	125	123	243	142	134	139	115	118	117	115	120	132
3LD	112	113	153	89	89	74	80	85	74	96	110	141
2LD	61	103	108	80	95	105	92	68	90	85	100	85
2N4	131	161	165	156	148	143	168	170	54	89	77	128
3V5	32	29	30	28	22	31	39	37	39	54	27	23
3P5	25	33	31	25	20	16	20	16	14	8	10	5
2J4	25	21	26	22	29	32	48	12	25	26	20	24
3SD	22	56	23	19	25	19	13	10	16	17	19	10
3N4	9	68	14	10	6	8	10	7	10	12	6	6
3DQ	7	13	7	1	7	4	10	5	2	5	1	7
3DS	10	7	6	6	4	6	7	4	3	7	7	7
3Q4	6	9	8	4	5	10	5	4	1	4	6	10
3D5	0	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0
2L4	4	1	5	1	1	0	1	2	1	0	2	1
35D	1	1	3	1	0	1	1	0	0	0	1	0
3M5	2	1	1	2	1	0	0	0	0	1	0	1
3D6	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
TOTAL	161.124	159.297	155.545	156.507	152.066	148.227	132.133	124.733	147.032	138.678	148.218	146.845

Tabela A1.11 – Quantidade mensal por tipo de classe de veículo do 3º ano – Depois

Tipo de Veículo	Depois											
	2016						2017					
	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
3C	39.975	34.160	37.507	36.587	37.684	37.092	35.402	31.561	37.353	28.641	37.559	35.443
2S3	21.299	17.423	19.062	19.099	18.868	17.298	16.012	15.518	20.290	15.906	20.386	18.058
2S2	19.368	17.077	19.468	19.005	19.404	17.885	16.738	15.997	19.476	14.926	19.827	18.140
2C	21.958	19.248	21.205	20.246	21.715	21.185	18.790	16.988	20.108	16.422	20.373	19.503
3S3	19.717	16.694	17.869	18.883	18.138	17.099	17.394	15.818	19.193	14.958	19.887	17.468
3I3	8.091	6.899	7.746	8.038	8.193	8.198	8.168	7.246	9.015	6.731	8.787	7.721
3D4	3.665	2.766	3.353	3.463	3.597	2.931	3.400	2.770	3.697	3.038	4.002	3.265
2C2	3.076	2.959	3.472	3.589	3.461	3.212	2.965	2.871	3.331	2.538	3.678	3.432
2S1	2.723	2.643	3.235	3.011	2.886	2.721	2.700	2.458	2.653	1.872	2.735	2.542
3S2	2.243	1.861	2.147	2.164	2.402	2.536	2.078	2.096	2.487	1.936	2.630	2.705
3C2	1.500	1.569	1.597	1.514	1.710	1.669	1.427	1.429	1.661	1.382	1.833	1.631
2CC	1.515	1.099	1.227	1.103	1.225	1.185	1.002	964	1.157	947	1.204	1.174
3M6	1.645	1.380	1.548	1.745	1.669	1.765	1.593	1.391	1.949	1.481	2.059	1.547
2I3	1.103	956	944	1.013	1.001	876	802	816	867	722	982	814
3C3	469	360	402	405	468	458	480	416	527	415	611	497
3R6	471	444	428	532	485	470	500	452	600	492	619	534
2C3	270	181	224	262	261	234	186	193	231	214	285	260
3S1	160	158	172	186	210	274	200	173	195	155	237	348
2D4	185	213	209	235	271	265	287	215	273	184	223	211
4C	129	121	138	144	143	129	122	115	167	105	151	115
3LD	95	115	134	104	127	219	174	221	255	133	215	263
2LD	71	75	52	53	68	154	124	102	74	85	99	190
2N4	190	154	185	124	164	185	212	149	145	134	134	134
3V5	31	26	45	51	46	38	47	40	34	25	24	29
3P5	12	8	14	13	21	21	16	17	12	8	8	16
2J4	27	28	30	24	36	25	10	17	16	10	21	12
3SD	29	19	22	38	29	24	9	19	20	11	29	17
3N4	9	5	7	5	10	18	10	6	5	4	10	5
3DQ	7	1	2	12	16	6	8	8	9	4	9	2
3DS	7	4	6	3	1	3	6	6	5	3	5	5
3Q4	6	7	7	8	8	11	7	3	7	3	7	2
3D5	1	1	1	2	2	1	0	5	0	2	0	2
2L4	0	2	1	1	0	0	0	6	4	1	0	2
35D	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0
3M5	1	1	1	3	1	2	0	0	0	0	1	1
3D6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	150.048	128.658	142.460	141.670	144.320	138.189	130.869	120.086	145.817	113.488	148.630	136.088

APÊNDICE A2 – Quantidade em função da faixa de carga dos eixos

Tabela A2.1 – Quantidade mensal dos eixos em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	57.429	20.277	325.828	103.086	42.198	3.986	10.958	896	5.973	574	2.924	341	5.378	1.027
2º	9.029	-	50.017	-	7.800	-	2.565	-	1.427	-	765	-	1.678	-
3º	28.062	16.940	152.292	98.910	21.150	8.529	6.017	2.219	3.429	1.286	1.766	719	3.331	1.542
4º	65.310	13.111	311.552	82.527	25.085	7.179	6.401	1.744	3.877	1.042	2.259	610	7.468	1.240
5º	61.682	54.500	290.352	334.065	33.818	37.030	11.707	10.372	8.402	6.195	5.900	3.553	28.913	7.073
6º	60.891	46.906	297.302	293.734	44.093	44.575	14.598	14.208	9.453	8.895	5.444	5.206	12.865	9.232
7º	51.451	40.758	256.761	267.097	45.117	48.963	15.766	17.327	10.627	11.259	6.271	6.809	13.198	11.570
8º	47.154	39.270	239.974	246.238	42.232	40.293	15.180	13.057	10.268	8.266	6.090	4.769	12.148	8.351
9º	56.694	43.486	284.987	288.068	49.890	50.285	18.884	16.785	13.090	10.473	8.323	6.131	17.845	10.757
10º	58.064	34.063	295.027	228.458	33.997	38.076	8.753	12.260	5.205	7.731	2.992	4.604	8.727	8.288
11º	66.509	45.835	334.247	312.914	33.748	45.714	8.046	13.093	4.554	7.562	2.606	4.328	9.367	8.785
12º	58.816	46.295	293.447	303.432	27.404	40.893	6.527	11.055	3.832	6.332	2.201	3.538	9.032	7.786
13º	56.022	48.292	285.881	323.948	29.392	43.891	7.147	11.555	3.861	6.813	2.133	3.916	5.143	8.785
14º	61.661	45.548	341.202	317.971	42.093	45.194	11.069	12.598	6.146	7.366	3.229	4.253	5.182	8.786
15º	31.461	44.405	175.672	304.041	21.706	46.439	5.847	13.842	3.261	8.088	1.844	4.623	2.989	9.129
16º	-	46.244	-	318.899	-	42.212	-	11.307	-	6.311	-	3.651	-	7.880
17º	3.600	40.713	19.575	307.592	1.609	45.129	378	12.314	225	6.905	127	3.557	242	7.705
18º	55.463	37.537	330.226	274.005	30.983	50.215	6.652	18.193	3.479	12.391	2.045	7.538	3.858	12.769
19º	53.211	30.393	323.480	232.447	37.931	48.677	8.256	19.895	4.489	14.698	2.344	9.313	4.751	14.937
20º	45.355	31.082	276.177	231.349	33.890	42.608	7.737	15.177	3.993	10.647	2.145	6.536	3.800	11.366
21º	54.666	36.992	328.585	275.639	39.305	49.787	8.687	17.176	4.594	11.620	2.407	6.875	4.751	13.056
22º	57.321	33.562	336.386	255.174	35.423	47.613	7.395	17.454	3.687	12.161	2.044	7.923	4.578	14.510
23º	59.517	37.574	353.702	276.675	36.080	49.310	7.084	17.580	3.527	12.245	1.924	7.616	4.262	14.147
24º	55.345	38.598	338.837	283.311	34.941	45.418	7.024	15.235	3.669	10.224	2.019	6.029	4.444	11.480
25º	58.984	40.113	343.456	298.606	32.489	43.442	6.498	13.094	3.519	8.210	2.038	4.681	4.760	9.331
26º	61.569	33.541	353.606	251.260	33.535	38.484	6.767	12.774	3.706	8.268	2.043	4.617	4.968	9.106
27º	59.903	37.676	354.945	267.824	33.223	45.656	6.617	16.233	3.518	11.028	1.961	6.726	4.544	11.978
28º	59.613	38.316	350.091	281.871	29.214	40.083	5.582	13.273	3.077	9.123	1.895	5.399	4.429	9.928
29º	61.957	34.299	331.391	249.211	21.981	45.277	4.467	20.568	2.522	17.571	1.438	13.473	3.658	23.394
30º	60.527	28.133	336.724	211.432	23.661	46.931	5.063	24.098	2.929	22.285	1.590	17.967	3.443	34.747
31º	57.278	29.650	333.435	229.566	28.045	40.169	6.003	16.674	3.189	14.378	1.937	11.733	4.163	25.291
32º	61.299	35.517	336.386	266.122	26.625	22.402	5.184	5.247	2.814	2.892	1.781	1.576	4.033	4.008
33º	70.133	43.259	313.565	315.932	22.731	31.216	4.550	8.063	2.497	4.885	1.521	2.890	3.488	5.860
34º	66.169	30.921	308.049	231.524	16.724	31.232	3.396	9.666	1.950	6.223	1.223	3.706	3.272	6.817
35º	68.150	35.958	365.514	280.452	15.190	50.614	3.095	18.812	1.953	13.336	1.228	8.027	3.510	13.657
36º	64.234	32.337	321.914	255.672	12.627	44.850	2.627	16.579	1.606	12.036	1.060	7.517	2.981	12.884
TOTAL	1.904.529	1.292.101	10.290.585	9.099.052	1.045.930	1.402.372	262.527	470.423	154.348	319.319	89.517	200.750	221.199	377.202

Tabela A2.2 – Quantidade mensal do eixo ESRS em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	8.580	2.771	128.789	41.207	15.571	1.283	4.399	299	2.506	199	1.309	121	3.071	286
2º	1.284	-	20.050	-	2.785	-	895	-	528	-	280	-	1.011	-
3º	4.236	2.790	61.776	40.038	7.146	2.139	2.043	429	1.213	253	628	153	1.736	337
4º	9.739	2.260	125.746	33.271	8.296	1.761	2.164	303	1.380	200	847	123	4.917	252
5º	8.493	9.320	116.868	131.897	12.105	12.020	4.076	2.828	3.072	1.609	2.178	904	13.437	1.974
6º	7.979	8.452	116.665	112.487	16.860	16.809	5.562	4.840	3.813	2.855	2.328	1.615	8.683	2.576
7º	6.293	6.941	99.778	100.416	16.794	19.094	6.132	6.300	4.398	3.848	2.741	2.260	8.586	3.283
8º	5.953	6.759	93.239	92.240	15.544	15.682	5.988	4.926	4.170	3.009	2.721	1.680	7.541	2.482
9º	6.899	7.323	108.948	107.763	18.880	19.565	7.429	6.245	5.393	3.736	3.638	2.146	11.422	3.190
10º	7.480	5.819	114.091	85.323	13.572	15.030	3.826	4.555	2.392	2.700	1.422	1.585	6.449	2.339
11º	7.848	8.122	129.047	119.029	13.931	17.669	3.684	4.579	2.215	2.456	1.340	1.397	7.285	2.347
12º	7.373	7.863	114.103	117.257	10.918	15.897	2.840	3.852	1.739	2.061	1.050	1.172	6.899	2.251
13º	8.612	8.503	111.062	125.889	12.126	16.839	3.355	3.944	1.860	2.234	1.049	1.285	3.159	2.430
14º	9.502	8.104	131.542	122.883	16.789	17.436	4.975	4.479	2.953	2.448	1.494	1.411	2.064	2.536
15º	5.267	7.851	67.480	116.822	8.786	18.476	2.555	5.184	1.514	2.797	827	1.594	1.240	2.821
16º	-	7.747	-	122.398	-	16.406	-	4.070	-	2.135	-	1.241	-	2.510
17º	594	7.130	8.039	114.986	429	18.510	83	4.883	52	2.661	26	1.363	73	2.533
18º	9.572	6.991	132.747	99.288	9.474	21.346	1.887	7.587	1.059	5.054	658	3.109	1.230	4.852
19º	8.864	5.471	128.258	82.816	12.382	20.295	2.549	8.252	1.421	6.019	745	3.797	1.700	5.483
20º	6.925	5.612	108.141	90.771	12.654	16.093	2.957	4.663	1.577	2.973	848	1.677	1.395	2.944
21º	8.258	6.900	127.142	107.771	15.727	18.732	3.659	5.196	2.018	3.158	1.012	1.839	1.733	3.436
22º	8.738	6.539	131.137	100.518	14.410	18.181	3.157	5.266	1.562	3.095	824	1.798	1.540	3.281
23º	9.089	7.039	137.147	110.702	14.412	18.153	3.049	4.861	1.471	2.797	792	1.490	1.422	3.176
24º	8.829	7.204	130.836	113.188	14.038	16.048	3.007	4.069	1.481	2.368	782	1.273	1.436	2.695
25º	9.106	8.171	133.590	119.278	13.490	14.322	2.821	3.253	1.530	1.773	772	1.057	1.531	2.194
26º	9.286	6.388	137.345	100.764	13.964	13.439	3.000	3.262	1.602	1.791	815	974	1.555	2.040
27º	9.087	6.898	137.173	104.882	13.951	17.738	2.953	5.101	1.516	3.049	751	1.784	1.471	3.008
28º	9.075	6.967	135.512	109.977	12.434	14.782	2.385	3.863	1.311	2.375	727	1.287	1.342	2.419
29º	9.311	6.147	127.887	89.898	10.473	18.998	2.232	8.407	1.197	6.901	633	5.336	1.192	8.633
30º	9.110	4.968	126.928	70.391	12.721	20.246	2.864	10.326	1.586	9.514	828	7.688	1.227	15.056
31º	8.475	5.110	125.814	79.662	13.279	17.064	3.027	7.156	1.590	6.174	862	4.949	1.382	10.754
32º	8.955	6.128	130.213	98.564	11.731	9.784	2.345	2.410	1.253	1.290	726	689	1.257	1.221
33º	8.116	7.207	126.255	112.268	10.270	15.374	2.136	4.426	1.093	2.660	580	1.534	1.081	2.348
34º	8.900	5.256	124.392	81.071	6.742	14.403	1.340	4.861	778	3.192	447	1.905	961	2.800
35º	10.925	6.197	144.303	96.921	5.112	20.973	986	8.380	600	6.297	398	3.979	886	5.883
36º	9.714	5.553	128.426	87.666	4.117	19.257	843	7.614	490	6.024	313	3.912	762	6.062
TOTAL	276.467	228.501	4.020.469	3.440.302	411.913	549.844	107.203	170.669	64.333	111.705	37.391	70.127	112.676	122.432

Tabela A2.3 – Quantidade mensal do eixo ESRD em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	28.289	9.515	78.363	23.702	5.865	773	1.675	201	1.021	140	620	70	1.127	175
2º	4.557	-	12.920	-	1.244	-	382	-	237	-	161	-	280	-
3º	13.715	7.712	37.371	24.270	3.149	1.260	994	362	644	234	366	184	726	348
4º	33.360	6.081	74.023	20.233	4.339	1.044	1.332	260	853	163	573	137	1.249	266
5º	32.100	25.077	73.458	83.780	5.857	5.144	2.143	1.558	1.723	1.000	1.292	677	5.123	1.387
6º	32.280	22.230	79.533	77.777	6.660	6.275	2.163	2.077	1.459	1.259	984	877	1.693	1.772
7º	27.792	19.184	68.990	72.587	6.932	6.955	2.309	2.356	1.570	1.567	1.031	1.051	1.872	2.154
8º	25.448	18.395	64.474	66.425	6.415	5.619	2.161	1.733	1.416	1.229	928	785	1.712	1.591
9º	30.820	20.358	79.925	77.576	7.956	7.040	2.698	2.244	1.925	1.507	1.255	1.026	2.294	2.006
10º	30.446	16.478	74.173	62.495	4.828	5.101	1.290	1.681	885	1.066	556	755	1.032	1.621
11º	34.697	22.499	85.791	83.127	4.973	6.438	1.309	1.882	794	1.286	455	784	915	1.796
12º	24.872	23.003	91.621	78.769	4.484	5.808	1.143	1.668	742	1.054	434	672	855	1.502
13º	23.972	23.892	77.926	83.220	4.237	6.315	1.150	1.828	675	1.203	457	746	946	1.680
14º	27.469	22.559	83.370	83.340	6.114	6.983	1.848	2.027	1.076	1.304	670	771	1.383	1.592
15º	13.855	22.404	43.753	80.792	3.091	6.992	915	2.116	605	1.290	374	911	741	1.686
16º	-	23.606	-	84.182	-	6.349	-	1.835	-	1.077	-	706	-	1.453
17º	1.561	20.590	4.829	82.047	291	6.722	78	1.938	72	1.162	42	665	59	1.507
18º	24.461	19.565	78.354	76.942	4.969	8.275	1.378	2.655	805	1.887	561	1.127	1.124	2.232
19º	23.617	16.013	79.224	68.231	6.143	7.721	1.620	2.649	1.012	1.822	606	1.171	1.311	2.409
20º	19.832	16.022	68.472	63.027	4.932	7.752	1.324	2.572	785	1.832	474	1.262	980	2.319
21º	23.907	18.800	82.102	73.955	5.946	8.949	1.498	3.054	906	2.010	519	1.297	1.144	2.841
22º	25.216	17.527	83.414	69.149	5.148	9.342	1.321	3.130	743	2.170	444	1.449	1.066	3.014
23º	26.286	19.856	88.011	75.564	5.709	9.581	1.292	3.168	744	2.147	462	1.344	1.075	2.757
24º	24.746	20.009	83.635	76.951	5.437	8.205	1.324	2.564	807	1.671	481	1.079	984	2.161
25º	26.329	20.306	83.803	79.411	5.204	7.348	1.172	2.012	671	1.252	503	831	993	1.706
26º	27.460	17.406	86.858	68.976	5.363	6.629	1.259	2.053	731	1.278	423	726	1.082	1.598
27º	26.885	19.841	86.849	75.790	5.016	7.764	1.194	2.400	730	1.507	443	985	932	1.986
28º	27.024	20.041	84.917	76.895	4.650	6.747	1.030	1.991	675	1.382	411	844	930	1.707
29º	26.110	18.251	83.176	73.128	3.308	8.906	776	3.381	488	2.600	329	1.897	779	3.689
30º	26.884	15.743	81.337	65.291	3.164	10.117	833	4.355	497	3.463	289	2.616	763	5.254
31º	25.593	16.015	81.395	66.528	3.787	7.370	925	2.805	506	2.165	378	1.619	923	3.416
32º	26.514	18.003	83.269	70.027	3.805	2.905	888	741	531	458	358	243	883	699
33º	24.892	21.148	83.659	84.266	2.998	4.069	677	1.069	420	649	264	427	598	994
34º	25.138	15.554	78.858	63.222	2.640	4.543	652	1.331	359	910	245	570	575	1.249
35º	30.510	18.646	86.090	81.124	3.070	7.540	702	2.485	453	1.772	312	1.089	754	2.244
36º	29.403	16.955	74.292	74.152	2.517	6.862	594	2.230	383	1.554	261	996	645	1.916
TOTAL	876.040	649.284	2.588.235	2.466.951	160.241	225.443	44.049	72.411	27.943	49.070	17.961	32.389	39.548	66.727

Tabela A2.4 – Quantidade mensal do eixo ETD em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	16.668	6.587	78.726	25.204	12.691	1.326	2.954	287	1.579	181	676	114	882	464
2º	2.643	-	11.476	-	2.362	-	809	-	426	-	226	-	313	-
3º	8.327	5.159	35.239	23.545	6.553	3.460	1.759	982	960	609	531	275	660	669
4º	17.997	3.795	73.527	19.450	7.544	2.967	1.799	841	1.068	508	609	262	1.097	604
5º	17.146	16.110	66.762	79.897	9.795	13.222	3.448	4.142	2.298	2.591	1.573	1.479	7.137	2.938
6º	16.822	12.947	68.614	71.072	12.832	14.096	4.363	4.961	2.733	3.409	1.497	2.060	1.995	3.898
7º	14.590	11.895	60.412	64.491	13.477	14.863	4.624	5.709	3.042	4.056	1.705	2.521	2.161	4.825
8º	13.190	11.380	56.004	60.015	12.622	12.299	4.386	4.303	3.037	2.851	1.621	1.718	2.167	3.406
9º	15.812	12.910	65.989	69.938	14.389	15.473	5.443	5.626	3.671	3.749	2.274	2.168	3.141	4.429
10º	16.776	9.650	71.798	55.106	9.747	11.742	2.380	4.111	1.305	2.838	722	1.670	1.047	3.408
11º	19.487	12.811	80.173	76.871	9.445	14.115	2.099	4.459	1.142	2.689	658	1.552	1.008	3.691
12º	16.341	13.171	58.586	76.051	7.470	12.605	1.731	3.830	968	2.290	550	1.262	1.075	3.232
13º	15.973	13.576	64.944	82.074	8.161	13.711	1.790	4.005	931	2.425	441	1.403	861	3.749
14º	19.998	12.629	84.411	79.938	11.831	13.667	2.714	4.173	1.421	2.609	741	1.540	1.376	3.722
15º	9.961	12.016	43.076	76.011	6.031	14.000	1.513	4.528	766	2.871	455	1.593	806	3.675
16º	-	12.751	-	79.461	-	13.183	-	3.751	-	2.299	-	1.260	-	3.203
17º	1.164	10.923	4.414	78.057	572	13.349	150	3.891	73	2.256	41	1.175	89	2.925
18º	17.239	9.277	80.296	70.855	10.880	13.595	2.324	5.415	1.108	3.864	609	2.414	1.221	4.419
19º	16.545	7.549	77.354	60.131	12.883	13.362	2.832	5.909	1.465	4.789	730	3.080	1.410	5.399
20º	14.756	7.919	65.807	56.460	10.573	12.209	2.383	5.268	1.162	4.130	616	2.644	1.143	4.711
21º	17.645	9.419	78.628	67.512	11.311	14.360	2.404	6.121	1.213	4.680	671	2.830	1.496	5.358
22º	18.651	7.957	80.092	61.962	10.378	12.929	2.033	6.061	1.004	4.777	582	3.393	1.583	6.313
23º	19.633	8.976	84.735	65.586	10.397	13.709	1.900	6.212	899	5.018	499	3.432	1.432	6.280
24º	17.609	9.488	82.257	66.455	10.324	13.295	1.856	5.625	991	4.184	575	2.646	1.647	5.107
25º	19.072	9.713	84.079	71.107	9.144	13.941	1.695	5.232	919	3.700	535	2.087	1.738	4.305
26º	20.243	8.350	86.448	58.870	9.417	11.695	1.745	4.880	989	3.535	581	2.129	1.798	4.235
27º	19.106	9.378	86.955	63.230	9.361	13.134	1.693	5.748	925	4.459	562	2.822	1.695	5.393
28º	18.996	9.500	86.384	67.895	8.068	12.021	1.534	5.014	815	3.788	572	2.327	1.730	4.491
29º	19.489	8.323	80.081	63.317	5.539	11.292	1.056	5.751	627	5.471	367	4.381	1.364	8.532
30º	19.084	6.098	86.104	56.839	5.402	10.625	1.020	5.990	662	6.241	366	5.384	1.236	11.273
31º	17.935	7.062	85.127	60.973	7.630	10.962	1.506	4.562	844	4.079	533	3.682	1.535	8.577
32º	19.442	9.631	82.597	68.656	7.497	7.142	1.435	1.683	789	942	549	540	1.574	1.718
33º	22.024	12.629	72.717	83.224	6.634	8.348	1.337	1.897	779	1.240	568	707	1.570	2.027
34º	20.637	8.614	71.575	61.231	5.147	8.301	1.050	2.450	629	1.551	417	927	1.488	2.184
35º	21.497	9.394	88.850	73.180	4.727	14.363	1.002	5.458	674	3.825	359	2.201	1.544	4.331
36º	20.549	8.358	78.914	67.631	4.079	12.508	879	4.686	543	3.196	368	1.961	1.284	4.002
TOTAL	583.047	345.945	2.463.151	2.262.295	304.913	411.869	73.646	153.561	42.457	111.700	24.379	71.639	54.303	147.493

Tabela A2.5 – Quantidade mensal do eixo ETT em função da faixa de carga

Período	Quantidade de eixos com carga até 50% da CML		Quantidade de eixos com carga entre 50% da CML até CML		Quantidade de eixos com carga entre CML até CML+5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+5% até CML+7,5%		Quantidade de eixos com carga entre CML+7,5% até CML+10%		Quantidade de eixos com carga entre CML+10% até CML+12,5%		Quantidade de eixos com carga maior que CML+12,5%	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
1º	3.892	1.404	39.950	12.973	8.071	604	1.930	109	867	54	319	36	298	102
2º	545	-	5.571	-	1.409	-	479	-	236	-	98	-	74	-
3º	1.784	1.279	17.906	11.057	4.302	1.670	1.221	446	612	190	241	107	209	188
4º	4.214	975	38.256	9.573	4.906	1.407	1.106	340	576	171	230	88	205	118
5º	3.943	3.993	33.264	38.491	6.061	6.644	2.040	1.844	1.309	995	857	493	3.216	774
6º	3.810	3.277	32.490	32.398	7.741	7.395	2.510	2.330	1.448	1.372	635	654	494	986
7º	2.776	2.738	27.581	29.603	7.914	8.051	2.701	2.962	1.617	1.788	794	977	579	1.308
8º	2.563	2.736	26.257	27.558	7.651	6.693	2.645	2.095	1.645	1.177	820	586	728	872
9º	3.163	2.895	30.125	32.791	8.665	8.207	3.314	2.670	2.101	1.481	1.156	791	988	1.132
10º	3.362	2.116	34.965	25.534	5.850	6.203	1.257	1.913	623	1.127	292	594	199	920
11º	4.477	2.403	39.236	33.887	5.399	7.492	954	2.173	403	1.131	153	595	159	951
12º	10.230	2.258	29.137	31.355	4.532	6.583	813	1.705	383	927	167	432	203	801
13º	7.465	2.321	31.949	32.765	4.868	7.026	852	1.778	395	951	186	482	177	926
14º	4.692	2.256	41.879	31.810	7.359	7.108	1.532	1.919	696	1.005	324	531	359	936
15º	2.378	2.134	21.363	30.416	3.798	6.971	864	2.014	376	1.130	188	525	202	947
16º	-	2.140	-	32.858	-	6.274	-	1.651	-	800	-	444	-	714
17º	281	2.070	2.293	32.502	317	6.548	67	1.602	28	826	18	354	21	740
18º	4.191	1.704	38.829	26.920	5.660	6.999	1.063	2.536	507	1.586	217	888	283	1.266
19º	4.185	1.360	38.644	21.269	6.523	7.299	1.255	3.085	591	2.068	263	1.265	330	1.646
20º	3.842	1.529	33.757	21.091	5.731	6.554	1.073	2.674	469	1.712	207	953	282	1.392
21º	4.856	1.873	40.713	26.401	6.321	7.746	1.126	2.805	457	1.772	205	909	378	1.421
22º	4.716	1.539	41.743	23.545	5.487	7.161	884	2.997	378	2.119	194	1.283	389	1.902
23º	4.509	1.703	43.809	24.823	5.562	7.867	843	3.339	413	2.283	171	1.350	333	1.934
24º	4.161	1.897	42.109	26.717	5.142	7.870	837	2.977	390	2.001	181	1.031	377	1.517
25º	4.477	1.923	41.984	28.810	4.651	7.831	810	2.597	399	1.485	228	706	498	1.126
26º	4.580	1.397	42.955	22.650	4.791	6.721	763	2.579	384	1.664	224	788	533	1.233
27º	4.825	1.559	43.968	23.922	4.895	7.020	777	2.984	347	2.013	205	1.135	446	1.591
28º	4.518	1.808	43.278	27.104	4.062	6.533	633	2.405	276	1.578	185	941	427	1.311
29º	7.047	1.578	40.247	22.868	2.661	6.081	403	3.029	210	2.599	109	1.859	323	2.540
30º	5.449	1.324	42.355	18.911	2.374	5.943	346	3.427	184	3.067	107	2.279	217	3.164
31º	5.275	1.463	41.099	22.403	3.349	4.773	545	2.151	249	1.960	164	1.483	323	2.544
32º	6.388	1.755	40.307	28.875	3.592	2.571	516	413	241	202	148	104	319	370
33º	15.101	2.275	30.934	36.174	2.829	3.425	400	671	205	336	109	222	239	491
34º	11.494	1.497	33.224	26.000	2.195	3.985	354	1.024	184	570	114	304	248	584
35º	5.218	1.721	46.271	29.227	2.281	7.738	405	2.489	226	1.442	159	758	326	1.199
36º	4.568	1.471	40.282	26.223	1.914	6.223	311	2.049	190	1.262	118	648	290	904
TOTAL	168.975	68.371	1.218.730	929.504	168.863	215.216	37.629	73.782	19.615	46.844	9.786	26.595	14.672	40.550

APÊNDICE B1 – Quantidade dos principais veículos por hora e dia da semana

Tabela B1.1 – Quantidade do veículo 2C por hora e dia da semana - Antes

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	%	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C - ANTES	Segunda-feira	3.226	3.487	2.915	2.406	2.537	2.958	3.777	4.374	4.116	3.601	3.233	2.886	2.796	3.352	3.708	4.012	4.646	4.554	4.177	3.952	3.851	3.649	3.677	4.070	85.960	14,8%
	Terça-feira	4.274	4.978	4.958	3.724	3.383	3.670	4.543	5.224	4.856	3.943	3.217	2.763	2.886	3.279	3.613	3.996	4.586	4.634	4.299	3.947	3.940	3.712	3.718	4.134	96.277	16,6%
	Quarta-feira	3.957	5.052	4.965	3.652	3.579	3.532	4.552	5.570	4.929	3.961	3.274	2.812	2.761	3.232	3.671	4.073	4.605	4.822	4.627	4.294	4.216	4.163	3.842	4.098	98.239	16,9%
	Quinta-feira	4.557	5.309	5.412	4.160	3.628	4.108	5.194	6.140	5.605	4.380	3.614	3.481	3.339	4.049	4.332	4.665	4.956	4.937	4.293	4.107	3.969	3.939	3.820	4.097	106.091	18,3%
	Sexta-feira	4.488	5.261	5.451	4.161	3.888	3.975	5.138	5.470	4.788	3.848	3.259	2.872	2.914	3.465	3.744	4.234	4.361	4.057	3.592	3.287	3.045	3.111	2.973	3.185	94.567	16,3%
	Sábado	3.265	3.350	3.428	2.716	2.263	2.376	2.821	2.947	2.847	2.376	2.237	2.163	2.055	2.287	2.341	2.357	2.195	2.115	1.880	1.596	1.360	1.115	994	857	53.941	9,3%
	Domingo	716	721	550	506	513	558	879	1.201	1.416	1.631	1.809	1.700	1.522	1.720	2.002	2.180	2.583	3.001	3.008	3.190	3.230	3.179	3.374	3.349	44.538	7,7%
Total por hora		4,2%	4,9%	4,8%	3,7%	3,4%	3,7%	4,6%	5,3%	4,9%	4,1%	3,6%	3,2%	3,2%	3,7%	4,0%	4,4%	4,8%	4,9%	4,5%	4,2%	4,1%	3,9%	3,9%	4,1%	579.613	100%
		24,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					25,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					25,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.2 – Quantidade do veículo 2C por hora e dia da semana - Depois

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	%	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C - DEPOIS	Segunda-feira	4.090	4.332	4.545	3.883	3.373	3.611	4.471	4.714	4.314	4.343	3.648	3.254	3.352	3.852	4.267	4.728	5.338	5.193	4.497	4.447	4.051	4.148	4.127	3.987	100.565	15,5%
	Terça-feira	4.241	5.223	5.289	4.219	4.000	4.230	5.556	6.006	4.974	4.327	3.702	2.965	2.962	3.321	4.006	4.345	4.821	4.958	4.480	4.168	3.849	3.903	3.777	3.806	103.128	15,9%
	Quarta-feira	3.927	5.004	5.241	4.537	3.953	4.081	5.290	5.734	4.806	4.562	3.663	2.980	2.943	3.358	4.125	4.633	5.343	5.050	4.598	4.435	4.238	4.327	3.992	4.031	104.851	16,2%
	Quinta-feira	4.259	5.419	5.709	4.547	3.981	4.420	5.824	6.339	5.339	4.605	3.899	3.376	3.300	4.065	4.625	4.828	5.058	4.843	4.395	4.178	3.935	4.215	4.092	3.907	109.158	16,8%
	Sexta-feira	4.190	5.540	5.760	5.076	4.535	4.430	5.516	5.658	4.652	4.157	3.533	2.962	3.127	3.658	4.161	4.512	4.647	4.425	3.648	3.699	3.358	3.245	3.356	2.968	100.813	15,6%
	Sábado	2.830	3.203	3.915	4.297	3.294	2.742	3.014	3.062	2.840	3.100	2.638	2.369	2.316	2.500	2.722	3.512	3.957	3.298	2.386	2.156	1.540	1.281	1.020	941	64.933	10,0%
	Domingo	998	860	906	1.224	923	805	1.230	1.278	1.400	1.824	1.820	1.980	1.740	2.275	2.973	5.289	7.139	6.383	4.537	4.498	3.727	3.875	3.484	3.336	64.504	10,0%
Total por hora		3,8%	4,6%	4,8%	4,3%	3,7%	3,8%	4,8%	5,1%	4,4%	4,2%	3,5%	3,1%	3,0%	3,6%	4,1%	4,9%	5,6%	5,3%	4,4%	4,3%	3,8%	3,9%	3,7%	3,5%	647.952	100%
		24,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					25,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					26,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					23,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.3 – Quantidade do veículo 2C2 por hora e dia da semana - Antes

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	%	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C2 - ANTES	Segunda-feira	550	479	498	324	305	364	467	583	574	515	580	484	449	561	702	736	836	885	889	869	764	702	659	592	14.367	13,5%
	Terça-feira	613	610	623	612	508	576	817	1.042	930	894	743	616	527	606	709	858	924	1.010	940	964	768	640	570	594	17.694	16,6%
	Quarta-feira	544	649	710	639	523	572	847	1.019	877	780	713	583	546	650	758	871	880	970	986	891	845	716	642	552	17.763	16,6%
	Quinta-feira	662	759	711	643	532	582	838	1.012	961	852	812	653	588	701	795	895	893	986	999	946	893	707	678	597	18.695	17,5%
	Sexta-feira	660	723	790	722	558	604	897	974	985	820	785	669	535	721	753	860	840	943	876	805	720	673	586	519	18.018	16,9%
	Sábado	530	486	537	493	413	428	683	759	629	611	547	571	522	551	591	540	543	497	455	413	323	285	237	189	11.833	11,1%
	Domingo	138	106	87	102	96	113	221	325	355	409	491	377	371	477	457	420	505	480	514	443	475	434	495	542	8.433	7,9%
Total por hora		3,5%	3,6%	3,7%	3,3%	2,7%	3,0%	4,5%	5,4%	5,0%	4,6%	4,4%	3,7%	3,3%	4,0%	4,5%	4,9%	5,1%	5,4%	5,3%	5,0%	4,5%	3,9%	3,6%	3,4%	106.803	100%
		19,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					27,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					27,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					25,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.4 – Quantidade do veículo 2C2 por hora e dia da semana - Depois

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	%	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C2 - DEPOIS	Segunda-feira	481	381	349	376	367	370	581	564	547	528	516	418	396	546	656	661	747	820	842	833	797	655	613	649	13.693	13,8%
	Terça-feira	666	755	742	575	552	645	912	997	913	718	627	496	432	583	605	709	755	843	883	849	728	634	655	619	16.893	17,1%
	Quarta-feira	635	652	649	570	475	610	817	1.014	900	772	690	622	492	593	674	679	759	819	833	795	744	668	690	620	16.772	17,0%
	Quinta-feira	669	693	724	635	548	659	843	934	892	770	671	570	478	600	746	759	838	895	882	823	791	700	669	637	17.426	17,6%
	Sexta-feira	646	742	683	495	506	597	827	873	806	733	672	489	479	531	652	682	641	703	721	664	615	550	452	430	15.189	15,4%
	Sábado	417	437	424	358	323	420	535	641	632	556	503	429	399	470	483	582	528	512	470	366	269	250	187	142	10.333	10,5%
	Domingo	123	64	71	69	96	126	220	291	301	301	383	362	312	473	509	592	561	553	603	571	511	553	456	473	8.574	8,7%
Total por hora		3,7%	3,8%	3,7%	3,1%	2,9%	3,5%	4,8%	5,4%	5,0%	4,4%	4,1%	3,4%	3,0%	3,8%	4,4%	4,7%	4,9%	5,2%	5,3%	5,0%	4,5%	4,1%	3,8%	3,6%	98.880	100%
		20,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					27,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					26,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					26,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.5 – Quantidade do veículo 2S2 por hora e dia da semana - Antes

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2S2 - ANTES	Segunda-feira	3.903	3.517	2.588	1.924	1.874	2.554	3.090	3.983	3.758	3.374	3.273	2.777	2.276	2.765	3.380	3.904	4.465	4.737	5.150	4.971	5.057	4.661	4.837	4.788	87.606	13,5%
	Terça-feira	4.758	4.845	4.568	3.801	3.254	3.650	4.492	5.649	5.233	4.283	3.503	2.887	2.602	3.004	3.541	4.080	4.661	5.290	5.364	5.304	5.384	4.852	4.742	5.012	104.759	16,1%
	Quarta-feira	4.679	5.020	4.864	3.792	3.391	3.751	4.907	5.996	5.435	4.427	3.894	3.112	2.672	3.177	3.814	4.485	4.988	5.428	5.593	5.751	5.793	5.148	4.983	5.075	110.175	16,9%
	Quinta-feira	5.036	5.318	5.062	4.113	3.640	3.976	4.857	6.160	5.803	4.995	4.137	3.547	3.055	3.483	4.098	4.669	5.208	5.635	5.539	5.637	5.781	5.403	5.064	5.334	115.550	17,8%
	Sexta-feira	5.641	5.647	5.495	4.473	3.785	4.264	4.883	5.735	5.489	4.455	3.947	3.131	2.632	3.124	3.574	4.103	3.995	4.135	3.864	3.810	3.900	3.754	3.769	3.652	101.257	15,6%
	Sábado	3.491	3.455	3.271	2.822	2.480	2.667	3.064	3.364	3.394	2.959	2.866	2.549	2.228	2.335	2.392	2.413	2.384	2.694	2.652	2.584	2.177	1.865	1.565	1.246	62.917	9,7%
	Domingo	972	817	662	574	647	780	1.293	1.720	2.069	2.392	2.534	2.452	2.241	2.624	3.060	3.376	4.072	4.745	5.208	5.772	5.772	4.966	4.757	4.415	67.920	10,4%
Total % por hora	4,4%	4,4%	4,1%	3,3%	2,9%	3,3%	4,1%	5,0%	4,8%	4,1%	3,7%	3,1%	2,7%	3,2%	3,7%	4,2%	4,6%	5,0%	5,1%	5,2%	5,2%	4,7%	4,6%	4,5%	650.184	100%	
		22,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					24,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					23,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					29,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.6 – Quantidade do veículo 2S2 por hora e dia da semana – Depois

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2S2 - DEPOIS	Segunda-feira	3.787	3.358	3.072	2.529	2.472	2.761	3.578	4.167	3.558	3.254	3.149	2.785	2.492	3.095	3.900	4.227	4.420	4.535	4.447	4.475	4.373	4.373	4.366	4.481	87.654	14,3%
	Terça-feira	4.284	4.557	4.681	4.271	3.839	4.042	5.186	5.808	4.913	3.839	3.349	2.857	2.534	3.137	3.892	4.327	4.513	5.027	5.086	4.767	4.628	4.611	4.456	4.469	103.073	16,8%
	Quarta-feira	4.236	4.513	4.488	4.146	3.741	3.976	4.831	5.579	4.952	4.090	3.651	3.163	2.763	3.566	4.122	4.370	4.687	5.059	4.967	4.822	4.815	4.888	4.780	4.737	104.942	17,1%
	Quinta-feira	4.624	4.931	4.901	4.468	4.187	4.300	5.247	5.989	5.192	4.471	3.922	3.325	3.091	3.603	4.304	4.510	4.876	4.924	5.120	4.771	4.800	4.897	4.782	4.624	109.859	17,9%
	Sexta-feira	4.317	4.664	4.822	4.381	3.748	3.822	4.580	5.071	4.369	3.683	3.177	2.837	2.611	3.004	3.496	3.460	3.396	3.662	3.328	3.040	3.037	3.037	3.093	2.841	87.476	14,3%
	Sábado	2.683	2.701	2.606	2.452	2.200	2.343	2.787	3.206	2.948	2.745	2.501	2.305	2.050	2.120	2.185	2.182	2.173	2.336	2.189	1.895	1.700	1.403	1.171	973	53.854	8,8%
	Domingo	693	622	613	535	525	777	1.275	1.827	2.313	2.226	2.475	2.511	2.371	3.119	3.685	4.196	4.285	4.771	5.182	5.055	4.659	4.476	4.081	4.042	66.314	10,8%
Total % por hora	4,0%	4,1%	4,1%	3,7%	3,4%	3,6%	4,5%	5,2%	4,6%	4,0%	3,6%	3,2%	2,9%	3,5%	4,2%	4,4%	4,6%	4,9%	4,9%	4,7%	4,6%	4,5%	4,4%	4,3%	613.172	100%	
		22,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					25,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					24,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					27,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.7 – Quantidade do veículo 2S3 por hora e dia da semana - Antes

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2S3 - ANTES	Segunda-feira	5.929	5.258	4.520	3.468	3.675	4.647	5.968	6.872	6.166	5.754	4.907	3.728	2.926	3.468	4.355	4.812	5.265	5.802	6.351	6.417	6.652	6.735	6.976	7.117	127.768	13,2%
	Terça-feira	6.780	6.783	7.140	5.689	5.198	5.986	7.569	9.010	8.717	7.300	5.779	4.536	3.708	4.477	5.200	5.835	6.591	7.107	7.575	7.656	7.791	7.537	7.289	7.683	158.936	16,4%
	Quarta-feira	7.143	7.262	7.624	5.968	5.443	6.322	7.906	9.507	9.160	7.914	6.602	4.798	3.851	4.572	5.490	6.299	6.653	7.591	7.988	8.119	8.242	8.150	7.979	8.022	168.605	17,4%
	Quinta-feira	7.785	8.123	8.239	6.444	5.770	6.738	8.380	10.176	9.895	8.795	7.231	5.610	4.523	5.185	5.904	6.600	7.202	7.711	8.040	7.832	8.292	7.861	7.825	8.054	178.215	18,4%
	Sexta-feira	7.960	7.946	8.441	6.751	6.055	6.866	8.125	9.169	8.912	7.672	6.134	4.691	3.752	4.421	5.086	5.517	5.662	5.652	5.772	5.534	5.545	5.747	5.656	5.652	152.718	15,7%
	Sábado	5.152	4.686	4.721	4.092	3.686	3.887	4.595	5.205	5.060	5.065	4.653	3.901	3.212	3.498	3.712	3.942	3.895	4.169	4.436	4.156	3.558	3.046	2.376	1.755	96.458	9,9%
	Domingo	1.187	833	667	672	743	1.035	1.669	2.355	2.935	3.116	3.185	3.020	2.710	3.342	4.116	4.614	5.021	5.778	6.106	6.820	7.341	7.395	6.679	6.239	87.578	9,0%
Total % por hora	4,3%	4,2%	4,3%	3,4%	3,2%	3,7%	4,6%	5,4%	5,2%	4,7%	4,0%	3,1%	2,5%	3,0%	3,5%	3,9%	4,2%	4,5%	4,8%	4,8%	4,9%	4,8%	4,6%	4,6%	970.278	100%	
		23,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					27,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					21,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					28,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.8 – Quantidade do veículo 2S3 por hora e dia da semana - Depois

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2S3 - DEPOIS	Segunda-feira	4.024	3.837	3.463	3.041	3.381	3.871	4.545	4.704	4.105	3.864	2.974	2.323	1.998	2.376	2.887	3.230	3.609	3.964	4.321	4.327	4.462	4.852	5.064	5.099	90.321	13,5%
	Terça-feira	4.729	4.921	5.004	4.858	4.901	5.126	6.025	6.797	6.166	4.890	3.991	3.028	2.494	2.920	3.587	3.981	4.443	4.560	4.806	4.925	4.986	5.266	5.418	5.398	113.220	16,9%
	Quarta-feira	4.823	5.109	5.209	4.851	4.694	5.075	5.866	6.643	6.125	5.352	4.155	3.313	2.891	3.104	3.715	4.258	4.699	4.977	5.088	5.274	5.339	5.590	5.594	5.574	117.318	17,5%
	Quinta-feira	5.152	5.171	5.478	5.057	5.213	5.479	6.374	7.213	6.652	5.798	4.860	3.693	3.198	3.397	3.995	4.560	4.764	5.011	5.006	4.974	5.064	5.385	5.714	5.592	122.800	18,3%
	Sexta-feira	5.102	5.401	5.493	4.884	4.609	4.988	5.729	6.008	5.478	4.848	3.904	2.942	2.537	2.811	3.416	3.402	3.693	3.665	3.698	3.478	3.659	3.802	3.948	3.827	101.322	15,1%
	Sábado	3.552	3.119	2.949	2.749	2.591	2.843	3.104	3.563	3.685	3.614	3.099	2.648	2.236	2.195	2.461	2.644	2.486	2.650	2.739	2.487	2.171	1.924	1.495	989	63.993	9,6%
	Domingo	724	503	366	335	489	901	1.298	1.757	1.962	2.231	2.272	2.242	2.113	2.595	3.185	3.382	3.698	3.961	4.286	4.463	4.652	4.949	4.388	4.275	61.027	9,1%
Total % por hora	4,2%	4,2%	4,2%	3,8%	3,9%	4,2%	4,9%	5,5%	5,1%	4,6%	3,8%	3,0%	2,6%	2,9%	3,5%	3,8%	4,1%	4,3%	4,5%	4,5%	4,5%	4,7%	4,7%	4,6%	670.001	100%	
		24,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					26,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					21,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					27,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.9 – Quantidade do veículo 3C por hora e dia da semana - Antes

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3C - ANTES	Segunda-feira	8.738	7.652	6.035	4.923	4.797	5.681	6.605	7.003	6.652	5.809	5.180	4.169	3.634	4.181	5.057	5.907	6.914	8.170	8.823	9.289	10.896	11.700	13.171	14.841	175.827	13,1%
	Terça-feira	15.007	15.356	14.065	9.582	7.378	7.636	9.022	9.447	8.461	6.586	5.313	4.312	4.085	4.830	5.503	6.609	7.975	9.572	10.703	11.224	12.558	12.935	13.938	15.801	227.898	17,0%
	Quarta-feira	15.818	15.454	14.207	9.645	7.935	8.458	9.633	10.397	8.950	7.063	5.934	4.568	4.082	4.778	5.953	7.185	8.541	9.998	11.024	11.967	13.331	13.663	14.186	15.678	238.448	17,8%
	Quinta-feira	16.621	16.151	14.633	10.412	8.301	8.746	10.046	10.752	9.330	7.517	6.307	5.225	4.470	5.200	6.125	7.155	7.965	9.376	10.281	10.751	12.582	13.320	14.133	15.659	241.058	18,0%
	Sexta-feira	16.825	16.955	15.029	11.001	8.635	8.462	9.514	9.126	7.543	5.947	4.750	3.790	3.431	3.678	4.375	4.989	5.366	5.961	6.230	6.650	7.675	8.569	9.243	9.902	193.646	14,4%
	Sábado	10.534	10.156	8.923	6.644	5.136	4.906	5.355	5.235	4.461	3.997	3.547	3.167	2.766	2.859	3.236	3.443	3.426	4.167	4.555	4.225	3.655	3.364	3.100	2.777	113.634	8,5%
	Domingo	2.025	1.456	1.143	946	859	1.185	1.733	2.542	3.198	3.912	4.529	4.548	4.042	5.173	6.660	8.054	9.758	11.555	13.365	13.921	14.402	12.998	11.678	9.998	149.680	11,2%
Total % por hora		6,4%	6,2%	5,5%	4,0%	3,2%	3,4%	3,9%	4,1%	3,6%	3,0%	2,7%	2,2%	2,0%	2,3%	2,8%	3,2%	3,7%	4,4%	4,8%	5,1%	5,6%	5,7%	5,9%	6,3%	1.340.191	100%
		28,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					19,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					18,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					33,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.10 – Quantidade do veículo 3C por hora e dia da semana - Depois

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3C - DEPOIS	Segunda-feira	8.466	8.534	7.451	6.738	5.886	5.680	6.487	6.602	5.770	5.152	5.024	4.066	4.154	4.922	5.771	6.163	7.124	7.695	8.091	8.993	10.483	11.578	12.164	13.409	176.403	14,1%
	Terça-feira	13.497	14.948	13.385	10.025	7.849	7.483	8.333	8.455	7.094	5.850	5.090	3.861	4.033	5.160	5.946	6.749	7.897	8.761	9.151	9.761	11.448	13.106	12.893	14.175	214.950	17,2%
	Quarta-feira	13.129	13.929	13.001	10.054	8.166	7.422	8.206	8.434	7.209	6.018	5.324	4.257	4.198	4.920	5.932	6.760	7.900	8.838	9.292	9.491	11.311	12.347	13.001	13.810	212.949	17,0%
	Quinta-feira	13.748	14.360	13.534	10.330	8.626	7.740	8.487	8.714	7.306	6.133	5.737	4.447	4.392	5.550	6.072	6.407	7.633	8.137	8.311	9.167	10.299	11.401	12.468	13.577	212.576	17,0%
	Sexta-feira	13.382	14.169	13.225	10.043	8.017	7.092	7.481	7.148	5.869	4.679	4.221	3.426	3.450	4.101	4.603	4.943	5.603	5.707	5.604	5.712	6.810	7.789	8.902	9.569	171.545	13,7%
	Sábado	9.153	9.537	8.707	7.810	5.297	3.961	4.308	4.142	3.966	3.622	3.655	3.114	3.089	3.500	4.022	4.099	5.137	5.092	4.615	4.013	3.602	3.090	2.948	3.239	113.718	9,1%
	Domingo	2.351	2.629	2.283	2.274	1.703	1.387	1.800	2.608	3.071	3.534	4.194	4.218	4.585	6.039	7.587	9.401	11.184	12.195	12.086	11.651	11.436	11.203	9.766	9.509	148.694	11,9%
Total % por hora		5,9%	6,2%	5,7%	4,6%	3,6%	3,3%	3,6%	3,7%	3,2%	2,8%	2,7%	2,2%	2,2%	2,7%	3,2%	3,6%	4,2%	4,5%	4,6%	4,7%	5,2%	5,6%	5,8%	6,2%	1.250.835	100%
		29,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					18,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					20,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					32,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.11 – Quantidade do veículo 3D4 por hora e dia da semana - Antes

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3D4 - ANTES	Segunda-feira	292	227	199	188	213	333	601	775	857	1.009	1.046	788	595	728	860	1.038	1.115	1.165	1.053	875	668	585	422	441	16.073	12,3%
	Terça-feira	478	383	378	315	311	474	943	1.244	1.247	1.183	1.173	850	671	746	992	1.015	1.256	1.304	1.270	1.074	941	729	535	494	20.006	15,3%
	Quarta-feira	457	441	430	334	308	536	1.038	1.346	1.416	1.214	1.160	985	728	854	1.097	1.202	1.261	1.517	1.373	1.093	1.016	748	585	515	21.654	16,6%
	Quinta-feira	525	494	537	386	347	645	1.024	1.505	1.528	1.396	1.275	1.113	814	864	1.105	1.294	1.365	1.462	1.401	1.166	959	844	642	511	23.202	17,7%
	Sexta-feira	571	526	524	433	416	670	1.052	1.393	1.369	1.298	1.216	897	648	719	991	1.024	966	1.045	934	869	700	665	510	507	19.943	15,3%
	Sábado	531	469	389	301	274	426	636	721	784	773	848	773	622	618	713	704	670	723	897	768	607	440	389	237	14.313	10,9%
	Domingo	199	108	87	70	97	214	490	660	774	816	793	709	772	841	1.056	1.122	1.137	1.160	1.193	935	837	625	520	351	15.566	11,9%
Total % por hora		2,3%	2,0%	1,9%	1,6%	1,5%	2,5%	4,4%	5,8%	6,1%	5,9%	5,7%	4,7%	3,7%	4,1%	5,2%	5,7%	5,9%	6,4%	6,2%	5,2%	4,4%	3,5%	2,8%	2,3%	130.757	100%
		11,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					32,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					31,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.12 – Quantidade do veículo 3D4 por hora e dia da semana – Depois

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3D4 - DEPOIS	Segunda-feira	338	284	251	220	300	526	784	868	853	873	929	833	667	717	854	932	1.006	940	797	727	619	505	477	405	15.705	13,5%
	Terça-feira	448	384	373	311	357	601	1.125	1.257	1.173	926	1.052	840	697	799	942	999	967	994	904	850	717	583	574	513	18.386	15,8%
	Quarta-feira	438	353	374	288	371	607	1.099	1.206	1.138	1.017	1.081	885	665	772	1.028	1.044	1.109	1.037	852	811	715	627	576	506	18.599	16,0%
	Quinta-feira	468	473	444	347	426	690	1.291	1.420	1.300	1.232	1.115	1.040	742	910	990	1.076	1.003	1.031	965	867	637	664	637	468	20.236	17,4%
	Sexta-feira	417	461	424	348	442	671	1.120	1.087	1.092	906	953	821	676	660	802	925	778	780	651	568	495	448	436	346	16.307	14,0%
	Sábado	342	287	319	237	253	400	698	718	692	636	727	754	572	653	702	641	663	696	641	573	468	383	284	250	12.589	10,8%
	Domingo	184	146	115	128	150	287	530	757	775	747	770	872	744	764	1.000	1.025	939	918	860	736	637	579	505	390	14.558	12,5%
Total % por hora		2,3%	2,1%	2,0%	1,6%	2,0%	3,2%	5,7%	6,3%	6,0%	5,4%	5,7%	5,2%	4,1%	4,5%	5,4%	5,7%	5,6%	5,5%	4,9%	4,4%	3,7%	3,3%	3,0%	2,5%	116.380	100%
		13,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					34,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					30,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					21,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										

Tabela B1.13 – Quantidade do veículo 3I3 por hora e dia da semana - Antes

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3I3 - ANTES	Segunda-feira	594	561	442	318	397	706	1.142	1.451	1.495	1.410	1.338	981	729	882	1.224	1.322	1.365	1.431	1.373	1.250	1.226	1.074	961	831	24.503	12,6%
	Terça-feira	696	631	597	477	491	787	1.368	1.936	1.923	1.661	1.466	1.220	987	1.087	1.556	1.656	1.743	1.784	1.767	1.629	1.435	1.246	1.069	943	30.155	15,5%
	Quarta-feira	695	747	630	439	560	912	1.510	2.071	2.079	1.784	1.578	1.323	1.089	1.313	1.638	1.806	2.062	2.032	1.971	1.817	1.610	1.447	1.176	952	33.241	17,1%
	Quinta-feira	738	689	703	546	622	912	1.601	2.190	2.202	1.920	1.767	1.562	1.120	1.322	1.927	2.008	1.997	2.019	1.870	1.717	1.590	1.447	1.190	1.018	34.677	17,8%
	Sexta-feira	859	760	767	669	689	976	1.598	1.869	2.077	1.743	1.593	1.169	933	1.255	1.517	1.550	1.626	1.616	1.412	1.289	1.218	1.132	937	831	30.085	15,5%
	Sábado	598	527	522	446	475	633	1.023	1.212	1.239	1.221	1.233	1.117	910	993	1.155	1.163	1.096	1.141	1.212	1.066	848	719	543	342	21.434	11,0%
	Domingo	273	186	153	141	170	321	554	850	956	941	981	945	795	1.065	1.232	1.384	1.437	1.493	1.361	1.282	1.217	1.067	924	660	20.388	10,5%
Total % por hora	2,3%	2,1%	2,0%	1,6%	1,8%	2,7%	4,5%	6,0%	6,2%	5,5%	5,1%	4,3%	3,4%	4,1%	5,3%	5,6%	5,8%	5,9%	5,6%	5,2%	4,7%	4,2%	3,5%	2,9%	194.483	100%	
		12,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					31,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						30,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						26,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								

Tabela B1.14 – Quantidade do veículo 3I3 por hora e dia da semana - Depois

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3I3 - DEPOIS	Segunda-feira	802	617	497	499	653	1.323	1.928	2.531	2.217	2.101	1.884	1.537	1.257	1.471	1.891	2.041	2.021	2.106	1.999	1.855	1.715	1.499	1.236	962	36.642	13,6%
	Terça-feira	728	722	610	594	818	1.399	2.251	2.971	2.947	2.584	2.282	1.822	1.600	1.686	2.205	2.148	2.288	2.379	2.343	2.196	2.000	1.726	1.340	1.024	42.663	15,8%
	Quarta-feira	893	757	639	593	808	1.308	2.370	2.993	2.965	2.762	2.404	1.999	1.544	1.954	2.303	2.484	2.665	2.560	2.488	2.258	2.082	1.761	1.453	1.091	45.134	16,8%
	Quinta-feira	882	801	705	664	850	1.459	2.475	3.203	3.173	2.864	2.688	2.069	1.728	1.995	2.413	2.555	2.562	2.624	2.545	2.334	1.980	1.820	1.556	1.104	47.049	17,5%
	Sexta-feira	961	884	836	659	872	1.425	2.234	2.716	2.608	2.373	2.257	1.740	1.462	1.603	1.944	2.075	2.049	1.942	1.857	1.656	1.575	1.343	1.144	836	39.051	14,5%
	Sábado	682	669	490	488	538	896	1.489	1.732	1.850	1.714	1.670	1.593	1.377	1.405	1.471	1.586	1.672	1.674	1.554	1.431	1.125	891	617	456	29.070	10,8%
	Domingo	310	235	189	155	195	444	869	1.279	1.422	1.384	1.480	1.473	1.293	1.699	1.970	2.096	1.993	2.125	1.942	1.912	1.673	1.491	1.153	894	29.676	11,0%
Total % por hora	2,0%	1,7%	1,5%	1,4%	1,8%	3,1%	5,1%	6,5%	6,4%	5,9%	5,4%	4,5%	3,8%	4,4%	5,3%	5,6%	5,7%	5,7%	5,5%	5,1%	4,5%	3,9%	3,2%	2,4%	269.285	100%	
		11,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					33,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						30,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						24,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								

Tabela B1.15 – Quantidade do veículo 3S3 por hora e dia da semana – Antes

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3S3 - ANTES	Segunda-feira	3.428	2.796	2.173	1.895	2.106	3.132	3.946	4.831	4.380	3.964	3.591	2.449	1.980	2.496	3.170	3.755	4.232	4.625	4.829	4.199	3.867	3.314	3.024	3.121	81.303	13,7%
	Terça-feira	3.176	3.193	3.051	2.145	2.065	2.663	3.828	4.870	5.062	4.224	3.420	2.529	2.112	2.705	3.229	3.795	4.269	5.123	5.183	4.972	4.445	3.979	3.373	3.255	86.666	14,6%
	Quarta-feira	3.211	3.341	3.183	2.242	2.289	3.161	4.427	5.546	5.584	4.679	3.967	2.856	2.417	2.905	3.679	4.426	5.082	5.990	6.095	5.867	5.357	4.622	3.846	3.641	98.413	16,6%
	Quinta-feira	3.671	3.871	3.663	2.670	2.591	3.558	4.845	6.167	6.081	5.344	4.415	3.262	2.644	3.307	3.948	4.528	4.852	5.688	5.875	5.413	4.896	4.436	3.815	3.804	103.344	17,5%
	Sexta-feira	3.905	4.048	3.844	2.878	2.579	3.383	4.386	4.998	4.778	3.841	3.235	2.342	1.860	2.357	2.721	2.995	3.023	3.041	2.992	2.637	2.450	2.480	2.282	2.168	75.223	12,7%
	Sábado	1.947	1.783	1.679	1.341	1.354	1.766	2.169	2.577	2.488	2.482	2.423	2.182	1.884	2.112	2.288	2.267	2.189	2.672	3.221	2.840	2.460	1.934	1.517	1.066	50.641	8,6%
	Domingo	661	473	326	329	424	1.106	2.032	3.190	3.670	3.825	4.069	4.136	3.767	5.014	6.016	6.860	7.242	7.651	7.828	7.339	6.357	5.389	4.598	3.840	96.142	16,2%
Total % por hora	3,4%	3,3%	3,0%	2,3%	2,3%	3,2%	4,3%	5,4%	5,4%	4,8%	4,2%	3,3%	2,8%	3,5%	4,2%	4,8%	5,2%	5,9%	6,1%	5,6%	5,0%	4,4%	3,8%	3,5%	591.732	100%	
		17,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					27,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						26,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						28,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								

Tabela B1.16 – Quantidade do veículo 3S3 por hora e dia da semana - Depois

Veículo	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3S3 - DEPOIS	Segunda-feira	3.130	2.605	2.372	2.392	3.039	4.276	5.937	5.961	4.889	4.123	3.444	2.832	2.500	2.791	3.708	4.429	4.692	4.817	4.798	4.437	4.004	3.547	3.138	3.155	91.016	14,8%
	Terça-feira	3.027	3.155	2.689	2.429	2.629	3.419	4.933	5.546	4.875	3.936	3.387	2.737	2.371	3.019	3.683	4.207	4.628	5.070	5.067	4.777	4.319	4.078	3.558	3.474	91.013	14,8%
	Quarta-feira	3.118	3.186	2.782	2.506	2.772	3.697	5.339	5.906	5.297	4.509	3.890	3.220	2.673	3.284	4.140	5.004	5.448	5.774	5.644	5.249	5.126	4.666	4.095	3.903	101.228	16,5%
	Quinta-feira	3.444	3.510	3.217	2.835	3.113	4.365	6.238	6.776	5.970	5.034	4.400	3.626	3.013	3.412	4.377	4.912	5.210	5.326	5.266	4.982	4.523	4.365	4.054	3.712	105.680	17,2%
	Sexta-feira	3.528	3.367	3.219	2.639	2.983	3.789	4.857	4.876	4.172	3.404	2.972	2.466	2.142	2.545	3.012	3.304	3.215	3.116	2.777	2.633	2.326	2.300	2.232	2.133	74.007	12,5%
	Sábado	1.873	1.782	1.569	1.343	1.495	2.091	2.635	2.701	2.618	2.529	2.361	2.229	1.916	2.098	2.651	2.757	2.748	2.912	3.002	2.696	2.199	1.711	1.223	855	51.994	8,6%
	Domingo	574	410	342	336	526	1.309	2.618	3.738	3.973	4.099	4.400	4.352	4.318	5.681	7.270	7.835	7.765	8.041	7.788	7.017	5.720	4.919	3.794	3.452	100.277	16,3%
Total % por hora	3,0%	2,9%	2,6%	2,4%	2,7%	3,7%	5,3%	5,8%	5,2%	4,5%	4,0%	3,5%	3,1%	3,7%	4,7%	5,3%	5,5%	5,7%	5,6%	5,2%	4,6%	4,2%	3,6%	3,4%	615.215	100%	
		17,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					28,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						27,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						26,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								

APÊNDICE B2 – Quantidade dos principais veículos por faixa de PBT

Tabela B2.1 – Quantidade do veículo 2C para faixas de PBT - Antes

Dia de Semana		Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 2C - ANTES	PESO < PBT - PESO < 16000	Segunda-feira	3.170	3.438	2.867	2.365	2.491	2.915	3.704	4.312	4.066	3.550	3.166	2.837	2.757	3.306	3.655	3.966	4.584	4.466	4.116	3.890	3.763	3.552	3.556	3.911	84.403	14,6%
		Terça-feira	4.126	4.841	4.861	3.643	3.318	3.617	4.463	5.156	4.806	3.877	3.169	2.717	2.824	3.215	3.551	3.919	4.508	4.552	4.170	3.841	3.837	3.593	3.608	3.955	94.167	16,2%
		Quarta-feira	3.806	4.918	4.869	3.580	3.507	3.484	4.460	5.478	4.857	3.905	3.228	2.762	2.691	3.171	3.624	4.005	4.524	4.729	4.536	4.212	4.122	4.057	3.751	3.943	96.219	16,6%
		Quinta-feira	4.411	5.192	5.313	4.078	3.555	4.044	5.096	6.054	5.536	4.318	3.576	3.431	3.296	3.998	4.290	4.624	4.904	4.846	4.217	4.035	3.874	3.840	3.658	3.952	104.138	18,0%
		Sexta-feira	4.331	5.148	5.371	4.105	3.823	3.934	5.063	5.396	4.733	3.802	3.227	2.837	2.861	3.418	3.692	4.190	4.296	3.998	3.520	3.228	2.963	3.030	2.880	3.078	92.924	16,0%
		Sábado	3.117	3.216	3.315	2.629	2.190	2.312	2.760	2.890	2.802	2.331	2.204	2.135	2.014	2.244	2.295	2.305	2.133	2.055	1.826	1.544	1.307	1.068	948	809	52.449	9,0%
		Domingo	667	682	535	495	486	544	843	1.150	1.369	1.572	1.748	1.639	1.454	1.634	1.894	2.032	2.350	2.790	2.859	3.055	3.107	3.064	3.302	3.278	42.549	7,3%
	Total % por hora	4,2%	4,8%	4,8%	3,7%	3,4%	3,7%	4,7%	5,4%	5,0%	4,1%	3,6%	3,2%	3,2%	3,7%	4,1%	4,4%	4,8%	4,8%	4,5%	4,2%	4,1%	3,9%	3,8%	4,0%	566.849	97,8%	
			24,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					25,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					25,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
	PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 16000 E < 16800	Segunda-feira	18	16	15	17	22	23	33	28	15	24	28	24	14	17	23	24	31	42	31	19	32	33	46	62	637	0,1%
		Terça-feira	45	50	37	33	27	24	36	32	20	28	23	20	24	25	24	23	26	25	56	44	34	40	34	57	787	0,1%
		Quarta-feira	53	47	34	33	28	18	42	36	29	22	16	11	31	17	16	31	33	28	38	29	35	47	32	47	752	0,1%
Quinta-feira		50	41	32	40	25	26	37	36	34	23	19	16	20	17	17	16	46	30	34	32	38	68	59	77	777	0,1%	
Sexta-feira		48	50	36	20	30	17	35	31	29	16	15	10	11	20	23	16	27	22	31	29	35	25	31	31	638	0,1%	
Sábado		49	46	43	34	28	32	24	25	19	15	15	7	9	12	10	27	29	29	26	22	18	17	18	16	570	0,1%	
Domingo		13	13	6	3	5	5	14	22	18	27	17	24	21	21	38	73	117	80	52	44	49	39	28	19	748	0,1%	
Total % por hora	5,6%	5,4%	4,1%	3,7%	3,4%	3,0%	4,5%	4,3%	3,3%	3,2%	2,7%	2,3%	2,6%	2,7%	3,1%	4,3%	5,7%	5,5%	5,4%	4,5%	4,8%	4,9%	5,2%	5,9%	4.909	0,85%		
		25,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					20,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					23,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					30,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO > PBT+5% - PESO > 16800	Segunda-feira	38	33	33	24	24	20	40	34	35	27	39	25	25	29	30	22	31	46	30	43	56	64	75	97	920	0,2%	
	Terça-feira	103	87	60	48	38	29	44	36	30	38	25	26	38	39	38	54	52	57	73	62	69	79	76	122	1.323	0,2%	
	Quarta-feira	98	87	62	39	44	30	50	56	43	34	30	39	40	44	31	37	48	65	53	53	59	59	59	108	1.268	0,2%	
	Quinta-feira	96	76	67	42	48	38	61	50	35	39	19	34	22	31	25	24	36	45	46	38	63	61	94	86	1.176	0,2%	
	Sexta-feira	109	63	44	36	35	24	40	43	26	30	17	25	42	27	29	28	38	37	41	30	47	56	62	76	1.005	0,2%	
	Sábado	99	88	70	53	45	32	37	32	26	30	18	21	32	31	36	25	33	31	28	30	35	30	28	32	922	0,2%	
	Domingo	36	26	9	8	22	9	22	29	29	32	44	37	47	65	70	75	116	131	97	91	74	76	44	52	1.241	0,2%	
Total % por hora	7,4%	5,9%	4,4%	3,2%	3,3%	2,3%	3,7%	3,6%	2,9%	2,9%	2,4%	2,6%	3,1%	3,4%	3,3%	3,4%	4,5%	5,2%	4,7%	4,4%	5,1%	5,4%	5,6%	7,3%	7.855	1,36%		
		26,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					18,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					22,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					32,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
		Total																							579.613	100%		

Tabela B2.2 – Quantidade do veículo 2C para faixas de PBT - Depois

Dia de Semana		Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 2C - DEPOIS	PESO < PBT - PESO < 16000	Segunda-feira	3.932	3.903	4.083	3.421	3.170	3.539	4.337	4.603	4.230	3.910	3.542	3.084	3.184	3.570	3.970	4.429	5.047	4.928	4.290	4.237	3.902	4.001	3.985	3.845	95.142	14,7%
		Terça-feira	4.126	5.019	5.013	3.924	3.813	4.139	5.430	5.901	4.909	4.098	3.606	2.844	2.847	3.155	3.793	4.099	4.629	4.788	4.298	4.006	3.732	3.789	3.684	3.737	99.379	15,3%
		Quarta-feira	3.838	4.837	4.998	4.240	3.811	4.004	5.187	5.582	4.729	4.358	3.559	2.860	2.845	3.221	3.944	4.371	5.088	4.826	4.379	4.275	4.110	4.216	3.883	3.897	101.058	15,6%
		Quinta-feira	4.148	5.241	5.391	4.133	3.774	4.310	5.700	6.240	5.258	4.395	3.804	3.193	3.175	3.908	4.458	4.629	4.882	4.699	4.258	4.034	3.803	4.103	3.980	3.784	105.300	16,3%
		Sexta-feira	4.067	5.304	5.461	4.610	4.210	4.311	5.413	5.568	4.574	3.913	3.422	2.795	2.984	3.455	3.891	4.302	4.445	4.199	3.477	3.496	3.136	3.057	3.231	2.789	96.110	14,8%
		Sábado	2.662	2.890	3.443	3.486	2.789	2.556	2.919	2.963	2.760	2.771	2.488	2.192	2.146	2.272	2.419	2.962	3.118	2.727	2.088	1.916	1.396	1.194	935	896	57.988	8,9%
		Domingo	935	757	776	989	785	760	1.168	1.207	1.345	1.638	1.722	1.819	1.607	2.009	2.497	3.656	4.704	4.701	3.779	3.847	3.284	3.600	3.314	3.172	54.071	8,3%
	Total % por hora	3,9%	4,6%	4,8%	4,1%	3,7%	3,9%	5,0%	5,3%	4,6%	4,1%	3,6%	3,1%	3,1%	3,5%	4,1%	4,7%	5,2%	5,1%	4,4%	4,2%	3,8%	3,9%	3,8%	3,6%	609.048	94,0%	
			24,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					25,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					25,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					23,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
	PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 16000 E < 16800	Segunda-feira	92	227	309	316	116	47	87	61	58	211	52	104	91	139	155	189	190	175	100	125	85	89	86	96	3.200	0,5%
		Terça-feira	71	119	191	199	99	53	90	69	41	139	57	67	53	72	104	144	107	100	106	103	74	69	58	36	2.221	0,3%
		Quarta-feira	56	102	149	196	77	45	62	100	51	117	59	67	45	68	95	172	165	128	106	109	72	76	62	77	2.256	0,3%
Quinta-feira		59	93	187	258	126	69	89	68	53	139	55	97	62	81	85	124	107	77	72	89	89	73	69	66	2.287	0,4%	
Sexta-feira		74	126	176	293	171	59	66	64	50	157	54	92	78	93	148	134	115	144	101	124	137	113	86	102	2.757	0,4%	
Sábado		94	165	274	483	239	101	59	55	50	198	79	97	94	120	169	330	580	381	174	154	91	56	42	30	4.115	0,6%	
Domingo		44	52	84	142	76	22	33	36	35	105	63	96	65	135	270	919	1.395	999	453	398	286	150	105	87	6.050	0,9%	
Total % por hora	2,1%	3,9%	6,0%	8,2%	4,0%	1,7%	2,1%	2,0%	1,5%	4,7%	1,8%	2,7%	2,1%	3,1%	4,5%	8,8%	11,6%	8,8%	4,9%	4,8%	3,6%	2,7%	2,2%	2,2%	22.886	3,53%		
		25,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					14,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					38,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					20,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO > PBT+5% - PESO > 16800	Segunda-feira	66	202	153	146	87	25	47	50	26	222	54	66	77	143	142	110	101	90	107	85	64	58	56	46	2.223	0,3%	
	Terça-feira	44	85	85	96	88	38	36	36	24	90	39	54	62	94	109	102	85	70	76	59	43	45	35	33	1.528	0,2%	
	Quarta-feira	33	65	94	101	65	32	41	52	26	87	45	53	53	69	86	90	90	96	113	51	56	35	47	57	1.537	0,2%	
	Quinta-feira	52	85	131	156	81	41	35	31	28	71	40	86	63	76	82	75	69	67	65	55	43	39	43	57	1.571	0,2%	
	Sexta-feira	49	110	123	173	154	60	37	26	28	87	57	75	65	110	122	76	87	82	70	79	85	75	39	77	1.946	0,3%	
	Sábado	74	148	198	328	266	85	36	44	30	131	71	80	76	108	134	220	259	190	124	86	53	31	43	15	2.830	0,4%	
	Domingo	19	51	46	93	62	23	29	35	20	81	35	65	68														

Tabela B2.3 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de PBT – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
VEÍCULO - 2C2 - ANTES	PESO < PBT - PESO < 36000	Segunda-feira	537	463	491	317	299	361	458	570	558	508	568	478	439	557	692	728	821	875	879	863	754	696	645	579	14.136	13,2%
		Terça-feira	595	577	610	603	503	572	809	1.029	917	885	737	605	519	598	695	842	907	992	928	953	760	635	559	578	17.408	16,3%
		Quarta-feira	524	633	693	628	522	567	838	1.006	865	769	702	576	537	640	740	861	868	960	970	885	831	702	631	538	17.486	16,4%
		Quinta-feira	648	742	696	637	526	575	831	997	942	839	802	646	581	691	789	885	885	970	982	938	878	696	666	585	18.427	17,3%
		Sexta-feira	639	702	772	713	553	596	883	963	970	811	776	666	528	706	746	852	836	936	874	795	714	665	579	515	17.790	16,7%
		Sábado	518	479	527	486	406	422	677	745	622	602	539	564	516	545	579	535	537	491	442	406	314	277	231	180	11.640	10,9%
		Domingo	137	103	87	99	95	109	215	318	342	403	478	371	359	467	446	404	496	461	487	425	452	416	481	530	8.181	7,7%
		Total % por hora	3,4%	3,5%	3,7%	3,3%	2,8%	3,0%	4,5%	5,4%	5,0%	4,6%	4,4%	3,7%	3,3%	4,0%	4,5%	4,9%	5,1%	5,4%	5,3%	5,0%	4,5%	3,9%	3,6%	3,3%	105.068	98,4%
				19,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						27,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						27,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						25,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00						
		PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 36000 E < 37800	Segunda-feira	4	10	5	3	4	2	6	9	10	2	6	4	2	2	5	5	9	6	4	2	4	4	5	5	118
Terça-feira	9		18	7	5	2	3	6	7	7	5	4	5	2	4	8	5	10	10	8	9	5	3	5	7	154	0,1%	
Quarta-feira	7		7	6	7	0	4	4	4	7	6	7	3	7	4	11	3	9	3	8	2	5	10	9	6	139	0,1%	
Quinta-feira	2		7	9	4	3	4	2	6	10	4	6	6	2	6	3	6	4	9	9	5	5	6	6	5	129	0,1%	
Sexta-feira	9		9	12	5	2	8	9	5	10	4	5	0	5	12	3	6	2	3	1	6	2	2	2	1	123	0,1%	
Sábado	2		1	5	2	6	3	4	7	2	5	4	3	3	4	5	2	2	3	8	4	3	4	4	4	90	0,1%	
Domingo	0		1	0	2	0	2	4	6	9	4	9	4	7	4	9	6	3	13	16	8	10	4	1	5	127	0,1%	
Total % por hora	3,8%		6,0%	5,0%	3,2%	1,9%	3,0%	4,0%	5,0%	6,3%	3,4%	4,7%	2,8%	3,2%	4,1%	5,0%	3,8%	4,4%	5,3%	6,1%	4,1%	3,9%	3,8%	3,6%	3,8%	880	0,82%	
			22,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						26,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						25,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						25,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO > PBT+5% - PESO > 37800	Segunda-feira		9	6	2	4	2	1	3	4	6	5	6	2	8	2	5	3	6	4	6	4	6	2	9	8	113	0,1%
	Terça-feira	9	15	6	4	3	1	2	6	6	4	2	6	6	4	6	11	7	8	4	2	3	2	6	9	132	0,1%	
	Quarta-feira	13	9	11	4	1	1	5	9	5	5	4	4	2	6	7	7	3	7	8	4	9	4	2	8	138	0,1%	
	Quinta-feira	12	10	6	2	3	3	5	9	9	9	4	1	5	4	3	4	4	7	8	3	10	5	6	7	139	0,1%	
	Sexta-feira	12	12	6	4	3	0	5	6	5	5	4	3	2	3	4	2	2	4	1	4	4	6	5	3	105	0,1%	
	Sábado	10	6	5	5	1	3	2	7	5	4	4	4	3	2	7	3	4	3	5	3	6	4	2	5	103	0,1%	
	Domingo	1	2	0	1	1	2	2	1	4	2	4	2	5	6	2	10	6	6	11	10	13	14	13	7	125	0,1%	
	Total % por hora	7,7%	7,0%	4,2%	2,8%	1,6%	1,3%	2,8%	4,9%	4,7%	4,0%	3,3%	2,6%	3,6%	3,2%	4,0%	4,7%	3,7%	4,6%	5,0%	3,5%	6,0%	4,3%	5,0%	5,5%	855	0,80%	
			24,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						22,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						23,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						29,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
			Total																							106.803	100%	

Tabela B2.4 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de PBT - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
VEÍCULO - 2C2 - DEPOIS	PESO < PBT - PESO < 36000	Segunda-feira	439	356	325	361	348	355	566	550	529	495	414	389	539	646	646	731	803	826	816	775	629	585	616	13.234	13,4%	
		Terça-feira	622	689	683	524	528	633	901	988	898	705	610	491	419	572	600	693	748	817	847	812	695	589	590	556	16.210	16,4%
		Quarta-feira	556	589	599	528	447	591	796	1.004	882	765	676	611	477	578	661	670	749	800	802	761	720	635	648	579	16.124	16,3%
		Quinta-feira	616	632	676	598	518	642	825	924	875	751	659	553	471	590	737	741	818	875	848	794	749	672	604	592	16.760	16,9%
		Sexta-feira	584	667	615	455	466	581	816	858	800	725	662	485	473	527	645	670	630	695	708	652	609	538	432	408	14.701	14,9%
		Sábado	370	379	399	325	309	400	524	634	624	549	497	424	392	466	478	572	523	499	455	352	250	237	170	133	9.961	10,1%
		Domingo	111	54	65	61	93	122	211	268	289	276	357	337	286	435	439	512	489	514	541	499	463	494	417	428	7.761	7,8%
		Total % por hora	3,5%	3,6%	3,5%	3,0%	2,9%	3,5%	4,9%	5,5%	5,2%	4,5%	4,2%	3,5%	3,1%	3,9%	4,4%	4,8%	4,9%	5,3%	5,3%	4,9%	4,5%	4,0%	3,6%	3,5%	94.751	95,8%
				20,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						27,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						26,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						25,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00						
		PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 36000 E < 37800	Segunda-feira	25	17	11	5	9	10	9	7	12	23	13	4	4	5	4	7	8	6	13	12	18	16	20	15	273
Terça-feira	18		23	18	17	8	2	7	4	7	6	10	3	8	8	4	9	7	20	22	27	21	24	35	28	336	0,3%	
Quarta-feira	26		17	19	11	2	5	9	6	11	4	11	5	6	9	8	3	8	12	20	21	16	16	21	14	280	0,3%	
Quinta-feira	13		16	17	14	9	4	11	7	9	17	7	9	5	6	4	15	15	17	25	21	27	21	26	23	338	0,3%	
Sexta-feira	18		26	19	16	15	4	3	5	3	6	7	1	5	1	3	6	5	3	7	5	4	8	16	11	197	0,2%	
Sábado	7		13	10	8	2	5	2	4	6	5	3	4	3	3	3	8	1	5	7	10	12	4	9	2	136	0,1%	
Domingo	4		2	4	3	0	3	6	16	10	18	21	20	18	23	42	54	54	24	35	27	29	23	20	24	480	0,5%	
Total % por hora	5,4%		5,6%	4,8%	3,6%	2,2%	1,6%	2,3%	2,4%	2,8%	3,9%	3,5%	2,3%	2,4%	2,7%	3,3%	5,0%	4,8%	4,3%	6,3%	6,0%	6,2%	5,5%	7,2%	5,7%	2.040	2,06%	
			23,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						17,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						22,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						37,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO > PBT+5% - PESO > 37800	Segunda-feira		17	8	13	10	10	5	6	7	6	10	8	0	3	2	6	8	8	11	3	5	4	10	8	18	186	0,2%
	Terça-feira	26	43	41	34	16	10	4	5	8	7	7	2	5	3	1	7	0	6	14	10	12	21	30	35	347	0,4%	
	Quarta-feira	53	46	31	31	26	14	12	4	7	3	3	6	9	6	5	6	2	7	11	13	8	17	21	27	368	0,4%	
	Quinta-feira	40	45	31	23	21	13	7	3	8	2	5	8	2	4	5	3	5	3	9	8	15	7	39	22	328	0,3%	
	Sexta-feira	44	49	49	24	25	12	8	10	3	2	3	3	1	3	4	6	6	5	6	7	2	4	4	11	291	0,3%	
	Sábado	40	45	15	25	12	15	9	3	2	2	3	1	4	1	2	2	4	8	8	4	7	9	8	7	236	0,2%	
	Domingo	8	8	2	5	3	1	3	7	2	7	5	5	8	15	28	26	18	15	27	45	19	36	19	21	333	0,3%	
	Total % por hora	10,9%	11,7%	8,7%	7,3%	5,4%	3,4%	2,3%	1,9%	1,7%	1,6%	1,6%	1,2%	1,5%	1,6%	2,4%	2,8%	2,1%	2,6%	3,7%	4,4%	3,2%	5,0%	6,2%	6,7%	2.089	2,11%	
			47,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						10,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						13,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						29,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
			Total																							98.880	100%	

Tabela B2.5 – Quantidade do veículo 2S2 para faixas de PBT - Antes

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEICULO - 2S2 - ANTES																										
PESO < PBT - PESO < 33000																										
Segunda-feira	3.723	3.406	2.549	1.903	1.851	2.531	3.049	3.945	3.722	3.340	3.241	2.749	2.254	2.743	3.365	3.879	4.427	4.708	5.107	4.912	4.997	4.595	4.759	4.711	86.466	13,3%
Terça-feira	4.649	4.693	4.475	3.734	3.218	3.610	4.445	5.618	5.189	4.251	3.473	2.856	2.582	2.964	3.512	4.033	4.615	5.243	5.308	5.237	5.327	4.791	4.674	4.916	103.413	15,9%
Quarta-feira	4.519	4.850	4.741	3.744	3.336	3.699	4.872	5.935	5.380	4.402	3.854	3.084	2.653	3.147	3.789	4.445	4.948	5.392	5.532	5.679	5.718	5.069	4.912	4.965	108.665	16,7%
Quinta-feira	4.848	5.121	4.930	4.050	3.586	3.923	4.800	6.119	5.761	4.957	4.109	3.513	3.034	3.453	4.073	4.634	5.172	5.602	5.495	5.561	5.713	5.327	4.992	5.231	114.004	17,5%
Sexta-feira	5.465	5.435	5.352	4.384	3.740	4.216	4.840	5.691	5.444	4.409	3.915	3.102	2.610	3.108	3.552	4.072	3.975	4.119	3.842	3.776	3.869	3.724	3.719	3.586	99.945	15,4%
Sábado	3.416	3.351	3.189	2.766	2.449	2.632	3.042	3.347	3.376	2.940	2.852	2.530	2.207	2.318	2.373	2.394	2.370	2.668	2.631	2.550	2.150	1.828	1.537	1.201	62.117	9,6%
Domingo	922	768	637	553	636	770	1.277	1.705	2.048	2.361	2.501	2.423	2.209	2.596	3.032	3.329	4.032	4.672	5.142	5.660	5.672	4.863	4.638	4.280	66.726	10,3%
Total % por hora	4,3%	4,3%	4,0%	3,3%	2,9%	3,3%	4,1%	5,0%	4,8%	4,2%	3,7%	3,2%	2,7%	3,2%	3,7%	4,2%	4,6%	5,1%	5,2%	5,2%	5,2%	4,7%	4,6%	4,5%	641.336	98,6%
22,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
25,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
23,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
29,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 33000 E < 34650																										
Segunda-feira	93	58	20	6	14	15	21	20	18	16	24	11	11	9	10	13	24	18	26	34	29	38	53	34	615	0,1%
Terça-feira	61	80	48	27	13	14	23	19	24	18	18	13	13	23	15	27	25	28	33	39	29	31	34	50	705	0,1%
Quarta-feira	75	76	57	24	23	28	20	32	29	13	25	14	9	14	16	22	25	16	38	40	50	35	33	50	764	0,1%
Quinta-feira	94	89	72	32	16	20	30	20	20	26	17	18	13	17	16	27	26	18	28	39	45	45	42	58	828	0,1%
Sexta-feira	75	103	58	39	16	17	19	25	25	22	21	15	11	8	10	20	12	8	10	16	17	11	25	25	608	0,1%
Sábado	28	38	30	12	10	10	10	5	10	10	7	13	10	10	12	13	7	9	7	21	17	16	14	11	330	0,1%
Domingo	15	19	5	6	4	1	8	4	11	11	11	18	23	19	18	25	15	35	43	67	68	57	71	65	619	0,1%
Total % por hora	9,9%	10,4%	6,5%	3,3%	2,1%	2,3%	2,9%	2,8%	3,1%	2,6%	2,8%	3,2%	2,0%	2,2%	2,2%	3,3%	3,0%	3,0%	4,1%	5,7%	5,7%	5,2%	6,1%	6,6%	4.469	0,69%
34,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
16,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
15,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
33,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO > PBT+5% - PESO > 34650																										
Segunda-feira	87	53	19	15	9	8	20	18	18	18	8	17	11	13	5	12	14	11	17	25	31	28	25	43	525	0,1%
Terça-feira	48	72	45	40	23	26	24	12	20	14	12	18	7	17	14	20	21	19	23	28	28	30	34	46	641	0,1%
Quarta-feira	85	94	66	24	32	24	15	29	26	12	15	14	10	16	9	18	15	20	23	32	25	44	38	60	746	0,1%
Quinta-feira	94	108	60	31	38	33	27	21	22	12	11	16	8	13	9	8	10	15	16	37	23	31	30	45	718	0,1%
Sexta-feira	101	109	85	50	29	31	24	19	20	24	11	14	11	8	12	11	8	8	12	18	14	19	25	41	704	0,1%
Sábado	47	66	52	44	21	25	12	12	8	9	7	6	11	7	7	6	7	17	14	13	10	21	14	34	470	0,1%
Domingo	35	30	20	15	7	9	8	11	10	20	22	11	9	9	10	22	25	38	23	45	32	46	48	70	575	0,1%
Total % por hora	11,3%	12,1%	7,9%	5,0%	3,6%	3,6%	3,0%	2,8%	2,8%	2,5%	2,0%	2,2%	1,5%	1,9%	1,5%	2,2%	2,3%	2,9%	2,9%	4,5%	3,7%	5,0%	4,9%	7,7%	4.379	0,67%
43,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
15,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
12,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
28,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
Total																										
650.184 100%																										

Tabela B2.6 – Quantidade do veículo 2S2 para faixas de PBT - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEICULO - 2S2 - DEPOIS																										
PESO < PBT - PESO < 33000																										
Segunda-feira	3.420	3.061	2.859	2.435	2.404	2.716	3.520	4.110	3.488	3.193	3.109	2.737	2.438	3.050	3.847	4.171	4.363	4.491	4.373	4.331	4.264	4.235	4.214	4.239	85.068	13,9%
Terça-feira	3.984	4.226	4.369	4.115	3.730	3.978	5.128	5.743	4.846	3.796	3.306	2.814	2.493	3.099	3.833	4.275	4.462	4.951	5.005	4.670	4.508	4.462	4.292	4.212	100.297	16,4%
Quarta-feira	3.873	4.159	4.177	3.936	3.618	3.855	4.758	5.509	4.890	4.035	3.610	3.119	2.731	3.525	4.077	4.323	4.625	4.982	4.874	4.668	4.664	4.731	4.592	4.410	101.741	16,6%
Quinta-feira	4.212	4.501	4.548	4.255	4.002	4.184	5.161	5.914	5.139	4.397	3.855	3.265	3.050	3.552	4.247	4.446	4.806	4.844	5.025	4.637	4.672	4.750	4.570	4.309	106.341	17,3%
Sexta-feira	3.943	4.243	4.425	4.082	3.575	3.732	4.504	5.008	4.314	3.622	3.141	2.790	2.567	2.967	3.462	3.434	3.366	3.630	3.290	2.989	2.979	2.960	3.000	2.723	84.746	13,8%
Sábado	2.494	2.466	2.433	2.281	2.101	2.263	2.731	3.169	2.909	2.714	2.459	2.268	2.008	2.087	2.138	2.144	2.132	2.292	2.145	1.843	1.639	1.327	1.098	894	52.035	8,5%
Domingo	631	564	583	518	490	756	1.244	1.794	2.282	2.183	2.416	2.442	2.305	3.021	3.570	4.116	4.175	4.627	5.047	4.888	4.454	4.278	3.877	3.683	63.944	10,4%
Total % por hora	3,8%	3,9%	3,9%	3,6%	3,4%	3,6%	4,6%	5,3%	4,7%	4,0%	3,7%	3,3%	3,0%	3,6%	4,2%	4,5%	4,7%	5,0%	5,0%	4,7%	4,6%	4,5%	4,3%	4,1%	594.172	96,9%
22,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
25,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
25,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
27,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 33000 E < 34650																										
Segunda-feira	97	87	67	51	29	28	40	39	45	42	28	31	34	34	37	39	32	33	40	39	36	64	58	90	1.120	0,2%
Terça-feira	94	94	104	61	43	25	33	42	44	27	31	27	26	22	35	37	36	48	46	56	72	75	77	88	1.243	0,2%
Quarta-feira	105	107	76	60	35	47	33	36	35	39	27	33	21	24	28	31	44	46	48	61	60	77	67	112	1.252	0,2%
Quinta-feira	114	128	92	50	60	49	44	45	35	48	47	46	26	41	40	46	46	49	51	64	54	61	98	106	1.440	0,2%
Sexta-feira	110	112	100	74	51	35	40	41	31	44	25	36	37	28	22	19	21	23	20	27	26	39	42	46	1.049	0,2%
Sábado	69	62	57	26	28	28	23	23	27	16	33	26	31	21	34	26	28	26	28	29	24	28	24	25	742	0,1%
Domingo	14	15	9	5	17	16	16	25	25	34	45	49	43	69	71	57	73	92	85	97	111	98	78	91	1.235	0,2%
Total % por hora	7,5%	7,5%	6,2%	4,0%	3,3%	2,8%	2,8%	3,1%	3,0%	3,1%	2,9%	3,1%	2,7%	3,0%	3,3%	3,2%	3,5%	3,9%	3,9%	4,6%	4,7%	5,5%	5,5%	6,9%	8.081	1,32%
31,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
18,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
19,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
31,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO > PBT+5% - PESO > 34650																										
Segunda-feira	270	210	146	43	39	17	18	18	25	19	12	17	20	11	16	17	25	11	34	105	73	74	94	152	1.466	0,2%
Terça-feira	206	237	208	95	66	39	25	23	23	16	12	16	15	16	24	15	15	28	35	41	48	74	87	169	1.533	0,3%
Quarta-feira	258	247	235	150	88	74	40	34	27	16	14	11	11	17	17	16	18	31	45	93	91	80	121	215	1.949	0,3%
Quinta-feira	298	302	261	163	125	67	42	30	18	26	20	14	15	10	17	18	24	31	44	70	74	86	114	209	2.078	0,3%
Sexta-feira	264	309	297	225	122	55	36	22	24	17	11	11	7	9	12	7	9	9	18	24	32	38	51	72	1.681	0,3%
Sábado	120	173	116	145	71	52	33	14	12	15	9	11	11	12	13	12	13	18	16	23	37	48	49	54	1.077	0,2%
Domingo	48	43	21	12	18	5	15	8	6	9	14	20	23	29												

Tabela B2.7 – Quantidade do veículo 2S3 para faixas de PBT – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 2S3 - ANTES	PESO < PBT - PESO < 41500																										
	Segunda-feira	5.630	5.040	4.344	3.270	3.500	4.453	5.743	6.635	5.960	5.458	4.632	3.492	2.682	3.191	3.993	4.441	4.912	5.466	6.007	6.103	6.331	6.406	6.627	6.759	121.075	12,5%
	Terça-feira	6.399	6.440	6.841	5.469	4.978	5.734	7.286	8.709	8.409	6.976	5.452	4.237	3.413	4.100	4.824	5.388	6.121	6.624	7.181	7.291	7.412	7.186	6.896	7.346	150.712	15,5%
	Quarta-feira	6.765	6.943	7.360	5.751	5.233	6.050	7.633	9.182	8.835	7.596	6.302	4.531	3.578	4.209	5.113	5.869	6.241	7.130	7.606	7.738	7.869	7.721	7.623	7.627	160.505	16,5%
	Quinta-feira	7.384	7.760	7.946	6.207	5.530	6.495	8.110	9.837	9.598	8.422	6.920	5.291	4.244	4.785	5.489	6.159	6.753	7.279	7.661	7.512	7.937	7.519	7.484	7.696	170.018	17,5%
	Sexta-feira	7.605	7.620	8.137	6.475	5.821	6.634	7.862	8.881	8.657	7.408	5.869	4.485	3.509	4.152	4.765	5.150	5.335	5.374	5.544	5.316	5.322	5.544	5.465	5.468	146.398	15,1%
	Sábado	4.952	4.534	4.574	3.961	3.577	3.759	4.464	5.050	4.932	4.874	4.471	3.706	3.030	3.255	3.457	3.713	3.706	3.987	4.218	3.960	3.415	2.934	2.272	1.675	92.476	9,5%
	Domingo	1.126	783	645	648	715	994	1.610	2.270	2.807	2.966	3.033	2.839	2.520	3.090	3.811	4.231	4.678	5.397	5.742	6.440	6.962	7.017	6.396	5.944	82.664	8,5%
	Total % por hora	4,3%	4,2%	4,3%	3,4%	3,2%	3,7%	4,6%	5,5%	5,3%	4,7%	4,0%	3,1%	2,5%	2,9%	3,4%	3,8%	4,1%	4,5%	4,8%	4,8%	4,9%	4,8%	4,6%	4,6%	923.848	95,2%
	23,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
27,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
21,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
28,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 41500 E < 43575																											
Segunda-feira	195	145	126	131	110	142	183	195	174	249	229	188	197	216	288	292	298	276	281	244	266	265	257	278	5.225	0,5%	
Terça-feira	257	229	215	162	157	190	227	245	260	274	271	252	249	300	290	333	350	373	308	290	293	272	295	255	6.347	0,7%	
Quarta-feira	267	212	179	166	150	206	223	265	278	266	256	208	232	286	306	355	336	372	297	302	277	343	252	289	6.323	0,7%	
Quinta-feira	268	240	215	170	167	175	214	268	247	297	252	177	237	340	359	380	382	367	321	267	290	297	274	280	6.584	0,7%	
Sexta-feira	250	218	223	198	172	183	228	251	223	234	229	183	200	234	273	305	281	244	202	183	192	174	165	155	5.200	0,5%	
Sábado	152	111	110	102	82	102	114	135	107	161	165	163	150	208	224	200	169	160	188	164	117	84	82	53	3.303	0,3%	
Domingo	39	34	13	18	17	26	46	60	107	116	138	159	155	203	256	299	280	301	271	279	288	285	215	198	3.803	0,4%	
Total % por hora	3,9%	3,2%	2,9%	2,6%	2,3%	2,8%	3,4%	3,9%	3,8%	4,3%	4,2%	3,9%	3,9%	4,9%	5,4%	5,9%	5,7%	5,7%	5,1%	4,7%	4,7%	4,7%	4,2%	4,1%	36.785	3,79%	
17,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
23,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
31,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
27,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO > PBT+5% - PESO > 43575																											
Segunda-feira	104	73	50	67	65	52	42	42	32	47	46	48	47	61	74	79	55	60	63	70	55	64	92	80	1.468	0,2%	
Terça-feira	124	114	84	58	63	62	56	56	48	50	56	47	46	77	86	114	120	110	86	75	86	79	98	82	1.877	0,2%	
Quarta-feira	111	107	85	51	60	66	50	60	47	52	44	59	41	77	71	75	76	89	85	79	96	86	104	106	1.777	0,2%	
Quinta-feira	133	123	78	67	73	68	56	71	50	76	59	42	42	60	56	61	67	65	58	53	65	45	67	78	1.613	0,2%	
Sexta-feira	105	108	81	78	62	49	35	37	32	30	36	23	43	35	48	62	46	34	26	35	31	29	26	29	1.120	0,1%	
Sábado	48	41	37	29	27	26	17	20	21	30	17	32	32	35	31	29	20	22	30	32	26	28	22	27	679	0,1%	
Domingo	22	16	9	6	11	15	13	25	21	34	14	22	35	49	49	84	63	80	93	101	91	93	68	97	1.111	0,1%	
Total % por hora	6,7%	6,0%	4,4%	3,7%	3,7%	3,5%	2,8%	3,2%	2,6%	3,3%	2,8%	2,8%	3,0%	4,1%	4,3%	5,2%	4,6%	4,8%	4,6%	4,6%	4,7%	4,4%	4,9%	5,2%	9.645	0,99%	
28,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
17,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
26,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
28,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
Total																								970.278	100%		

Tabela B2.8 – Quantidade do veículo 2S3 para faixas de PBT - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 2S3 - DEPOIS	PESO < PBT - PESO < 41500																										
	Segunda-feira	3.539	3.390	3.031	2.697	2.962	3.376	3.967	4.101	3.419	3.022	2.371	1.877	1.534	1.914	2.281	2.568	2.982	3.374	3.709	3.698	3.858	4.162	4.349	4.428	76.609	11,4%
	Terça-feira	4.093	4.373	4.486	4.326	4.361	4.570	5.290	6.033	5.315	4.096	3.324	2.499	1.957	2.351	2.867	3.244	3.666	3.799	4.124	4.262	4.325	4.533	4.646	4.652	97.192	14,5%
	Quarta-feira	4.242	4.500	4.656	4.365	4.179	4.493	5.141	5.877	5.280	4.530	3.476	2.723	2.321	2.553	3.040	3.466	3.829	4.226	4.341	4.555	4.636	4.882	4.846	4.813	100.970	15,1%
	Quinta-feira	4.484	4.542	4.880	4.534	4.647	4.848	5.605	6.420	5.787	4.868	4.089	3.085	2.574	2.764	3.309	3.763	3.967	4.234	4.324	4.290	4.414	4.644	4.917	4.890	105.879	15,8%
	Sexta-feira	4.476	4.727	4.930	4.405	4.122	4.445	5.088	5.364	4.759	4.081	3.259	2.467	2.039	2.307	2.774	2.797	3.037	3.111	3.223	3.052	3.185	3.304	3.468	3.408	87.828	13,1%
	Sábado	3.135	2.788	2.633	2.441	2.309	2.513	2.758	3.145	3.202	3.118	2.661	2.206	1.842	1.856	2.119	2.276	2.153	2.319	2.430	2.204	1.945	1.750	1.321	875	55.999	8,4%
	Domingo	642	445	319	299	441	818	1.189	1.603	1.762	1.984	1.974	1.896	1.796	2.199	2.636	2.820	3.087	3.332	3.605	3.822	4.043	4.317	3.868	3.761	52.658	7,9%
	Total % por hora	4,3%	4,3%	4,3%	4,0%	4,0%	4,3%	5,0%	5,6%	5,1%	4,5%	3,7%	2,9%	2,4%	2,8%	3,3%	3,6%	3,9%	4,2%	4,5%	4,5%	4,6%	4,8%	4,8%	4,6%	577.135	86,1%
	25,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
26,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
20,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
27,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 41500 E < 43575																											
Segunda-feira	335	286	300	238	304	384	439	457	481	628	422	326	307	332	432	484	467	450	494	503	484	540	537	490	10.120	1,5%	
Terça-feira	425	363	353	372	404	419	563	579	630	583	491	374	357	409	541	561	601	611	548	525	533	561	588	539	11.930	1,8%	
Quarta-feira	366	399	369	345	387	450	587	602	654	639	521	448	413	408	481	578	666	583	620	553	536	548	560	551	12.264	1,8%	
Quinta-feira	447	394	416	368	434	501	607	640	646	723	556	450	468	451	490	632	636	600	561	543	498	560	610	478	12.709	1,9%	
Sexta-feira	408	419	368	336	359	404	499	511	542	572	462	331	356	370	467	432	494	449	377	330	379	386	371	320	9.942	1,5%	
Sábado	300	233	233	230	214	247	277	319	357	362	333	321	293	269	259	291	257	260	238	232	178	135	134	81	6.053	0,9%	
Domingo	57	37	38	25	39	61	87	120	151	197	244	267	248	294	413	428	472	476	527	448	450	482	376	360	6.297	0,9%	
Total % por hora	3,4%	3,1%	3,0%	2,8%	3,1%	3,6%	4,4%	4,7%	5,0%	5,3%	4,4%	3,6%	3,5%	3,7%	4,4%	4,9%	5,2%	4,9%	4,9%	4,5%	4,4%	4,6%	4,6%	4,1%	69.315	10,35%	
18,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
27,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
26,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
27,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO > PBT+5% - PESO > 43575																											
Segunda-feira	150	161	132	106	115	111	139	146	205	214	181	120	157	130	174	178	160	140	118	126	120	150	178	181	3.592	0,5%	
Terça-feira	211	185	165	160	136	137	172	185	221	211	176	155	180	160	179	176	176	150	134	138	128	172	184	207	4.088	0,6%	
Quarta-feira	215	210	184	141	128	132	138	164	191	183	158	142	157	143	194	214	204	168	127	166	167	160	188	210	4.084	0,6%	
Quinta-feira	221	235	182	155	132	130	162	153	219	207	215	158	156	182	196	165	161	177	121	141	152	181	187	224	4.212	0,6%	
Sexta-feira	218																										

Tabela B2.9 – Quantidade do veículo 3C para faixas de PBT - Antes

	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 3C - ANTES	PESO < PBT - PESO < 23000	Segunda-feira	7.771	6.914	5.457	4.454	4.417	5.224	6.152	6.558	6.180	5.369	4.828	3.840	3.353	3.866	4.683	5.469	6.473	7.608	8.192	8.631	10.033	10.733	11.941	13.344	161.490	12,0%
		Terça-feira	13.397	13.751	12.943	8.850	6.820	7.157	8.564	8.970	8.010	6.217	4.965	3.971	3.774	4.435	5.046	6.001	7.189	8.700	9.675	10.045	11.258	11.590	12.387	14.017	207.732	15,5%
		Quarta-feira	13.987	13.964	13.096	8.895	7.370	7.853	9.097	9.862	8.365	6.557	5.527	4.185	3.758	4.373	5.471	6.549	7.732	9.107	10.011	10.799	12.089	12.368	12.773	14.046	217.834	16,3%
		Quinta-feira	14.741	14.540	13.469	9.583	7.626	8.142	9.493	10.140	8.754	7.016	5.851	4.840	4.118	4.790	5.639	6.649	7.321	8.662	9.408	9.772	11.393	11.913	12.697	13.964	220.521	16,5%
		Sexta-feira	15.043	15.368	13.920	10.234	8.051	7.950	9.026	8.734	7.173	5.658	4.503	3.585	3.193	3.455	4.147	4.704	5.049	5.586	5.874	6.182	7.173	7.905	8.459	9.014	179.986	13,4%
		Sábado	9.575	9.202	8.206	6.179	4.778	4.605	5.088	5.046	4.266	3.800	3.346	2.963	2.611	2.654	3.007	3.204	3.211	3.836	4.114	3.809	3.258	3.030	2.784	2.452	105.024	7,8%
		Domingo	1.734	1.207	965	789	741	1.062	1.598	2.331	2.916	3.488	3.904	3.825	3.380	4.322	5.623	6.791	8.261	9.758	11.513	11.805	12.288	11.313	10.360	8.936	128.910	9,6%
	Total % por hora	6,2%	6,1%	5,6%	4,0%	3,3%	3,4%	4,0%	4,2%	3,7%	3,1%	2,7%	2,2%	2,0%	2,3%	2,8%	3,2%	3,7%	4,4%	4,8%	5,0%	5,5%	5,6%	5,8%	6,2%	1.221.497	91,1%	
			28,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					20,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					18,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					33,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
	PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 23000 E < 24150	Segunda-feira	585	457	353	318	258	305	320	322	347	321	252	244	200	226	264	318	318	411	460	470	635	679	879	1.064	10.006	0,7%
		Terça-feira	1.082	960	739	477	378	321	322	355	316	253	246	246	209	274	295	399	536	614	698	834	886	908	1.048	1.272	13.668	1,0%
		Quarta-feira	1.258	933	716	486	355	383	371	375	428	362	288	277	218	271	332	442	598	631	741	809	826	863	995	1.082	14.040	1,0%
Quinta-feira		1.190	957	709	490	438	394	386	444	412	345	327	264	235	290	369	348	478	528	630	696	864	1.002	1.002	1.207	14.005	1,0%	
Sexta-feira		1.207	966	675	481	359	328	342	271	244	214	177	149	166	143	148	193	229	284	254	341	354	463	535	616	9.139	0,7%	
Sábado		578	568	401	266	192	190	171	123	139	139	142	146	111	140	168	174	162	254	310	292	245	200	185	176	5.472	0,4%	
Domingo		144	113	89	72	61	77	86	131	203	321	467	534	469	609	767	932	1.083	1.250	1.321	1.416	1.470	1.157	902	699	14.373	1,1%	
Total % por hora	7,5%	6,1%	4,6%	3,2%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,6%	2,4%	2,4%	2,3%	2,0%	2,4%	2,9%	3,5%	4,2%	4,9%	5,5%	6,0%	6,5%	6,5%	6,9%	7,6%	80.703	6,02%		
		26,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					14,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					19,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					39,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO > PBT+5% - PESO > 24150	Segunda-feira	382	281	225	151	122	152	133	123	125	119	100	85	81	89	110	120	123	151	171	188	228	288	351	433	4.331	0,3%	
	Terça-feira	528	645	383	255	180	158	136	122	135	116	102	95	102	121	162	209	250	258	330	345	414	437	503	512	6.498	0,5%	
	Quarta-feira	573	557	395	264	210	222	165	160	157	144	119	106	106	134	150	194	211	260	272	359	416	432	418	550	6.574	0,5%	
	Quinta-feira	690	654	455	339	237	210	167	168	164	156	129	121	117	120	117	158	166	186	243	283	325	405	434	488	6.532	0,5%	
	Sexta-feira	575	621	434	286	225	184	146	121	126	75	70	56	72	80	80	92	88	91	102	127	148	201	249	272	4.521	0,3%	
	Sábado	381	386	316	199	166	111	96	66	56	58	59	58	44	65	61	65	53	77	131	124	152	134	131	149	3.138	0,2%	
	Domingo	147	136	89	85	57	46	49	80	79	103	158	189	193	242	270	331	414	547	531	700	644	528	416	363	6.397	0,5%	
Total % por hora	8,6%	8,6%	6,0%	4,2%	3,2%	2,9%	2,3%	2,2%	2,2%	2,0%	1,9%	1,9%	1,9%	2,2%	2,5%	3,1%	3,4%	4,1%	4,7%	5,6%	6,1%	6,4%	6,6%	7,3%	37.991	2,83%		
		33,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					12,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					17,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					36,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
		Total																							1.340.191	100%		

Tabela B2.10 – Quantidade do veículo 3C para faixas de PBT - Depois

	Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 3C - DEPOIS	PESO < PBT - PESO < 23000	Segunda-feira	6.724	7.071	6.290	5.844	4.965	4.664	5.446	5.487	4.841	4.220	4.211	3.371	3.506	4.177	4.973	5.223	6.119	6.550	6.736	7.432	8.559	9.313	9.293	10.113	145.128	11,6%
		Terça-feira	10.235	11.759	10.953	8.396	6.579	6.271	7.194	7.274	6.036	4.916	4.332	3.169	3.420	4.340	4.988	5.595	6.521	7.179	7.236	7.581	8.909	10.123	9.674	10.728	173.400	13,9%
		Quarta-feira	9.979	10.973	10.581	8.340	6.761	6.155	7.050	7.215	6.169	5.032	4.509	3.502	3.522	4.107	5.009	5.637	6.525	7.236	7.458	7.538	8.855	9.593	9.930	10.448	172.124	13,8%
		Quinta-feira	10.591	11.478	11.167	8.573	7.116	6.419	7.256	7.528	6.234	5.143	4.862	3.702	3.704	4.715	5.176	5.349	6.458	6.707	6.670	7.303	8.010	8.797	9.413	10.209	172.580	13,8%
		Sexta-feira	10.256	11.244	11.007	8.498	6.817	5.979	6.516	6.259	5.116	4.091	3.726	3.006	3.019	3.656	4.123	4.335	4.930	4.932	4.761	4.765	5.626	6.317	7.184	7.623	143.786	11,5%
		Sábado	7.449	7.877	7.431	6.817	4.602	3.415	3.804	3.685	3.495	3.123	3.153	2.670	2.710	3.101	3.522	3.561	4.632	4.459	3.828	3.300	2.902	2.434	2.384	2.676	97.030	7,8%
		Domingo	1.868	2.182	1.947	1.970	1.489	1.142	1.486	2.120	2.484	2.784	3.245	3.062	3.368	4.466	5.497	6.948	8.646	9.292	8.904	8.366	8.364	8.289	7.248	7.306	112.473	9,0%
	Total % por hora	5,6%	6,2%	5,8%	4,8%	3,8%	3,3%	3,8%	3,9%	3,4%	2,9%	2,8%	2,2%	2,3%	2,8%	3,3%	3,6%	4,3%	4,6%	4,5%	4,6%	5,0%	5,4%	5,4%	5,8%	1.016.521	81,3%	
			29,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					18,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					20,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					30,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
	PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 23000 E < 24150	Segunda-feira	828	709	625	490	488	570	657	671	568	539	494	412	398	425	494	569	629	703	865	954	1.179	1.356	1.681	1.796	18.100	1,4%
		Terça-feira	1.712	1.681	1.207	827	694	689	722	734	715	589	467	399	347	450	591	705	854	1.002	1.173	1.317	1.459	1.746	1.765	1.831	23.676	1,9%
		Quarta-feira	1.668	1.513	1.199	861	751	680	727	745	673	622	487	467	373	467	556	682	862	1.003	1.115	1.151	1.422	1.585	1.711	1.748	23.068	1,8%
Quinta-feira		1.587	1.426	1.153	859	746	695	767	778	673	604	528	438	375	467	537	632	713	867	1.021	1.109	1.330	1.460	1.677	1.735	22.177	1,8%	
Sexta-feira		1.562	1.432	1.090	737	573	572	614	550	483	352	300	253	249	272	296	374	444	479	540	540	692	851	969	1.023	15.247	1,2%	
Sábado		842	785	584	451	351	285	310	290	307	308	297	256	234	233	290	323	312	402	444	410	344	299	262	233	8.852	0,7%	
Domingo		177	163	157	142	94	122	199	317	357	460	543	662	640	775	1.068	1.240	1.378	1.571	1.710	1.779	1.681	1.619	1.257	1.119	19.230	1,5%	
Total % por hora	6,4%	5,9%	4,6%	3,4%	2,8%	2,8%	3,1%	3,1%	2,9%	2,7%	2,4%	2,2%	2,0%	2,4%	2,9%	3,5%	4,0%	4,6%	5,3%	5,6%	6,2%	6,8%	7,2%	7,3%	130.350	10,42%		
		25,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					16,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					19,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					38,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO > PBT+5% - PESO > 24150	Segunda-feira	914	754	536	404	433	446	384	444	361	393	319	283	250	320	304	371	376	442	490	607	745	909	1.190	1.500	13.175	1,1%	
	Terça-feira	1.550	1.508	1.225	802	576	523	417	447	343	345	291	293	266	370	367	449	522	580	742	863	1.088	1.237	1.454	1.616	17.757	1,4%	
	Quarta-feira	1.482	1.443	1.221	853	654	587	429	474	367	364	328	288	303	346	367	441	513	599	719	802	1.034	1.169	1.360	1.614	17.577	1,4%	
	Quinta-feira	1.570	1.45																									

Tabela B2.11 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de PBT - Antes

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
VEÍCULO - 3D4 - ANTES	PESO < PBT - PESO < 57000	Segunda-feira	252	198	172	156	178	288	535	684	739	883	888	639	465	571	664	832	888	953	852	725	571	508	359	372	13.372	10,2%
		Terça-feira	400	320	301	253	252	402	839	1.080	1.118	1.005	969	722	518	549	771	786	967	1.021	1.026	841	754	587	430	409	16.320	12,5%
		Quarta-feira	377	362	353	272	257	470	920	1.204	1.224	1.059	960	807	577	641	839	900	988	1.232	1.102	907	840	617	503	439	17.850	13,7%
		Quinta-feira	434	409	458	320	278	562	908	1.314	1.312	1.205	1.084	912	656	679	838	1.020	1.079	1.130	1.104	978	780	699	540	431	19.130	14,6%
		Sexta-feira	475	426	439	365	348	598	955	1.245	1.226	1.148	1.047	747	525	580	800	799	770	882	760	739	592	561	426	417	16.870	12,9%
		Sábado	448	404	334	243	237	374	573	659	715	684	717	622	485	472	535	552	531	609	711	579	481	365	312	185	11.827	9,0%
		Domingo	161	86	70	61	77	186	420	570	640	681	606	523	528	590	739	805	822	872	919	764	662	527	452	302	12.063	9,2%
		Total % por hora	2,4%	2,1%	2,0%	1,6%	1,5%	2,7%	4,8%	6,3%	6,5%	6,2%	5,8%	4,6%	3,5%	3,8%	4,8%	5,3%	5,6%	6,2%	6,0%	5,2%	4,4%	3,6%	2,8%	2,4%	107.432	82,2%
		12,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					34,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					29,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
VEÍCULO - 3D4 - ANTES	PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 57000 E < 59850	Segunda-feira	28	23	25	24	26	32	54	74	103	117	132	129	101	134	164	185	200	195	172	135	82	62	52	53	2.302	1,8%
		Terça-feira	69	50	60	53	46	61	88	136	114	155	174	112	131	173	187	188	240	233	201	192	156	118	83	69	3.089	2,4%
		Quarta-feira	61	70	61	47	43	51	107	121	165	135	179	159	132	187	221	262	234	243	234	155	143	107	70	61	3.248	2,5%
		Quinta-feira	64	68	69	49	53	65	102	159	191	171	161	178	140	163	237	232	239	283	267	165	162	130	87	66	3.501	2,7%
		Sexta-feira	82	82	74	55	56	64	91	134	133	133	151	137	111	118	169	196	171	144	145	105	87	77	69	77	2.661	2,0%
		Sábado	70	51	46	47	29	41	57	55	60	76	121	134	122	124	160	126	125	104	160	161	106	64	58	40	2.137	1,6%
		Domingo	21	12	10	5	10	20	62	78	118	121	171	172	215	221	276	266	274	255	248	141	144	83	51	42	3.016	2,3%
		Total % por hora	2,0%	1,8%	1,7%	1,4%	1,3%	1,7%	2,8%	3,8%	4,4%	4,6%	5,5%	5,1%	4,8%	5,6%	7,1%	7,3%	7,4%	7,3%	7,2%	5,3%	4,4%	3,2%	2,4%	2,0%	19.954	15,26%
		9,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					26,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					39,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
VEÍCULO - 3D4 - ANTES	PESO > PBT+5% - PESO > 59850	Segunda-feira	12	6	2	8	9	13	12	17	15	9	26	20	29	23	32	21	27	17	29	15	15	15	11	16	399	0,3%
		Terça-feira	9	13	17	9	13	11	16	28	15	23	30	16	22	24	34	41	49	50	43	41	31	24	22	16	597	0,5%
		Quarta-feira	19	9	16	15	8	15	11	21	27	20	21	19	19	26	37	40	39	42	37	31	33	24	12	15	556	0,4%
		Quinta-feira	27	17	10	17	16	18	14	32	25	20	30	23	18	22	30	42	47	49	30	23	17	15	15	14	571	0,4%
		Sexta-feira	14	18	11	13	12	8	6	14	10	17	18	13	12	21	22	29	25	19	29	25	21	27	15	13	412	0,3%
		Sábado	13	14	9	11	8	11	6	7	9	13	10	17	15	22	18	26	14	10	26	28	20	11	19	12	349	0,3%
		Domingo	17	10	7	4	10	8	8	12	16	14	16	14	29	30	41	51	41	33	26	30	31	15	17	7	487	0,4%
		Total % por hora	3,3%	2,6%	2,1%	2,3%	2,3%	2,5%	2,2%	3,9%	3,5%	3,4%	4,5%	3,6%	4,3%	5,0%	6,3%	7,4%	7,2%	6,5%	6,5%	5,7%	5,0%	3,9%	3,3%	2,8%	3.371	2,58%
		15,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					21,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					36,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					27,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
		Total																							130.757	100%		

Tabela B2.12 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de PBT - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
VEÍCULO - 3D4 - DEPOIS	PESO < PBT - PESO < 57000	Segunda-feira	158	145	119	106	138	264	447	547	516	524	499	409	312	342	389	422	511	436	373	376	358	246	268	210	8.115	7,0%
		Terça-feira	230	188	158	150	176	319	667	752	685	503	571	445	381	415	498	517	483	525	471	438	357	325	304	267	9.825	8,4%
		Quarta-feira	210	186	153	133	187	293	612	700	637	593	581	474	345	361	508	517	543	527	389	433	362	326	316	245	9.631	8,3%
		Quinta-feira	252	237	218	156	210	364	776	773	711	677	589	575	400	453	483	524	498	501	483	416	325	339	346	259	10.565	9,1%
		Sexta-feira	236	238	200	174	231	376	690	699	644	512	563	465	364	369	485	520	468	470	376	332	278	249	264	216	9.419	8,1%
		Sábado	172	160	170	135	139	250	466	504	457	388	447	417	335	356	360	372	373	376	326	281	257	202	170	145	7.258	6,2%
		Domingo	116	97	84	97	95	178	309	433	447	432	402	382	305	334	428	467	388	353	360	330	322	297	251	209	7.116	6,1%
		Total % por hora	2,2%	2,0%	1,8%	1,5%	1,9%	3,3%	6,4%	7,1%	6,6%	5,9%	5,9%	5,1%	3,9%	4,2%	5,1%	5,4%	5,3%	5,1%	4,5%	4,2%	3,6%	3,2%	3,1%	2,5%	61.929	53,2%
		12,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					37,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					29,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					21,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
VEÍCULO - 3D4 - DEPOIS	PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 57000 E < 59850	Segunda-feira	126	81	77	79	92	180	268	239	236	248	309	271	229	221	269	311	308	325	273	218	187	180	136	114	4.977	4,3%
		Terça-feira	127	121	102	89	102	182	334	358	354	307	339	257	213	263	298	290	302	318	276	281	234	183	177	161	5.668	4,9%
		Quarta-feira	139	111	131	93	129	235	372	364	360	298	352	265	204	257	322	354	366	298	298	265	234	214	178	166	6.005	5,2%
		Quinta-feira	141	151	131	114	143	235	378	453	415	401	374	306	207	306	344	342	346	352	299	312	209	221	205	129	6.514	5,6%
		Sexta-feira	117	137	128	105	114	200	316	278	321	280	280	243	197	202	193	252	199	213	197	169	148	132	120	87	4.628	4,0%
		Sábado	108	79	88	60	76	112	171	165	161	181	196	215	154	187	220	172	183	192	198	183	124	103	74	71	3.473	3,0%
		Domingo	42	32	18	23	36	82	161	240	234	216	211	269	227	243	318	300	318	346	320	251	202	193	154	107	4.543	3,9%
		Total % por hora	2,2%	2,0%	1,9%	1,6%	1,9%	3,4%	5,6%	5,9%	5,8%	5,4%	5,8%	5,1%	4,0%	4,7%	5,5%	5,6%	5,6%	5,7%	5,2%	4,7%	3,7%	3,4%	2,9%	2,3%	35.808	30,77%
		13,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					33,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					31,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					22,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
VEÍCULO - 3D4 - DEPOIS	PESO > PBT+5% - PESO > 59850	Segunda-feira	54	58	55	35	70	82	69	82	101	101	121	153	126	154	196	199	187	179	151	133	74	79	73	81	2.613	2,2%
		Terça-feira	91	75	113	72	79	100	124	147	134	116	142	138	103	121	146	192	182	151	157	131	126	75	93	85	2.893	2,5%
		Quarta-feira	89	56	90	62	55	79	115	142	141	126	148	146	116	154	198	173	200	212	165	113	119	87	82	95	2.963	2,5%
		Quinta-feira	75	85	95	77	73	91	137	194	174	154	152	159	135	151	163	210	159	178	183	139	103	104	86	80	3.157	2,7%
		Sexta-feira	64	86	96	69	97	95	114	110	127	114	110	113	115	89	124	153	111	97	78	67	69	67	52	43	2.260	1,9%
		Sábado	62	48	61	42	38	38	61	49	74	67	84	122	83	110	122	97	107	128	117	109	87	78	40	34	1.858	1,6%
		Domingo	26	17	13	8	19	27	60	84	94	99	157	221	212	187	254	258	233	219	180	155	113	89	100	74	2.899	2,5%
		Total % por hora	2,5%	2,3%	2,8%	2,0%	2,3%	2,7%	3,6%	4,3%	4,5%	4,2%	4,9%	5,6%	4,8%	5,2%	6,5%	6,9%	6,3%	6,2%	5,5							

Tabela B2.13 – Quantidade do veículo 313 para faixas de PBT - Antes

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 313 - ANTES																										
PESO < PBT - PESO < 53000																										
Segunda-feira	554	526	414	295	369	670	1.057	1.388	1.405	1.292	1.187	869	637	756	1.054	1.147	1.196	1.284	1.219	1.141	1.122	985	885	774	22.226	11,4%
Terça-feira	647	577	551	450	456	730	1.271	1.828	1.781	1.518	1.312	1.089	855	924	1.342	1.428	1.537	1.626	1.602	1.478	1.307	1.143	998	866	27.316	14,0%
Quarta-feira	648	688	589	408	512	848	1.413	1.950	1.953	1.644	1.423	1.177	960	1.131	1.406	1.583	1.810	1.823	1.808	1.674	1.466	1.344	1.093	886	30.237	15,5%
Quinta-feira	656	633	639	532	570	856	1.509	2.044	2.066	1.783	1.628	1.397	995	1.149	1.665	1.769	1.799	1.814	1.703	1.570	1.445	1.346	1.095	959	31.622	16,3%
Sexta-feira	809	713	708	624	648	911	1.495	1.775	1.944	1.620	1.435	1.060	829	1.112	1.346	1.378	1.455	1.479	1.285	1.177	1.104	1.057	888	780	27.632	14,2%
Sábado	558	491	489	426	451	599	981	1.154	1.169	1.120	1.121	1.001	824	871	1.027	1.038	1.009	1.044	1.116	1.001	790	678	498	321	19.777	10,2%
Domingo	255	177	143	135	160	309	532	811	918	880	907	861	696	927	1.066	1.204	1.305	1.345	1.251	1.158	1.100	997	873	627	18.637	9,6%
Total % por hora	2,3%	2,1%	2,0%	1,6%	1,8%	2,8%	4,7%	6,2%	6,3%	5,6%	5,1%	4,2%	3,3%	3,9%	5,0%	5,4%	5,7%	5,9%	5,6%	5,2%	4,7%	4,3%	3,6%	2,9%	177.447	91,2%
12,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
32,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
29,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
26,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 53000 E < 55650																										
Segunda-feira	38	31	25	22	24	30	78	61	78	108	126	92	80	113	160	152	145	130	135	100	92	77	66	41	2.004	1,0%
Terça-feira	40	47	37	26	33	56	85	99	129	121	132	117	115	135	173	178	177	143	139	120	113	88	64	66	2.433	1,3%
Quarta-feira	37	46	33	30	44	53	84	110	121	127	133	131	117	168	201	185	221	190	133	114	119	88	65	51	2.601	1,3%
Quinta-feira	66	39	56	12	41	46	82	129	121	116	120	148	113	152	230	206	176	180	141	133	130	97	87	49	2.670	1,4%
Sexta-feira	46	39	56	42	39	59	97	88	124	112	145	95	95	134	162	148	154	130	107	98	106	68	42	49	2.235	1,1%
Sábado	31	31	30	18	22	34	39	54	62	91	99	110	79	112	118	110	81	89	91	61	49	38	35	15	1.499	0,8%
Domingo	17	7	10	5	8	12	20	33	37	57	65	74	88	117	147	157	106	121	96	109	94	59	46	30	1.515	0,8%
Total % por hora	1,8%	1,6%	1,7%	1,0%	1,4%	1,9%	3,2%	3,8%	4,5%	4,9%	5,5%	5,1%	4,6%	6,2%	8,0%	7,6%	7,1%	6,6%	5,6%	4,9%	4,7%	3,4%	2,7%	2,0%	14.957	7,69%
9,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
27,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
40,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
23,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO > PBT+5% - PESO > 55650																										
Segunda-feira	2	4	3	1	4	6	7	2	12	10	25	20	12	13	10	23	24	17	19	9	12	12	10	16	273	0,1%
Terça-feira	9	7	9	1	2	1	12	9	13	22	22	14	17	28	41	50	29	15	26	31	15	15	7	11	406	0,2%
Quarta-feira	10	13	8	1	4	11	13	11	5	13	22	15	12	14	31	38	31	19	30	29	25	15	18	15	403	0,2%
Quinta-feira	16	17	8	2	11	10	10	17	15	21	19	17	12	21	32	33	22	25	26	14	15	4	8	10	385	0,2%
Sexta-feira	4	8	3	3	2	6	6	6	9	11	13	14	9	9	9	24	17	7	20	14	8	7	7	2	218	0,1%
Sábado	9	5	3	2	2	0	3	4	8	10	13	6	7	10	10	15	6	8	5	4	9	3	10	6	158	0,1%
Domingo	1	2	0	1	2	0	2	6	1	4	9	10	11	21	19	23	26	27	14	15	23	11	5	3	236	0,1%
Total % por hora	2,5%	2,7%	1,6%	0,5%	1,3%	1,6%	2,5%	2,6%	3,0%	4,4%	5,9%	4,6%	3,8%	5,6%	7,3%	9,9%	7,5%	5,7%	6,7%	5,6%	5,1%	3,2%	3,1%	3,0%	2.079	1,07%
10,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
23,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
39,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
26,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
Total																									194.483	100%

Tabela B2.14 – Quantidade do veículo 313 para faixas de PBT - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 313 - DEPOIS																										
PESO < PBT - PESO < 53000																										
Segunda-feira	642	505	421	412	543	1.137	1.673	2.110	1.861	1.699	1.452	1.192	935	1.138	1.451	1.590	1.632	1.703	1.636	1.549	1.454	1.284	1.046	803	29.868	11,1%
Terça-feira	607	577	508	507	698	1.240	1.955	2.460	2.419	2.090	1.823	1.426	1.226	1.268	1.716	1.689	1.808	1.933	1.909	1.802	1.675	1.466	1.129	811	34.742	12,9%
Quarta-feira	728	615	520	493	670	1.111	2.015	2.479	2.439	2.283	1.965	1.542	1.214	1.487	1.837	1.929	2.168	2.079	2.046	1.892	1.769	1.500	1.231	881	36.893	13,7%
Quinta-feira	699	655	568	558	717	1.259	2.144	2.669	2.651	2.304	2.173	1.633	1.349	1.560	1.924	2.006	2.130	2.168	2.120	1.945	1.660	1.558	1.343	907	38.700	14,4%
Sexta-feira	786	733	713	554	755	1.254	1.926	2.304	2.172	1.961	1.853	1.397	1.167	1.249	1.564	1.694	1.721	1.596	1.544	1.384	1.365	1.163	992	678	32.525	12,1%
Sábado	580	553	403	405	464	780	1.299	1.463	1.576	1.437	1.396	1.311	1.115	1.133	1.133	1.313	1.374	1.407	1.273	1.170	935	729	513	363	24.125	9,0%
Domingo	243	171	144	116	157	371	722	1.021	1.169	1.110	1.194	1.137	907	1.235	1.476	1.587	1.561	1.670	1.564	1.536	1.370	1.219	950	702	23.332	8,7%
Total % por hora	1,9%	1,7%	1,5%	1,4%	1,8%	3,2%	5,3%	6,6%	6,5%	5,9%	5,4%	4,4%	3,6%	4,1%	5,0%	5,4%	5,6%	5,7%	5,5%	5,1%	4,6%	4,1%	3,3%	2,3%	220.185	81,8%
11,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
34,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
29,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
24,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 53000 E < 55650																										
Segunda-feira	125	88	60	75	80	157	210	345	294	323	356	275	252	268	362	360	311	311	297	257	206	178	149	133	5.472	2,0%
Terça-feira	91	109	74	72	95	132	246	433	437	428	375	310	288	323	379	372	390	370	370	327	261	224	168	169	6.443	2,4%
Quarta-feira	115	103	84	73	107	164	306	426	445	414	366	372	273	381	389	478	399	407	350	288	264	213	179	163	6.759	2,5%
Quinta-feira	140	100	99	78	108	161	282	462	450	468	429	360	297	335	409	455	357	382	351	322	261	214	189	153	6.862	2,5%
Sexta-feira	127	117	89	75	90	138	253	351	372	347	345	277	242	289	313	317	264	290	264	227	170	148	126	121	5.352	2,0%
Sábado	84	84	66	66	64	100	157	220	238	239	228	231	221	232	280	224	237	223	235	223	154	131	83	62	4.082	1,5%
Domingo	42	33	22	20	31	53	126	219	198	230	232	253	299	375	395	417	349	377	295	315	241	221	161	146	5.050	1,9%
Total % por hora	1,8%	1,6%	1,2%	1,1%	1,4%	2,3%	3,9%	6,1%	6,1%	6,1%	5,8%	5,2%	4,7%	5,5%	6,3%	6,6%	5,8%	5,9%	5,4%	4,9%	3,9%	3,3%	2,6%	2,4%	40.020	14,86%
9,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
33,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
34,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
22,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO > PBT+5% - PESO > 55650																										
Segunda-feira	35	24	16	12	30	29	45	76	62	79	76	70	70	65	78	91	78	92	66	49	55	37	41	26	1.302	0,5%
Terça-feira	30	36	28	15	25	27	50	78	91	66	84	86	86	95	110	87	90	76	64	67	64	36	43	44	1.478	0,5%
Quarta-feira	50	39	35	27	31	33	49	88	81	65	73	85	57	86	77	77	98	74	92	78	49	48	43	47	1.482	0,6%
Quinta-feira	43	46	38	28	25	39	49	72	72	92	86	76	82	100	80	94	75	74	74	67	59	48	24	44	1.487	0,6%
Sexta-feira	48	34	34	30	27	33	55	61	64	65	59	66	53	65	67	64	64	56	49	45	40	32	26	37	1.174	0,4%
Sábado	18	32	21	17	10	16	33	49	36	38	46	51	41	40	58	49	61	44	46</							

Tabela B2.15 – Quantidade do veículo 3S3 para faixas de PBT – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 3S3 - ANTES	PESO < PBT - PESO < 48500																										
	Segunda-feira	2.928	2.362	1.892	1.683	1.911	2.906	3.681	4.534	4.091	3.609	3.233	2.177	1.737	2.145	2.746	3.274	3.769	4.170	4.342	3.784	3.531	3.044	2.720	2.772	73.041	12,3%
	Terça-feira	2.687	2.663	2.622	1.872	1.855	2.443	3.553	4.574	4.703	3.865	3.069	2.257	1.861	2.327	2.715	3.270	3.738	4.538	4.578	4.445	4.028	3.652	3.051	2.905	77.271	13,1%
	Quarta-feira	2.770	2.876	2.769	1.972	2.054	2.891	4.070	5.209	5.171	4.279	3.602	2.578	2.158	2.542	3.221	3.936	4.496	5.370	5.505	5.296	4.881	4.218	3.503	3.241	88.608	15,0%
	Quinta-feira	3.144	3.325	3.209	2.328	2.325	3.266	4.517	5.785	5.653	4.925	4.061	2.947	2.342	2.987	3.545	4.009	4.404	5.146	5.316	4.964	4.462	4.084	3.503	3.454	93.701	15,8%
	Sexta-feira	3.403	3.455	3.389	2.534	2.314	3.119	4.095	4.712	4.497	3.581	3.019	2.156	1.707	2.151	2.477	2.725	2.759	2.826	2.752	2.485	2.313	2.344	2.144	2.036	68.993	11,7%
	Sábado	1.774	1.627	1.526	1.242	1.262	1.684	2.087	2.481	2.384	2.370	2.256	2.019	1.741	1.893	2.045	2.029	1.977	2.456	2.944	2.593	2.254	1.754	1.382	981	46.761	7,9%
	Domingo	582	413	299	296	387	1.035	1.901	2.991	3.357	3.428	3.607	3.577	3.207	4.277	5.079	5.822	6.278	6.772	6.938	6.581	5.643	4.784	4.066	3.356	84.676	14,3%
	Total % por hora	3,2%	3,1%	2,9%	2,2%	2,3%	3,3%	4,5%	5,7%	5,6%	4,9%	4,3%	3,3%	2,8%	3,4%	4,1%	4,7%	5,1%	5,9%	6,1%	5,7%	5,1%	4,5%	3,8%	3,5%	533.051	90,1%
	17,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
28,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
26,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
28,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 48500 E < 50925																											
Segunda-feira	336	315	215	167	155	179	205	241	258	325	303	236	207	309	377	425	404	411	426	363	291	208	235	253	6.844	1,2%	
Terça-feira	346	360	286	197	152	183	236	245	319	311	308	236	216	322	427	416	456	485	514	430	334	230	248	260	7.517	1,3%	
Quarta-feira	310	323	306	189	178	211	301	284	351	353	308	242	223	313	399	440	499	527	494	486	400	309	262	299	8.007	1,4%	
Quinta-feira	376	344	321	242	206	238	289	322	369	369	312	258	274	279	360	462	405	487	496	403	374	305	261	269	8.021	1,4%	
Sexta-feira	372	419	316	245	196	226	256	254	249	236	202	167	140	189	218	236	232	190	216	123	109	110	115	102	5.118	0,9%	
Sábado	123	115	108	68	65	71	71	88	90	99	154	148	134	198	214	216	194	195	253	217	165	144	109	64	3.303	0,6%	
Domingo	53	48	23	25	23	55	113	177	284	347	412	506	505	660	834	901	835	750	761	638	601	498	430	354	9.833	1,7%	
Total % por hora	3,9%	4,0%	3,2%	2,3%	2,0%	2,4%	3,0%	3,3%	3,9%	4,2%	4,1%	3,7%	3,5%	4,7%	5,8%	6,4%	6,2%	6,3%	6,5%	5,5%	4,7%	3,7%	3,4%	3,3%	48.643	8,22%	
17,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
22,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
32,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
27,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO > PBT+5% - PESO > 50925																											
Segunda-feira	164	119	66	45	40	47	60	56	31	30	55	36	36	42	47	56	59	44	61	52	45	62	69	96	1.418	0,2%	
Terça-feira	143	170	143	76	58	37	39	51	40	48	43	36	35	56	87	109	75	100	91	97	83	97	74	90	1.878	0,3%	
Quarta-feira	131	142	108	81	57	59	56	53	62	47	57	36	36	50	59	50	87	93	96	85	76	95	81	101	1.798	0,3%	
Quinta-feira	151	202	133	100	60	54	39	60	59	50	42	57	28	41	43	57	43	55	63	46	60	47	51	81	1.622	0,3%	
Sexta-feira	130	174	139	99	69	38	35	32	32	24	14	19	13	17	26	34	32	25	24	29	28	26	23	30	1.112	0,2%	
Sábado	50	41	45	31	27	11	11	8	14	13	13	15	9	21	29	22	18	21	24	30	41	36	26	21	577	0,1%	
Domingo	26	12	4	8	14	16	18	22	29	50	50	53	55	77	103	137	129	129	129	120	113	107	102	130	1.633	0,3%	
Total % por hora	7,9%	8,6%	6,4%	4,4%	3,2%	2,6%	2,6%	2,8%	2,7%	2,6%	2,7%	2,5%	2,1%	3,0%	3,9%	4,6%	4,4%	4,7%	4,9%	4,6%	4,4%	4,7%	4,2%	5,5%	10.038	1,70%	
33,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
15,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
22,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
28,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
Total																								591.732	100%		

Tabela B2.16 – Quantidade do veículo 3S3 para faixas de PBT - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Veículos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 3S3 - DEPOIS	PESO < PBT - PESO < 48500																										
	Segunda-feira	1.855	1.607	1.589	1.698	2.169	3.163	4.312	4.321	3.403	2.761	2.271	1.824	1.664	1.823	2.427	2.904	3.213	3.317	3.314	3.099	2.835	2.589	2.347	2.162	62.667	10,2%
	Terça-feira	1.810	1.849	1.700	1.650	1.918	2.609	3.788	4.222	3.581	2.851	2.353	1.982	1.694	2.078	2.505	2.937	3.224	3.483	3.467	3.343	3.049	2.948	2.594	2.417	64.052	10,4%
	Quarta-feira	1.967	2.083	1.837	1.727	1.997	2.842	3.955	4.363	3.846	3.219	2.803	2.260	1.919	2.322	2.853	3.501	3.755	4.041	3.853	3.662	3.660	3.310	2.943	2.661	71.379	11,6%
	Quinta-feira	2.209	2.115	2.152	1.919	2.225	3.275	4.656	5.056	4.446	3.566	3.134	2.595	2.133	2.437	3.049	3.439	3.713	3.791	3.679	3.531	3.274	3.135	2.999	2.591	75.119	12,2%
	Sexta-feira	2.237	2.054	2.064	1.782	2.151	2.914	3.759	3.821	3.245	2.605	2.281	1.923	1.635	1.897	2.277	2.526	2.462	2.409	2.176	2.050	1.855	1.887	1.839	1.739	55.588	9,0%
	Sábado	1.495	1.390	1.232	1.065	1.216	1.732	2.182	2.207	2.102	2.037	1.822	1.674	1.440	1.552	1.999	2.063	2.052	2.170	2.172	1.951	1.594	1.259	875	613	39.894	6,5%
	Domingo	401	277	240	233	355	952	1.766	2.532	2.602	2.627	2.692	2.627	2.428	3.277	4.244	4.672	4.709	4.932	4.845	4.493	3.753	3.266	2.526	2.210	62.659	10,2%
	Total % por hora	2,8%	2,6%	2,5%	2,3%	2,8%	4,1%	5,7%	6,1%	5,4%	4,6%	4,0%	3,5%	3,0%	3,6%	4,5%	5,1%	5,4%	5,6%	5,4%	5,1%	4,6%	4,3%	3,7%	3,3%	431.358	70,1%
	17,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
29,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
27,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
26,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO ENTRE PBT E PBT+5% - PESO > 48500 E < 50925																											
Segunda-feira	605	501	465	442	593	820	1.264	1.256	1.104	985	850	705	551	639	880	1.077	1.076	1.078	1.097	992	880	679	531	520	19.590	3,2%	
Terça-feira	528	546	452	429	450	607	863	1.029	930	783	765	497	434	626	798	891	984	1.152	1.177	1.078	900	831	689	622	18.061	2,9%	
Quarta-feira	531	517	472	459	491	605	1.027	1.166	1.082	929	797	685	504	662	920	1.115	1.224	1.294	1.291	1.157	1.080	958	785	709	20.460	3,3%	
Quinta-feira	584	680	559	533	605	783	1.194	1.336	1.140	1.098	957	696	611	669	942	1.036	1.110	1.161	1.233	1.104	942	873	722	649	21.217	3,4%	
Sexta-feira	588	577	535	448	505	640	802	814	698	596	523	372	361	457	533	601	565	547	460	437	348	291	297	268	12.263	2,0%	
Sábado	213	203	186	169	173	259	358	382	397	371	371	396	339	412	486	527	521	571	621	581	458	360	257	175	8.786	1,4%	
Domingo	124	87	73	77	115	251	668	933	1.063	1.074	1.197	1.147	1.270	1.557	2.015	2.182	2.131	2.180	2.150	1.836	1.378	1.135	783	675	26.101	4,2%	
Total % por hora	2,5%	2,5%	2,2%	2,0%	2,3%	3,1%	4,9%	5,5%	5,1%	4,6%	4,3%	3,6%	3,2%	4,0%	5,2%	5,9%	6,0%	6,3%	6,3%	6,3%	5,7%	4,7%	4,1%	3,2%	2,9%	126.478	20,56%
14,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
27,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
30,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
26,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO > PBT+5% - PESO > 50925																											
Segunda-feira	670	497	318	252	277	293	361	384	382	377	323	303	285	329	401	448	403	422	387	346	289	279	260	473	8.759	1,4%	
Terça-feira	689	760	537	350	261	203	282	295	364	302	269	258	243	315	380	379	420	435	423	356	370	299	275	435	8.900	1,4%	
Quarta-feira	620	586	473	320	284	250	357	377	369	361	290	275	250	300	367	388	469	439	500	430	386	398	367	533	9.389	1,5%	
Quinta-feira	651	715	506	383	283	307	388	384	384	370	309	335	269	306	386	437											

APÊNDICE B3 – Quantidade dos principais veículos por faixa de carga dos eixos

Tabela B3.1 – Quantidade do veículo 2C para faixas de carga do ESRs - Antes

Dia de Semana		Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																								Total	% do Total		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
VEÍCULO - ZC - ANTES	EIXO - ESRs	PESO DO EIXO <= 50% da CML <= PESO <= 3000																											
		Segunda-feira	911	886	885	767	736	967	1.303	1.513	1.546	1.265	1.039	901	897	1.009	1.223	1.291	1.529	1.346	1.325	1.175	1.192	1.049	1.011	1.083	26.849	4,63%	
		Terça-feira	1.073	1.181	1.169	1.065	1.070	1.283	1.507	1.655	1.621	1.261	1.056	891	950	1.020	1.211	1.274	1.363	1.373	1.246	1.130	1.092	988	959	1.106	28.544	4,92%	
		Quarta-feira	1.036	1.211	1.258	998	1.003	1.162	1.531	1.859	1.605	1.418	1.247	987	907	1.047	1.221	1.242	1.351	1.422	1.438	1.342	1.302	1.097	1.026	1.110	29.820	5,14%	
		Quinta-feira	1.168	1.270	1.398	1.303	1.195	1.434	1.754	2.060	1.978	1.602	1.197	1.117	1.071	1.296	1.425	1.477	1.456	1.485	1.337	1.286	1.214	1.094	1.087	1.097	32.801	5,66%	
		Sexta-feira	1.222	1.336	1.465	1.223	1.163	1.408	1.817	1.918	1.607	1.417	1.218	1.067	1.016	1.146	1.300	1.445	1.446	1.299	1.221	1.139	1.035	976	949	973	30.806	5,31%	
		Sábado	926	888	928	847	751	846	1.051	1.103	1.108	866	828	774	743	830	858	806	750	815	671	597	500	408	354	298	18.546	3,20%	
		Domingo	247	212	226	245	255	272	367	464	518	513	502	504	491	518	644	590	664	845	843	897	876	766	885	837	13.181	2,27%	
		Total % por hora		3,6%	3,9%	4,1%	3,6%	3,4%	4,1%	5,2%	5,9%	5,3%	4,6%	3,9%	3,5%	3,4%	3,8%	4,4%	4,5%	4,7%	4,8%	4,5%	4,2%	4,0%	3,5%	3,5%	3,6%	180.547	31,15%
				entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > 50% da CML <= PESO > 3000 E <= 6000																													
Segunda-feira	2.228	2.510	1.935	1.558	1.708	1.913	2.311	2.672	2.449	2.195	2.078	1.876	1.778	2.241	2.344	2.603	2.963	3.028	2.726	2.627	2.494	2.399	2.432	2.682	55.750	9,62%			
Terça-feira	2.894	3.509	3.562	2.500	2.156	2.248	2.851	3.371	3.054	2.494	2.023	1.738	1.774	2.078	2.230	2.511	3.019	3.054	2.826	2.596	2.653	2.501	2.513	2.712	62.867	10,85%			
Quarta-feira	2.621	3.594	3.493	2.469	2.410	2.253	2.815	3.440	3.083	2.349	1.905	1.694	1.698	2.041	2.308	2.645	3.084	3.197	3.016	2.787	2.702	2.841	2.613	2.666	63.724	10,99%			
Quinta-feira	3.099	3.805	3.806	2.677	2.265	2.536	3.324	3.839	3.422	2.624	2.276	2.246	2.126	2.593	2.769	3.063	3.342	3.261	2.793	2.667	2.577	2.631	2.446	2.709	68.795	11,87%			
Sexta-feira	2.980	3.668	3.791	2.791	2.580	2.449	3.117	3.366	2.984	2.314	1.947	1.710	1.761	2.193	2.304	2.667	2.743	2.613	2.229	2.010	1.842	1.953	1.808	1.972	59.792	10,32%			
Sábado	2.067	2.205	2.268	1.690	1.371	1.386	1.590	1.697	1.612	1.398	1.317	1.293	1.193	1.353	1.376	1.426	1.321	1.183	1.102	900	774	616	564	489	32.191	5,55%			
Domingo	401	457	299	241	224	256	453	637	805	985	1.178	1.075	911	1.054	1.167	1.366	1.633	1.852	1.949	2.085	2.167	2.224	2.363	2.379	28.161	4,86%			
Total % por hora		4,4%	5,3%	5,2%	3,8%	3,4%	4,4%	5,1%	4,7%	3,9%	3,4%	3,1%	3,0%	3,7%	3,9%	4,4%	4,9%	4,9%	4,5%	4,2%	4,1%	4,1%	4,0%	4,2%	371.281	64,06%			
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00									
PESO DO EIXO > 50% da CML <= PESO > 6000 E <= 6800																													
Segunda-feira	9	23	17	14	21	19	46	50	23	27	23	30	35	23	34	43	32	50	36	39	29	41	38	44	746	0,13%			
Terça-feira	44	56	46	24	34	32	47	46	48	35	34	26	34	29	44	46	47	36	43	44	37	39	43	41	955	0,16%			
Quarta-feira	52	29	34	36	33	20	44	66	53	36	25	31	36	33	43	34	35	45	32	26	47	48	39	47	924	0,16%			
Quinta-feira	50	50	44	30	34	31	51	63	55	35	26	25	28	45	40	41	36	42	39	36	41	38	47	38	965	0,17%			
Sexta-feira	33	52	43	32	30	30	40	42	49	19	28	22	21	30	30	35	47	29	38	24	25	32	33	35	799	0,14%			
Sábado	37	36	35	28	21	28	34	23	18	23	16	21	24	22	24	20	31	23	20	8	18	14	11	6	541	0,09%			
Domingo	3	7	4	2	3	6	4	10	12	23	33	27	26	15	35	43	71	57	34	29	35	32	33	30	574	0,10%			
Total % por hora		4,1%	4,6%	4,1%	3,0%	3,2%	4,8%	5,5%	4,7%	3,6%	3,4%	3,3%	3,7%	3,6%	4,5%	4,8%	5,4%	5,1%	4,4%	3,7%	4,2%	4,4%	4,4%	4,4%	5.504	0,95%			
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00									
PESO DO EIXO > 50% da CML <= PESO > 6800 E <= 6450																													
Segunda-feira	6	6	6	10	13	6	10	15	7	17	11	5	13	9	13	6	14	17	14	5	10	15	16	27	271	0,05%			
Terça-feira	20	16	12	7	10	8	13	13	8	16	13	14	8	13	8	18	19	16	12	16	8	9	17	16	310	0,05%			
Quarta-feira	14	10	13	11	17	6	9	24	16	19	8	10	12	12	10	17	14	17	11	13	16	25	8	26	338	0,06%			
Quinta-feira	12	7	15	14	10	9	7	17	11	12	11	10	13	14	11	12	16	16	15	11	11	11	15	10	290	0,05%			
Sexta-feira	16	21	19	4	7	9	15	6	12	12	5	8	7	6	9	7	12	6	16	8	11	8	10	14	248	0,04%			
Sábado	5	14	15	11	9	9	11	12	9	7	5	5	10	9	7	12	11	7	8	6	1	7	2	5	197	0,03%			
Domingo	4	1	2	1	2	1	1	4	7	15	9	11	8	9	13	18	19	15	10	19	11	11	5	12	208	0,04%			
Total % por hora		4,1%	4,0%	4,4%	3,1%	3,7%	3,5%	4,9%	3,8%	5,3%	3,3%	3,4%	3,8%	3,9%	3,8%	4,8%	5,6%	5,0%	4,6%	4,2%	3,7%	4,6%	3,9%	5,9%	1.862	0,32%			
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00									
PESO DO EIXO > 50% da CML <= PESO > 6450 E <= 6600																													
Segunda-feira	7	5	1	4	10	4	5	12	7	9	6	9	11	7	11	6	12	7	6	7	12	9	11	14	192	0,03%			
Terça-feira	4	7	10	3	6	8	3	4	8	16	7	4	3	4	8	16	7	4	9	11	12	14	14	13	219	0,04%			
Quarta-feira	11	12	10	8	7	7	9	21	17	13	5	4	4	10	8	9	12	14	7	14	17	14	6	22	261	0,05%			
Quinta-feira	4	11	12	6	9	6	11	13	6	4	6	9	10	14	9	10	12	17	9	7	7	9	17	17	235	0,04%			
Sexta-feira	12	14	10	5	9	9	6	7	9	6	4	2	5	8	4	8	18	7	7	10	5	11	10	7	193	0,03%			
Sábado	12	13	11	8	3	8	6	5	5	4	6	5	7	6	2	9	8	9	7	2	6	4	3	1	150	0,03%			
Domingo	2	4	1	1	0	1	1	0	2	6	8	5	4	6	10	11	13	18	7	8	12	10	8	10	148	0,03%			
Total % por hora		3,7%	4,7%	3,9%	2,5%	3,1%	3,1%	3,4%	5,1%	3,7%	3,7%	2,6%	2,8%	3,3%	4,9%	3,9%	4,4%	6,2%	3,6%	4,0%	5,1%	5,1%	4,9%	6,0%	1.398	0,24%			
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00									
PESO DO EIXO > 50% da CML <= PESO > 6600 E <= 6750																													
Segunda-feira	3	2	3	0	1	2	4	11	5	7	4	6	7	9	6	6	12	9	5	10	6	3	7	13	141	0,02%			
Terça-feira	10	11	9	9	7	6	3	4	8	16	7	4	9	11	6	8	16	8	10	16	8	8	4	7	205	0,04%			
Quarta-feira	13	6	11	6	6	4	11	11	7	6	8	2	4	9	4	4	10	11	7	3	5	8	6	15	177	0,03%			
Quinta-feira	8	9	9	9	3	4	7	10	8	8	4	9	8	6	1	6	10	13	13	5	7	13	8	9	187	0,03%			
Sexta-feira	9	9	2	8	8	5	13	6	6	5	8	4	7	5	10	8	14	5	6	5	6	10	10	7	176	0,03%			
Sábado	2	9	5	2	6	5	5	3	6	4	4	6	5	4	7	9	6	7	3	3	2	4	3	1	111	0,02%			
Domingo	4	2	0	3	0	1	2	6	2	8	3	6	5	5	9	14	6	10	4	9	6	4	5	5	119	0,02%			
Total % por hora		4,4%	4,3%	3,5%	3,3%	2,8%	4,0%	4,6%	3,8%	4,8%	3,4%	3,3%	4,0%	4,4%	3,9%	4,9%	6,6%	5,6%	4,3%	4,6%	3,6%	4,5%	3,9%	5,1%	1.116	0,19%			
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00									
PESO DO EIXO > 50% da CML <= PESO > 6750																													
Segunda-feira	62	55	68	53	48	47	98	101	79	81	72	59	55	54	77	57	84	97	65	89	108	133	162	207	2.011	0,35%			
Terça-feira	229	198	150	116	100	85	112	122	111	111	83	85	106	111	103	130	110	134	154	137	130	153	168	239	3.177	0,55%			
Quarta-feira	210	190	146	124	103	80	133	149	148	120	76	84	100	80	77	122	99	116											

Tabela B3.2 – Quantidade do veículo 2C para faixas de carga do ESRs - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C - DEPOIS																										
EIXO - ESRs																										
PESO DO EIXO <= 50% DA CML e PESO <= 3000 E <=																										
Segunda-feira	856	913	800	808	888	1.166	1.462	1.556	1.463	1.152	1.050	1.009	992	1.095	1.209	1.270	1.394	1.407	1.311	1.224	1.144	1.073	1.125	1.030	27.397	4,23%
Terça-feira	1.032	1.277	1.198	1.020	1.188	1.322	1.768	1.909	1.611	1.227	1.165	981	941	968	1.170	1.226	1.311	1.485	1.277	1.134	1.015	967	1.004	976	29.172	4,50%
Quarta-feira	977	1.208	1.180	1.085	1.035	1.333	1.694	1.834	1.451	1.410	1.168	937	890	1.022	1.191	1.370	1.433	1.376	1.259	1.197	1.075	1.113	1.003	1.021	29.262	4,52%
Quinta-feira	1.109	1.256	1.324	1.119	1.050	1.363	1.950	1.998	1.700	1.366	1.242	1.094	1.032	1.279	1.362	1.409	1.436	1.387	1.290	1.147	1.056	1.114	1.112	1.018	31.213	4,82%
Sexta-feira	1.084	1.332	1.341	1.315	1.426	1.518	1.760	1.922	1.460	1.249	1.189	1.003	919	1.182	1.328	1.320	1.386	1.374	1.164	1.057	906	883	964	798	29.880	4,61%
Sábado	714	694	761	758	832	831	1.036	1.154	1.085	839	846	745	684	740	816	804	797	700	665	550	450	367	312	291	17.471	2,70%
Domingo	233	217	246	215	246	273	367	400	471	529	498	516	532	549	620	723	734	835	866	852	793	870	849	833	13.267	2,05%
Total % por hora	3,4%	3,9%	3,9%	3,6%	3,8%	4,4%	5,6%	6,1%	5,2%	4,4%	4,0%	3,5%	3,4%	3,8%	4,3%	4,6%	4,8%	4,8%	4,4%	4,0%	3,6%	3,6%	3,6%	3,4%	177.662	27,42%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	3.090	3.049	3.415	2.740	2.328	2.312	2.867	3.039	2.774	2.788	2.477	2.095	2.195	2.508	2.761	3.179	3.675	3.541	2.976	3.025	2.770	2.929	2.875	2.828	68.236	10,53%
Terça-feira	3.123	3.790	3.890	2.983	2.656	2.769	3.627	3.949	3.262	2.857	2.432	1.858	1.902	2.174	2.601	2.894	3.298	3.293	3.020	2.885	2.727	2.811	2.668	2.769	70.238	10,84%
Quarta-feira	2.866	3.667	3.893	3.201	2.777	2.603	3.430	3.715	3.247	2.951	2.400	1.927	1.955	2.187	2.722	3.042	3.664	3.439	3.126	3.077	3.029	3.104	2.899	2.899	71.820	11,08%
Quinta-feira	3.057	4.007	4.136	3.141	2.761	2.876	3.704	4.216	3.542	3.011	2.561	2.112	2.157	2.594	3.056	3.231	3.400	3.290	2.957	2.891	2.753	2.991	2.858	2.782	74.084	11,43%
Sexta-feira	3.004	4.007	4.163	3.405	2.855	2.742	3.593	3.632	3.109	2.679	2.220	1.804	2.088	2.272	2.570	2.990	3.067	2.815	2.335	2.460	2.271	2.196	2.296	2.012	66.585	10,28%
Sábado	1.980	2.219	2.746	2.882	2.052	1.735	1.886	1.805	1.683	1.953	1.672	1.489	1.481	1.550	1.632	2.211	2.493	2.118	1.440	1.399	972	831	622	611	41.462	6,40%
Domingo	711	551	552	808	553	486	807	804	883	1.097	1.232	1.287	1.072	1.462	1.895	3.118	4.354	4.161	2.995	3.093	2.554	2.750	2.500	2.372	42.967	6,50%
Total % por hora	4,1%	4,9%	5,2%	4,4%	3,7%	3,6%	4,6%	4,9%	4,3%	4,0%	3,5%	2,9%	3,0%	3,4%	4,0%	4,8%	5,5%	5,2%	4,3%	4,3%	3,9%	4,1%	3,6%	3,7%	434.522	67,06%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	80	218	214	223	92	81	95	64	38	194	72	88	98	115	143	155	164	152	104	125	76	91	84	83	2.849	0,44%
Terça-feira	54	91	133	121	90	84	97	95	66	142	52	76	60	87	111	133	128	111	99	91	81	72	58	35	2.167	0,33%
Quarta-feira	56	76	110	150	80	88	110	119	62	110	57	69	52	75	108	139	150	126	107	89	75	72	46	66	2.192	0,34%
Quinta-feira	57	87	151	154	98	105	122	80	57	152	62	93	62	104	97	117	132	101	86	86	82	72	73	50	2.280	0,35%
Sexta-feira	55	103	145	224	134	87	92	66	43	122	58	72	61	91	125	119	111	139	90	106	119	93	63	94	2.412	0,37%
Sábado	75	142	211	369	197	92	63	52	44	158	62	68	83	106	148	286	415	275	144	109	67	54	49	24	3.293	0,51%
Domingo	30	43	67	121	62	22	35	39	26	104	54	110	76	142	237	790	1.118	784	348	323	209	126	78	63	5.007	0,77%
Total % por hora	2,0%	3,8%	5,1%	6,7%	3,7%	2,8%	3,0%	2,5%	1,7%	4,9%	2,1%	2,9%	2,4%	3,6%	4,8%	8,6%	11,0%	8,4%	4,8%	4,6%	3,5%	2,9%	2,2%	2,1%	20.200	3,12%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	31	60	52	50	23	23	21	15	12	77	21	29	31	46	51	45	49	48	37	24	26	25	18	18	832	0,13%
Terça-feira	11	24	30	36	26	21	22	25	15	45	20	19	24	28	47	45	29	21	32	21	7	19	22	11	600	0,09%
Quarta-feira	12	20	27	42	24	25	23	31	17	31	14	21	15	22	29	32	37	43	16	29	24	20	19	14	587	0,09%
Quinta-feira	15	26	31	45	28	40	20	24	16	31	17	29	16	29	42	30	34	32	30	23	28	12	19	14	631	0,10%
Sexta-feira	19	36	43	40	30	25	26	14	12	42	22	26	17	32	48	32	27	45	22	32	25	32	10	20	677	0,10%
Sábado	22	45	62	115	67	31	8	27	10	55	22	20	25	39	38	95	115	94	51	46	22	16	17	7	665	0,10%
Domingo	9	17	22	41	29	9	5	18	11	39	11	29	22	50	87	253	374	253	128	103	68	52	23	22	1.675	0,26%
Total % por hora	2,0%	3,8%	4,4%	6,1%	3,8%	2,9%	2,1%	2,5%	1,5%	5,3%	2,1%	2,9%	2,5%	4,1%	5,7%	8,8%	11,0%	8,9%	5,2%	4,6%	3,3%	2,9%	2,1%	1,8%	6.051	0,93%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	13	36	27	32	16	11	14	22	9	64	11	13	16	30	45	34	19	23	28	17	14	11	12	11	528	0,08%
Terça-feira	9	21	16	31	13	10	18	11	7	21	13	11	12	20	27	16	24	18	26	15	7	12	6	3	367	0,06%
Quarta-feira	6	11	12	24	14	18	15	20	14	24	12	9	12	24	23	20	22	25	27	14	13	8	13	7	387	0,06%
Quinta-feira	11	15	31	37	16	19	10	13	11	23	6	12	16	20	26	19	23	15	13	12	7	10	11	12	388	0,06%
Sexta-feira	9	33	28	31	32	26	21	12	11	26	18	17	16	27	33	18	29	20	19	26	20	17	11	19	519	0,08%
Sábado	21	43	47	66	59	19	7	7	9	45	16	16	17	29	28	47	62	45	30	27	13	7	10	3	673	0,10%
Domingo	6	16	11	17	10	6	7	6	4	29	14	15	16	33	46	179	241	151	80	52	51	31	15	20	1.056	0,16%
Total % por hora	1,9%	4,5%	4,4%	6,1%	4,1%	2,8%	2,3%	2,3%	1,7%	5,9%	2,3%	2,4%	2,7%	4,7%	5,8%	8,5%	10,7%	7,6%	5,7%	4,2%	3,2%	2,5%	2,0%	1,9%	3.918	0,60%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	6	24	19	17	12	13	8	7	9	34	9	6	9	17	20	19	18	13	19	10	8	11	6	7	321	0,05%
Terça-feira	2	10	10	15	7	8	7	10	4	12	5	15	6	15	23	16	9	16	10	7	4	12	11	3	237	0,04%
Quarta-feira	4	16	6	15	12	4	8	9	7	14	6	9	9	12	23	10	22	16	24	14	11	5	2	10	268	0,04%
Quinta-feira	4	14	15	22	12	9	7	3	2	10	5	12	6	24	11	6	16	7	5	9	5	6	11	14	235	0,04%
Sexta-feira	3	13	19	14	19	10	10	5	9	19	14	13	8	24	19	12	15	13	13	11	8	9	4	9	293	0,05%
Sábado	9	26	37	53	31	10	7	7	2	27	6	8	10	11	28	33	44	35	27	18	4	3	3	2	441	0,07%
Domingo	3	9	4	7	12	4	9	6	2	12	3	13	9	21	42	114	142	93	60	37	23	19	7	8	659	0,10%
Total % por hora	1,3%	4,6%	4,5%	5,8%	4,3%	2,4%	2,3%	1,9%	1,4%	5,2%	2,0%	3,1%	2,3%	5,1%	6,8%	8,6%	10,8%	7,9%	6,4%	4,3%	2,6%	2,6%	1,8%	2,2%	2.454	0,38%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	14	32	18	13	14	5	4	11	9	34	8	14	11	41	38	26	19	9	22	22	13	8	7	10	402	0,06%
Terça-feira	10	10	12	13	20	16	17	7	9	23	15	5	17													

Tabela B3.3 – Quantidade do veículo 2C para faixas de carga do ESRD - Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total																																																																						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23																																																																					
	PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 5000																																																																																														
Segunda-feira	1.461	1.581	1.386	1.185	1.178	1.391	1.899	2.284	2.314	1.965	1.684	1.495	1.501	1.707	1.981	2.138	2.427	2.230	2.134	1.905	1.917	1.771	1.684	1.793	43.011	7,42%																																																																					
Terça-feira	1.811	2.215	2.308	1.800	1.723	1.872	2.321	2.682	2.650	2.150	1.759	1.520	1.662	1.833	1.988	2.149	2.310	2.246	2.035	1.945	1.881	1.692	1.694	1.832	48.078	8,29%																																																																					
Quarta-feira	1.697	2.167	2.211	1.687	1.582	1.800	2.264	2.835	2.610	2.230	1.850	1.589	1.555	1.833	2.045	2.158	2.351	2.358	2.293	2.160	2.079	1.869	1.726	1.852	48.801	8,42%																																																																					
Quinta-feira	1.974	2.283	2.490	2.034	1.802	2.158	2.686	3.271	3.058	2.431	1.945	1.841	1.835	2.159	2.307	2.486	2.573	2.523	2.224	2.142	2.021	1.941	1.805	1.831	53.820	9,29%																																																																					
Sexta-feira	2.014	2.362	2.487	2.008	1.803	2.004	2.713	2.932	2.571	2.229	1.903	1.771	1.755	2.049	2.252	2.429	2.375	2.210	2.012	1.893	1.696	1.741	1.612	1.641	50.462	8,71%																																																																					
Sábado	1.513	1.644	1.745	1.472	1.297	1.409	1.725	1.841	1.838	1.469	1.394	1.343	1.273	1.448	1.465	1.378	1.297	1.310	1.126	962	818	659	565	491	31.482	5,43%																																																																					
Domingo	376	342	331	326	350	374	573	711	832	865	843	825	772	858	1.006	965	1.066	1.299	1.274	1.408	1.371	1.296	1.402	1.358	20.823	3,59%																																																																					
Total % por hora	3,7%	4,2%	4,4%	3,5%	3,3%	3,7%	4,8%	5,6%	5,4%	4,5%	3,8%	3,5%	3,5%	4,0%	4,4%	4,6%	4,9%	4,8%	4,4%	4,2%	4,0%	3,7%	3,5%	3,6%	296.477	51,15%																																																																					
entre 0:00 e 6:00																								entre 6:00 e 12:00																								entre 12:00 e 18:00																								entre 18:00 e 24:00																							
Segunda-feira	1.726	1.867	1.492	1.180	1.317	1.518	1.822	2.042	1.750	1.581	1.492	1.354	1.269	1.592	1.682	1.816	2.176	2.253	1.980	1.977	1.865	1.827	1.927	2.205	41.710	7,20%																																																																					
Terça-feira	2.392	2.705	2.588	1.881	1.623	1.746	2.170	2.488	2.159	1.746	1.419	1.211	1.194	1.417	1.573	1.809	2.240	2.330	2.195	1.931	2.003	1.954	1.969	2.236	46.979	8,11%																																																																					
Quarta-feira	2.201	2.819	2.681	1.914	1.936	1.680	2.223	2.660	2.273	1.684	1.379	1.191	1.172	1.356	1.592	1.883	2.195	2.399	2.267	2.079	2.075	2.247	2.054	2.180	48.140	8,31%																																																																					
Quinta-feira	2.515	2.960	2.852	2.053	1.764	1.897	2.447	2.780	2.492	1.910	1.627	1.599	1.466	1.851	1.995	2.135	2.331	2.353	2.030	1.918	1.901	1.954	1.951	2.224	51.005	8,80%																																																																					
Sexta-feira	2.413	2.838	2.895	2.090	2.030	1.911	2.365	2.485	2.184	1.584	1.320	1.066	1.128	1.391	1.466	1.761	1.943	1.812	1.544	1.361	1.322	1.336	1.321	1.504	43.070	7,43%																																																																					
Sábado	1.692	1.657	1.637	1.206	932	933	1.068	1.072	983	891	827	806	768	820	851	947	843	768	714	612	515	434	406	342	21.724	3,75%																																																																					
Domingo	317	362	209	171	149	176	298	477	569	747	941	849	727	833	945	1.129	1.374	1.598	1.650	1.707	1.806	1.824	1.924	1.951	22.733	3,92%																																																																					
Total % por hora	4,8%	5,5%	5,2%	3,8%	3,5%	3,6%	4,5%	5,1%	4,5%	3,7%	3,3%	2,9%	2,8%	3,0%	3,7%	4,2%	4,8%	4,9%	4,5%	4,2%	4,2%	4,2%	4,6%	4,6%	275.361	47,51%																																																																					
entre 0:00 e 6:00																								entre 6:00 e 12:00																								entre 12:00 e 18:00																								entre 18:00 e 24:00																							
Segunda-feira	18	22	16	23	23	32	30	27	26	33	25	13	13	24	18	23	20	27	26	34	30	25	28	36	592	0,10%																																																																					
Terça-feira	46	33	32	25	19	30	26	31	17	25	19	8	16	12	20	15	14	21	21	30	21	30	27	36	574	0,10%																																																																					
Quarta-feira	28	34	42	29	26	29	32	39	20	25	17	15	15	15	10	12	21	21	28	23	30	21	35	27	594	0,10%																																																																					
Quinta-feira	30	37	32	35	34	28	26	42	32	19	18	13	21	13	16	20	16	26	17	16	19	23	33	23	589	0,10%																																																																					
Sexta-feira	29	25	39	26	30	28	32	23	24	16	22	16	9	12	9	18	12	13	13	16	11	13	21	23	480	0,08%																																																																					
Sábado	23	23	17	10	14	19	15	15	15	7	8	6	7	9	11	13	31	16	24	5	5	8	6	5	312	0,05%																																																																					
Domingo	10	4	3	3	4	3	3	6	8	7	11	11	11	12	21	57	66	42	47	42	26	31	24	15	467	0,08%																																																																					
Total % por hora	5,1%	4,9%	5,0%	4,2%	4,2%	4,7%	4,5%	5,1%	3,9%	3,7%	3,3%	2,3%	2,5%	2,7%	2,9%	4,4%	5,0%	4,6%	4,9%	4,6%	3,9%	4,2%	4,8%	4,6%	3.608	0,62%																																																																					
entre 0:00 e 6:00																								entre 6:00 e 12:00																								entre 12:00 e 18:00																								entre 18:00 e 24:00																							
Segunda-feira	2	3	7	6	4	6	8	10	10	6	0	7	4	5	7	13	6	6	10	9	4	6	9	9	157	0,03%																																																																					
Terça-feira	5	6	10	6	5	9	2	5	10	5	5	7	4	5	3	7	3	9	13	6	9	9	3	4	150	0,03%																																																																					
Quarta-feira	13	10	11	4	16	8	15	6	7	7	7	4	5	5	8	6	10	9	8	8	6	8	8	197	0,03%																																																																						
Quinta-feira	13	10	8	9	5	3	10	15	1	4	5	8	6	5	4	5	14	10	5	10	7	6	11	7	181	0,03%																																																																					
Sexta-feira	7	11	8	12	6	12	8	9	1	3	5	5	8	2	6	7	7	8	5	3	6	9	11	7	166	0,03%																																																																					
Sábado	8	5	7	10	4	6	4	7	4	4	2	0	1	2	2	10	15	8	5	5	6	4	1	3	123	0,02%																																																																					
Domingo	3	2	1	2	2	2	2	1	0	5	5	4	5	2	11	12	27	27	12	9	11	12	8	7	172	0,03%																																																																					
Total % por hora	4,5%	4,1%	4,5%	4,3%	3,7%	4,0%	4,3%	4,6%	2,9%	3,0%	2,5%	3,1%	2,9%	2,3%	3,6%	5,2%	7,2%	6,7%	5,1%	4,4%	4,5%	4,5%	4,5%	3,9%	1.146	0,20%																																																																					
entre 0:00 e 6:00																								entre 6:00 e 12:00																								entre 12:00 e 18:00																								entre 18:00 e 24:00																							
Segunda-feira	5	3	5	3	4	2	4	1	5	6	12	5	2	8	2	6	4	9	2	10	10	4	9	10	131	0,02%																																																																					
Terça-feira	6	6	2	3	2	4	9	5	4	3	2	4	4	0	12	5	4	9	7	12	12	7	5	6	133	0,02%																																																																					
Quarta-feira	5	8	2	3	8	10	0	13	3	5	4	3	3	4	3	3	9	10	5	8	8	6	9	10	142	0,02%																																																																					
Quinta-feira	4	4	5	9	5	8	5	12	4	4	4	3	3	5	3	4	4	4	4	10	4	6	0	3	117	0,02%																																																																					
Sexta-feira	4	11	7	8	2	7	6	5	3	2	0	2	4	3	5	4	12	5	3	3	2	2	0	2	102	0,02%																																																																					
Sábado	6	7	3	6	3	4	2	3	1	2	2	4	0	2	2	4	3	4	6	3	4	1	4	2	78	0,01%																																																																					
Domingo	2	1	0	0	0	1	2	1	2	2	1	1	1	5	4	6	16	12	8	6	5	4	4	5	89	0,02%																																																																					
Total % por hora	4,0%	5,1%	3,0%	4,0%	3,0%	4,5%	3,5%	5,1%	2,8%	3,0%	3,2%	2,8%	2,1%	3,4%	3,9%	4,0%	6,6%	6,7%	4,4%	6,6%	5,7%	3,8%	3,9%	4,8%	792	0,14%																																																																					
entre 0:00 e 6:00																								entre 6:00 e 12:00																								entre 12:00 e 18:00																								entre 18:00 e 24:00																							
Segunda-feira	4	4	4	1	4	3	6	4	3	2	3	2	3	2	5	4	2	8	3	4	6	3	5	4	89	0,02%																																																																					
Terça-feira	3	0	8	3	3	3	3	4	9	6	4	6	2	3	3	2	3	6	11	5	2	5	7	7	108	0,02%																																																																					
Quarta-feira	1	0	10	5	4	0	8	5	3	2	3	2	0	3	5	2	3	7	3	2	3	5	4	6	86	0,01%																																																																					
Quinta-feira	5	4	6	5	2	3	6	6	3	2	4	3	3	4	1	6	3	6	4	3	7	0	7	3	96	0,02%																																																																					
Sexta-feira	3	5	7	6	6	3	6	8	1	1	1	1	0	3	0	2	7	1	3	3	2	6	1	1	77	0,01%																																																																					
Sábado	3	2	3	4	2	2	2	4	3	1	1	1	2	1	1	0	2	4	3	3	1	1	4	3	53	0,01%																																																																					
Domingo	1	4	1	0	1	0	0	0	2	2	2	2	1	3	4	8	15	9	4	6	3	4	3	4	79	0,01%																																																																					
Total % por hora	3,4%	3,2%	6,6%	4,1%	3,7%	2,4%	5,3%	5,3%	4,1%	2,7%	3,1%	2,9%	1,9%	3,2%	3,2%	4,1%	6,0%	7,0%	5,3%	4,4%	4,1%	4,1%	5,3%	4,8%	588	0,10%																																																																					
entre 0:00 e 6:00																								entre 6:00 e 12:00																								entre 12:00 e 18:00																								entre 18:00 e 24:00																							
Segunda-feira	10	7	5	8	7	6	8	6	8	8	17	10	4	14	13	12	11	21	22	13	19	13	15	13	270	0,05%																																																																					
Terça-feira	11	13	10	6	8	6	12	9	7	8	9	7	4	9	14	9	12	13	17	18	12	15	13	13	255	0,04%																																																																					
Quarta-feira	12	14	8	10	7	5	10	12	13	8	14	8	11	16	8	9	16	18	23	14	13	9	6	15	279	0,05%																																																																					
Quinta-feira	16	11	19	15	16	11	14	14	15	10	11	14	5	12	6	9	15	15	9	8	10	9	13	6	283	0,05%																																																																					
Sexta-feira	18	9	8	11	11	10	8	8	4	13	8	11	10	5	6	13	5	8	12	8	6	4	7	7	210	0,04%																																																																					
Sábado	20	12	16	8	11	3	5																																																																																								

Tabela B3.4 – Quantidade do veículo 2C para faixas de carga do ESRD - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	Segunda-feira	1.331	1.447	1.194	1.157	1.274	1.562	1.918	2.189	2.066	1.697	1.591	1.365	1.397	1.580	1.760	1.850	2.048	1.996	1.907	1.787	1.565	1.580			1.587
Terça-feira	1.510	1.941	1.815	1.384	1.628	1.914	2.343	2.624	2.277	1.846	1.681	1.449	1.349	1.512	1.770	1.856	1.990	2.072	1.824	1.672	1.489	1.421	1.425	1.438	42.230	6,52%
Quarta-feira	1.414	1.953	1.919	1.601	1.494	1.862	2.279	2.497	2.096	2.061	1.699	1.414	1.337	1.563	1.863	2.043	2.151	2.076	1.805	1.677	1.574	1.594	1.476	1.505	42.953	6,63%
Quinta-feira	1.573	1.982	1.970	1.551	1.500	1.896	2.567	2.795	2.401	1.940	1.759	1.564	1.573	1.872	2.037	2.052	2.081	2.088	1.891	1.667	1.538	1.617	1.623	1.501	45.039	6,95%
Sexta-feira	1.598	2.127	2.123	1.862	1.908	1.972	2.403	2.697	2.164	1.798	1.693	1.441	1.385	1.736	1.990	2.009	2.094	1.997	1.699	1.518	1.365	1.322	1.418	1.239	43.558	6,72%
Sábado	1.031	1.095	1.262	1.121	1.185	1.277	1.455	1.554	1.494	1.256	1.199	1.097	1.038	1.122	1.163	1.166	1.131	1.011	940	762	601	496	434	391	25.281	3,90%
Domingo	307	299	301	287	324	412	542	568	649	709	664	665	673	753	860	939	949	1.141	1.142	1.180	1.129	1.252	1.240	1.240	18.225	2,81%
Total % por hora	3,4%	4,2%	4,1%	3,5%	3,6%	4,2%	5,3%	5,8%	5,1%	4,4%	4,0%	3,5%	3,4%	4,0%	4,5%	4,6%	4,8%	4,8%	4,4%	4,0%	3,6%	3,6%	3,6%	3,4%	256.618	39,60%
	23,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						28,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						26,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						22,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	2.500	2.360	2.720	2.125	1.807	1.937	2.356	2.347	2.111	2.151	1.878	1.673	1.748	1.946	2.156	2.481	2.887	2.829	2.301	2.383	2.284	2.349	2.330	2.273	53.932	8,32%
Terça-feira	2.546	2.985	3.060	2.415	2.105	2.166	3.016	3.182	2.560	2.187	1.875	1.358	1.465	1.611	1.975	2.198	2.574	2.652	2.430	2.281	2.182	2.309	2.205	2.235	55.572	8,58%
Quarta-feira	2.356	2.800	2.974	2.527	2.236	2.091	2.840	2.998	2.575	2.243	1.799	1.398	1.473	1.614	2.059	2.252	2.852	2.674	2.535	2.530	2.472	2.561	2.344	2.340	56.543	8,73%
Quinta-feira	2.511	3.183	3.299	2.447	2.189	2.353	3.065	3.371	2.761	2.390	1.985	1.581	1.564	2.003	2.377	2.503	2.741	2.550	2.310	2.309	2.213	2.404	2.281	2.205	58.595	9,04%
Sexta-feira	2.382	3.100	3.219	2.598	2.181	2.283	2.967	2.787	2.349	2.065	1.708	1.307	1.558	1.676	1.861	2.234	2.307	2.129	1.731	1.922	1.710	1.695	1.738	1.495	51.002	7,87%
Sábado	1.585	1.761	2.053	2.188	1.504	1.240	1.437	1.390	1.240	1.460	1.243	1.068	1.082	1.115	1.220	1.715	1.844	1.628	1.103	1.119	777	682	490	488	31.432	4,85%
Domingo	598	445	443	646	422	338	617	615	678	913	1.031	1.118	902	1.215	1.613	2.627	3.480	3.328	2.533	2.554	2.057	2.279	2.004	1.888	34.344	5,30%
Total % por hora	4,2%	4,9%	5,2%	4,4%	3,6%	3,6%	4,8%	4,9%	4,2%	3,9%	3,4%	2,8%	2,9%	3,3%	3,9%	4,7%	5,5%	5,2%	4,4%	4,4%	4,0%	4,2%	3,9%	3,8%	341.420	52,69%
	26,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						23,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						25,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						24,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	154	252	380	337	157	57	122	85	62	221	86	101	98	141	172	216	233	204	144	139	104	121	107	106	3.799	0,59%
Terça-feira	84	135	234	234	128	66	104	113	72	148	71	73	56	78	112	132	120	128	97	107	100	85	67	57	2.601	0,40%
Quarta-feira	81	112	161	223	109	52	82	127	77	136	75	89	64	85	97	169	181	152	107	118	101	88	79	92	2.657	0,41%
Quinta-feira	81	120	206	289	138	85	99	92	95	136	77	107	73	85	98	152	116	101	92	114	99	101	97	79	2.732	0,42%
Sexta-feira	100	140	211	328	196	77	77	97	70	152	62	118	94	108	153	144	116	174	105	153	158	124	110	128	3.195	0,49%
Sábado	100	173	348	530	282	113	67	58	56	189	97	93	90	133	158	324	551	390	181	160	97	57	44	39	4.330	0,67%
Domingo	60	54	98	174	90	29	34	44	37	102	63	101	73	133	255	851	1.343	955	440	395	284	181	134	89	6.019	0,93%
Total % por hora	2,6%	3,9%	6,5%	8,3%	4,3%	1,9%	2,3%	2,4%	1,9%	4,3%	2,1%	2,7%	2,2%	3,0%	4,1%	7,8%	10,5%	8,3%	4,6%	4,7%	3,7%	3,0%	2,5%	2,3%	25.333	3,91%
	27,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						15,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						36,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						20,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	42	89	108	121	52	14	22	35	19	91	30	45	33	58	49	78	59	76	45	48	35	25	30	43	1.247	0,19%
Terça-feira	29	45	79	69	46	22	35	36	20	58	22	31	30	29	48	51	37	29	40	33	23	34	20	29	895	0,14%
Quarta-feira	24	37	53	58	25	19	30	45	19	43	33	23	10	28	35	73	61	44	38	40	24	24	25	32	843	0,13%
Quinta-feira	25	45	79	98	60	22	34	32	31	46	32	39	28	37	28	38	46	27	25	25	26	25	23	33	904	0,14%
Sexta-feira	28	53	70	99	73	28	21	32	20	46	24	26	31	38	51	47	41	45	41	41	53	35	41	37	1.021	0,16%
Sábado	42	54	99	190	106	38	20	16	22	87	35	36	43	46	74	132	209	130	59	44	20	17	18	12	1.549	0,24%
Domingo	17	22	31	48	41	7	14	20	12	40	20	34	28	67	75	316	471	356	161	128	112	70	25	40	2.155	0,33%
Total % por hora	2,4%	4,0%	6,0%	7,9%	4,7%	1,7%	2,0%	2,5%	1,7%	4,8%	2,3%	2,7%	2,4%	3,5%	4,2%	8,5%	10,7%	8,2%	4,7%	4,2%	3,4%	2,7%	2,1%	2,6%	8.614	1,33%
	26,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						16,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						37,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						19,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	19	80	62	73	32	11	18	27	26	59	18	29	25	42	48	34	38	32	35	32	20	29	22	23	834	0,13%
Terça-feira	25	33	34	38	23	22	17	18	14	34	16	23	14	30	36	44	39	23	27	29	12	15	16	13	595	0,09%
Quarta-feira	18	32	31	52	28	22	20	21	13	29	17	24	20	27	30	38	32	44	36	24	25	27	18	15	643	0,10%
Quinta-feira	18	24	63	61	29	19	20	9	13	32	16	24	15	19	28	29	32	32	22	19	24	21	22	29	620	0,10%
Sexta-feira	26	43	56	65	54	20	18	17	19	43	11	23	23	29	45	33	26	19	37	21	27	26	19	26	726	0,11%
Sábado	25	47	56	116	83	24	8	20	10	45	17	29	21	26	37	76	109	73	33	25	18	16	17	2	933	0,14%
Domingo	5	17	19	36	23	9	8	11	11	25	21	22	23	39	70	255	382	245	112	111	66	31	34	21	1.596	0,25%
Total % por hora	2,3%	4,6%	5,4%	7,4%	4,6%	2,1%	1,8%	2,1%	1,8%	4,5%	2,0%	2,9%	2,4%	3,6%	4,9%	8,6%	11,1%	7,9%	5,1%	4,4%	3,2%	2,8%	2,5%	2,2%	5.947	0,92%
	26,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						15,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						38,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						20,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	14	43	35	33	20	9	6	10	8	51	20	11	20	35	31	31	28	18	27	21	9	13	15	19	527	0,08%
Terça-feira	7	36	33	26	22	8	16	17	7	12	13	10	18	23	19	26	23	13	17	15	12	13	13	7	406	0,06%
Quarta-feira	7	17	35	27	30	14	16	18	6	21	12	16	10	12	8	23	26	19	25	17	11	9	19	12	410	0,06%
Quinta-feira	14	19	30	47	28	12	15	8	15	19	11	23	18	21	17	27	11	15	16	18	9	15	18	23	449	0,07%
Sexta-feira	12	23	27	35	42	13	6	10	10	21	12	12	17	22	32	19	27	20	9	14	26	17	7	15	448	0,07%
Sábado	14	32	42	64	55	16	9	12	3	30	19	22	17	21	32	42	66	34	34	14	4	5	8	2	957	0,09%
Domingo	6	12	5	17	8	1	4	6	4	16	10	16	21	26	41	156	241	162	59	48	32	31	12	23	597	0,15%
Total % por hora	2,0%	4,8%	5,5%	6,6%	5,4%	1,9%	1,9%	2,1%	1,4%	4,5%	2,6%	2,9%	3,2%	4,2%	4,7%	8,5%	11,1%	7,4%	4,9%	3,9%	2,7%	2,7%	2,4%	2,7%	3.794	0,59%
	26,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						15,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						39,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						19,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	30	61	46	37	31	21	29	21	22	73	25	30	31	50	51	38	45	38	38	37	34	31	36	39	894	0,14%
Terça-feira	40	48	34	53	48	32	25	16	24</																	

Tabela B3.5 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de carga do ESRs – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23			
	PESO DO EIXO <= 500kg <= 3000 E					PESO DO EIXO > 500kg <= 3000 E <= 6000 E					PESO DO EIXO > 500kg <= 3000 E <= 6000 E <= 6300 E					PESO DO EIXO > 500kg <= 3000 E <= 6000 E <= 6300 E <= 6450 E <= 6450 E					PESO DO EIXO > 500kg <= 3000 E <= 6000 E <= 6450 E <= 6450 E <= 6750 E					PESO DO EIXO > 500kg <= 3000 E <= 6000 E <= 6450 E <= 6450 E <= 6750 E <= 6750 E			
Segunda-feira	1	0	0	0	0	0	0	4	1	1	4	0	1	2	2	1	0	1	0	4	0	3	4	2	31	0,03%			
Terça-feira	2	2	1	0	0	0	2	1	6	2	1	0	1	0	1	2	0	0	0	1	1	2	1	0	26	0,02%			
Quarta-feira	4	1	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0	2	18	0,02%			
Quinta-feira	0	0	1	0	0	2	0	2	3	2	2	0	0	1	0	0	1	1	0	2	1	2	0	0	20	0,02%			
Sexta-feira	1	3	4	1	2	3	1	1	0	5	0	1	0	1	1	2	0	0	1	1	0	1	0	2	31	0,03%			
Sábado	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	1	1	0	13	0,01%			
Domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	0	1	1	1	0	1	1	1	2	18	0,02%			
Total % por hora	7,0%	3,8%	5,1%	0,6%	1,3%	3,8%	1,9%	6,4%	7,6%	6,4%	5,7%	1,3%	1,9%	2,5%	8,9%	5,7%	2,5%	1,9%	1,9%	5,7%	1,9%	6,4%	4,5%	5,1%	157	0,15%			
21,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																													
29,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																													
23,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																													
25,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																													
Segunda-feira	493	438	470	300	272	338	425	502	509	459	522	453	409	520	655	692	760	822	844	835	736	661	616	535	13.266	12,42%			
Terça-feira	547	542	583	570	476	541	760	967	852	832	696	570	474	541	642	766	839	924	884	907	730	591	522	540	16.296	15,26%			
Quarta-feira	483	591	662	604	490	536	783	935	811	707	659	528	488	586	697	804	816	905	916	850	791	678	601	504	16.425	15,38%			
Quinta-feira	618	687	660	601	498	553	767	935	877	780	758	597	544	637	740	835	829	918	951	911	860	667	623	558	17.404	16,30%			
Sexta-feira	615	670	723	682	522	568	832	897	917	758	723	620	489	661	693	796	797	882	833	767	691	632	543	471	16.782	15,71%			
Sábado	486	451	495	452	390	405	642	709	575	543	518	531	475	499	545	485	509	454	421	382	285	254	219	165	10.890	10,20%			
Domingo	131	96	77	88	90	98	191	282	307	371	431	343	322	413	380	343	411	413	446	392	423	394	446	505	7.393	6,92%			
Total % por hora	3,4%	3,5%	3,7%	3,3%	2,8%	3,1%	4,5%	5,3%	4,9%	4,5%	4,4%	3,7%	3,3%	3,9%	4,4%	4,8%	5,0%	5,4%	5,4%	5,1%	4,6%	3,9%	3,6%	3,0%	98.456	92,18%			
19,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																													
27,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																													
26,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																													
26,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																													
Segunda-feira	26	11	11	5	9	13	9	16	15	17	11	7	10	6	12	12	21	20	15	14	9	17	12	25	323	0,30%			
Terça-feira	21	33	15	14	10	9	9	24	15	21	11	10	12	12	28	21	21	25	17	9	16	17	18	17	405	0,38%			
Quarta-feira	14	20	19	11	14	10	18	20	13	18	14	15	19	16	7	15	16	21	26	15	18	13	12	14	378	0,35%			
Quinta-feira	17	35	24	24	14	10	13	18	25	18	17	16	19	22	19	19	19	24	14	10	16	11	22	14	440	0,41%			
Sexta-feira	16	23	31	11	13	10	16	25	21	16	14	16	14	15	13	19	16	21	17	10	9	9	16	13	384	0,36%			
Sábado	10	8	12	15	10	5	10	11	15	21	6	12	14	14	12	16	4	12	7	7	14	9	4	5	253	0,24%			
Domingo	0	3	5	2	2	4	9	8	7	9	19	10	14	12	18	20	27	13	20	17	23	19	21	13	295	0,28%			
Total % por hora	4,2%	5,4%	4,7%	3,3%	2,9%	2,5%	3,4%	4,9%	4,5%	4,8%	3,7%	3,5%	4,1%	3,9%	4,4%	4,9%	5,0%	5,5%	4,7%	3,3%	4,2%	3,8%	4,2%	4,1%	2.478	2,32%			
23,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																													
24,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																													
27,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																													
24,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																													
Segunda-feira	1	5	3	2	3	2	6	7	3	4	4	3	2	1	4	7	5	4	9	3	2	3	3	4	90	0,08%			
Terça-feira	7	6	3	3	3	2	1	5	2	4	4	3	4	6	4	7	5	9	7	5	4	6	4	3	107	0,10%			
Quarta-feira	5	7	3	3	4	1	3	10	3	5	5	7	5	4	11	4	3	7	3	2	3	6	4	2	110	0,10%			
Quinta-feira	5	3	3	2	1	5	5	2	3	8	5	0	2	4	7	1	2	2	8	4	2	1	1	4	80	0,07%			
Sexta-feira	3	5	10	3	3	2	5	1	3	2	4	5	4	6	3	5	5	5	5	5	1	1	1	1	92	0,09%			
Sábado	4	5	3	2	2	1	4	4	3	5	1	5	5	3	7	1	2	7	1	3	3	2	2	1	76	0,07%			
Domingo	3	0	1	1	1	4	1	5	2	4	4	0	5	9	3	4	9	3	6	8	6	4	7	3	93	0,09%			
Total % por hora	4,3%	4,8%	4,0%	2,5%	2,6%	2,6%	3,9%	5,2%	2,9%	4,9%	4,2%	3,5%	4,2%	5,1%	6,0%	4,5%	4,8%	5,7%	6,0%	4,6%	3,2%	3,5%	3,4%	3,4%	648	0,61%			
20,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																													
24,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																													
30,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																													
24,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																													
Segunda-feira	2	3	0	3	4	3	1	4	1	4	2	2	3	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	3	50	0,05%			
Terça-feira	1	7	4	3	2	4	1	4	4	4	3	0	2	5	2	9	9	2	4	1	0	4	2	2	79	0,07%			
Quarta-feira	3	3	7	3	3	0	2	4	5	6	3	1	4	5	5	5	2	4	5	3	3	1	2	3	82	0,08%			
Quinta-feira	3	6	5	1	3	0	5	0	3	6	6	4	0	3	3	6	4	5	4	3	0	2	6	2	80	0,07%			
Sexta-feira	3	6	1	3	1	4	4	4	1	4	3	2	1	1	1	4	1	2	4	0	3	4	0	1	58	0,05%			
Sábado	2	4	4	3	2	2	0	3	3	2	1	1	5	3	2	5	3	2	3	0	0	0	1	2	53	0,05%			
Domingo	0	0	0	1	0	2	2	3	3	2	2	1	1	5	3	5	4	3	3	3	1	3	2	2	51	0,05%			
Total % por hora	3,1%	6,4%	4,6%	3,8%	3,3%	3,3%	3,3%	4,9%	4,4%	6,2%	4,4%	2,4%	3,5%	5,3%	4,0%	7,7%	5,3%	4,2%	5,5%	2,4%	2,0%	3,3%	3,3%	3,3%	453	0,42%			
24,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																													
25,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																													
30,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																													
19,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																													
Segunda-feira	3	1	1	2	2	0	0	6	0	2	2	4	2	1	2	5	7	2	3	1	0	1	2	1	50	0,05%			
Terça-feira	4	2	3	3	1	3	5	3	6	4	2	3	3	1	1	6	4	2	3	3	3	1	4	3	73	0,07%			
Quarta-feira	3	4	0	2	4	1	6	2	0	5	1	4	2	5	6	3	1	3	6	2	6	4	0	6	76	0,07%			
Quinta-feira	1	2	1	1	3	2	2	3	7	0	2	1	6	1	1	0	2	3	2	2	1	3	6	2	54	0,05%			
Sexta-feira	0	2	2	0	1	1	4	4	6	3	1	2	0	5	2	2	0	2	2	2	1	4	1	2	49	0,05%			
Sábado	1	3	2	1	0	1	3	1	2	4	0	5	1	2	0	1	1	3	1	1	1	2	1	0	37	0,03%			
Domingo	0	1	0	1	0	0	1	3	4	1	2	3	2	2	4	3	3	6	0	1	3	1	2	2	44	0,04%			
Total % por hora	3,1%	3,9%	2,3%	2,6%	2,9%	2,1%	5,5%	5,7%	6,5%	5,0%	2,6%	5,7%	4,2%	5,0%	3,9%	5,2%	5,5%	3,9%	4,7%	3,1%	3,9%	4,2%	4,2%	4,2%	383	0,36%			
17,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																													
31,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																													
27,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																													
24,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																													
Segunda-feira	24	21	13	12	15	8	26	44	45	28	35	15	22	29	25	18	42	35	16	11	15	16	20	22	557	0,52%			
Terça-feira	31	18	14	19	16	17	39	38	45	27	26	30	21	41	31	47	46	48	25	38	14	19	19	29	708	0,66%			
Quarta-feira	32	23	18	16	8	23	35	47	43	39	31	27	38	34	32	38	41	30	29	18	24	14	23	21	674	0,63%			
Quinta-feira	18	26	17	14	13	10	46	52	43	38	22	35	17	33	25	34	36	33	20	14	13	21	20	17	617	0,58%			
Sexta-feira	22	14	19	22	16	16	35	42	37	32	40	23	27	32	40	32	21	31	14	20	15	22	25	25	622	0,58%			
Sábado	24	15	20	20	9	14	24	30	31	36	20	17	21	30	24	30	23	19	22	20	20	17	9	16	511	0,48%			
Domingo	4	6	4	9	3	5	17	24	32	22	32	20	27	34	41	45	47	47	37	22	18	12	16	15	539	0,50%			
Total % por hora	3,7%	2,9%	2,5%	2,6%	1,9%	2,2%	5																						

Tabela B3.6 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de carga do ESRS – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Exos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total																																																																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23																																																																	
	PESO DO VEICULO <= 500kg e PESO DO EXO <= 300kg																																																																																										
Segunda-feira	3	2	0	0	1	1	1	4	0	0	1	1	0	5	0	4	2	0	1	0	0	0	2	3	32	0,03%																																																																	
Terça-feira	4	3	1	0	4	3	1	5	3	5	0	1	1	1	4	3	1	3	1	2	0	6	1	4	57	0,06%																																																																	
Quarta-feira	0	0	2	0	0	3	4	5	3	4	3	0	3	2	1	0	0	3	3	1	0	3	0	3	43	0,04%																																																																	
Quinta-feira	3	1	0	2	1	0	3	2	2	2	1	2	1	0	0	1	2	0	2	2	2	2	0	2	33	0,03%																																																																	
Sexta-feira	2	4	6	1	2	1	2	2	2	1	1	1	3	0	0	2	0	1	1	1	3	1	2	0	39	0,04%																																																																	
Sábado	1	1	1	3	1	2	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	1	1	19	0,02%																																																																	
Domingo	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	2	4	1	5	1	21	0,02%																																																																	
Total % por hora	5,3%	4,5%	4,1%	2,5%	3,7%	4,1%	4,5%	7,0%	6,6%	5,7%	3,3%	2,5%	3,7%	1,2%	4,5%	3,3%	2,9%	4,1%	3,7%	3,7%	3,7%	5,3%	4,5%	5,7%	244	0,25%																																																																	
entre 0:00 e 6:00																							entre 6:00 e 12:00																							entre 12:00 e 18:00																							entre 18:00 e 24:00																						
Segunda-feira	421	351	310	334	331	342	549	536	505	489	482	397	370	518	625	628	714	787	803	802	756	613	553	570	12.786	12,93%																																																																	
Terça-feira	587	663	657	506	485	610	875	955	868	675	590	472	397	549	579	670	720	789	814	794	670	554	557	495	15.531	15,71%																																																																	
Quarta-feira	531	551	567	502	421	570	765	954	856	730	644	583	447	554	638	646	729	773	787	744	689	616	614	534	15.445	15,62%																																																																	
Quinta-feira	586	620	657	563	484	621	807	891	852	724	630	535	455	562	714	727	793	839	807	766	731	646	558	551	16.119	16,30%																																																																	
Sexta-feira	558	642	602	437	449	562	785	834	773	707	642	470	458	505	627	660	626	676	698	641	594	517	424	391	14.278	14,44%																																																																	
Sábado	370	382	388	313	298	394	511	626	607	529	474	408	380	454	457	561	509	486	444	336	245	224	167	122	9.685	9,79%																																																																	
Domingo	107	53	56	59	84	108	205	262	274	250	327	313	262	383	392	481	480	468	501	433	425	474	300	419	6.866	7,29%																																																																	
Total % por hora	3,5%	3,6%	3,6%	3,0%	2,8%	3,5%	4,9%	5,6%	5,2%	4,5%	4,2%	3,5%	3,0%	3,9%	4,4%	4,8%	5,0%	5,3%	5,3%	5,0%	4,5%	4,0%	3,6%	3,4%	91.051	92,08%																																																																	
entre 0:00 e 6:00																							entre 6:00 e 12:00																							entre 12:00 e 18:00																							entre 18:00 e 24:00																						
Segunda-feira	33	14	27	26	20	21	20	15	18	15	17	12	12	17	9	21	14	16	28	20	21	26	33	47	502	0,51%																																																																	
Terça-feira	35	45	54	33	39	25	23	17	26	21	21	13	22	21	12	16	22	35	37	28	27	39	43	58	712	0,72%																																																																	
Quarta-feira	50	55	43	35	28	25	30	34	25	21	29	25	22	17	18	23	20	23	24	34	34	26	42	45	728	0,74%																																																																	
Quinta-feira	45	42	40	50	34	21	18	24	25	28	25	24	14	23	20	16	26	37	41	29	31	30	50	40	733	0,74%																																																																	
Sexta-feira	33	44	39	30	37	17	25	22	20	16	23	9	12	20	13	14	8	14	13	9	14	17	15	30	494	0,50%																																																																	
Sábado	24	31	18	13	14	14	10	6	13	18	11	16	12	12	19	13	13	19	14	16	14	10	12	10	352	0,36%																																																																	
Domingo	11	3	7	5	5	7	10	13	21	35	33	23	31	50	57	62	42	47	45	41	40	36	31	31	686	0,69%																																																																	
Total % por hora	5,5%	5,6%	5,4%	4,6%	4,2%	3,1%	3,2%	3,1%	3,5%	3,7%	3,8%	2,9%	3,0%	3,8%	3,5%	3,9%	3,4%	4,5%	4,8%	4,2%	4,3%	4,4%	5,4%	6,2%	4.207	4,25%																																																																	
entre 0:00 e 6:00																							entre 6:00 e 12:00																							entre 12:00 e 18:00																							entre 18:00 e 24:00																						
Segunda-feira	7	2	5	5	3	2	2	4	5	5	3	1	4	2	4	6	4	6	3	4	9	8	9	12	115	0,12%																																																																	
Terça-feira	10	16	12	9	10	3	3	9	4	10	6	4	6	4	4	8	3	6	12	5	12	14	16	18	204	0,21%																																																																	
Quarta-feira	11	15	12	6	13	2	4	9	2	7	9	3	9	11	7	6	5	9	7	7	5	11	9	13	192	0,19%																																																																	
Quinta-feira	11	7	10	7	11	6	5	4	3	10	10	6	4	7	4	6	7	8	10	11	8	11	13	12	191	0,19%																																																																	
Sexta-feira	6	17	7	9	6	7	2	3	5	4	1	2	1	3	3	1	2	6	4	4	1	6	4	3	107	0,11%																																																																	
Sábado	4	7	8	5	0	4	3	4	2	3	3	9	3	2	1	2	3	1	2	3	3	7	4	2	85	0,09%																																																																	
Domingo	1	2	3	4	1	3	2	4	3	7	9	7	7	15	26	22	13	13	9	17	10	9	7	7	201	0,20%																																																																	
Total % por hora	4,6%	6,0%	5,2%	4,1%	4,0%	2,5%	1,9%	3,4%	2,2%	4,2%	4,3%	2,4%	3,0%	3,9%	4,6%	4,7%	3,2%	4,6%	4,4%	4,7%	4,4%	6,0%	5,7%	6,1%	1.095	1,11%																																																																	
entre 0:00 e 6:00																							entre 6:00 e 12:00																							entre 12:00 e 18:00																							entre 18:00 e 24:00																						
Segunda-feira	8	2	0	1	3	4	4	3	2	4	6	4	4	2	1	0	5	5	4	3	7	1	4	9	86	0,09%																																																																	
Terça-feira	6	6	6	7	7	0	5	4	3	4	5	3	1	3	5	1	2	5	8	6	9	6	15	13	130	0,13%																																																																	
Quarta-feira	7	3	10	5	4	2	3	4	8	5	4	4	4	3	5	0	1	2	2	2	5	6	6	3	98	0,10%																																																																	
Quinta-feira	5	7	6	6	7	5	6	5	3	2	2	1	1	4	2	3	4	6	5	6	12	7	18	10	133	0,13%																																																																	
Sexta-feira	16	9	7	8	2	2	5	4	2	2	1	4	1	3	2	1	3	1	1	3	1	5	3	3	89	0,09%																																																																	
Sábado	7	9	2	8	3	2	5	2	1	4	3	0	3	2	0	2	2	2	5	3	1	4	0	3	73	0,07%																																																																	
Domingo	1	0	0	0	3	4	2	2	1	4	7	7	2	9	16	10	6	9	16	17	6	13	7	7	149	0,15%																																																																	
Total % por hora	6,6%	4,7%	4,1%	4,6%	3,8%	2,5%	4,0%	3,2%	2,6%	3,3%	3,7%	3,0%	2,1%	3,4%	4,1%	2,2%	3,0%	4,0%	5,4%	5,3%	5,4%	5,5%	7,0%	6,3%	758	0,77%																																																																	
entre 0:00 e 6:00																							entre 6:00 e 12:00																							entre 12:00 e 18:00																							entre 18:00 e 24:00																						
Segunda-feira	1	3	3	5	3	0	0	0	4	3	1	0	0	2	3	3	0	2	1	0	3	1	5	2	45	0,05%																																																																	
Terça-feira	5	4	1	7	3	0	2	2	1	0	3	2	1	2	0	7	3	2	7	4	2	5	5	12	80	0,08%																																																																	
Quarta-feira	12	3	5	5	3	1	2	3	1	2	0	3	3	3	3	1	2	1	1	2	3	3	6	6	74	0,07%																																																																	
Quinta-feira	5	7	3	5	4	0	2	4	2	2	0	1	1	1	0	3	3	1	5	5	3	2	7	9	75	0,08%																																																																	
Sexta-feira	9	1	6	5	1	1	0	1	0	0	0	2	3	0	2	1	0	3	1	2	0	3	1	2	44	0,04%																																																																	
Sábado	2	2	4	4	0	2	1	0	0	1	1	1	1	0	2	0	1	1	0	5	1	2	2	2	35	0,04%																																																																	
Domingo	0	2	1	1	1	3	0	4	1	0	1	6	3	6	8	5	6	4	10	14	9	8	9	3	105	0,11%																																																																	
Total % por hora	7,4%	4,8%	5,0%	7,0%	3,3%	1,5%	1,5%	3,1%	2,0%	1,7%	1,3%	3,3%	2,6%	3,1%	3,9%	4,4%	3,3%	3,1%	5,5%	7,0%	4,6%	5,2%	7,6%	7,9%	458	0,46%																																																																	
entre 0:00 e 6:00																							entre 6:00 e 12:00																							entre 12:00 e 18:00																							entre 18:00 e 24:00																						
Segunda-feira	8	7	4	5	6	0	5	5	9	12	7	3	5	5	9	3	6	2	3	3	1	6	7	6	127	0,13%																																																																	
Terça-feira	19	18	11	13	4	4	3	5	8	3	2	1	4	3	1	4	4	3	4	10	8	10	18	19	179	0,18%																																																																	
Quarta-feira	24	25	10	17	6	7	9	5	5	3	1	4	4	3	2	3	2	8	9	5	8	3	13	16	192	0,19%																																																																	
Quinta-feira	14	9	8	2	7	6	2	4	5	2	3	1	2	3	6	3	3	4	12	4	4	2	23	13	142	0,14%																																																																	
Sexta-feira	22	25	16	5	9	7	8	7	4	3	4	1	1	0	5	3	2	2	3	4	2	1	3	1	138	0,14%																																																																	
Sábado	9	5	3	12	7	2	5	2	8	1	3	1	1	1	3	1	2	1	3	3	5	3	1	2	84	0,08%																																																																	
Domingo	3	4	4	0	2	1	1	4	0	3	5	5	7	10	9	12	14	12	21	47	17	12	7	5	205	0,21%																																																																	
Total % por hora	9,3%	8,7%	5,2%	5,1%	3,8%	2,5%	3,1%	3,0%	3,7%	2,5%	2,3%	3,5%	2,2%	2,3%	3,3%	2,7%	3,1%	3,0%	5,2%	7,1%	4,2%	3,5%	6,7%	5,8%	1.067	1,08%																																																																	
entre 0:00 e 6:00																							entre 6:00 e 12:00																							entre 12:00 e 18:00																							entre 18:00 e 24:00																						
Total																							98.880	100%																																																																			

Tabela B3.7 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de carga do ESRD1 – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00										
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 5000																										
Segunda-feira	28	56	39	21	28	30	48	49	54	37	62	51	42	65	75	76	85	79	79	62	55	76	69	57	1.323	1,24%
Terça-feira	52	59	50	58	44	55	82	80	83	74	60	61	51	56	63	73	91	85	58	76	61	60	50	50	1.532	1,43%
Quarta-feira	51	82	58	59	36	39	66	79	64	77	44	55	61	57	58	91	75	95	70	71	57	67	69	45	1.526	1,43%
Quinta-feira	62	78	56	49	39	52	54	82	75	58	59	55	62	64	61	75	72	90	101	69	64	61	57	48	1.543	1,44%
Sexta-feira	56	101	74	51	57	63	89	68	84	58	77	66	53	67	77	80	70	74	79	78	52	53	58	45	1.630	1,53%
Sábado	61	59	46	50	45	37	69	70	43	42	44	70	64	54	51	41	57	44	27	24	24	23	18	16	1.079	1,01%
Domingo	6	10	10	2	8	15	12	29	18	22	21	23	18	20	28	17	28	25	34	30	39	29	36	39	519	0,49%
Total % por hora	3,5%	4,9%	3,6%	3,2%	2,8%	3,2%	4,6%	5,0%	4,6%	4,0%	4,0%	4,2%	3,8%	4,2%	4,5%	4,9%	5,2%	5,4%	4,9%	4,5%	3,8%	4,0%	3,9%	3,3%	9.152	8,57%
21,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00 26,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00 28,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00 24,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 5000 E <= CML*5%																										
Segunda-feira	502	407	442	291	268	317	406	508	498	456	494	409	384	474	609	638	729	775	785	784	685	600	567	508	12.536	11,74%
Terça-feira	534	523	553	539	450	504	702	937	823	784	654	530	456	528	623	755	800	888	848	864	682	563	506	518	15.564	14,57%
Quarta-feira	466	549	622	560	476	519	748	913	786	679	649	501	471	565	676	747	769	852	881	803	757	619	547	479	15.634	14,64%
Quinta-feira	580	660	632	582	483	512	754	890	849	771	720	569	498	606	714	793	788	863	861	853	799	623	595	530	16.525	15,47%
Sexta-feira	584	600	694	648	488	524	784	882	863	735	676	574	466	622	651	757	749	847	777	698	652	597	514	458	15.840	14,83%
Sábado	441	403	478	428	359	378	587	667	564	533	476	488	437	480	516	475	471	437	412	370	285	252	210	156	10.295	9,64%
Domingo	126	92	75	98	87	92	200	277	320	369	446	338	333	426	408	379	440	422	447	381	405	365	429	482	7.437	6,86%
Total % por hora	3,4%	3,4%	3,7%	3,4%	2,8%	3,0%	4,5%	5,4%	5,0%	4,6%	4,4%	3,6%	3,2%	3,9%	4,5%	4,8%	5,1%	5,4%	5,3%	5,1%	4,5%	3,9%	3,9%	4,3%	93.831	87,85%
19,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00 27,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00 27,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00 25,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML e PESO > 10000 E <= CML*5%																										
Segunda-feira	6	6	11	9	3	4	4	10	9	10	15	16	8	11	8	9	7	15	10	11	10	13	3	10	218	0,20%
Terça-feira	10	9	5	6	6	9	19	15	12	22	10	10	6	13	13	15	17	15	14	10	13	8	10	10	277	0,26%
Quarta-feira	17	9	12	7	7	5	14	15	8	15	13	16	10	12	10	22	20	9	13	9	14	8	12	11	288	0,27%
Quinta-feira	4	9	13	3	3	10	15	19	14	11	12	15	11	11	12	9	20	17	16	11	10	9	13	7	274	0,26%
Sexta-feira	11	3	10	10	10	12	8	13	23	15	21	14	10	12	16	14	11	13	9	18	8	13	8	11	293	0,27%
Sábado	14	13	7	8	2	6	15	13	12	15	15	11	9	8	13	10	5	5	10	12	8	4	4	8	227	0,21%
Domingo	2	3	1	0	0	4	5	10	11	11	15	11	8	20	12	8	15	15	13	10	14	13	11	8	220	0,21%
Total % por hora	3,6%	2,9%	3,3%	2,4%	1,7%	2,8%	4,5%	5,3%	5,0%	5,5%	5,6%	5,2%	3,5%	4,8%	4,7%	4,8%	5,3%	5,0%	4,7%	4,5%	4,3%	3,8%	3,4%	3,6%	1.797	1,68%
16,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00 31,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00 28,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00 24,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML*5% e PESO > 10500 E <= CML*7,5%																										
Segunda-feira	2	4	2	1	2	7	2	3	5	3	4	2	4	4	2	4	6	4	3	4	2	2	2	7	81	0,08%
Terça-feira	5	4	5	1	4	3	3	3	6	4	2	6	4	2	4	3	1	7	6	3	6	3	0	4	89	0,08%
Quarta-feira	2	3	1	2	2	1	6	3	4	3	2	1	1	3	2	5	6	5	5	5	5	5	2	5	79	0,07%
Quinta-feira	4	0	2	3	2	1	8	5	4	1	5	6	8	7	2	5	3	6	8	4	5	0	6	2	97	0,09%
Sexta-feira	3	3	3	4	2	3	4	0	9	5	4	4	1	10	6	3	3	3	3	3	3	6	1	3	89	0,08%
Sábado	4	5	2	0	1	3	4	1	3	13	4	3	4	2	5	2	3	4	4	2	2	4	1	0	73	0,07%
Domingo	1	0	1	1	1	0	0	1	3	2	1	1	6	2	4	3	8	4	6	6	3	7	2	3	66	0,06%
Total % por hora	3,7%	3,3%	2,8%	2,1%	2,4%	2,6%	4,7%	2,8%	5,9%	5,4%	3,8%	4,0%	4,9%	5,2%	4,4%	4,4%	5,2%	5,7%	6,1%	4,7%	4,5%	4,7%	2,4%	4,2%	574	0,54%
16,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00 26,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00 28,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00 26,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML*7,5% e PESO > 10750 E <= CML*10%																										
Segunda-feira	1	3	2	1	0	4	0	2	1	4	1	2	3	0	3	2	4	6	3	2	5	4	7	1	61	0,06%
Terça-feira	3	1	3	1	0	1	3	2	1	4	5	2	4	2	3	1	4	5	4	3	2	2	0	2	58	0,05%
Quarta-feira	2	3	6	2	0	2	5	4	5	3	2	4	0	3	2	3	1	3	6	0	2	3	3	3	67	0,06%
Quinta-feira	2	3	4	2	1	0	2	4	1	4	7	2	6	4	1	2	3	2	6	1	3	6	1	2	69	0,06%
Sexta-feira	2	5	2	3	0	1	6	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	0	0	1	3	1	0	1	50	0,05%
Sábado	3	1	1	3	2	2	4	1	2	4	4	2	1	1	3	9	2	3	2	1	1	1	2	5	60	0,06%
Domingo	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1	2	3	1	4	5	2	1	5	4	2	4	3	43	0,04%
Total % por hora	3,4%	3,9%	4,4%	2,9%	0,7%	2,5%	5,1%	3,7%	3,2%	5,4%	5,6%	3,7%	4,7%	3,9%	3,9%	5,9%	5,4%	5,1%	5,4%	3,2%	4,9%	4,7%	4,2%	4,2%	408	0,38%
17,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00 26,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00 28,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00 26,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML*10% e PESO > 11000 E <= CML*12,5%																										
Segunda-feira	1	2	2	0	1	0	3	4	4	0	1	2	5	2	0	2	0	3	2	2	4	1	3	4	48	0,04%
Terça-feira	2	4	2	0	1	3	4	0	2	2	1	2	3	2	1	1	4	2	2	3	1	3	0	1	46	0,04%
Quarta-feira	0	1	3	3	1	3	4	2	2	0	1	1	1	5	3	0	5	1	3	1	0	2	5	0	47	0,04%
Quinta-feira	4	3	0	1	2	1	0	4	7	0	2	2	0	3	0	3	1	1	1	2	3	3	1	1	45	0,04%
Sexta-feira	2	1	4	4	1	0	2	3	0	2	2	3	0	2	0	1	1	1	2	1	0	2	2	1	37	0,03%
Sábado	2	2	1	0	2	0	1	2	2	1	2	1	2	3	0	0	0	1	0	1	3	0	0	1	27	0,03%
Domingo	0	0	0	1	0	1	0	4	0	2	4	0	0	2	2	2	3	1	5	1	2	0	0	0	32	0,03%
Total % por hora	3,9%	4,6%	4,3%	3,2%	2,8%	2,8%	5,0%	6,7%	6,0%	2,5%	4,6%	3,9%	3,9%	6,7%	2,1%	3,2%	5,0%	3,5%	5,3%	3,9%	4,6%	3,9%	4,6%	2,8%	282	0,26%
21,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00 28,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00 24,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00 25,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML*12,5% - PESO > 11250																										
Segunda-feira	10	1	0	1	3	2	4	7	3	5	3	2	3	5	5	5	5	3	7	4	3	6	8	5	100	0,09%
Terça-feira	7	10	5	7	3	1	4	5	3	4	11	5	3	3	2	10	7	8	8	5	3	1	4	9	128	0,12%
Quarta-feira	6	2	8	6	1	3	4	3	8	3	2	5	2	5	7	3	4	5	8	2	10	12	4	9	122	0,11%
Quinta-feira	6	6	4	3	2	6	5	8	11	7	7	4	3	6	5	8	6	7	6	6	9	5	5	7	142	0,13%
Sexta-feira	2	10	3	2	0	1	4	6	5	3	2	6	2	5	0	2	3	5	6	6	2	1	3	0	79	0,07%
Sábado	5	3	2	4	2	5	3	5	3	3	2	4	5	3	3	3	5	3	0	3	0	1	2	3	72	0,07%
Domingo	2	1	0	0	0	1	3	4	1	2	3	3	4	4	2	7	6	11	8	10	8	18	11	7	116	0,11%
Total % por hora	5,0%	4,3%	2,9%	3,0%	1,4%	2,5%	3,6%	5,0%	4,5%	3,6%	4,0%	3,8%	2,9%	4,1%	3,2%											

Tabela B3.8 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de carga do ESRD1 – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	Segunda-feira	17	18	12	10	10	20	42	20	20	13	7	19	6	15	16	7	26	26	22	19	19	33			20
Terça-feira	31	35	34	21	16	25	50	28	23	23	17	11	12	25	33	21	24	22	30	26	26	27	16	23		
Quarta-feira	19	20	20	22	11	31	51	31	21	29	14	13	18	28	20	28	18	24	33	37	20	28	26	22		
Quinta-feira	19	37	26	27	20	35	57	34	28	19	19	17	12	33	30	23	18	28	30	41	34	29	23	21		
Sexta-feira	24	32	38	20	23	31	57	25	25	23	12	11	12	29	28	24	21	21	24	33	29	15	24	18		
Sábado	17	27	22	20	9	15	18	22	13	14	10	13	7	11	16	12	17	15	13	9	6	11	9	7		
Domingo	5	1	4	3	10	4	6	4	11	8	4	4	3	6	7	9	19	25	20	27	14	15	19	17		
Total % por hora	3,8%	4,9%	4,5%	3,6%	2,9%	4,7%	8,1%	4,7%	4,1%	3,7%	2,4%	2,5%	2,0%	4,3%	4,3%	3,6%	4,1%	4,7%	5,0%	5,6%	4,3%	4,6%	4,0%	3,7%		
	24,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						25,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						23,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						27,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					3.457	3,50%	
Segunda-feira	413	328	307	346	333	299	496	503	470	451	440	359	348	490	590	595	667	730	768	752	726	565	526	567		
Terça-feira	568	647	644	506	497	575	799	892	819	649	536	427	385	511	526	638	686	747	775	757	620	527	544	497		
Quarta-feira	526	547	567	496	418	524	701	921	806	679	605	531	416	503	582	596	676	706	724	687	655	576	584	528		
Quinta-feira	577	579	631	555	482	564	709	815	781	669	581	483	432	519	656	676	760	797	795	724	687	603	522	527		
Sexta-feira	541	619	566	434	436	510	720	777	736	663	591	442	427	466	579	600	591	637	650	585	555	499	384	377		
Sábado	337	344	372	297	294	354	469	582	576	481	443	372	364	405	444	527	466	467	417	316	223	210	149	115		
Domingo	94	50	62	54	78	101	193	247	260	238	300	309	253	391	395	448	435	440	475	436	421	451	377	406		
Total % por hora	3,6%	3,6%	3,7%	3,1%	3,0%	3,4%	4,8%	5,5%	5,2%	4,5%	4,1%	3,4%	3,1%	3,8%	4,4%	4,8%	5,0%	5,3%	5,4%	5,0%	4,5%	4,0%	3,7%	3,5%		
	20,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						27,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						26,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						26,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					85.842	86,81%	
Segunda-feira	19	15	16	11	9	24	24	14	29	19	31	20	23	20	23	28	26	26	30	36	26	27	32	27		
Terça-feira	29	21	13	17	18	20	38	43	36	25	32	28	13	25	20	22	22	35	41	34	42	36	36	43		
Quarta-feira	27	14	21	16	16	27	28	35	34	33	29	32	26	33	33	27	27	52	35	37	39	31	38	23		
Quinta-feira	26	20	21	18	16	36	46	54	40	46	40	33	14	21	31	26	34	38	25	28	39	35	50	45		
Sexta-feira	28	20	16	11	13	21	23	37	23	20	32	15	18	21	20	25	13	20	28	24	15	16	15	16		
Sábado	12	13	7	10	9	17	27	18	21	24	24	21	17	23	9	15	22	10	19	25	17	14	9	9		
Domingo	9	5	3	6	3	11	11	19	10	26	38	23	25	39	50	60	53	36	39	34	29	28	19	17		
Total % por hora	3,6%	2,6%	2,3%	2,1%	2,0%	3,7%	4,7%	5,2%	4,6%	4,6%	5,4%	4,1%	3,2%	4,3%	4,4%	4,8%	4,7%	5,1%	5,1%	5,2%	4,9%	4,4%	4,7%	4,3%		
	16,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						28,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						26,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						28,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					4.214	4,26%	
Segunda-feira	3	7	4	2	4	11	8	12	7	15	12	13	4	7	4	9	7	9	5	3	10	12	9	7		
Terça-feira	6	10	5	3	4	10	10	13	12	9	11	13	5	5	9	7	8	14	11	10	16	12	17	15		
Quarta-feira	13	14	7	4	1	10	14	9	11	13	15	16	10	8	13	7	14	13	13	14	7	9	13	14		
Quinta-feira	7	7	6	3	6	6	10	10	18	20	11	11	7	4	12	13	3	9	15	14	6	11	16	13		
Sexta-feira	5	17	10	5	8	12	10	9	6	9	11	14	8	4	8	11	3	11	1	7	7	8	6	3		
Sábado	10	3	1	1	1	8	9	5	7	14	13	9	2	13	4	15	4	8	9	1	6	2	6	1		
Domingo	6	1	0	1	1	5	3	8	4	11	14	9	5	11	21	23	21	18	27	16	13	12	11	3		
Total % por hora	3,3%	3,9%	2,2%	1,3%	1,7%	4,1%	4,2%	4,4%	4,3%	6,0%	5,8%	5,6%	2,7%	3,4%	4,7%	5,6%	4,0%	5,4%	5,4%	4,3%	4,3%	4,4%	5,2%	3,7%		
	16,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						30,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						25,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						27,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					1.508	1,53%	
Segunda-feira	6	3	2	5	1	3	4	3	8	9	9	1	6	7	9	9	7	7	4	8	5	5	10	6		
Terça-feira	4	5	7	5	5	6	5	4	7	5	11	6	8	6	3	8	4	14	7	6	11	11	13	5		
Quarta-feira	4	9	8	5	1	4	7	7	8	4	6	7	5	9	10	6	7	7	9	7	9	7	9	8		
Quinta-feira	6	3	4	6	5	4	7	6	7	7	9	8	7	10	4	5	10	15	5	3	8	7	9	7		
Sexta-feira	7	7	3	3	2	1	6	7	6	9	15	1	7	1	5	12	4	6	4	3	4	6	11	2		
Sábado	2	3	0	3	2	8	3	9	5	7	3	6	3	5	3	2	7	1	5	7	5	3	1	2		
Domingo	3	0	0	1	3	2	2	2	7	2	10	3	7	11	14	19	7	7	7	11	11	4	5	5		
Total % por hora	3,2%	3,0%	2,4%	2,8%	1,9%	2,8%	3,4%	3,8%	4,8%	4,3%	6,3%	3,2%	4,3%	4,9%	4,8%	6,1%	4,6%	5,7%	4,1%	4,5%	5,3%	4,3%	5,8%	3,5%		
	16,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						25,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						30,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						27,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					998	1,01%	
Segunda-feira	3	2	1	0	3	2	3	3	6	3	7	2	0	2	7	1	4	5	4	6	2	4	5	5		
Terça-feira	4	6	7	2	2	2	4	8	7	1	7	2	6	6	6	3	5	6	6	8	7	5	9	5		
Quarta-feira	8	9	4	1	2	3	7	5	4	6	8	8	2	5	8	5	6	7	7	0	5	4	1	2		
Quinta-feira	5	7	5	6	5	4	3	9	9	5	3	6	0	6	5	8	4	2	4	2	3	6	10	3		
Sexta-feira	4	5	8	0	2	5	3	7	8	3	1	2	4	4	2	4	3	4	4	2	3	2	1	2		
Sábado	3	2	1	1	1	1	2	2	4	6	3	2	1	7	3	4	3	2	2	2	4	2	3	0		
Domingo	1	0	0	1	0	0	1	3	4	6	4	9	6	4	6	12	2	12	10	14	4	8	4	0		
Total % por hora	4,0%	4,5%	3,7%	1,6%	2,2%	2,4%	3,3%	5,3%	6,0%	4,3%	4,7%	4,5%	2,7%	4,9%	5,3%	5,3%	3,9%	5,5%	5,3%	4,9%	4,0%	4,5%	4,7%	2,4%		
	18,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						28,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						27,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						25,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					696	0,70%	
Segunda-feira	20	8	7	2	7	11	4	9	7	18	10	4	9	5	7	12	10	17	9	9	9	9	11	17		
Terça-feira	24	31	32	21	10	7	6	9	6	13	9	3	3	5	8	10	6	5	13	8	6	16	20	31		
Quarta-feira	38	39	22	26	26	11	9	6	16	8	13	15	15	7	8	10	11	10	12	13	9	13	19	23		
Quinta-feira	29	40	31	20	14	10	11	6	9	4	8	12	6	7	8	8	9	6	8	11	14	9	39	21		
Sexta-feira	37	42	42	22	22	17	8	11	2	6	10	4	3	6	10	6	6	4	10	10	2	4	11	12		
Sábado	36	45	21	26	7	17	7	3	6	10	7	6	5	6	4	7	9	9	5	6	8	8	10	8		
Domingo	5	7	2	3	1	3	4	8	5	10	13	5	13	11	16	21	24	15	25	33	19	35	21	25		
Total % por hora	8,7%	9,8%	7,3%	5,5%	4,0%	3,5%	2,3%	2,4%	2,5%	2,9%	3,4%	2,5%	2,5%	2,2%	2,8%	3,4%	3,5%	3,0%	3,8%	4,2%	3,1%	4,3%	6,1%	6,3%		
	38,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						16,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						17,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						27,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					2.165	2,19%	
Total																							98.880	100%		

Tabela B3.9 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de carga do ESRD2 – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C2 - ANTES																										
EIXO - ESRD																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 5000																										
Segunda-feira	211	194	205	162	177	220	302	361	372	325	378	354	312	409	492	524	604	609	675	674	574	502	420	307	9.363	8,77%
Terça-feira	283	258	270	275	257	341	518	695	591	615	500	425	364	399	463	583	633	671	640	685	530	403	360	284	11.043	10,34%
Quarta-feira	243	318	329	267	236	340	522	634	542	503	459	369	365	412	518	563	603	662	631	642	578	498	399	303	10.936	10,24%
Quinta-feira	307	367	318	257	267	346	521	625	607	542	531	424	387	451	527	608	595	660	700	676	606	484	413	336	11.555	10,82%
Sexta-feira	315	369	339	303	286	367	566	632	633	532	496	442	349	477	520	605	583	673	627	596	535	466	378	294	11.383	10,66%
Sábado	296	254	247	231	206	266	422	501	419	375	365	404	363	379	401	353	386	344	301	224	191	174	130	102	7.334	6,87%
Domingo	75	65	49	59	60	72	123	190	191	237	258	232	208	268	247	204	265	254	276	228	207	205	219	235	4.427	4,15%
Total % por hora	2,6%	2,8%	2,7%	2,4%	2,3%	3,0%	4,5%	5,5%	5,1%	4,7%	4,5%	4,0%	3,6%	4,2%	4,8%	5,2%	5,6%	5,9%	5,8%	5,6%	4,9%	4,1%	3,5%	2,8%	66.041	61,83%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	318	264	282	156	119	135	152	208	183	179	184	118	125	144	199	203	214	265	202	184	178	191	220	260	4.683	4,38%
Terça-feira	295	309	323	318	243	224	283	334	325	266	233	181	152	196	231	252	270	314	282	265	225	226	190	289	6.226	5,83%
Quarta-feira	277	300	353	359	273	224	306	371	315	259	244	204	176	223	226	296	270	296	336	241	247	199	227	230	6.452	6,04%
Quinta-feira	330	357	371	368	257	221	306	368	338	302	270	222	192	238	257	276	286	314	284	258	269	205	245	243	6.777	6,35%
Sexta-feira	318	320	424	403	262	227	314	325	338	277	278	225	175	235	223	249	248	259	245	204	179	194	203	216	6.341	5,94%
Sábado	216	218	280	259	204	157	253	244	204	225	178	156	153	169	184	180	150	147	140	181	124	104	100	79	4.305	4,03%
Domingo	62	37	37	40	35	39	92	125	155	169	225	138	151	201	195	197	222	207	214	181	226	204	248	288	3.688	3,45%
Total % por hora	4,7%	4,7%	5,4%	4,9%	3,6%	3,2%	4,4%	5,1%	4,8%	4,4%	4,2%	3,2%	2,9%	3,7%	3,9%	4,3%	4,3%	4,7%	4,4%	3,9%	3,8%	3,4%	3,7%	4,2%	38.472	36,02%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	6	4	2	0	5	4	5	8	7	4	5	4	5	3	5	5	7	8	5	5	2	2	5	13	119	0,11%
Terça-feira	12	11	10	7	3	5	9	3	8	9	4	4	6	3	7	2	13	13	11	5	6	4	10	7	172	0,16%
Quarta-feira	9	11	7	6	6	5	7	4	6	6	5	3	4	7	6	5	2	4	10	4	8	4	7	7	143	0,13%
Quinta-feira	7	10	9	8	4	3	3	9	8	3	7	1	4	5	5	5	4	4	6	6	5	9	9	9	143	0,13%
Sexta-feira	10	12	11	6	4	3	5	7	7	3	3	0	6	5	5	2	4	2	2	1	3	9	4	4	118	0,11%
Sábado	7	8	5	1	0	3	6	5	3	4	1	4	4	1	1	2	2	5	7	4	4	1	2	3	83	0,08%
Domingo	0	0	0	2	0	0	1	6	3	3	3	3	7	3	8	8	5	6	10	14	20	5	14	7	128	0,12%
Total % por hora	5,6%	6,2%	4,9%	3,3%	2,4%	2,5%	4,0%	4,6%	4,6%	3,5%	3,1%	2,1%	4,0%	3,0%	4,1%	3,2%	4,1%	4,6%	5,6%	4,3%	5,3%	3,8%	5,6%	5,5%	906	0,85%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	6	3	4	1	1	1	2	2	1	3	2	0	2	2	3	1	2	2	2	4	0	2	5	2	53	0,05%
Terça-feira	4	8	2	3	1	2	2	1	0	1	1	1	1	3	2	4	0	3	5	5	1	3	4	4	61	0,06%
Quarta-feira	2	3	3	1	6	1	3	5	4	1	1	0	0	3	3	2	1	2	5	1	2	6	2	1	58	0,05%
Quinta-feira	4	6	5	3	1	3	1	0	1	1	0	1	3	1	0	2	2	5	3	0	3	2	1	2	50	0,05%
Sexta-feira	2	2	2	0	1	0	1	1	3	2	3	1	2	2	0	0	0	2	2	1	1	1	0	0	29	0,03%
Sábado	5	0	2	0	2	1	0	2	0	1	2	1	1	0	1	1	0	0	1	2	0	1	1	0	24	0,02%
Domingo	1	0	1	0	0	1	1	1	2	0	1	1	1	0	1	3	1	2	2	3	5	1	2	4	34	0,03%
Total % por hora	7,8%	7,1%	6,1%	2,6%	3,9%	2,9%	3,2%	3,9%	3,6%	2,9%	3,2%	1,6%	3,2%	3,6%	3,2%	4,2%	1,9%	5,2%	6,5%	5,2%	3,9%	5,2%	4,9%	4,2%	309	0,29%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	0	2	0	1	1	1	1	0	4	1	3	4	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	2	2	26	0,02%
Terça-feira	5	2	3	3	1	1	1	0	0	1	3	2	1	0	0	6	2	3	2	1	0	0	1	1	40	0,04%
Quarta-feira	2	5	2	2	0	0	2	1	2	3	0	2	0	0	3	2	0	1	1	1	2	1	3	4	39	0,04%
Quinta-feira	3	3	0	5	2	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1	1	0	0	2	1	1	2	1	31	0,03%
Sexta-feira	3	4	3	3	0	2	5	3	0	3	1	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	34	0,03%
Sábado	0	0	1	0	1	0	0	2	1	2	0	4	0	0	1	3	1	0	0	1	0	1	1	0	19	0,02%
Domingo	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1	0	1	2	7	3	2	2	5	0	2	3	33	0,03%
Total % por hora	5,9%	7,2%	4,1%	6,3%	2,3%	2,3%	4,5%	3,6%	3,2%	5,0%	4,5%	7,2%	2,7%	2,3%	2,3%	6,8%	5,9%	3,2%	2,7%	3,2%	4,1%	1,8%	4,5%	5,0%	222	0,21%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	3	0	0	2	0	3	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	18	0,02%
Terça-feira	5	2	4	0	2	1	0	2	0	2	1	0	1	0	3	2	1	2	0	1	0	1	0	3	33	0,03%
Quarta-feira	1	1	2	3	0	1	1	2	3	3	1	0	0	1	0	2	0	0	2	0	2	1	1	1	28	0,03%
Quinta-feira	5	3	2	1	0	1	1	3	1	0	1	0	0	2	1	1	1	0	1	2	3	3	1	4	37	0,03%
Sexta-feira	1	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3	17	0,02%
Sábado	3	2	0	1	0	1	0	1	2	1	0	0	0	1	2	0	1	0	2	0	2	4	1	0	24	0,02%
Domingo	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2	1	2	0	1	2	1	2	1	1	16	0,01%
Total % por hora	10,4%	6,9%	4,6%	5,2%	1,2%	4,6%	1,7%	5,2%	4,6%	3,5%	2,3%	0,6%	1,7%	2,3%	4,6%	5,8%	3,5%	2,9%	3,5%	2,9%	4,6%	6,9%	3,5%	6,9%	173	0,16%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	6	12	5	2	2	0	4	4	6	3	7	3	3	2	3	2	7	1	4	2	9	4	6	8	105	0,10%
Terça-feira	9	20	11	6	1	2	4	7	6	0	1	3	2	4	3	9	5	4	0	2	6	3	5	6	119	0,11%
Quarta-feira	10	11	14	1	2	1	6	2	5	5	3	5	1	4	2	1	4	5	1	2	6	7	3	6	107	0,10%
Quinta-feira	6	13	6	1	1	7	6	6	6	3	2	3	1	2	5	2	4	3	5	2	6	3	7	2	102	0,10%
Sexta-feira	11	12	11	5	5	4	6	6	4	3	4	0	1	1	5	0	4	4	0	3	2	2	1	2	96	0,09%
Sábado	3	4	2	1	0	0	2	4	0	3	1	2	1	1	1	1	3	1	4	1	2	0	2	5	44	0,04%
Domingo	0	4	0	1	1	1	3	1	3	0	2	2	2	5	3	5	3	8	9	13	11	17	9	4	107	0,10%
Total % por hora	6,6%	11,2%	7,2%	2,5%	1,8%	2,2%	4,6%	4,4%	4,4%	2,5%	2,9%	2,6%	1,6%	2,8%	3,2%	2,9%	4,4%	3,8%	3,4%	3,7%	6,2%	5,3%	4,9%	4,9%	680	0,64%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										

Tabela B3.10 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de carga do ESRD2 – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	Segunda-feira	135	127	117	114	143	176	327	346	344	290	269	267	255	337	426	446	530	565	541	581	534	367			300
Terça-feira	234	328	313	202	224	367	540	618	597	451	354	308	280	379	390	452	497	506	521	524	401	289	278	197	9.250	9,35%
Quarta-feira	179	208	236	188	182	324	468	639	563	445	368	348	291	365	411	425	466	487	507	474	431	325	317	237	8.884	8,98%
Quinta-feira	237	251	282	216	228	358	493	539	523	447	386	354	286	357	477	506	529	540	503	503	437	348	271	216	9.287	9,39%
Sexta-feira	216	289	258	177	187	313	495	530	516	460	405	323	301	338	428	468	467	480	486	456	432	356	238	195	8.814	8,91%
Sábado	164	178	178	140	150	229	345	443	415	361	333	274	251	309	336	415	369	326	294	211	132	122	84	48	6.107	6,18%
Domingo	49	30	26	26	51	56	136	170	166	134	192	160	111	158	172	238	216	220	218	198	164	159	148	126	3.324	3,36%
Total % por hora	2,3%	2,6%	2,6%	2,0%	2,2%	3,4%	5,2%	6,1%	5,8%	4,8%	4,3%	3,8%	3,3%	4,2%	4,9%	5,5%	5,8%	5,8%	5,7%	5,5%	4,7%	3,7%	3,1%	2,4%	53.441	54,05%
	15,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						30,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						29,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						25,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	294	213	196	232	201	176	235	204	174	213	224	145	126	199	215	197	200	242	290	231	233	248	284	355	5.327	5,39%
Terça-feira	372	336	359	309	289	257	355	359	292	249	250	180	134	190	206	233	236	307	308	285	282	277	305	331	6.701	6,78%
Quarta-feira	361	354	329	316	255	258	319	351	311	310	303	258	180	208	242	239	278	308	295	284	273	295	312	323	6.962	7,04%
Quinta-feira	359	370	385	380	285	275	320	373	343	301	268	198	185	230	257	234	280	327	346	279	299	317	322	354	7.287	7,37%
Sexta-feira	352	348	348	272	273	266	318	325	279	261	252	160	172	187	212	202	162	208	205	192	173	176	189	205	5.751	5,82%
Sábado	203	196	216	179	156	172	177	184	204	186	159	149	143	156	139	157	150	175	160	139	119	109	80	74	3.822	3,82%
Domingo	55	22	39	33	38	61	74	102	114	133	162	171	174	262	263	269	262	269	304	290	296	324	255	287	4.259	4,31%
Total % por hora	5,0%	4,6%	4,7%	4,3%	3,7%	3,7%	4,5%	4,7%	4,3%	4,1%	4,0%	3,1%	2,8%	3,6%	3,8%	3,8%	3,9%	4,6%	4,8%	4,2%	4,2%	4,4%	4,4%	4,8%	40.069	40,52%
	25,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						24,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						22,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						26,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	19	15	9	7	7	11	5	5	6	12	13	3	8	4	4	7	5	4	6	8	16	20	11	20	225	0,23%
Terça-feira	19	21	13	8	8	3	8	11	12	6	8	3	5	6	2	6	13	15	22	16	17	26	38	36	322	0,33%
Quarta-feira	24	24	23	20	10	6	8	12	12	11	8	5	7	7	5	6	6	11	13	15	16	19	25	20	313	0,32%
Quinta-feira	21	15	11	10	7	9	11	5	8	9	9	11	2	5	6	6	17	10	11	16	25	14	27	22	287	0,29%
Sexta-feira	25	23	22	8	9	3	6	6	6	6	7	3	6	2	5	3	6	7	4	6	3	9	12	12	199	0,20%
Sábado	9	16	7	8	5	9	6	6	5	3	7	5	1	3	3	5	3	2	3	6	11	7	7	6	143	0,14%
Domingo	9	3	2	4	4	6	4	11	11	24	15	11	12	14	36	36	37	30	34	39	18	28	15	22	425	0,43%
Total % por hora	6,6%	6,1%	4,5%	3,4%	2,6%	2,5%	2,5%	2,9%	3,1%	3,7%	3,5%	2,1%	2,1%	2,1%	3,2%	3,6%	4,5%	4,1%	4,9%	5,5%	5,5%	6,4%	7,1%	7,2%	1.914	1,94%
	25,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						17,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						19,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						36,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	6	3	3	5	1	1	2	0	5	4	1	0	0	3	4	3	3	1	1	1	4	2	6	9	68	0,07%
Terça-feira	6	10	3	6	4	3	2	4	3	3	3	0	3	1	2	6	1	2	8	4	4	8	8	15	109	0,11%
Quarta-feira	10	6	9	5	2	2	3	3	7	2	2	4	5	5	2	3	2	1	3	7	6	9	9	8	115	0,12%
Quinta-feira	7	12	5	3	4	2	5	4	6	5	3	1	0	3	2	4	3	7	3	6	8	6	11	13	123	0,12%
Sexta-feira	6	9	11	4	7	3	1	4	1	3	2	1	0	1	0	2	0	2	4	2	2	2	2	4	73	0,07%
Sábado	2	3	3	2	1	1	1	3	2	1	1	1	0	1	1	3	0	3	5	3	2	2	1	2	44	0,04%
Domingo	0	1	1	2	2	1	0	2	4	2	5	9	1	9	3	14	11	10	9	12	6	15	13	12	144	0,15%
Total % por hora	5,5%	6,5%	5,2%	4,0%	3,1%	1,9%	2,1%	3,0%	4,1%	3,0%	2,5%	2,4%	1,3%	3,4%	2,1%	5,2%	3,0%	3,8%	4,9%	5,2%	4,7%	6,5%	7,4%	9,3%	676	0,68%
	26,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						17,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						18,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						38,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	7	3	4	5	5	0	6	1	9	4	1	0	2	0	1	2	1	2	0	3	2	3	1	7	69	0,07%
Terça-feira	6	5	11	4	1	3	1	0	2	3	0	2	3	2	3	1	2	3	4	3	1	7	8	11	86	0,09%
Quarta-feira	6	8	14	8	3	3	4	1	2	2	4	2	0	0	7	2	1	5	7	6	4	4	8	7	108	0,11%
Quinta-feira	10	8	3	3	3	2	4	2	2	3	1	4	1	1	1	4	5	4	8	5	4	4	14	13	109	0,11%
Sexta-feira	11	10	4	5	3	2	1	1	1	1	1	1	0	0	3	2	2	0	2	2	2	1	3	5	63	0,06%
Sábado	5	5	4	4	1	1	1	2	2	3	1	0	2	0	2	0	1	0	1	4	1	5	2	2	49	0,05%
Domingo	1	0	0	1	0	0	4	3	4	5	3	2	2	6	11	10	7	5	9	12	4	9	7	4	109	0,11%
Total % por hora	7,8%	6,6%	6,7%	5,1%	2,7%	1,9%	3,5%	1,7%	3,7%	3,5%	1,9%	1,9%	1,7%	1,5%	4,7%	3,5%	3,2%	3,2%	5,2%	5,9%	3,0%	5,6%	7,3%	8,3%	593	0,60%
	30,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						16,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						17,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						35,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	3	2	4	3	0	1	1	2	2	1	1	0	1	0	0	2	4	1	2	2	1	6	2	7	48	0,05%
Terça-feira	7	6	7	5	4	3	2	2	0	0	3	1	2	2	1	2	2	1	9	7	6	7	7	7	93	0,09%
Quarta-feira	3	13	6	5	2	2	3	1	1	0	3	1	3	2	0	2	0	2	2	0	1	4	8	4	68	0,07%
Quinta-feira	2	3	6	3	1	2	2	2	1	0	1	1	1	2	1	2	2	2	1	3	3	1	5	7	54	0,05%
Sexta-feira	5	14	3	3	3	1	4	3	0	2	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	2	1	2	0	50	0,05%
Sábado	5	3	2	3	1	0	0	0	2	1	1	0	1	0	1	1	3	0	2	0	0	3	5	2	36	0,04%
Domingo	3	0	0	1	1	1	1	0	1	1	3	1	4	7	9	8	7	4	5	4	7	5	4	7	84	0,08%
Total % por hora	6,5%	9,5%	6,5%	5,3%	2,8%	2,3%	3,0%	2,3%	1,6%	1,2%	3,0%	0,9%	2,8%	3,2%	2,8%	4,2%	4,4%	2,5%	5,1%	3,9%	4,6%	6,2%	7,6%	7,9%	433	0,44%
	32,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						12,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						19,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						35,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	17	18	16	10	10	5	5	6	7	4	7	3	4	3	6	4	4	5	2	7	7	9	9	13	181	0,18%
Terça-feira	22	49	36	41	22	9	4	3	7	6	9	2	5	3	1	9	4	9	11	10	17	20	11	22	332	0,34%
Quarta-feira	52	39	32	28	21	15	12	7	4	2	2	4	6	6	7	2	6	5	6	9	13	12	11	21	322	0,33%
Quinta-feira	33	34	32	20	20	11	8	9	9	5	3	1	3	2	2	3	2	5	10	11	15	10	19	12	279	0,28%
Sexta-feira	31	49	37	26	24	9	2	4	3	0	4	1	0	2	4	4	3	5	5	5	1	5	6	9	239	0,24%
Sábado	29	36	14	22	9	8	5	3	2	1	1	0	1	1	1	1	2	6	5	3	4	2	8	8	172	0,17%
Domingo	6	8	3	2	0	1	1	3	1	2	3	8	8	17	15	17	21	15	24	16	16	13	14	15	229	0,23%
Total % por hora	10,8%	13,3%	9,7%	8,5%	6,0%	3,3%	2,1%	2,0%	1,9%	1,1%	1,7%	1,1%	1,5%	1,9%	2,1%	2,3%	2,4%	2,9%	3,6%	3,5%	4,2%	4,0%	4,4%	5,7%	1.754	1,77%
	51,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						9,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						13,1% dos veículos pesados entre 12:00													

Tabela B3.11 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de carga do ESRD3 – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2C2 - ANTES																										
EIXO - ESRD																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= CML > 5000 E																										
Segunda-feira	262	222	238	172	206	259	347	434	447	372	452	406	369	464	574	622	678	703	727	736	630	549	484	352	10.705	10,02%
Terça-feira	335	305	310	320	295	398	595	789	679	675	571	475	408	478	545	664	726	790	716	774	579	445	403	322	12.597	11,79%
Quarta-feira	279	346	373	301	287	387	620	723	628	585	524	407	436	490	604	648	681	749	736	713	621	543	455	338	12.474	11,68%
Quinta-feira	367	416	371	289	305	392	617	730	687	609	605	494	450	541	622	697	668	770	774	727	665	530	458	385	13.169	12,33%
Sexta-feira	356	414	383	339	338	396	656	723	714	617	580	513	414	574	601	690	673	757	703	659	595	522	428	337	12.982	12,16%
Sábado	339	283	297	274	249	301	472	561	483	451	415	451	409	441	458	417	426	391	353	286	224	199	160	118	8.458	7,92%
Domingo	84	74	53	68	63	81	156	230	249	288	325	269	250	309	291	259	316	306	315	277	259	238	256	275	5.291	4,95%
Total % por hora	2,7%	2,7%	2,7%	2,3%	2,3%	2,9%	4,6%	5,5%	5,1%	4,8%	4,6%	4,0%	3,6%	4,4%	4,9%	5,3%	5,5%	5,9%	5,7%	5,5%	4,7%	4,0%	3,5%	2,8%	75.676	70,86%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	271	239	252	140	90	97	114	137	115	133	121	73	72	91	123	100	143	174	154	126	125	145	160	224	3.419	3,20%
Terça-feira	258	268	293	278	207	174	211	247	243	211	167	134	107	122	156	180	183	210	205	184	182	191	155	253	4.819	4,51%
Quarta-feira	243	283	316	324	224	177	219	288	240	182	178	166	103	146	145	210	188	212	233	173	209	153	179	198	4.989	4,67%
Quinta-feira	273	321	327	343	219	183	215	269	263	232	199	156	126	148	167	187	218	206	213	209	213	167	205	199	5.258	4,92%
Sexta-feira	284	286	384	372	215	201	227	243	258	195	195	153	113	137	143	163	161	175	170	134	117	145	155	173	4.799	4,49%
Sábado	178	194	231	214	160	124	203	193	141	154	127	116	109	105	128	120	110	103	95	125	97	83	73	265	3.248	3,04%
Domingo	54	30	32	32	32	30	63	92	100	117	156	102	108	163	157	149	175	163	175	140	183	176	219	253	2.901	2,72%
Total % por hora	5,3%	5,5%	6,2%	5,8%	3,3%	3,3%	4,3%	5,0%	4,6%	4,2%	3,9%	3,1%	2,5%	3,1%	3,5%	3,8%	4,0%	4,2%	4,2%	3,7%	3,6%	3,6%	3,9%	4,6%	29.433	27,56%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	4	5	2	9	4	2	1	4	5	2	2	2	2	5	0	5	3	3	5	3	5	4	5	6	91	0,09%
Terça-feira	5	17	10	7	4	2	2	0	4	2	3	1	6	2	5	8	6	2	10	4	1	1	5	7	114	0,11%
Quarta-feira	9	7	11	4	6	4	2	4	3	8	4	5	3	7	4	7	4	2	8	2	6	8	3	4	125	0,12%
Quinta-feira	6	7	4	8	8	2	3	8	7	2	2	2	8	5	2	5	4	2	3	4	3	5	8	4	112	0,10%
Sexta-feira	7	9	10	5	2	4	6	2	3	4	2	1	4	2	3	6	1	6	1	3	4	2	1	3	91	0,09%
Sábado	7	4	4	0	2	2	5	3	3	4	3	2	2	3	5	2	2	1	4	0	2	3	3	2	68	0,06%
Domingo	0	0	0	1	0	1	1	2	4	1	8	4	8	2	5	4	9	4	11	7	11	4	4	4	95	0,09%
Total % por hora	5,5%	7,0%	5,9%	4,9%	3,7%	2,4%	2,9%	3,3%	4,2%	3,7%	3,4%	2,4%	4,7%	3,7%	3,4%	5,3%	4,2%	2,9%	6,0%	3,3%	4,6%	3,9%	4,2%	4,3%	696	0,65%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	2	6	2	2	0	3	2	3	1	3	0	1	1	0	2	3	3	1	1	1	0	1	3	3	44	0,04%
Terça-feira	6	7	2	1	0	2	3	2	1	1	0	1	2	1	0	0	4	1	4	0	3	0	1	5	47	0,04%
Quarta-feira	1	4	1	3	2	1	0	0	2	1	2	1	2	2	1	1	2	0	1	1	0	3	3	2	36	0,03%
Quinta-feira	1	3	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	3	1	0	2	1	1	2	4	3	2	0	3	32	0,03%
Sexta-feira	4	2	1	1	0	2	4	2	2	1	3	1	1	3	1	0	3	1	0	4	3	2	0	2	43	0,04%
Sábado	2	1	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	1	15	0,01%
Domingo	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	2	1	3	2	2	2	1	5	4	1	3	4	36	0,03%
Total % por hora	6,3%	9,5%	4,0%	2,8%	1,6%	3,2%	4,3%	4,0%	2,8%	2,8%	2,8%	2,0%	4,7%	3,2%	2,8%	3,6%	6,7%	2,8%	3,6%	6,3%	5,1%	3,6%	4,0%	7,9%	253	0,24%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	2	3	0	0	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	1	2	18	0,02%
Terça-feira	3	4	1	1	0	0	0	2	2	2	1	2	1	2	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	26	0,02%
Quarta-feira	2	1	2	1	0	0	3	0	3	3	1	1	0	1	1	1	0	2	4	0	1	2	1	3	33	0,03%
Quinta-feira	5	2	2	2	0	2	2	1	1	1	0	0	0	2	0	2	0	1	1	0	2	1	0	2	29	0,03%
Sexta-feira	2	4	4	1	2	0	2	0	1	0	2	0	3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	25	0,02%
Sábado	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	8	0,01%
Domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	2	4	5	0	2	2	3	23	0,02%
Total % por hora	8,6%	9,3%	5,6%	4,3%	1,9%	1,9%	4,3%	2,5%	4,9%	4,3%	3,7%	1,9%	3,7%	3,7%	1,2%	3,7%	3,7%	4,9%	6,8%	3,1%	1,9%	4,9%	2,5%	6,8%	162	0,15%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	2	2	1	0	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0	1	3	2	0	1	2	1	0	2	1	23	0,02%
Terça-feira	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	15	0,01%
Quarta-feira	2	1	1	2	1	2	2	1	1	0	1	0	1	2	0	2	2	2	0	1	1	1	0	3	29	0,03%
Quinta-feira	3	3	2	1	0	2	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	1	1	0	1	0	2	1	23	0,02%
Sexta-feira	2	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10	0,01%
Sábado	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	8	0,01%
Domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	9	0,01%
Total % por hora	8,5%	8,5%	6,0%	3,4%	0,9%	3,4%	3,4%	1,7%	5,1%	2,6%	1,7%	2,6%	2,6%	5,1%	4,3%	5,1%	4,3%	4,3%	5,1%	3,4%	4,3%	1,7%	6,0%	6,0%	117	0,11%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	7	2	3	1	4	2	1	4	4	2	3	1	5	1	2	2	6	3	1	1	3	1	4	4	67	0,06%
Terça-feira	5	6	6	5	2	0	6	2	1	3	1	2	1	0	2	5	2	5	3	2	2	3	5	7	76	0,07%
Quarta-feira	8	7	6	4	3	1	1	3	0	1	3	3	1	2	3	2	3	3	4	1	7	6	1	4	77	0,07%
Quinta-feira	7	7	3	0	0	1	0	2	3	6	4	1	1	2	3	2	2	5	5	2	6	2	5	3	72	0,07%
Sexta-feira	5	7	8	3	1	1	2	4	5	3	3	1	0	4	3	1	2	3	2	5	1	1	1	2	68	0,06%
Sábado	4	3	2	3	0	1	2	1	0	1	2	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	28	0,03%
Domingo	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	0	4	2	2	7	8	17	12	10	3	78	0,07%
Total % por hora	7,7%	7,1%	6,2%	3,6%	2,4%	1,5%	2,8%	3,4%	3,0%	3,6%	3,6%	2,1%	2,1%	2,6%	2,8%	3,4%	3,9%	4,7%	4,7%	4,3%	7,7%	5,4%	5,8%	5,4%	466	0,44%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										

Tabela B3.12 – Quantidade do veículo 2C2 para faixas de carga do ESRD3 - Depois

Dia de Semana	Quantidade de Exos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 2C2 - DEPOIS																											
EIXO - ESRD																											
PESO DO EIXO <= 50% da CML e <= PESO <= 5000	Segunda-feira	166	146	132	136	154	199	370	390	376	341	325	292	283	390	494	480	583	613	601	630	593	410	363	265	8.732	8,83%
	Terça-feira	280	368	370	233	254	403	595	673	652	503	411	346	309	418	438	513	537	573	583	583	449	330	328	246	10.395	10,51%
	Quarta-feira	187	237	256	212	205	367	522	686	604	520	438	399	324	411	452	478	527	541	562	523	478	399	363	256	9.947	10,06%
	Quinta-feira	269	301	319	239	254	388	528	576	576	509	440	393	344	407	533	557	578	588	564	549	493	396	325	248	10.374	10,49%
	Sexta-feira	247	325	302	198	219	340	537	579	575	532	464	357	343	388	490	514	507	525	529	505	477	387	275	219	9.834	9,95%
	Sábado	186	196	210	148	157	253	372	482	446	389	354	288	279	346	365	450	402	375	327	231	160	147	100	61	6.724	6,80%
	Domingo	57	36	31	31	54	59	141	185	177	144	202	179	126	181	195	277	235	257	251	238	214	216	166	168	3.820	3,86%
	Total % por hora	2,3%	2,7%	2,7%	2,0%	2,2%	3,4%	5,1%	6,0%	5,7%	4,9%	4,4%	3,8%	3,4%	4,2%	5,0%	5,5%	5,6%	5,8%	5,7%	5,4%	4,8%	3,8%	3,2%	2,4%	59.826	60,50%
	entre 0:00 e 6:00																										
	entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																											
entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= CML - PESO > 5000 e <= 10000	Segunda-feira	273	207	187	219	195	155	196	160	154	159	176	120	103	149	154	160	148	184	218	178	179	214	226	339	4.453	4,50%
	Terça-feira	343	316	316	293	272	228	305	314	245	197	197	144	111	157	161	181	205	240	260	226	250	259	277	305	5.802	5,87%
	Quarta-feira	367	343	336	312	239	221	270	317	280	243	239	209	154	168	207	188	221	253	238	235	233	235	280	310	6.098	6,17%
	Quinta-feira	340	329	348	354	265	253	293	344	303	242	216	161	127	184	204	188	237	273	284	247	260	176	286	350	6.364	6,44%
	Sexta-feira	333	335	309	251	243	240	280	275	221	188	195	126	127	135	157	157	122	167	176	145	131	148	159	182	4.802	4,86%
	Sábado	173	184	188	176	150	150	153	151	176	157	143	137	115	121	109	125	119	120	127	120	91	90	71	71	3.217	3,25%
	Domingo	53	17	36	31	38	61	69	88	113	136	159	157	164	256	252	249	259	249	281	262	248	284	252	268	3.982	4,03%
	Total % por hora	5,4%	5,0%	5,0%	4,7%	4,0%	3,8%	4,5%	4,7%	4,3%	3,8%	3,8%	3,0%	2,6%	3,4%	3,6%	3,6%	3,8%	4,3%	4,6%	4,1%	4,0%	3,3%	4,5%	5,3%	34.718	35,11%
	entre 0:00 e 6:00																										
	entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																											
entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML > 7,5% e <= CML < 15% - PESO > 10000 e <= 10500	Segunda-feira	19	14	9	8	5	6	5	4	10	5	6	3	5	1	1	5	6	6	9	13	9	17	11	20	197	0,20%
	Terça-feira	15	17	11	11	11	4	7	2	7	7	8	2	4	2	1	7	9	15	17	23	12	18	23	26	259	0,26%
	Quarta-feira	19	26	19	11	5	7	7	3	8	3	7	7	8	7	6	7	5	11	11	16	14	13	20	20	260	0,26%
	Quinta-feira	21	13	21	9	7	4	7	5	4	11	10	6	2	2	1	10	14	11	14	12	19	17	25	15	260	0,26%
	Sexta-feira	20	28	16	13	11	2	2	5	6	5	5	1	5	5	2	5	5	3	8	3	3	7	10	11	181	0,18%
	Sábado	11	10	7	5	4	2	6	2	7	5	4	3	0	2	6	4	1	6	5	4	9	6	6	3	118	0,12%
	Domingo	5	3	2	3	1	3	3	6	9	10	9	13	11	21	26	28	27	20	35	30	17	18	17	14	331	0,33%
	Total % por hora	6,8%	6,9%	5,3%	3,7%	2,7%	1,7%	2,3%	1,7%	3,2%	2,9%	3,1%	2,2%	2,2%	2,5%	2,7%	4,1%	4,2%	4,5%	6,2%	6,3%	5,2%	6,0%	7,0%	6,8%	1.606	1,62%
	entre 0:00 e 6:00																										
	entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																											
entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML < 5% e <= CML < 5% - PESO > 10500 e <= 10750	Segunda-feira	4	2	8	3	4	2	4	2	0	4	0	3	0	2	2	5	3	6	3	6	6	3	5	8	85	0,09%
	Terça-feira	3	7	7	3	3	1	1	1	2	3	2	2	2	1	2	1	1	4	5	5	7	9	8	15	95	0,10%
	Quarta-feira	7	6	7	4	4	3	3	0	4	2	4	4	0	1	6	3	3	5	3	5	5	4	7	4	94	0,10%
	Quinta-feira	3	10	4	7	4	3	3	2	2	1	1	5	1	0	1	1	3	10	6	4	7	3	5	5	91	0,09%
	Sexta-feira	5	12	13	2	4	0	1	5	0	2	3	1	1	1	1	0	2	3	3	2	0	3	3	2	66	0,07%
	Sábado	5	2	2	1	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	2	1	3	4	2	3	3	2	4	1	42	0,04%
	Domingo	1	0	0	1	1	1	0	5	1	2	4	4	3	5	7	14	14	9	8	10	5	9	5	3	112	0,11%
	Total % por hora	4,8%	6,7%	7,0%	3,6%	3,4%	1,9%	2,1%	2,7%	1,7%	2,9%	2,4%	3,2%	1,4%	1,7%	3,6%	4,3%	4,6%	6,8%	5,1%	6,0%	5,6%	5,6%	6,3%	6,5%	585	0,59%
	entre 0:00 e 6:00																										
	entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																											
entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML < 7,5% e <= CML < 10% - PESO > 10750 e <= 11000	Segunda-feira	6	2	1	4	6	3	2	2	2	8	1	0	1	2	0	2	0	0	2	3	2	3	2	3	57	0,06%
	Terça-feira	2	9	8	2	4	1	0	1	1	1	1	2	1	2	0	2	0	4	5	5	3	2	4	6	66	0,07%
	Quarta-feira	8	3	3	1	1	1	2	1	1	0	1	1	0	2	1	1	0	3	5	3	5	6	4	6	59	0,06%
	Quinta-feira	2	4	4	4	3	1	2	0	1	3	2	1	3	2	1	0	4	5	5	2	2	1	10	3	65	0,07%
	Sexta-feira	4	5	6	4	6	3	0	2	0	1	1	2	1	1	1	3	1	2	1	2	3	0	1	2	52	0,05%
	Sábado	4	4	0	1	2	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	2	3	3	2	0	1	0	27	0,03%
	Domingo	0	1	0	0	0	2	3	1	0	3	6	2	2	4	8	11	8	6	9	8	4	2	7	3	89	0,09%
	Total % por hora	6,3%	6,5%	5,3%	3,9%	5,3%	2,9%	2,2%	1,9%	1,2%	4,1%	3,1%	1,7%	2,4%	2,9%	2,7%	4,6%	3,4%	5,3%	7,2%	6,3%	5,1%	3,4%	7,0%	5,5%	415	0,42%
	entre 0:00 e 6:00																										
	entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																											
entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML < 10% e <= CML < 12,5% - PESO > 11000 e <= 11250	Segunda-feira	0	2	4	2	2	1	0	3	1	4	2	0	2	0	0	2	1	2	1	1	1	1	1	2	35	0,04%
	Terça-feira	2	4	6	5	0	1	3	1	3	3	0	0	2	0	2	1	0	3	2	1	2	4	1	8	54	0,05%
	Quarta-feira	4	8	3	2	3	1	3	0	2	1	1	0	2	0	0	1	1	3	4	2	0	1	2	3	45	0,05%
	Quinta-feira	5	3	2	1	3	2	3	3	3	2	1	1	0	1	2	1	1	4	2	3	0	2	2	6	53	0,05%
	Sexta-feira	3	9	6	3	2	0	2	2	1	1	1	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	1	0	2	41	0,04%
	Sábado	4	4	2	3	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	3	0	1	1	0	25	0,03%
	Domingo	0	1	0	1	1	0	0	1	0	2	1	4	0	1	3	6	7	3	7	6	4	4	1	3	56	0,06%
	Total % por hora	5,8%	10,0%	7,4%	5,5%	3,6%	1,6%	3,2%	3,6%	3,2%	4,2%	1,9%	1,9%	2,9%	1,0%	2,6%	3,6%	3,6%	5,8%	5,8%	5,5%	2,3%	4,5%	2,6%	7,8%	309	0,31%
	entre 0:00 e 6:00																										
	entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																											
entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML < 12,5% - PESO > 11250	Segunda-feira	13	8	8	4	1	4	4	3	4	7	6	0	2	2	5	7	6	9	8	2	7	7	5	12	134	0,14%
	Terça-feira	21	34	24	28	8	7	1	5	3	4	7	1	2	4	1	4	3	4	11	6	5	12	14	13	222	0,22%
	Quarta-feira	43	29	25	28	18	10	12	7	1	3	0	2	4	4	2	1	2	3	10	11	9	10	14	21	269	0,27%
	Quinta-feira	29	33	26	21	12	8	7	4	3	2	1	3	1	4	4	2	1	4	7	6	10	5	16	10	219	0,22%
	Sexta-feira	34	28	31	24	21	12	5	5	3	4	3	2	0	0	0	3	6	2	3	6	1	4	4	12	213	0,22%
	Sábado	34	37	15	24	10	13	3	3	2	1	2	0	2	1	1	2	1	4	5	2	4	4	4	6	180	0,18%
	Domingo	7	7	2	2	1	0	4	5	1	4</																

Tabela B3.13 – Quantidade do veículo 2S2 para faixas de carga do ESRS - Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2S2 - ANTES																										
EXO - ESRS																										
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 3000																										
Segunda-feira	14	24	10	6	8	9	15	14	4	10	9	9	10	16	13	18	16	25	22	16	16	15	11	18	328	0,05%
Terça-feira	26	29	13	10	10	11	25	17	22	18	14	13	11	8	13	12	15	24	14	10	13	12	12	13	365	0,06%
Quarta-feira	21	27	16	11	16	13	28	15	26	16	5	12	4	8	10	9	8	5	15	12	22	19	13	13	344	0,05%
Quinta-feira	22	20	14	9	13	12	24	19	35	19	9	10	10	8	11	18	14	9	11	10	23	12	14	12	358	0,06%
Sexta-feira	26	25	24	14	14	15	20	25	15	7	16	10	11	5	9	11	8	12	9	7	14	11	7	9	324	0,05%
Sábado	7	12	10	9	4	8	8	6	3	6	5	2	7	3	3	10	4	6	7	1	5	6	6	3	141	0,02%
Domingo	2	3	5	1	2	2	6	5	5	8	8	6	8	7	12	10	12	10	22	14	19	18	28	12	225	0,03%
Total % por hora	5,7%	6,7%	4,4%	2,9%	3,2%	3,4%	6,0%	4,8%	5,3%	4,0%	3,2%	3,0%	2,9%	2,6%	3,4%	4,2%	3,7%	4,4%	4,8%	3,4%	5,4%	4,5%	4,4%	3,8%	2.085	0,32%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 3000																										
Segunda-feira	3.146	2.897	2.227	1.647	1.629	2.253	2.731	3.609	3.317	2.926	2.847	2.431	2.039	2.501	3.105	3.590	4.047	4.311	4.674	4.523	4.565	4.212	4.284	4.184	77.695	11,95%
Terça-feira	4.007	4.027	3.933	3.398	2.937	3.341	4.129	5.247	4.811	3.875	3.192	2.583	2.341	2.681	3.210	3.698	4.202	4.728	4.814	4.741	4.801	4.277	4.100	4.276	93.349	14,36%
Quarta-feira	3.898	4.186	4.246	3.397	3.056	3.400	4.474	5.494	4.916	3.998	3.539	2.811	2.425	2.824	3.457	4.059	4.530	4.918	5.015	5.144	5.172	4.543	4.328	4.370	98.200	15,10%
Quinta-feira	4.171	4.358	4.362	3.659	3.226	3.556	4.410	5.654	5.291	4.493	3.683	3.193	2.742	3.173	3.757	4.251	4.706	5.095	4.988	5.028	5.113	4.747	4.434	4.589	102.679	15,79%
Sexta-feira	4.626	4.622	4.728	3.958	3.363	3.880	4.524	5.330	5.096	4.106	3.585	2.828	2.406	2.869	3.341	3.830	3.710	3.837	3.565	3.511	3.570	3.406	3.377	3.230	91.298	14,04%
Sábado	3.017	2.918	2.876	2.550	2.243	2.455	2.882	3.180	3.190	2.714	2.597	2.337	2.027	2.134	2.191	2.207	2.154	2.373	2.337	2.258	1.897	1.604	1.348	1.025	56.514	8,69%
Domingo	791	684	554	464	525	678	1.127	1.483	1.769	1.890	1.973	1.918	1.694	2.039	2.454	2.747	3.366	3.890	4.183	4.590	4.647	4.082	3.907	3.623	55.078	8,47%
Total % por hora	4,1%	4,1%	4,0%	3,3%	3,0%	3,4%	4,2%	5,2%	4,9%	4,2%	3,7%	3,1%	2,7%	3,2%	3,7%	4,2%	4,6%	5,1%	5,1%	5,2%	5,2%	4,7%	4,5%	4,4%	574.813	88,41%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML e PESO > 6000																										
Segunda-feira	333	265	166	148	116	132	163	192	229	244	241	172	110	120	136	159	205	215	241	234	277	215	284	293	4.890	0,75%
Terça-feira	343	319	275	180	160	155	168	201	196	179	155	157	129	172	160	167	225	253	277	291	281	293	348	353	5.437	0,84%
Quarta-feira	377	354	289	196	158	158	191	270	288	219	194	174	128	175	186	233	240	251	296	305	309	314	352	360	6.017	0,93%
Quinta-feira	386	410	318	211	189	199	211	266	262	243	262	214	170	164	196	228	268	281	292	312	333	350	329	370	6.464	0,99%
Sexta-feira	492	456	324	248	204	217	183	206	225	202	215	184	124	147	118	158	157	176	181	171	190	208	214	237	5.237	0,81%
Sábado	235	237	189	119	144	124	111	113	138	150	161	118	115	118	116	113	121	184	174	189	176	126	111	108	3.490	0,54%
Domingo	80	60	49	62	67	53	79	109	156	265	295	303	295	307	315	289	341	368	426	540	528	455	408	391	6.241	0,96%
Total % por hora	5,9%	5,6%	4,3%	3,1%	2,7%	2,7%	2,9%	3,6%	4,0%	4,0%	4,0%	3,5%	2,8%	3,2%	3,2%	3,6%	4,1%	4,6%	5,0%	5,4%	5,5%	5,2%	5,4%	5,6%	37.776	5,81%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML+5% e PESO > 6300																										
Segunda-feira	110	82	45	39	34	39	43	45	47	36	46	55	39	43	40	41	54	61	60	65	72	60	84	83	1.323	0,20%
Terça-feira	104	103	81	52	48	42	46	49	56	54	44	37	27	50	55	51	79	85	79	74	95	77	76	102	1.576	0,24%
Quarta-feira	90	98	76	58	29	59	61	51	56	65	46	25	37	50	55	42	61	62	69	93	83	71	84	94	1.505	0,23%
Quinta-feira	104	115	75	62	49	60	56	60	63	69	64	42	46	46	36	45	79	85	61	92	96	88	80	113	1.686	0,26%
Sexta-feira	119	133	111	62	64	44	50	55	48	42	43	49	26	29	38	39	47	33	37	24	42	31	59	65	1.290	0,20%
Sábado	65	82	53	40	29	20	19	12	20	33	24	29	25	28	26	27	35	38	54	36	29	46	37	36	843	0,13%
Domingo	26	17	17	15	17	10	19	36	36	62	73	69	78	96	88	85	100	136	151	183	155	117	118	114	1.818	0,28%
Total % por hora	6,2%	6,3%	4,6%	3,3%	2,7%	2,7%	2,9%	3,1%	3,2%	3,6%	3,4%	3,0%	2,8%	3,4%	3,4%	3,3%	4,5%	5,0%	5,1%	5,6%	5,7%	4,9%	5,4%	6,0%	10.041	1,54%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML+7,5% e PESO > 6450																										
Segunda-feira	71	53	44	21	26	39	33	30	47	36	33	28	26	16	26	25	51	37	37	29	35	45	48	68	904	0,14%
Terça-feira	86	79	61	31	20	33	34	38	33	39	25	28	17	19	29	37	39	62	51	63	64	56	55	63	1.062	0,16%
Quarta-feira	61	73	61	35	31	34	40	46	39	33	21	24	19	26	34	43	38	47	58	65	55	62	55	63	1.063	0,16%
Quinta-feira	103	96	68	45	45	46	46	36	34	52	31	24	26	29	34	33	45	52	58	48	59	55	62	64	1.191	0,18%
Sexta-feira	108	109	84	49	38	35	30	36	27	24	31	17	17	31	20	18	18	32	21	19	31	32	25	31	883	0,14%
Sábado	37	55	24	24	16	13	11	13	12	16	29	15	10	17	15	12	14	31	27	36	19	22	16	18	502	0,08%
Domingo	16	13	12	9	9	10	22	22	18	42	44	48	50	46	66	73	74	98	106	127	105	83	76	73	1.242	0,19%
Total % por hora	7,0%	7,0%	5,2%	3,1%	2,7%	3,1%	3,2%	3,2%	3,1%	3,5%	3,1%	2,7%	2,4%	2,7%	3,3%	3,5%	4,1%	5,2%	5,2%	5,7%	5,4%	5,2%	4,9%	5,5%	6.847	1,05%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML+10% e PESO > 6600																										
Segunda-feira	62	44	28	15	20	26	26	14	27	32	26	23	13	18	18	18	29	26	38	36	23	37	46	42	687	0,11%
Terça-feira	60	78	56	25	19	13	23	31	26	28	18	13	18	22	24	28	24	45	38	25	43	43	42	50	792	0,12%
Quarta-feira	55	71	39	29	20	26	25	26	27	22	19	17	16	31	19	25	34	35	39	33	39	41	38	42	768	0,12%
Quinta-feira	67	92	59	31	39	30	28	33	36	28	19	24	17	9	20	19	26	34	31	38	47	46	47	55	875	0,13%
Sexta-feira	73	76	48	34	30	22	17	25	22	30	11	10	5	4	16	12	15	15	13	22	15	17	27	22	581	0,09%
Sábado	27	35	34	15	10	11	5	7	6	11	15	10	12	6	7	12	19	15	15	17	21	13	12	9	344	0,05%
Domingo	9	5	5	4	9	7	9	19	26	36	41	36	30	40	32	46	37	53	83	89	88	61	63	62	890	0,14%
Total % por hora	7,2%	8,1%	5,4%	3,1%	3,0%	2,7%	2,7%	3,1%	3,4%	3,8%	3,0%	2,7%	2,2%	2,6%	2,8%	3,2%	3,7%	4,5%	5,2%	5,3%	5,6%	5,2%	5,6%	5,7%	4.937	0,76%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML+12,5% e PESO > 6750																										
Segunda-feira	167	152	68	48	41	56	79	79	87	90	71	59	39	51	42	53	63	62	78	68	69	77	80	100	1.779	0,27%
Terça-feira	132	210	149	105	60	55	67	66	89	90	55	56	49	52	50	87	77	93	91	100	87	94	109	155	2.178	0,33%
Quarta-feira	177	211	137	66	81	61	88	94	83	74	70	49	53	63	53	74	77</									

Tabela B3.14 – Quantidade do veículo 2S2 para faixas de carga do ESRS – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
PESO DO EIXO <= 50% da CML e - PESO <= 3000	Segunda-feira	6	7	6	1	3	3	11	10	5	8	7	7	5	12	8	8	7	7	6	7	7	10	2	160	0,03%	
	Terça-feira	9	16	5	6	5	13	23	12	14	6	11	13	9	9	7	7	10	7	11	5	7	10	4	11	230	0,04%
	Quarta-feira	7	6	3	10	7	7	16	15	14	28	21	17	10	9	10	9	5	10	5	10	11	10	2	6	248	0,04%
	Quinta-feira	2	9	8	7	8	7	17	19	13	10	14	12	11	12	10	10	7	9	13	9	9	10	4	16	246	0,04%
	Sexta-feira	8	8	4	6	7	5	16	19	12	9	14	11	6	10	2	12	9	2	6	9	5	3	5	3	191	0,03%
	Sábado	4	5	1	2	4	4	8	5	5	4	4	2	3	7	4	5	3	4	4	4	4	5	4	2	94	0,02%
	Domingo	1	2	1	2	2	1	3	4	4	5	4	7	4	9	9	5	4	11	12	15	15	9	10	9	148	0,02%
	Total % por hora	2,8%	4,0%	2,1%	2,5%	2,6%	3,0%	7,1%	6,4%	5,1%	5,3%	5,7%	5,2%	3,6%	5,2%	3,8%	4,3%	3,4%	3,6%	4,5%	4,4%	4,1%	3,0%	3,7%	1.317	0,21%	
		17,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						34,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						24,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						24,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
	PESO DO EIXO > 50% da CML e <= CML-5% - PESO > 3000 E <= 6000	Segunda-feira	2.751	2.489	2.409	2.055	2.003	2.286	3.000	3.507	2.940	2.676	2.615	2.294	2.034	2.620	3.333	3.666	3.843	3.967	3.816	3.750	3.754	3.678	3.630	3.627	72.743
Terça-feira		3.312	3.594	3.792	3.556	3.263	3.519	4.548	5.100	4.270	3.323	2.867	2.393	2.122	2.699	3.371	3.777	3.923	4.333	4.268	4.093	3.949	3.885	3.637	3.515	87.109	14,21%
Quarta-feira		3.248	3.520	3.623	3.419	3.158	3.390	4.174	4.881	4.303	3.523	3.139	2.704	2.351	3.015	3.557	3.768	4.062	4.361	4.262	4.087	4.063	4.078	3.915	3.725	88.326	14,40%
Quinta-feira		3.486	3.855	4.003	3.690	3.450	3.667	4.544	5.260	4.523	3.869	3.324	2.857	2.579	3.109	3.682	3.949	4.261	4.222	4.369	4.027	4.088	4.148	3.933	3.627	92.522	15,09%
Sexta-feira		3.371	3.680	3.862	3.591	3.144	3.341	4.027	4.526	3.829	3.235	2.803	2.498	2.239	2.635	3.111	3.098	3.051	3.255	2.962	2.662	2.701	2.592	2.628	2.324	75.165	12,26%
Sábado		2.203	2.150	2.138	2.031	1.850	2.011	2.457	2.855	2.606	2.385	2.164	1.980	1.683	1.770	1.813	1.849	1.848	1.986	1.834	1.577	1.428	1.151	931	742	45.442	7,41%
Domingo		522	470	464	434	406	630	1.029	1.480	1.803	1.681	1.888	1.926	1.680	2.279	2.730	3.166	3.239	3.578	3.895	3.609	3.520	3.411	3.140	3.003	49.983	8,15%
Total % por hora		3,7%	3,9%	4,0%	3,7%	3,4%	3,7%	4,7%	5,4%	4,7%	4,0%	3,7%	3,3%	2,9%	3,5%	4,2%	4,6%	4,7%	5,0%	5,0%	4,7%	4,6%	4,1%	3,0%	3,7%	511.290	83,38%
		22,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						25,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						25,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						27,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > CML e <= CML-5% - PESO > 6000 E <= 6300		Segunda-feira	408	361	267	227	184	196	246	307	290	258	241	231	228	223	268	267	275	290	307	340	294	336	339	393	6.776
	Terça-feira	389	346	378	312	261	240	301	342	317	259	241	218	211	227	285	288	298	317	390	286	342	354	389	427	7.418	1,21%
	Quarta-feira	404	393	346	309	276	288	298	333	329	256	250	210	194	265	267	283	298	356	329	334	337	371	387	416	7.529	1,23%
	Quinta-feira	428	414	346	349	332	294	331	351	345	286	323	239	264	253	333	281	318	327	363	344	340	340	399	419	8.019	1,31%
	Sexta-feira	386	388	405	350	268	240	272	294	281	229	212	184	206	188	215	208	178	238	196	199	177	214	231	261	6.020	0,98%
	Sábado	198	220	200	169	185	166	182	201	204	203	200	205	201	189	210	187	204	182	174	179	114	104	101	92	4.270	0,70%
	Domingo	81	56	58	44	54	58	134	179	272	270	282	249	319	337	383	471	426	475	530	563	488	486	421	405	7.041	1,15%
	Total % por hora	4,9%	4,6%	4,2%	3,7%	3,3%	3,1%	3,7%	4,3%	4,3%	3,7%	3,7%	3,3%	3,4%	3,6%	4,2%	4,2%	4,2%	4,6%	4,9%	4,8%	4,4%	4,7%	4,8%	5,1%	47.073	7,68%
		24,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						23,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						24,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						28,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
	PESO DO EIXO > CML-5% e <= CML-10% - PESO > 6300 E <= 6450	Segunda-feira	144	101	94	63	69	86	84	95	99	76	83	81	59	70	75	84	83	93	107	91	94	96	97	110	2.134
Terça-feira		122	134	119	112	74	71	95	115	107	69	68	68	47	69	71	82	85	108	101	101	94	105	113	118	2.248	0,37%
Quarta-feira		115	129	102	96	62	78	80	94	82	82	77	62	72	99	74	102	104	88	98	102	118	112	116	150	2.294	0,37%
Quinta-feira		150	132	124	105	92	86	98	115	78	73	72	63	80	78	94	85	87	114	106	106	108	87	134	126	2.993	0,39%
Sexta-feira		124	120	113	85	94	76	64	72	83	65	58	53	57	62	63	51	63	60	56	53	50	62	71	59	1.714	0,28%
Sábado		69	73	63	57	44	44	36	55	44	63	46	39	65	54	57	62	49	56	46	33	51	31	31	30	1.198	0,20%
Domingo		14	15	18	18	14	21	31	46	79	86	88	102	105	144	158	144	180	178	192	214	142	137	128	141	2.395	0,39%
Total % por hora		5,1%	4,9%	4,4%	3,7%	3,1%	3,2%	3,4%	4,1%	4,0%	3,6%	3,4%	3,3%	3,4%	4,0%	4,1%	4,2%	4,5%	4,8%	4,9%	4,9%	4,6%	4,4%	4,8%	5,1%	14.376	2,34%
		24,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						21,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						25,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						28,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > CML-7,5% e <= CML-10% - PESO > 6450 E <= 6600		Segunda-feira	118	89	65	44	52	45	61	70	68	65	49	51	55	47	49	54	60	58	57	70	74	72	65	86	1.524
	Terça-feira	101	83	95	86	48	64	69	63	66	49	50	45	45	30	56	57	62	78	105	82	70	67	86	94	1.651	0,27%
	Quarta-feira	115	98	103	74	58	54	70	65	69	50	44	58	50	46	67	63	72	73	85	79	77	78	95	110	1.753	0,29%
	Quinta-feira	115	119	96	68	83	62	60	67	70	56	49	65	56	52	60	61	52	57	82	82	65	83	87	119	1.766	0,29%
	Sexta-feira	93	93	87	88	74	43	53	48	50	42	30	31	34	50	48	33	37	39	33	32	32	69	55	46	1.240	0,20%
	Sábado	50	47	38	40	29	34	28	22	34	34	33	38	39	38	36	24	24	39	38	27	25	27	24	26	794	0,13%
	Domingo	14	13	17	13	13	21	22	47	57	55	74	81	73	105	113	117	129	155	165	161	119	117	99	113	1.893	0,31%
	Total % por hora	5,7%	5,1%	4,7%	3,9%	3,4%	3,0%	3,4%	3,6%	3,9%	3,3%	3,1%	3,5%	3,3%	3,5%	4,0%	3,9%	4,1%	4,7%	5,3%	5,0%	4,3%	4,8%	4,8%	5,6%	10.621	1,73%
		25,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						20,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						23,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						29,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
	PESO DO EIXO > CML-10% e <= CML-12,5% - PESO > 6600 E <= 6750	Segunda-feira	80	86	54	40	44	42	53	39	45	54	50	38	31	39	44	36	44	37	40	60	43	46	58	61	1.164
Terça-feira		70	70	77	41	55	44	52	43	47	48	28	31	30	32	31	36	40	49	60	60	42	63	63	77	1.189	0,19%
Quarta-feira		75	82	64	53	36	43	45	49	48	42	26	39	30	48	42	49	41	52	54	66	63	70	63	94	1.274	0,21%
Quinta-feira		97	97	61	57	61	48	55	63	44	51	40	31	23	27	40	41	47	51	67	50	52	65	62	75	1.205	0,21%
Sexta-feira		69	65	67	49	43	34	39	37	39	33	22	14	16	21	11	18	26	17	25	29	17	30	23	44	788	0,13%
Sábado		38	47	42	31	20	21	21	25	21	16	16	12	23	20	26	21	14	29	27	24	17	16	15	21	563	0,09%
Domingo		7	14	17	8	9	16	23	23	38	43	45	45	64	68	78	91	87	106	108	134	118	94	73	88	1.397	0,23%
Total % por hora		5,7%	6,0%	5,0%	3,6%	3,5%	3,2%	3,8%	3,6%	3,7%	3,7%	3,0%	2,7%	2,8%	3,3%	3,5%	3,8%	3,9%	4,4%	5,0%	5,5%	4,6%	5,0%	4,6%	6,0%	7.680	1,25%
		27,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						20,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						21,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						30,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > CML-12,5% - PESO > 6750		Segunda-feira	280	225	177	99	117	103	123	139	111	117	104	83	80	84	123	112	108	83	114	157	107	138	167	202	3.153
	Terça-feira	281	314	215	158	133	91	98	133	92	85	84	89	70	71	7											

Tabela B3.15 – Quantidade do veículo 2S2 para faixas de carga do ESRD - Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
VEICULO - 2S2 - ANTES																										
EIXO - ESRD																										
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 5000																										
Segunda-feira	776	705	584	478	539	713	893	1.125	999	827	826	646	664	773	924	1.102	1.161	1.260	1.434	1.262	1.239	1.110	1.095	1.074	22.209	3,42%
Terça-feira	1.014	995	811	660	659	944	1.161	1.492	1.346	1.018	869	722	664	808	945	1.070	1.205	1.399	1.340	1.260	1.397	1.229	1.118	1.103	25.229	3,88%
Quarta-feira	991	964	832	663	655	891	1.228	1.537	1.332	1.043	885	721	655	821	1.038	1.147	1.243	1.319	1.446	1.315	1.397	1.230	1.142	1.071	25.566	3,93%
Quinta-feira	1.051	1.089	904	710	738	965	1.214	1.564	1.464	1.162	946	817	762	919	1.033	1.204	1.273	1.470	1.432	1.427	1.426	1.274	1.145	1.122	27.111	4,17%
Sexta-feira	1.149	1.069	1.046	761	780	975	1.215	1.470	1.298	1.025	936	754	699	848	985	1.205	1.174	1.185	1.107	1.125	1.110	1.056	1.030	882	24.884	3,83%
Sábado	788	758	583	512	508	650	856	904	884	705	711	619	620	619	687	602	608	601	577	553	446	367	281	240	14.679	2,26%
Domingo	182	159	118	117	114	152	288	358	385	439	451	423	345	453	573	710	805	888	1.079	1.212	1.215	962	978	880	13.286	2,04%
Total % por hora	3,9%	3,8%	3,2%	2,6%	2,6%	3,5%	4,5%	5,5%	5,0%	4,1%	3,7%	3,1%	2,9%	3,4%	4,0%	4,6%	4,9%	5,3%	5,5%	5,3%	5,4%	4,7%	4,4%	4,2%	152.964	23,53%
19,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00; 25,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00; 25,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00; 29,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 5000 E <= CML+5%																										
Segunda-feira	2.975	2.688	1.928	1.398	1.292	1.789	2.136	2.775	2.659	2.455	2.357	2.046	1.554	1.930	2.387	2.726	3.215	3.385	3.601	3.597	3.699	3.431	3.572	3.583	63.178	9,22%
Terça-feira	3.616	3.744	3.667	3.070	2.545	2.635	3.248	4.065	3.799	3.184	2.578	2.110	1.884	2.100	2.513	2.897	3.336	3.757	3.904	3.917	3.867	3.509	3.496	3.751	77.192	11,87%
Quarta-feira	3.546	3.939	3.935	3.064	2.659	2.793	3.601	4.352	3.982	3.308	2.917	2.302	1.949	2.264	2.705	3.235	3.613	3.985	4.018	4.292	4.249	3.770	3.691	3.842	82.011	12,61%
Quinta-feira	3.831	4.101	4.024	3.322	2.835	2.940	3.547	4.477	4.221	3.734	3.099	2.631	2.228	2.478	2.978	3.337	3.786	4.040	3.986	4.065	4.188	3.964	3.746	4.043	85.601	13,17%
Sexta-feira	4.314	4.406	4.315	3.626	2.923	3.193	3.566	4.163	4.094	3.331	2.926	2.278	1.866	2.191	2.511	2.800	2.713	2.858	2.672	2.587	2.689	2.603	2.650	2.682	73.957	11,37%
Sábado	2.625	2.623	2.625	2.263	1.921	1.979	2.157	2.402	2.450	2.190	2.092	1.878	1.551	1.661	1.647	1.735	1.709	2.009	2.003	1.939	1.645	1.416	1.211	957	46.688	7,18%
Domingo	748	628	529	429	490	607	966	1.312	1.628	1.886	1.979	1.926	1.776	2.070	2.377	2.572	3.179	3.742	3.994	4.381	4.347	3.794	3.604	3.359	52.323	8,05%
Total % por hora	4,5%	4,6%	4,4%	3,6%	3,0%	3,3%	4,0%	4,9%	4,7%	4,2%	3,7%	3,2%	2,7%	3,1%	3,6%	4,0%	4,5%	4,9%	5,0%	5,2%	5,1%	4,7%	4,6%	4,6%	480.950	73,97%
23,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00; 24,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00; 22,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00; 29,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML e PESO > 10000 E <= CML+5%																										
Segunda-feira	92	82	52	30	27	34	38	57	62	60	69	63	45	40	46	50	48	67	81	83	77	81	104	91	1.479	0,23%
Terça-feira	88	74	56	39	35	41	54	50	57	48	37	33	37	65	46	56	72	85	82	89	75	70	90	100	1.479	0,23%
Quarta-feira	93	82	65	39	57	43	55	65	81	48	54	55	45	58	39	58	75	82	89	96	107	102	100	96	1.684	0,26%
Quinta-feira	97	80	80	50	44	37	67	77	71	65	58	62	38	48	56	80	91	85	81	100	117	112	126	108	1.830	0,28%
Sexta-feira	125	118	81	49	57	60	69	67	60	69	56	70	41	48	50	70	71	65	59	71	66	65	68	64	1.619	0,25%
Sábado	49	52	40	25	40	29	38	34	41	34	41	29	32	36	33	54	47	50	47	62	62	58	56	23	1.012	0,16%
Domingo	30	17	8	20	33	14	28	30	36	40	64	66	73	65	71	58	63	71	94	123	138	135	118	119	1.514	0,23%
Total % por hora	5,4%	4,8%	3,6%	2,4%	2,8%	2,4%	3,3%	3,6%	3,8%	3,4%	3,6%	3,6%	2,9%	3,4%	3,2%	4,0%	4,4%	4,8%	5,0%	5,9%	6,0%	5,9%	6,2%	5,7%	10.617	1,63%
21,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00; 21,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00; 22,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00; 34,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML+5% e <= CML+7,5%																										
Segunda-feira	25	20	8	6	5	4	9	10	15	12	8	8	5	11	8	14	22	9	15	16	15	13	33	17	308	0,05%
Terça-feira	21	15	11	6	8	6	10	15	6	12	7	10	7	8	14	22	19	16	16	13	16	18	17	24	317	0,05%
Quarta-feira	23	19	9	16	3	8	14	17	10	9	13	17	6	9	10	23	26	25	15	16	20	24	18	26	376	0,06%
Quinta-feira	21	21	20	7	8	11	10	11	25	16	9	12	9	18	17	19	31	23	18	23	21	28	25	32	435	0,07%
Sexta-feira	30	23	16	17	16	11	16	11	12	12	12	13	8	17	12	11	17	8	6	11	20	12	11	12	334	0,05%
Sábado	11	8	7	10	4	3	8	11	9	14	9	8	9	7	16	5	10	20	13	11	13	8	9	14	237	0,04%
Domingo	7	4	4	1	4	0	7	11	4	9	18	20	20	16	24	14	10	14	21	28	30	20	22	20	328	0,05%
Total % por hora	5,9%	4,7%	3,2%	2,7%	2,1%	1,8%	3,2%	3,7%	3,5%	3,6%	3,3%	3,8%	2,7%	3,7%	4,3%	4,6%	5,8%	4,9%	4,5%	5,1%	5,8%	5,3%	6,2%	6,2%	2.335	0,36%
20,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00; 20,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00; 26,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00; 32,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML+7,5% e <= CML+10%																										
Segunda-feira	14	7	9	5	6	4	4	4	7	10	7	3	6	3	3	3	6	3	12	6	11	10	19	14	176	0,03%
Terça-feira	6	7	5	12	3	4	5	9	6	4	7	4	3	9	4	14	12	13	7	6	10	13	8	13	184	0,03%
Quarta-feira	8	8	7	5	5	4	3	8	10	8	11	4	3	13	5	6	12	3	8	10	9	9	17	10	186	0,03%
Quinta-feira	13	8	12	7	6	7	5	12	5	3	11	3	6	6	8	12	13	6	10	11	15	18	9	12	218	0,03%
Sexta-feira	10	12	18	7	3	12	5	10	7	9	8	3	5	7	7	7	12	8	6	7	8	6	4	7	188	0,03%
Sábado	8	8	7	5	3	1	1	6	4	7	6	10	7	3	7	2	2	3	5	10	4	4	3	3	119	0,02%
Domingo	2	2	0	4	2	3	0	3	6	3	8	9	11	7	4	6	5	12	5	14	16	21	14	13	170	0,03%
Total % por hora	4,9%	4,2%	4,7%	3,6%	2,3%	2,8%	1,9%	4,2%	3,6%	3,5%	4,7%	2,9%	3,3%	3,9%	3,1%	4,0%	5,0%	3,9%	4,3%	5,2%	5,9%	6,5%	6,0%	5,8%	1.241	0,19%
22,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00; 20,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00; 23,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00; 33,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML+10% e <= CML+12,5%																										
Segunda-feira	9	7	5	3	2	1	1	5	4	1	0	4	2	3	2	6	5	3	4	3	4	5	3	2	84	0,01%
Terça-feira	8	6	8	6	0	6	4	7	4	4	2	1	3	7	3	9	5	7	4	4	8	4	8	9	127	0,02%
Quarta-feira	7	2	5	1	4	3	2	4	2	4	5	5	4	7	9	2	14	6	8	7	2	4	7	15	129	0,02%
Quinta-feira	9	5	7	3	2	4	5	8	6	5	5	10	5	3	6	9	7	7	6	7	6	3	9	8	145	0,02%
Sexta-feira	3	6	8	7	4	3	6	4	8	4	3	1	6	1	2	6	2	4	4	3	3	5	1	0	94	0,01%
Sábado	1	1	4	3	2	3	2	3	2	5	2	2	3	6	2	6	3	4	5	2	4	5	1	1	72	0,01%
Domingo	0	2	1	0	0	0	1	2	1	3	4	2	5	6	3	5	3	4	2	5	11	11	4	10	85	0,01%
Total % por hora	5,0%	3,9%	5,2%	3,1%	1,9%	2,7%	2,9%	4,5%	3,7%	3,5%	2,9%	3,4%	3,8%	4,5%	3,7%	5,6%	5,3%	4,8%	4,5%	4,1%	5,6%	5,0%	4,5%	6,1%	736	0,11%
21,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00; 20,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00; 27,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00; 29,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML+12,5% - PESO > 11250																										
Segunda-feira	12	8	2	4	3	9	9	7	12	9	6	7	0	5	10	3	8	10	3	4	12	11	11	7	172	0,03%
Terça-feira	5	4	10	8	4	14	10	11	15	13	3	7	4	7	16	12	12	13	11	15	11	9	5	12	231	0,04%
Quarta-feira	11	6	11	4	8	9	4	13	18	7	9	8	10	5	8	14	5									

Tabela B3.16 – Quantidade do veículo 2S2 para faixas de carga do ESRD – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23			
	PESO DO EIXO <= 50% da CML - PESO <= 5000					PESO DO EIXO > 50% da CML e <= CML*5% - PESO > 5000 E <= 10000					PESO DO EIXO > CML e <= CML*5% - PESO > 10000 E <= 10500					PESO DO EIXO > CML*5% e <= CML*10% - PESO > 10500 E <= 10750					PESO DO EIXO > CML*7,5% e <= CML*10% - PESO > 10750 E <= 11000					PESO DO EIXO > CML*10% e <= CML*12,5% - PESO > 11000 E <= 11250			
Segunda-feira	593	485	479	377	403	559	841	848	658	555	463	438	424	523	714	752	799	883	867	852	841	721	757	707	15.539	2,53%			
Terça-feira	725	820	659	529	488	728	984	1.062	820	608	525	481	420	530	662	749	774	822	952	864	813	829	769	712	17.325	2,83%			
Quarta-feira	692	778	639	544	458	712	945	1.035	921	716	643	507	487	549	657	746	798	929	916	958	879	850	817	758	17.934	2,92%			
Quinta-feira	762	830	704	636	571	767	1.094	1.024	891	682	639	498	523	563	671	708	798	859	932	912	894	844	795	793	18.390	3,00%			
Sexta-feira	745	755	727	544	485	662	867	928	769	573	487	444	419	504	546	577	620	645	657	559	588	578	625	480	14.784	2,41%			
Sábado	487	465	391	321	319	385	476	521	431	401	368	315	287	282	316	378	348	347	330	265	263	230	178	146	8.250	1,35%			
Domingo	105	97	107	91	83	126	210	271	328	336	446	397	322	484	507	647	737	847	959	969	875	853	697	629	11.123	1,81%			
Total por hora	4,0%	4,1%	3,6%	2,9%	2,7%	3,8%	5,2%	5,5%	4,7%	3,7%	3,5%	3,0%	2,8%	3,3%	3,9%	4,4%	4,7%	5,2%	5,4%	5,2%	5,0%	4,7%	4,5%	4,1%	103.345	16,85%			
		entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	3.007	2.714	2.444	2.064	1.972	2.098	2.602	3.160	2.730	2.534	2.548	2.219	1.948	2.445	3.050	3.332	3.459	3.517	3.465	3.469	3.388	3.497	3.460	3.607	68.729	11,21%			
Terça-feira	3.411	3.577	3.864	3.637	3.251	3.202	4.057	4.588	3.912	3.098	2.665	2.233	2.023	2.472	3.082	3.446	3.583	4.062	3.964	3.737	3.634	3.607	3.477	3.596	82.178	13,40%			
Quarta-feira	3.352	3.557	3.695	3.468	3.166	3.116	3.736	4.329	3.867	3.211	2.871	2.520	2.179	2.876	3.337	3.487	3.724	3.952	3.870	3.683	3.768	3.869	3.782	3.769	87.151	14,21%			
Quinta-feira	3.675	3.922	3.999	3.703	3.472	3.383	3.982	4.735	4.127	3.579	3.090	2.646	2.446	2.885	3.455	3.615	3.866	3.899	3.994	3.698	3.731	3.887	3.762	3.606	69.487	11,33%			
Sexta-feira	3.393	3.699	3.948	3.684	3.150	3.036	3.563	3.960	3.429	2.952	2.542	2.272	2.078	2.368	2.837	2.766	2.674	2.901	2.554	2.365	2.351	2.363	2.364	2.238	43.214	7,05%			
Sábado	2.110	2.146	2.145	2.069	1.781	1.867	2.207	2.583	2.394	2.229	1.997	1.877	1.625	1.723	1.731	1.661	1.696	1.861	1.770	1.539	1.356	1.112	951	784	52.039	8,49%			
Domingo	552	494	485	421	402	603	991	1.454	1.827	1.748	1.891	1.960	1.910	2.491	3.008	3.384	3.392	3.781	4.022	3.867	3.583	3.420	3.168	3.185	485.982	79,26%			
Total por hora	4,0%	4,1%	4,2%	3,9%	3,5%	3,6%	4,3%	5,1%	4,6%	4,0%	3,6%	3,2%	2,9%	3,6%	4,2%	4,5%	4,6%	4,9%	4,9%	4,6%	4,5%	4,5%	4,3%	4,3%					
		entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	109	96	86	54	57	66	83	95	95	101	92	81	69	77	76	82	93	81	73	98	87	91	84	94	2.020	0,33%			
Terça-feira	91	93	100	63	53	64	88	93	117	87	99	82	52	78	84	74	87	76	100	88	107	114	116	93	2.099	0,34%			
Quarta-feira	109	108	92	79	70	84	83	135	98	92	76	85	56	84	68	76	93	102	119	107	103	106	121	118	2.264	0,37%			
Quinta-feira	114	103	115	74	80	93	101	143	108	132	120	112	69	86	109	121	126	103	117	88	116	108	145	128	2.611	0,43%			
Sexta-feira	115	122	91	94	76	77	92	101	105	94	84	68	67	86	61	77	46	59	62	70	61	54	59	73	1.904	0,31%			
Sábado	49	46	41	40	63	60	61	57	81	83	79	70	81	63	74	85	72	80	47	53	54	28	25	27	1.419	0,23%			
Domingo	25	18	12	18	30	28	47	68	95	83	86	89	71	85	86	104	91	80	115	130	125	127	129	142	1.884	0,31%			
Total por hora	4,3%	4,1%	3,8%	3,0%	3,0%	3,3%	3,9%	4,9%	4,9%	4,7%	4,5%	4,1%	3,3%	3,9%	3,9%	4,4%	4,3%	4,2%	4,5%	4,5%	4,6%	4,4%	4,8%	4,8%	14.201	2,32%			
		entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	33	25	28	19	20	13	23	35	23	27	17	20	20	19	16	22	29	24	14	21	25	28	22	24	547	0,09%			
Terça-feira	26	29	17	18	16	16	25	27	21	15	26	18	13	21	24	19	26	19	26	41	26	22	42	36	569	0,09%			
Quarta-feira	31	28	16	21	19	31	31	35	19	31	22	21	21	20	20	23	24	42	24	34	24	24	22	41	624	0,10%			
Quinta-feira	27	26	36	19	23	22	22	42	26	39	33	19	20	28	27	23	30	35	34	29	30	32	39	40	701	0,11%			
Sexta-feira	30	36	22	24	10	20	22	32	31	28	31	17	21	20	19	13	24	20	22	19	16	9	13	17	516	0,08%			
Sábado	11	20	11	6	13	9	18	17	15	15	23	13	20	26	28	20	15	23	16	11	6	10	1	6	353	0,06%			
Domingo	4	5	5	1	7	5	12	19	29	28	22	22	32	19	33	30	21	29	43	43	24	27	32	32	524	0,09%			
Total por hora	4,2%	4,4%	3,5%	2,8%	2,8%	3,0%	4,0%	5,4%	4,3%	4,8%	4,5%	3,4%	3,8%	4,0%	4,4%	3,9%	4,4%	5,0%	4,7%	5,2%	3,9%	4,0%	4,5%	5,1%	3.834	0,63%			
		entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	24	19	11	8	8	10	8	16	21	15	16	10	10	10	20	18	18	14	12	16	8	18	17	27	354	0,06%			
Terça-feira	12	15	17	10	17	12	14	19	17	15	12	13	10	13	12	8	13	21	21	17	18	13	21	10	350	0,06%			
Quarta-feira	17	17	21	14	9	11	11	13	20	23	11	10	8	12	16	11	22	18	11	16	20	13	17	15	356	0,06%			
Quinta-feira	22	13	19	13	16	12	15	19	15	15	17	24	15	15	16	10	21	15	10	21	12	10	14	23	382	0,06%			
Sexta-feira	14	17	9	13	11	13	18	23	17	12	8	12	13	13	13	9	12	12	13	11	4	10	12	14	303	0,05%			
Sábado	10	6	3	8	6	9	9	12	11	3	15	13	12	15	14	15	18	8	11	10	9	9	5	6	237	0,04%			
Domingo	3	4	2	3	0	7	5	4	15	15	8	20	14	16	16	6	17	14	17	23	22	19	19	18	287	0,05%			
Total por hora	4,5%	4,0%	3,6%	3,0%	3,0%	3,3%	3,5%	4,7%	5,1%	4,3%	3,8%	4,5%	3,6%	4,1%	4,7%	3,4%	5,3%	4,5%	4,2%	5,0%	4,1%	4,1%	4,6%	5,0%	2.269	0,37%			
		entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	11	5	7	5	6	4	8	3	13	8	7	10	9	11	10	6	10	4	6	7	11	10	6	8	185	0,03%			
Terça-feira	10	11	7	4	7	5	10	12	10	6	13	12	7	6	11	9	17	8	11	7	16	12	16	9	236	0,04%			
Quarta-feira	14	9	12	6	5	9	9	10	10	10	13	8	2	13	8	10	11	3	11	12	11	9	7	17	229	0,04%			
Quinta-feira	8	18	12	4	5	10	14	11	10	8	9	10	6	12	8	12	14	4	13	11	5	8	7	17	236	0,04%			
Sexta-feira	4	18	10	7	3	8	7	11	8	10	10	13	7	2	4	7	11	5	9	4	8	14	10	8	198	0,03%			
Sábado	2	6	2	2	7	6	5	5	6	6	11	7	9	5	5	8	13	8	5	8	5	2	4	1	140	0,02%			
Domingo	0	1	0	0	2	4	5	4	6	3	6	5	10	8	12	13	8	13	12	9	8	14	15	16	174	0,03%			
Total por hora	3,5%	4,9%	3,6%	2,0%	2,5%	3,3%	4,1%	4,0%	4,5%	3,8%	4,9%	4,6%	3,6%	4,1%	4,1%	4,6%	6,0%	3,2%	4,8%	4,1%	4,6%	4,9%	4,6%	5,4%	1.398	0,23%			
		entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	10	14	17	2	6	11	13	10	18	14	6	7	12	10	14	15	12	12	10	12	13	8	20	14	280	0,05%			
Terça-feira	9	12	17	10	7	15	8	7	16	10	9	18	9	17	17	22	13	19	12	13	14	14	15	13	316	0,05%			
Quarta-feira	21	16	13	14	14	13	16	22	17	7	15	12	10	12	16	17	15	13	16	12	10	17	14	19	351	0,06%			
Quinta-feira	16	19	16	19</																									

Tabela B3.17 – Quantidade do veículo 2S2 para faixas de carga do ETD – Antes

Dia de Semana		Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23														
VEÍCULO - 2S2 - ANTES	EIXO - ETD	PESO DO EIXO >= 50% da CML e PESO <= 8500 E <=																																							
		Segunda-feira	804	796	654	544	565	933	1168	1626	1392	1184	1214	1131	1044	1348	1674	1895	2019	2069	2180	2073	2004	1751	1626	1390	33.084	5,09%													
		Terça-feira	1.334	1.302	1.178	1.082	1.052	1.462	1.960	2.468	2.207	1.770	1.511	1.244	1.218	1.360	1.665	1.806	2.008	2.181	2.035	1.862	1.918	1.628	1.508	1.394	39.153	6,02%													
		Quarta-feira	1.107	1.219	1.182	991	1.050	1.373	1.925	2.421	2.104	1.764	1.582	1.225	1.163	1.395	1.748	2.009	2.084	2.211	2.147	2.003	2.029	1.646	1.502	1.383	39.263	6,04%													
		Quinta-feira	1.220	1.235	1.208	1.077	1.101	1.467	1.875	2.554	2.351	1.929	1.634	1.408	1.353	1.651	1.868	2.131	2.174	2.287	2.160	2.058	2.057	1.835	1.633	1.415	41.681	6,41%													
		Sexta-feira	1.342	1.281	1.332	1.122	1.204	1.550	2.103	2.465	2.255	1.835	1.694	1.341	1.312	1.571	1.820	2.077	1.962	2.055	1.798	1.718	1.694	1.536	1.407	1.155	39.629	6,10%													
		Sábado	1.039	998	891	758	788	1.081	1.435	1.526	1.528	1.273	1.267	1.163	1.070	1.093	1.175	1.067	1.061	1.092	996	873	678	573	450	351	24.226	3,73%													
		Domingo	265	204	165	160	164	237	394	550	643	618	632	575	503	573	764	767	884	1.020	1.095	1.216	1.228	1.080	1.147	920	15.804	2,43%													
		Total % por hora	3,1%	3,0%	2,8%	2,5%	2,5%	3,5%	4,7%	5,8%	5,4%	4,5%	4,1%	3,5%	3,3%	3,9%	4,6%	5,0%	5,2%	5,5%	5,3%	5,1%	5,0%	4,3%	4,0%	3,4%	232.840	35,81%													
		17,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																									27,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					27,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					27,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00				
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 8500 E <=																																									
Segunda-feira	2.471	2.235	1.671	1.199	1.107	1.420	1.707	2.117	2.117	1.932	1.860	1.476	1.124	1.286	1.552	1.838	2.215	2.401	2.692	2.608	2.754	2.578	2.827	2.890	48.077	7,39%															
Terça-feira	2.778	2.825	2.863	2.405	1.990	1.990	2.316	2.972	2.793	2.301	1.823	1.502	1.254	1.480	1.700	2.016	2.340	2.705	2.908	2.991	3.030	2.811	2.794	3.030	57.617	8,86%															
Quarta-feira	2.870	3.038	3.147	2.494	2.115	2.144	2.709	3.261	3.042	2.464	2.115	1.745	1.377	1.588	1.865	2.246	2.603	2.834	3.018	3.291	3.292	3.072	3.045	3.100	62.475	9,61%															
Quinta-feira	3.029	3.257	3.250	2.676	2.232	2.222	2.709	3.301	3.185	2.806	2.314	1.960	1.557	1.661	2.045	2.322	2.778	2.980	2.981	3.117	3.236	3.085	3.000	3.316	65.019	10,00%															
Sexta-feira	3.489	3.507	3.517	2.966	2.338	2.487	2.589	3.067	3.037	2.437	2.105	1.705	1.254	1.471	1.623	1.894	1.884	1.944	1.896	1.920	2.014	1.984	2.097	2.181	55.406	8,52%															
Sábado	2.063	2.035	2.070	1.859	1.547	1.463	1.545	1.745	1.780	1.591	1.481	1.300	1.082	1.157	1.125	1.255	1.198	1.437	1.472	1.527	1.342	1.156	994	753	34.977	5,38%															
Domingo	577	497	428	356	427	489	808	1.060	1.264	1.538	1.621	1.598	1.480	1.761	1.903	2.102	2.590	2.997	3.251	3.570	3.621	3.201	3.009	2.879	43.027	6,62%															
Total % por hora	4,7%	4,7%	4,6%	3,8%	3,2%	3,3%	3,9%	4,8%	4,7%	4,1%	3,6%	3,1%	2,5%	2,8%	3,2%	3,7%	4,3%	4,7%	5,0%	5,2%	5,3%	4,9%	4,8%	5,0%	366.598	56,38%															
24,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																									24,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					21,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					30,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00						
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 17000 E <=																																									
Segunda-feira	185	177	122	96	90	104	97	116	138	135	99	66	44	70	87	89	123	147	141	113	137	132	162	217	2.887	0,44%															
Terça-feira	235	255	204	129	90	95	99	108	116	112	75	59	48	72	79	137	152	197	204	195	192	157	201	260	3.471	0,53%															
Quarta-feira	245	244	198	125	92	95	132	150	129	94	89	68	61	91	97	125	135	198	200	200	175	172	185	244	3.544	0,55%															
Quinta-feira	289	288	217	165	135	131	131	140	137	130	88	79	64	85	86	94	135	172	188	172	209	204	163	239	3.741	0,58%															
Sexta-feira	323	263	212	146	97	100	67	91	97	89	68	36	23	44	68	65	73	70	85	80	84	99	123	143	2.546	0,39%															
Sábado	132	150	104	59	59	48	40	49	35	47	64	38	36	48	41	47	68	97	89	86	66	61	43	57	1.564	0,24%															
Domingo	47	32	20	19	17	27	43	61	97	117	132	147	122	141	188	236	286	340	413	426	414	277	227	219	4.048	0,62%															
Total % por hora	6,7%	7,0%	4,9%	3,4%	2,7%	2,8%	2,8%	3,3%	3,4%	3,3%	2,8%	2,3%	1,8%	2,5%	3,0%	3,6%	4,5%	5,6%	6,1%	5,8%	5,9%	5,1%	5,1%	6,3%	21.801	3,35%															
26,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																									17,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					21,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					34,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00						
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 17000 E <=																																									
Segunda-feira	73	58	48	19	31	29	39	44	43	45	35	30	19	19	24	27	38	36	43	39	42	49	57	77	964	0,15%															
Terça-feira	92	96	65	34	27	32	30	30	41	25	38	24	26	20	30	45	47	75	63	74	69	63	52	91	1.189	0,18%															
Quarta-feira	91	90	72	44	30	35	50	46	53	33	31	24	24	31	44	30	57	65	71	66	69	65	68	84	1.273	0,20%															
Quinta-feira	107	107	94	58	40	40	41	56	44	38	27	33	22	26	30	26	42	63	57	73	63	70	65	82	1.304	0,20%															
Sexta-feira	112	115	85	48	40	37	34	29	33	18	24	13	8	15	15	16	20	20	34	21	32	41	42	45	897	0,14%															
Sábado	60	58	28	28	19	19	9	13	19	19	21	14	12	14	9	15	17	23	30	40	27	19	24	18	555	0,09%															
Domingo	13	14	5	10	10	8	16	14	21	35	52	49	52	50	68	92	115	120	159	142	163	105	95	85	1.493	0,23%															
Total % por hora	7,1%	7,0%	5,2%	3,1%	2,6%	2,6%	2,9%	3,0%	3,3%	2,8%	3,0%	2,4%	2,1%	2,3%	2,9%	3,3%	4,4%	5,2%	6,0%	5,9%	6,1%	5,4%	5,3%	6,3%	7.675	1,18%															
27,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																									17,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					20,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					34,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00						
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 17000 E <=																																									
Segunda-feira	55	44	32	21	26	19	21	32	25	20	23	23	10	14	17	18	26	26	27	29	20	23	43	62	656	0,10%															
Terça-feira	63	68	46	36	22	14	32	23	24	25	13	19	11	23	24	27	39	34	43	59	50	44	43	51	833	0,13%															
Quarta-feira	77	81	59	39	24	27	31	36	29	23	24	13	17	21	29	37	33	57	40	53	48	37	59	915	0,14%																
Quinta-feira	75	78	51	40	32	36	28	33	32	35	26	23	21	17	28	30	19	42	45	58	51	42	50	67	959	0,15%															
Sexta-feira	62	89	61	44	26	17	24	23	17	26	16	12	12	9	13	19	16	16	19	20	20	21	24	30	636	0,10%															
Sábado	41	45	22	22	10	8	6	7	14	11	4	9	6	5	15	13	9	11	22	20	16	14	9	10	349	0,05%															
Domingo	4	11	10	3	8	6	7	16	12	29	32	19	27	37	54	55	65	88	112	129	89	82	62	57	1.014	0,16%															
Total % por hora	7,0%	7,8%	5,2%	3,8%	2,8%	2,4%	2,8%	3,2%	2,9%	3,2%	2,6%	2,2%	1,9%	2,3%	3,2%	3,6%	3,9%	4,7%	6,1%	6,6%	5,6%	5,1%	5,0%	6,3%	5.362	0,82%															
29,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																									16,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					19,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					34,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00						
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 18700 E <=																																									
Segunda-feira	50	26	15	12	13	16	11	14	21	27	16	18	17	6	10	13	20	11	21	25	17	25	21	34	459	0,07%															
Terça-feira	48	50	52	35	16	14	16	14	18	18	12	13	13	8	22	12	21	25	40	40	33	38	38	43	639	0,10%															
Quarta-feira	55	59	38	24	5	24	25	30	25	19	18	8	9	16	14	14	27	26	25	33	37	26	37	50	644	0,10%															
Quinta-feira	53	68	41	23	23	15	24	26	20	17	19	20	15	20	12	29	26	21	31	40	38	44	32	57	714	0,11%															
Sexta-feira	56	72	51	29	12	12	23	18	9	21	14	8	9	3	8	9	10	8	10	14	13	14	9	16	448	0,07%															
Sábado	41	19	35	14	9	8	7	4	4	2	10	10	3	7	10	8	8	13	13	7	15	8	13	8	276	0,04%															
Domingo	5	11	5	4	6	4	9	4	13	17	28	21	19	27	33	44	45	51	54	81	65	53	51	63	713	0,11%															
Total % por hora	7,9%	7,8%	6,1%	3,6%	2,2%	2,4%	3,0%	2,8%	2,8%	3,1%	3,0%	2,5%	2,2%	2,2%	2,8%	3,3%	4,0%	4,0%	5,0%	6,2%	5,6%	5,3%	5,2%	7,0%	3.893																

Tabela B3.18 – Quantidade do veículo 2S2 para faixas de carga do ETD – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	0:00 e 6:00						6:00 e 12:00						12:00 e 18:00						18:00 e 24:00							
VEICULO - 2S2 - DEPOIS																										
EIXO - ETD																										
PESO DO EIXO <= 50% DA CML - PESO <= 8500																										
Segunda-feira	308	263	341	281	348	586	851	1051	836	746	703	728	688	893	1.152	1.258	1.358	1.351	1.276	1.228	1.157	1.020	792	690	19.905	3,25%
Terça-feira	557	633	621	545	589	915	1.396	1.587	1.226	948	862	819	716	858	1.139	1.279	1.228	1.358	1.302	1.170	1.014	992	724	608	23.086	3,77%
Quarta-feira	537	564	542	491	564	877	1.247	1.434	1.216	1.032	957	859	706	946	1.139	1.186	1.248	1.296	1.294	1.155	1.080	982	840	636	22.828	3,72%
Quinta-feira	573	627	578	564	587	881	1.292	1.481	1.303	1.036	959	926	884	972	1.132	1.299	1.363	1.321	1.318	1.215	1.116	1.085	815	673	24.000	3,91%
Sexta-feira	529	586	579	544	536	894	1.231	1.465	1.226	1.036	881	851	793	933	1.092	1.183	1.184	1.222	1.116	966	927	767	702	486	21.729	3,54%
Sábado	434	437	414	304	352	527	757	868	784	674	622	599	523	571	577	577	559	572	464	383	345	282	227	170	12.022	1,96%
Domingo	90	104	92	93	104	145	253	321	378	298	312	316	262	389	382	426	449	524	574	576	543	572	436	389	8.028	1,31%
Total % por hora	2,3%	2,4%	2,4%	2,1%	2,3%	3,7%	5,3%	6,2%	5,3%	4,4%	4,0%	3,9%	3,5%	4,2%	5,0%	5,5%	5,6%	5,8%	5,6%	5,1%	4,7%	4,3%	3,4%	2,8%	131.598	21,46%
PESO DO EIXO > 50% DA CML <= CML - PESO > 8500 E <=																										
Segunda-feira	2.457	2.262	2.087	1.800	1.681	1.715	2.169	2.554	2.217	1.999	2.000	1.687	1.483	1.846	2.308	2.504	2.568	2.630	2.565	2.570	2.574	2.668	2.750	2.768	53.862	8,78%
Terça-feira	2.648	2.827	3.089	3.054	2.716	2.669	3.282	3.669	3.156	2.484	2.111	1.709	1.538	1.967	2.335	2.546	2.731	2.953	2.955	2.830	2.862	2.781	2.789	2.776	64.477	10,52%
Quarta-feira	2.564	2.822	3.045	2.952	2.617	2.559	3.019	3.533	3.191	2.598	2.322	1.952	1.739	2.245	2.562	2.669	2.872	3.042	2.902	2.902	2.877	2.954	2.949	2.971	65.858	10,74%
Quinta-feira	2.788	3.087	3.330	3.153	2.939	2.821	3.304	3.843	3.304	2.946	2.502	2.057	1.879	2.299	2.753	2.794	2.949	2.965	3.102	2.846	2.916	2.968	3.032	2.832	69.409	11,32%
Sexta-feira	2.686	2.954	3.222	3.108	2.626	2.511	2.887	3.191	2.838	2.373	2.061	1.759	1.614	1.898	2.201	2.043	1.963	2.154	1.898	1.760	1.754	1.809	1.865	1.779	54.954	8,96%
Sábado	1.655	1.604	1.698	1.724	1.543	1.585	1.807	2.111	1.987	1.869	1.698	1.531	1.370	1.369	1.444	1.396	1.388	1.502	1.388	1.225	1.053	846	669	565	35.027	5,71%
Domingo	433	378	374	340	315	501	815	1.210	1.566	1.473	1.584	1.627	1.527	1.938	2.263	2.611	2.578	2.794	3.052	2.951	2.834	2.799	2.657	2.600	41.220	6,72%
Total % por hora	4,0%	4,1%	4,4%	4,2%	3,8%	3,7%	4,5%	5,2%	4,7%	4,1%	3,7%	3,2%	2,9%	3,5%	4,1%	4,3%	4,4%	4,7%	4,6%	4,4%	4,4%	4,4%	4,3%	4,2%	384.807	62,76%
PESO DO EIXO > 50% DA CML <= CML - PESO > 17000 E <=																										
Segunda-feira	245	201	176	136	135	164	179	186	171	168	127	115	95	102	128	131	129	177	176	159	188	185	245	304	4.022	0,66%
Terça-feira	297	260	235	187	177	167	188	179	183	143	128	92	74	93	132	160	156	218	240	240	200	268	279	299	4.595	0,75%
Quarta-feira	273	295	224	181	161	151	191	208	181	144	114	91	103	98	121	134	176	210	222	206	248	255	279	281	4.547	0,74%
Quinta-feira	283	288	253	210	188	176	220	254	199	170	143	107	87	97	111	123	153	191	195	199	209	219	280	297	4.652	0,76%
Sexta-feira	246	271	203	165	165	137	164	149	117	106	75	75	65	55	73	71	79	103	99	86	109	117	159	149	3.038	0,50%
Sábado	149	149	137	100	84	68	79	102	62	72	59	66	61	70	61	84	72	83	104	88	74	70	66	53	2.013	0,33%
Domingo	27	38	33	24	38	45	74	121	140	153	179	172	125	204	231	293	326	407	433	472	324	297	310	257	4.723	0,77%
Total % por hora	5,5%	5,4%	4,6%	3,6%	3,4%	3,3%	4,0%	4,3%	3,8%	3,5%	3,0%	2,6%	2,2%	2,6%	3,1%	3,6%	4,0%	5,0%	5,3%	5,3%	4,9%	5,1%	5,9%	5,9%	27.590	4,50%
PESO DO EIXO > 50% DA CML <= CML <= 17000 E <= CML <= 18320																										
Segunda-feira	129	96	73	54	69	83	81	95	94	76	67	53	55	55	86	76	87	85	90	98	97	101	130	136	2.066	0,34%
Terça-feira	129	138	125	89	76	74	88	100	109	67	65	62	40	54	62	67	81	128	121	105	105	110	163	127	2.285	0,37%
Quarta-feira	143	126	79	78	69	85	88	103	92	72	66	49	41	53	74	83	100	109	115	114	102	134	137	154	2.266	0,37%
Quinta-feira	151	140	115	112	95	79	96	101	102	85	73	64	56	52	76	51	90	95	118	95	115	129	116	149	2.355	0,38%
Sexta-feira	137	121	107	73	73	62	76	70	45	40	34	36	32	31	38	50	47	42	58	46	56	89	72	85	1.920	0,25%
Sábado	73	66	49	47	43	28	35	30	32	32	36	30	24	20	28	22	35	40	49	46	55	37	37	22	916	0,15%
Domingo	16	12	14	16	6	19	38	51	65	87	98	87	87	110	174	168	188	224	246	242	199	171	130	129	2.577	0,42%
Total % por hora	5,6%	5,0%	4,0%	3,4%	3,1%	3,1%	3,6%	3,9%	3,9%	3,3%	3,1%	2,7%	2,4%	2,7%	3,8%	3,7%	4,5%	5,2%	5,7%	5,3%	5,2%	5,5%	5,6%	5,7%	13.985	2,28%
PESO DO EIXO > 50% DA CML <= CML <= 18320 E <= CML <= 18278 E <=																										
Segunda-feira	107	78	56	56	62	65	90	80	81	81	82	54	40	63	52	69	72	95	88	90	81	84	112	142	1.880	0,31%
Terça-feira	130	110	95	83	80	62	70	71	84	53	61	55	35	44	71	85	91	111	129	100	111	105	109	145	2.091	0,34%
Quarta-feira	118	102	95	72	66	63	72	88	78	79	62	52	41	64	72	78	80	104	122	106	118	121	128	121	2.102	0,34%
Quinta-feira	147	115	93	78	79	80	97	89	91	66	69	44	53	45	54	54	79	86	107	89	107	117	121	117	2.077	0,34%
Sexta-feira	87	101	84	62	60	43	57	63	43	42	32	36	24	30	24	38	38	44	36	45	47	71	70	76	1.253	0,20%
Sábado	67	63	48	32	25	20	22	29	22	33	23	20	18	24	27	27	40	34	57	34	28	28	27	29	796	0,13%
Domingo	19	12	24	15	8	20	25	37	51	64	89	77	93	119	162	168	199	212	228	230	220	144	141	117	2.474	0,40%
Total % por hora	5,3%	4,6%	3,9%	3,1%	3,0%	2,8%	3,4%	3,6%	3,6%	3,3%	3,3%	2,7%	2,4%	3,1%	3,6%	4,1%	4,7%	5,4%	6,1%	5,5%	5,8%	5,3%	5,6%	5,9%	12.673	2,07%
PESO DO EIXO > 50% DA CML <= CML <= 18278 E <= CML <= 18120																										
Segunda-feira	80	74	64	47	45	39	67	68	51	67	53	47	38	39	51	57	65	56	66	69	62	82	90	86	1.463	0,24%
Terça-feira	89	87	94	58	47	42	51	63	58	44	38	32	39	36	42	72	63	74	109	88	105	82	116	106	1.635	0,27%
Quarta-feira	108	103	85	63	59	58	56	56	59	50	44	44	49	54	46	68	61	99	82	68	78	93	116	113	1.712	0,28%
Quinta-feira	110	103	72	58	55	65	73	69	75	54	50	29	44	40	61	50	78	78	82	77	83	79	87	93	1.665	0,27%
Sexta-feira	105	92	97	55	45	38	46	41	40	28	32	31	25	15	19	27	28	29	43	46	37	47	59	62	1.087	0,18%
Sábado	49	47	36	23	22	23	22	13	26	18	23	20	20	13	13	20	23	36	43	29	26	28	24	17	614	0,10%
Domingo	16	12	8	10	10	15	24	31	54	47	64	67	92	92	147	164	154	182	209	179	138	128	85	84	2.012	0,33%
Total % por hora	5,5%	5,1%	4,5%	3,1%	2,8%	2,7%	3,3%	3,3%	3,6%	3,0%	3,0%	2,7%	3,0%	2,8%	3,7%	4,5%	4,6%	5,4%	6,2%	5,5%	5,2%	5,3%	5,7%	5,5%	10.188	1,66%
PESO DO EIXO > 50% DA CML <= CML <= 18120 E <= CML <= 18125																										
Segunda-feira	461	384	275	155	132	109	141	133	108	117	117	101	93	97	123	132	141	141	186	261	214	233	247	355	4.456	0,73%
Terça-feira	434	502	422	255	154	113	111	139	97	100	84	88	92	85	111	118	163	184	230	234	231	273	276	408	4.904	0,80%
Quarta-feira	493	501	418																							

Tabela B3.19 – Quantidade do veículo 2S3 para faixas de carga do ESRS – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00										
VEÍCULO - 2S3 - ANTES																										
EXO - ESRS																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 3000																										
Segunda-feira	0	1	0	2	0	0	2	1	2	3	5	0	0	0	2	0	1	0	6	5	1	4	0	6	41	0,00%
Terça-feira	4	0	0	0	1	1	0	2	2	1	0	0	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	1	18	0,00%
Quarta-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	2	4	0	2	0	0	0	0	0	11	0,00%
Quinta-feira	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9	0,00%
Sexta-feira	0	0	0	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	2	2	0	0	0	14	0,00%
Sábado	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0,00%
Domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	0	0	1	1	1	1	1	0	11	0,00%
Total % por hora	3,6%	0,9%	0,9%	2,7%	0,9%	2,7%	1,8%	6,4%	6,4%	7,3%	5,5%	1,8%	0,0%	0,0%	5,5%	6,4%	4,5%	5,5%	11,8%	8,2%	3,6%	6,4%	0,9%	6,4%	110	0,01%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	5.428	4.810	4.134	3.139	3.362	4.312	5.522	6.314	5.620	5.129	4.304	3.267	2.525	2.944	3.747	4.134	4.692	5.182	5.687	5.830	6.028	6.124	6.404	6.503	115.141	11,87%
Terça-feira	6.237	6.276	6.647	5.343	4.847	5.590	7.003	8.309	7.950	6.527	5.106	4.013	3.188	3.828	4.495	5.006	5.796	6.371	6.899	7.006	7.143	6.945	6.654	7.113	144.292	14,87%
Quarta-feira	6.597	6.776	7.155	5.590	5.087	5.902	7.324	8.810	8.319	7.243	5.901	4.243	3.358	3.910	4.775	5.485	5.871	6.847	7.219	7.437	7.583	7.521	7.320	7.377	153.650	15,84%
Quinta-feira	7.194	7.529	7.716	6.029	5.406	6.307	7.827	9.381	9.103	7.948	6.438	4.975	3.931	4.418	5.126	5.740	6.357	6.884	7.273	7.171	7.632	7.259	7.231	7.432	162.307	16,73%
Sexta-feira	7.387	7.395	7.852	6.261	5.648	6.403	7.576	8.493	8.202	6.885	5.446	4.133	3.292	3.832	4.365	4.811	4.960	5.033	5.200	5.029	5.125	5.290	5.236	5.170	139.024	14,33%
Sábado	4.702	4.315	4.319	3.803	3.414	3.627	4.269	4.772	4.652	4.576	4.158	3.454	2.793	2.959	3.147	3.365	3.365	3.661	3.954	3.702	3.159	2.729	2.104	1.572	86.571	8,82%
Domingo	1.074	758	613	607	703	930	1.528	2.138	2.631	2.759	2.821	2.607	2.327	2.850	3.504	3.932	4.370	5.104	5.484	6.203	6.690	6.714	6.109	5.668	78.124	8,05%
Total % por hora	4,4%	4,3%	4,4%	3,5%	3,2%	3,8%	4,7%	5,5%	5,3%	4,7%	3,9%	3,0%	2,4%	2,8%	3,3%	3,7%	4,0%	4,4%	4,7%	4,8%	4,9%	4,8%	4,7%	4,7%	879.109	90,60%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	346	325	282	217	218	234	310	378	363	434	438	318	270	348	389	455	374	433	448	436	441	423	399	439	8.718	0,90%
Terça-feira	371	355	372	252	237	271	393	497	532	527	448	340	344	415	450	536	532	479	462	458	461	434	464	409	10.039	1,03%
Quarta-feira	395	355	355	283	265	309	400	472	586	453	480	373	324	432	475	537	523	507	544	477	485	460	458	459	10.407	1,07%
Quinta-feira	417	414	394	301	271	315	361	527	541	571	533	437	401	514	523	570	558	567	523	492	484	449	448	467	11.078	1,14%
Sexta-feira	419	414	468	370	299	338	404	506	526	579	470	394	309	407	503	467	480	441	395	361	307	337	313	351	9.858	1,02%
Sábado	331	266	283	210	194	190	229	307	297	342	347	303	286	372	381	373	358	335	320	317	276	223	181	116	6.837	0,70%
Domingo	72	46	36	41	23	59	78	148	211	212	237	282	249	326	386	418	409	446	424	425	458	490	408	396	6.280	0,65%
Total % por hora	3,7%	3,4%	3,5%	2,6%	2,4%	2,7%	3,4%	4,5%	4,8%	4,9%	4,7%	3,9%	3,5%	4,5%	4,9%	5,3%	5,1%	5,1%	4,9%	4,7%	4,6%	4,5%	4,2%	4,2%	63.217	6,52%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	72	54	48	49	42	37	61	75	79	77	79	67	46	76	88	104	89	94	85	64	94	87	85	81	1.733	0,18%
Terça-feira	79	68	51	46	57	49	78	97	101	108	100	75	73	104	99	109	102	110	108	79	82	75	75	80	2.005	0,21%
Quarta-feira	80	64	56	50	36	48	71	91	108	88	85	81	70	104	99	125	121	110	113	89	73	63	88	89	2.002	0,21%
Quinta-feira	75	86	69	51	42	52	83	125	113	111	122	96	86	115	126	131	130	129	123	80	93	83	79	82	2.282	0,24%
Sexta-feira	78	70	55	57	44	54	71	81	80	95	120	72	75	89	101	132	110	68	87	72	50	51	55	66	1.833	0,19%
Sábado	53	54	59	38	33	33	39	64	49	65	72	71	73	86	89	99	82	89	79	72	63	36	35	27	1.460	0,15%
Domingo	18	10	6	10	11	12	25	25	38	70	60	57	50	57	106	108	109	84	82	81	89	74	75	88	1.345	0,14%
Total % por hora	3,6%	3,2%	2,7%	2,4%	2,1%	2,3%	3,4%	4,4%	4,5%	4,8%	5,0%	4,1%	3,7%	5,0%	5,6%	6,4%	5,9%	5,4%	5,3%	4,2%	4,3%	3,7%	3,9%	4,1%	12.660	1,30%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	20	21	23	19	15	20	27	41	39	35	32	36	30	36	63	55	45	41	50	35	39	36	36	33	827	0,09%
Terça-feira	41	36	31	21	22	30	32	35	43	64	45	43	41	41	64	65	51	47	41	45	44	35	42	35	994	0,10%
Quarta-feira	29	36	32	25	26	23	40	38	55	39	65	35	33	57	64	61	50	46	53	53	46	41	57	35	1.039	0,11%
Quinta-feira	47	36	23	21	17	30	35	56	52	56	42	43	42	61	55	67	75	66	57	37	45	36	36	32	1.067	0,11%
Sexta-feira	38	30	36	27	28	32	27	34	47	48	50	33	32	47	54	55	51	50	41	36	38	30	24	31	919	0,09%
Sábado	32	29	25	17	21	12	25	31	27	40	42	34	34	40	45	47	42	43	43	30	23	28	19	10	739	0,08%
Domingo	7	10	4	3	2	12	10	19	17	24	32	31	29	47	56	52	56	58	36	45	48	52	37	30	717	0,07%
Total % por hora	3,4%	3,1%	2,8%	2,1%	2,1%	2,5%	3,1%	4,0%	4,4%	4,9%	4,9%	4,0%	3,8%	5,2%	6,4%	6,4%	5,9%	5,6%	5,1%	4,5%	4,5%	4,1%	4,0%	3,3%	6.302	0,65%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	17	12	13	11	9	11	15	11	18	18	15	14	19	22	21	20	26	18	20	20	18	25	25	19	417	0,04%
Terça-feira	17	19	17	8	13	19	17	26	23	21	20	17	16	29	30	28	38	31	15	25	14	17	22	12	494	0,05%
Quarta-feira	12	11	11	5	6	11	12	19	19	21	14	17	24	22	35	29	38	16	27	19	20	19	15	19	441	0,05%
Quinta-feira	20	22	15	14	17	10	20	27	23	32	35	31	24	29	28	34	32	27	24	21	18	17	11	17	548	0,06%
Sexta-feira	19	14	9	12	12	18	15	15	18	20	17	22	19	13	31	16	24	25	18	20	12	13	10	18	410	0,04%
Sábado	14	7	8	9	11	7	10	7	12	11	10	12	6	16	17	22	21	17	13	13	18	8	19	11	299	0,03%
Domingo	4	4	2	3	1	6	7	5	15	16	12	17	14	24	16	22	19	22	17	19	20	20	17	13	315	0,03%
Total % por hora	3,5%	3,0%	2,6%	2,1%	2,4%	2,8%	3,3%	3,8%	4,4%	4,8%	4,2%	4,4%	4,2%	5,3%	6,1%	5,8%	6,8%	5,3%	4,6%	4,7%	4,1%	4,1%	4,1%	3,7%	2.924	0,30%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	46	35	20	31	29	33	31	52	45	58	34	26	36	42	45	44	38	34	55	27	31	36	27	36	891	0,09%
Terça-feira	31	29	22	19	21	26	46	44	66	52	60	48	46	60	62	89	71	68	48	43	47	31	32	33	1.094	0,11%
Quarta-feira	30	20	15	15	23	29	59	77																		

Tabela B3.20 – Quantidade do veículo 2S3 para faixas de carga do ESRS – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total																																																																								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23																																																																							
PESO DO EIXO <= 50% DA CML & PESO <= 3000	Segunda-f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0,00%																																																																						
	Terça-feir	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0,00%																																																																						
	Quarta-fei	0	0	0	0	0	0	1	0	0	11	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	21	0,00%																																																																						
	Quinta-fei	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00%																																																																						
	Sexta-feir	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0,00%																																																																						
Sábado	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00%																																																																							
Domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,00%																																																																							
Total % por hora	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	5,9%	0,0%	2,9%	32,4%	14,7%	2,9%	0,0%	0,0%	2,9%	2,9%	2,9%	11,8%	5,9%	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%	5,9%	34	0,01%																																																																							
5,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																								58,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																								20,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																								14,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																									
PESO DO EIXO > 50% DA CML & PESO > 3000 E <= 6000	Segunda-f	3.472	3.322	2.949	2.613	2.960	3.346	3.761	3.914	3.338	3.003	2.342	1.846	1.543	1.770	2.175	2.500	2.873	3.262	3.632	3.656	3.862	4.197	4.375	4.383	75.094	11,21%																																																																						
	Terça-feir	4.126	4.287	4.383	4.267	4.306	4.519	5.105	5.760	5.120	3.913	3.176	2.338	1.831	2.186	2.760	3.074	3.602	3.800	4.105	4.237	4.343	4.566	4.688	4.653	95.165	14,20%																																																																						
	Quarta-fei	4.183	4.419	4.554	4.215	4.139	4.421	4.982	5.609	5.132	4.311	3.322	2.604	2.232	2.351	2.800	3.348	3.752	4.144	4.293	4.508	4.602	4.880	4.818	4.794	98.413	14,69%																																																																						
	Quinta-fei	4.483	4.532	4.838	4.505	4.608	4.787	5.426	6.153	5.537	4.732	3.927	2.960	2.484	2.582	3.071	3.562	3.840	4.122	4.196	4.225	4.381	4.660	4.968	4.788	103.367	15,43%																																																																						
	Sexta-feir	4.433	4.735	4.824	4.272	4.068	4.359	4.865	5.041	4.520	3.930	3.120	2.334	1.973	2.132	2.605	2.632	2.886	2.951	3.116	2.941	3.111	3.275	3.410	3.204	84.737	12,65%																																																																						
Sábado	3.031	2.683	2.525	2.376	2.247	2.461	2.676	3.027	3.017	2.882	2.456	2.031	1.721	1.636	1.843	2.037	1.961	2.155	2.241	2.041	1.847	1.633	1.276	835	52.638	7,86%																																																																							
Domingo	633	427	310	281	425	762	1.092	1.471	1.640	1.791	1.827	1.751	1.654	2.014	2.463	2.732	3.021	3.353	3.667	3.782	4.058	4.285	3.802	3.683	50.924	7,60%																																																																							
Total % por hora	4,3%	4,4%	4,4%	4,0%	4,1%	4,4%	5,0%	5,5%	5,1%	4,4%	3,6%	2,8%	2,4%	2,6%	3,2%	3,5%	3,9%	4,2%	4,5%	4,5%	4,7%	4,9%	4,9%	4,7%	560.338	83,63%																																																																							
25,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																								26,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																								19,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																								28,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																									
PESO DO EIXO <= 6000 E <= CML & PESO <= 6000	Segunda-f	380	381	347	291	274	358	521	512	513	554	401	317	279	376	420	450	457	466	457	448	412	473	474	504	10.065	1,50%																																																																						
	Terça-feir	428	448	440	392	411	417	621	709	725	634	537	420	394	433	506	559	540	490	476	472	464	483	503	506	12.008	1,79%																																																																						
	Quarta-fei	458	474	451	444	393	472	618	688	681	666	537	481	427	466	566	605	618	566	551	549	538	485	533	531	12.798	1,91%																																																																						
	Quinta-fei	459	424	451	390	413	483	659	732	751	719	604	474	445	506	582	657	576	598	559	519	487	490	517	554	13.049	1,95%																																																																						
	Sexta-feir	476	473	484	446	379	439	613	630	659	602	516	409	338	413	483	462	499	488	411	365	354	355	375	435	11.104	1,66%																																																																						
Sábado	372	302	288	257	239	258	294	376	448	494	416	386	318	335	369	387	320	343	335	281	235	201	158	105	7.517	1,12%																																																																							
Domingo	66	48	38	35	48	99	140	190	215	283	297	326	319	369	460	450	447	427	425	471	420	473	410	401	6.857	1,02%																																																																							
Total % por hora	3,6%	3,5%	3,4%	3,1%	2,9%	3,4%	4,7%	5,2%	5,4%	5,4%	4,5%	3,8%	3,4%	3,9%	4,6%	4,9%	4,7%	4,6%	4,4%	4,2%	4,0%	4,0%	4,0%	4,1%	73.388	10,95%																																																																							
19,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																								29,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																								26,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																								24,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																									
PESO DO EIXO > CML & PESO > 6000 E <= 6000	Segunda-f	95	66	82	73	75	82	146	141	131	152	115	61	77	99	124	130	132	110	99	106	90	98	106	111	2.501	0,37%																																																																						
	Terça-feir	98	96	85	103	107	95	146	168	174	162	144	115	126	145	155	150	162	141	122	103	79	112	124	119	3.031	0,45%																																																																						
	Quarta-fei	90	110	99	100	85	102	133	177	163	188	138	113	114	138	177	143	158	123	126	110	105	119	112	116	3.039	0,45%																																																																						
	Quinta-fei	120	100	99	79	104	107	150	162	206	174	159	116	127	149	161	159	167	135	140	108	103	117	114	113	3.165	0,47%																																																																						
	Sexta-feir	89	111	103	87	82	89	126	183	154	158	134	95	116	113	125	125	136	120	79	82	90	101	86	102	2.686	0,40%																																																																						
Sábado	79	66	68	56	56	61	62	77	115	106	124	108	90	105	115	102	97	71	81	86	40	44	34	26	1.489	0,28%																																																																							
Domingo	7	14	11	12	7	18	42	52	46	94	69	78	66	107	134	105	121	89	104	89	90	107	95	95	1.652	0,25%																																																																							
Total % por hora	3,2%	3,1%	3,0%	2,8%	2,9%	3,1%	4,5%	5,4%	5,5%	5,8%	4,9%	3,8%	4,0%	4,8%	5,5%	5,1%	5,4%	4,4%	4,2%	3,8%	3,3%	3,9%	3,7%	3,8%	17.943	2,68%																																																																							
18,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																								29,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																								29,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																								22,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																									
PESO DO EIXO > CML & PESO > 6000 E <= 6000	Segunda-f	45	32	48	28	37	48	71	72	69	69	58	58	53	64	90	69	75	70	75	63	59	44	54	56	1.407	0,21%																																																																						
	Terça-feir	46	49	44	56	39	57	89	91	85	89	72	72	70	73	72	94	71	78	50	65	58	55	60	76	1.611	0,24%																																																																						
	Quarta-fei	58	59	53	45	41	49	75	97	84	96	83	64	65	70	87	85	87	83	67	57	62	58	61	63	1.649	0,25%																																																																						
	Quinta-fei	47	66	51	52	56	58	79	99	90	87	103	78	71	75	101	95	100	79	54	74	55	69	63	76	1.778	0,27%																																																																						
	Sexta-feir	53	43	46	47	49	57	70	92	83	86	73	53	59	83	98	93	85	52	41	44	57	36	40	49	1.489	0,22%																																																																						
Sábado	42	34	42	38	27	38	41	42	68	78	51	55	49	54	59	51	55	43	39	45	22	22	13	12	1.000	0,15%																																																																							
Domingo	12	7	4	4	6	15	8	32	28	39	51	43	36	68	76	49	52	39	50	58	46	46	43	54	866	0,13%																																																																							
Total % por hora	3,1%	3,0%	2,9%	2,7%	2,6%	3,3%	4,4%	5,3%	5,2%	5,5%	5,0%	4,3%	4,1%	5,0%	5,9%	5,5%	5,3%	4,5%	3,8%	4,1%	3,7%	3,4%	3,4%	3,9%	9.820	1,47%																																																																							
17,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																								29,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																								30,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																								22,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																									
PESO DO EIXO > CML & PESO > 6000 E <= 6000	Segunda-f	19	25	24	21	17	23	26	38	32	49	34	31	21	32	42	42	34	34	28	36	19	20	29	23	699	0,10%																																																																						
	Terça-feir	21	22	29	20	20	21	36	48	33	51	39	30	41	55	55	66	43	32	29	24	21	23	22	23	804	0,12%																																																																						
	Quarta-fei	20	23	30	22	24	21	39	45	46	43	45	28	29	51	49	50	46	38	26	31	17	25	32	39	819	0,12%																																																																						
	Quinta-fei	22	25	30	13	14	23	49	42	42	58	37	41	39	51	44	41	39	31	29	25	22	30	30	33	810	0,12%																																																																						
	Sexta-feir	25	18	19	21	11	28	35	39	37	47	30	27	30	33	53	50	49	31	22	26	26	15	19	18	709	0,11%																																																																						
Sábado	23	18	14	10	12	11	18	22	20	27	27	34	31	28	36	35	29	20	27	23	18	13	10	8	514	0,08%																																																																							
Domingo	4	2	1	1	1	5	10	6	21	11	13	21	25	27	35	23	27	32	22	38	24	18	22	26	415	0,06%																																																																							
Total % por hora	2,8%	2,8%	3,1%	2,3%	2,1%	2,8%	4,5%	5,0%	4,8%	6,0%	4,7%	4,4%	4,5%	5,8%	6,6%	6,4%	5,6%	4,6%	3,8%	4,3%	3,1%	3,0%	3,4%	3,6%	4.770	0,71%																																																																							
15,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																								29,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																								33,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																								21,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																									
PESO DO EIXO > CML & PESO > 6000 E <= 6000	Segunda-f	13	11	13	15	18	14	20	27	22	37	23	10	25	35	36	39	37	22	30	18	20	20	26	21	552	0,08%																																																																						
	Terça-feir	10	18	23	20	18	17	28																																																																																									

Tabela B3.21 – Quantidade do veículo 2S3 para faixas de carga do ESRD – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00										
VEÍCULO - 2S3 - ANTES																										
EIXO - ESRD																										
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 5000																										
Segunda-feira	145	156	139	129	94	134	167	186	198	201	157	185	159	161	233	244	293	288	321	287	282	293	268	234	4.954	0,51%
Terça-feira	216	214	229	223	171	190	253	340	319	252	213	196	154	167	211	222	278	290	314	317	332	279	211	234	5.825	0,60%
Quarta-feira	196	198	246	192	185	213	262	310	296	251	244	192	157	187	258	242	287	292	313	306	321	275	290	238	5.951	0,61%
Quinta-feira	204	215	254	234	187	236	279	332	337	260	239	213	192	196	235	298	314	312	327	316	325	301	224	228	6.258	0,64%
Sexta-feira	217	265	234	224	230	234	309	371	308	280	251	216	205	208	251	291	321	321	309	335	311	299	284	205	6.479	0,67%
Sábado	197	203	181	196	169	158	227	245	267	187	189	182	163	189	210	217	172	188	153	178	125	136	82	61	4.275	0,44%
Domingo	54	33	40	29	34	24	56	54	80	62	73	50	55	62	75	84	82	91	97	142	131	179	164	149	1.900	0,20%
Total % por hora	3,4%	3,6%	3,7%	3,4%	3,0%	3,3%	4,4%	5,2%	5,1%	4,2%	3,8%	3,5%	3,0%	3,3%	4,1%	4,5%	4,9%	5,0%	5,1%	5,3%	5,1%	4,9%	4,3%	3,8%	35.642	3,67%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 5000 E																										
Segunda-feira	5.075	4.558	3.931	2.959	3.159	3.988	5.257	5.992	5.342	4.936	4.176	3.107	2.421	2.876	3.577	3.965	4.327	4.842	5.303	5.473	5.635	5.708	5.938	6.081	108.626	11,20%
Terça-feira	5.764	5.863	6.207	4.920	4.481	5.202	6.593	7.763	7.585	6.328	4.912	3.807	3.135	3.763	4.342	4.901	5.514	5.925	6.402	6.489	6.598	6.450	6.274	6.612	135.830	14,00%
Quarta-feira	6.173	6.297	6.699	5.228	4.729	5.454	6.886	8.373	7.986	6.894	5.676	4.105	3.232	3.798	4.571	5.307	5.624	6.395	6.753	6.982	7.066	6.947	6.839	6.920	144.934	14,94%
Quinta-feira	6.716	7.054	7.224	5.633	4.996	5.875	7.307	8.885	8.742	7.704	6.308	4.844	3.841	4.375	5.038	5.566	6.018	6.573	6.838	6.676	7.119	6.700	6.794	6.951	153.777	15,85%
Sexta-feira	6.848	6.809	7.376	5.871	5.232	5.997	7.064	7.923	7.799	6.708	5.284	4.009	3.159	3.710	4.308	4.678	4.728	4.741	4.893	4.672	4.689	4.937	4.855	4.938	131.228	13,52%
Sábado	4.483	4.036	4.117	3.555	3.171	3.354	4.005	4.501	4.369	4.403	4.032	3.348	2.692	2.925	3.082	3.306	3.313	3.580	3.821	3.522	3.075	2.648	2.045	1.503	82.886	8,54%
Domingo	1.003	710	553	582	643	893	1.458	2.084	2.587	2.741	2.755	2.627	2.342	2.877	3.537	3.932	4.334	4.941	5.222	5.831	6.337	6.342	5.730	5.627	75.388	7,77%
Total % por hora	4,3%	4,2%	4,3%	3,5%	3,2%	3,7%	4,6%	5,5%	5,3%	4,8%	4,0%	3,1%	2,5%	2,9%	3,4%	3,8%	4,1%	4,4%	4,7%	4,8%	4,9%	4,6%	4,6%	4,6%	832.669	85,82%
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO > 10000 E																										
Segunda-feira	357	264	228	196	212	266	284	359	366	334	309	215	190	231	289	318	346	364	406	363	398	389	410	431	7.525	0,78%
Terça-feira	380	351	361	310	271	305	389	484	442	409	337	259	217	260	338	362	420	470	496	445	475	449	418	447	9.095	0,94%
Quarta-feira	387	394	348	300	297	352	454	439	460	431	370	256	240	313	373	402	379	498	525	464	466	514	445	492	9.599	0,99%
Quinta-feira	420	408	407	303	296	335	446	528	477	442	349	323	245	337	354	390	514	437	493	474	472	476	410	463	9.799	1,01%
Sexta-feira	461	444	433	347	303	343	442	512	444	374	306	243	205	260	277	291	351	319	323	283	290	281	273	273	8.078	0,83%
Sábado	232	237	221	199	186	214	200	251	213	265	231	202	178	184	207	214	213	205	244	238	176	125	134	94	4.863	0,50%
Domingo	65	38	41	29	34	56	75	123	126	170	197	175	179	209	267	307	321	374	436	418	453	481	420	382	5.376	0,55%
Total % por hora	4,2%	3,9%	3,8%	3,1%	2,9%	3,4%	4,2%	5,0%	4,7%	4,5%	3,9%	3,1%	2,7%	3,3%	3,9%	4,2%	4,7%	4,9%	5,4%	4,9%	5,0%	5,0%	4,6%	4,8%	54.335	5,60%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 10500 E																										
Segunda-feira	105	92	74	58	73	81	86	109	73	95	94	67	57	57	96	96	111	123	122	108	136	139	111	114	2.277	0,23%
Terça-feira	119	103	86	65	83	84	103	124	120	108	95	80	61	93	95	104	122	131	129	131	125	128	137	141	2.587	0,27%
Quarta-feira	115	122	103	80	78	104	111	134	139	110	102	83	69	83	101	106	132	142	133	110	128	137	131	127	2.660	0,27%
Quinta-feira	135	119	122	86	94	82	124	144	109	129	110	81	85	103	101	119	123	148	136	127	147	127	134	115	2.800	0,29%
Sexta-feira	141	104	135	104	98	99	116	130	124	95	105	82	66	71	88	82	100	88	92	97	99	76	80	82	2.354	0,24%
Sábado	72	74	62	47	51	51	64	70	61	85	60	47	56	70	81	56	61	64	72	68	69	49	37	24	1.451	0,15%
Domingo	15	19	8	5	10	18	28	28	34	45	53	68	44	65	81	94	87	120	105	138	128	132	112	92	1.529	0,16%
Total % por hora	4,5%	4,0%	3,8%	2,8%	3,1%	3,3%	4,0%	4,7%	4,2%	4,3%	4,0%	3,2%	2,8%	3,5%	4,1%	4,2%	4,7%	5,2%	5,0%	5,0%	5,3%	5,0%	4,7%	4,4%	15.658	1,61%
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO > 10750 E																										
Segunda-feira	64	50	51	43	35	58	61	77	67	73	59	49	34	40	53	69	72	64	70	60	66	73	78	75	1.441	0,15%
Terça-feira	79	63	72	46	59	69	63	112	78	71	66	64	49	49	72	69	82	100	81	88	84	72	88	93	1.769	0,18%
Quarta-feira	78	82	67	52	46	72	75	97	84	73	60	63	42	60	55	89	76	83	90	82	73	93	75	68	1.735	0,18%
Quinta-feira	100	96	75	57	66	54	73	93	81	81	83	48	55	60	64	86	78	88	96	85	76	89	87	92	1.863	0,19%
Sexta-feira	80	107	82	54	44	60	61	81	70	77	69	49	39	52	61	67	59	66	69	44	51	49	55	48	1.494	0,15%
Sábado	53	52	39	26	35	36	25	46	61	47	53	36	46	53	48	44	48	48	51	47	35	30	18	16	993	0,10%
Domingo	14	10	5	3	3	13	17	16	37	32	43	40	26	44	43	57	60	92	76	92	97	76	66	82	1.044	0,11%
Total % por hora	4,5%	4,4%	3,8%	2,7%	2,8%	3,5%	3,6%	5,0%	4,6%	4,4%	4,2%	3,4%	2,8%	3,5%	3,8%	4,7%	4,6%	5,2%	5,2%	4,8%	4,7%	4,7%	4,5%	4,6%	10.339	1,07%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 11000 E																										
Segunda-feira	41	36	31	27	33	50	34	47	34	34	34	40	18	34	31	39	38	34	51	40	45	36	58	57	922	0,10%
Terça-feira	64	57	55	37	41	45	43	60	61	45	54	50	34	43	40	56	51	62	43	57	53	44	40	58	1.193	0,12%
Quarta-feira	50	50	46	46	28	29	45	64	64	53	62	31	34	40	42	48	56	60	58	63	60	55	69	47	1.200	0,12%
Quinta-feira	57	70	51	38	37	55	47	62	48	55	41	29	39	37	46	57	54	56	59	57	54	70	62	66	1.247	0,13%
Sexta-feira	66	67	56	36	47	48	45	51	59	55	49	27	33	44	34	32	24	46	35	36	40	35	40	31	1.036	0,11%
Sábado	43	28	39	23	23	23	19	33	30	22	30	23	23	30	27	38	29	34	37	24	24	13	24	13	652	0,07%
Domingo	6	4	5	6	3	7	10	12	23	19	22	23	18	24	35	49	42	58	61	62	64	52	61	65	731	0,08%
Total % por hora	4,7%	4,5%	4,1%	3,1%	3,0%	3,7%	3,5%	4,7%	4,6%	4,1%	4,2%	3,2%	2,9%	3,6%	3,7%	4,6%	4,2%	5,0%	4,9%	4,9%	4,9%	4,4%	5,1%	4,8%	6.981	0,72%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 11250 E																										
Segunda-feira	142	102	66	56	69	70	79	102	86	81	78	65	47	69	76	81	78	87	78	86	90	97	113	125	2.023	0,21%
Terça-feira	158	132	130	88	92	91	115	117	112	87	102	80	58	102	102	121	124	129	110	129	124	115	121	98	2.637	0,27%
Quarta-feira	144	119	115	70	80	98	83	100	131	102	88	68	77	91	90	105	99	121	116	112	128	129	130	130	2.526	0,26%
Quinta-feira	153	161	106	93	94	101	104	132	101	124	10															

Tabela B3.23 – Quantidade do veículo 2S3 para faixas de carga do ETT – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 2S3 - ANTES																										
EIXO - ETT																										
PESO DO EIXO > 50% da CML - PESO <= 12750																										
Segunda-feira	808	721	691	466	449	563	800	912	940	823	716	595	492	565	712	832	956	958	1.046	1.085	1.030	964	828	846	18.798	1,94%
Terça-feira	827	1.018	1.125	876	693	879	1.032	1.338	1.351	1.188	935	697	609	704	863	962	1.121	1.134	1.198	1.154	1.238	1.051	823	920	23.736	2,45%
Quarta-feira	890	1.110	1.156	882	737	853	1.063	1.456	1.375	1.554	1.205	797	597	679	915	1.059	1.108	1.261	1.146	1.078	1.145	973	943	1.020	25.002	2,58%
Quinta-feira	993	1.197	1.276	1.007	844	1.018	1.309	1.728	1.820	1.498	1.292	991	800	856	951	1.113	1.227	1.252	1.212	1.141	1.157	1.006	1.012	1.010	27.710	2,86%
Sexta-feira	963	1.085	1.294	998	811	931	1.180	1.473	1.421	1.157	906	812	715	784	859	999	975	951	984	946	868	858	780	703	23.453	2,42%
Sábado	600	687	695	645	570	584	858	916	927	746	766	599	509	622	642	627	627	731	612	552	485	459	291	229	14.979	1,54%
Domingo	177	118	123	125	141	151	281	381	502	517	555	444	416	498	618	654	751	900	830	876	987	962	943	783	12.733	1,31%
Total % por hora	3,6%	4,1%	4,3%	3,4%	2,9%	3,4%	4,5%	5,6%	5,7%	5,1%	4,4%	3,4%	2,8%	3,2%	3,8%	4,3%	4,6%	4,9%	4,8%	4,7%	4,7%	4,3%	3,8%	3,8%	146.411	15,09%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= CML - 12750 e <= CML - 26725																										
Segunda-feira	4.503	4.044	3.423	2.602	2.840	3.592	4.492	5.305	4.623	4.183	3.500	2.590	1.966	2.362	2.921	3.245	3.589	4.114	4.519	4.562	4.840	4.980	5.319	5.471	93.581	9,64%
Terça-feira	5.165	5.044	5.347	4.308	3.970	4.508	5.760	6.777	6.572	5.286	4.117	3.171	2.513	3.056	3.568	4.024	4.499	5.016	5.444	5.611	5.633	5.564	5.593	5.940	116.486	12,01%
Quarta-feira	5.426	5.416	5.838	4.548	4.181	4.769	6.022	7.088	6.882	5.538	4.677	3.355	2.682	3.198	3.786	4.381	4.657	5.338	5.900	6.099	6.183	6.149	6.155	6.154	124.422	12,82%
Quinta-feira	5.901	6.160	6.236	4.906	4.376	5.032	6.251	7.523	7.217	6.357	5.190	3.913	3.130	3.558	4.101	4.574	5.054	5.524	5.880	5.830	6.203	5.924	5.950	6.194	130.984	13,50%
Sexta-feira	6.130	6.087	6.433	5.139	4.669	5.238	6.148	6.855	6.758	5.714	4.540	3.345	2.514	3.026	3.496	3.770	3.942	4.037	4.201	4.007	4.082	4.342	4.406	4.406	113.167	11,66%
Sábado	4.055	3.607	3.632	3.097	2.801	2.950	3.353	3.824	3.737	3.794	3.417	2.849	2.314	2.411	2.602	2.852	2.867	3.014	3.375	3.203	2.736	2.321	1.879	1.359	72.049	7,43%
Domingo	893	610	488	494	539	795	1.241	1.780	2.154	2.292	2.286	2.203	1.925	2.358	2.935	3.262	3.613	4.103	4.531	5.139	5.476	5.574	5.058	4.862	64.611	6,66%
Total % por hora	4,5%	4,3%	4,3%	3,4%	3,3%	3,8%	4,7%	5,5%	5,3%	4,6%	3,9%	3,0%	2,4%	2,8%	3,3%	3,6%	3,9%	4,4%	4,7%	4,8%	4,9%	4,9%	4,8%	4,8%	715.300	73,72%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 26725 e <= CML - 5% - PESO > 25500 e <= CML - 26725																										
Segunda-feira	368	325	257	249	254	336	483	469	445	549	502	359	310	353	483	492	475	497	532	539	531	539	561	516	10.424	1,07%
Terça-feira	467	438	437	307	352	384	580	648	563	604	498	459	376	460	493	516	641	634	623	620	633	640	559	526	12.458	1,28%
Quarta-feira	507	434	412	365	337	466	591	679	635	595	524	436	377	455	518	577	603	664	656	658	606	686	574	531	12.886	1,33%
Quinta-feira	552	472	481	340	353	473	580	652	622	681	540	466	398	529	558	604	617	664	669	610	639	651	581	559	13.291	1,37%
Sexta-feira	576	507	467	383	390	505	587	600	533	615	502	384	347	417	485	487	525	481	406	411	416	426	374	383	11.207	1,16%
Sábado	329	253	272	242	217	240	268	336	293	387	336	294	248	306	310	323	286	284	313	271	229	176	141	106	6.466	0,67%
Domingo	77	70	40	40	36	52	105	132	208	220	251	269	249	346	382	480	467	521	498	537	580	581	471	368	6.980	0,72%
Total % por hora	3,9%	3,4%	3,2%	2,6%	2,6%	3,3%	4,3%	4,8%	4,5%	5,0%	4,3%	3,6%	3,1%	3,9%	4,4%	4,7%	4,9%	5,1%	5,0%	4,9%	4,9%	5,0%	4,4%	4,1%	73.706	7,60%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 25500 e <= CML - 5% e <= CML - 26725 e <= CML - 12,5% - PESO > 26775 e <= CML - 27412,5																										
Segunda-feira	104	50	64	46	38	71	106	90	77	102	101	91	75	74	119	126	120	113	125	108	128	121	121	134	2.304	0,24%
Terça-feira	133	100	90	92	84	94	90	122	110	115	116	105	105	112	132	138	133	141	159	139	133	118	133	133	2.827	0,29%
Quarta-feira	137	127	76	72	70	100	109	148	144	124	100	103	96	112	132	125	132	156	128	136	149	152	121	138	2.887	0,30%
Quinta-feira	121	110	107	73	77	97	118	136	129	115	99	131	97	117	148	146	154	128	147	121	153	152	128	126	2.930	0,30%
Sexta-feira	110	109	110	96	81	102	114	126	107	93	105	79	88	101	120	137	103	90	95	90	92	85	76	79	2.388	0,25%
Sábado	86	64	53	47	41	50	65	64	55	69	74	74	70	82	86	64	74	81	63	63	53	39	30	23	1.470	0,15%
Domingo	14	17	6	4	11	20	22	29	39	35	56	60	67	57	82	103	87	136	111	99	138	126	86	80	1.485	0,15%
Total % por hora	4,3%	3,5%	3,1%	2,6%	2,5%	3,3%	3,8%	4,4%	4,1%	4,0%	4,0%	3,9%	3,7%	4,0%	5,0%	5,2%	4,9%	5,2%	5,1%	4,6%	5,2%	4,9%	4,3%	4,4%	16.291	1,68%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 26775 e <= CML - 7,5% e <= CML - 27412,5																										
Segunda-feira	55	42	35	29	28	36	34	47	42	52	49	41	41	50	53	59	70	70	71	55	56	54	52	55	1.176	0,12%
Terça-feira	57	62	58	46	35	52	46	55	66	49	50	63	56	65	70	84	89	86	73	64	60	71	69	74	1.500	0,15%
Quarta-feira	73	66	48	38	45	53	62	73	69	54	44	51	52	62	69	73	79	89	69	67	56	87	78	75	1.522	0,16%
Quinta-feira	83	63	55	45	48	50	69	69	52	69	57	59	39	65	76	88	78	83	79	64	65	67	78	80	1.581	0,16%
Sexta-feira	60	47	57	50	43	34	54	64	54	50	43	44	45	45	51	58	68	53	55	41	44	45	35	34	1.194	0,12%
Sábado	32	37	25	30	23	35	26	40	24	38	36	47	41	41	41	38	21	31	38	33	30	21	12	15	755	0,08%
Domingo	7	3	3	1	7	6	11	11	17	23	22	24	26	45	52	57	50	60	66	73	69	63	53	51	800	0,08%
Total % por hora	4,3%	3,8%	3,3%	2,8%	2,7%	3,1%	3,5%	4,2%	3,8%	3,9%	3,5%	3,9%	3,5%	4,3%	5,1%	5,4%	5,3%	5,5%	5,3%	4,7%	4,5%	4,8%	4,4%	4,5%	8.528	0,88%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 28050 e <= CML - 12,5% - PESO > 28050 e <= CML - 12,5% - PESO > 28687,5 e <= CML - 28687,5																										
Segunda-feira	27	28	14	20	16	11	23	16	24	22	17	24	15	30	31	26	29	27	19	28	27	39	35	39	587	0,06%
Terça-feira	38	43	30	23	27	28	25	30	25	30	37	17	22	34	32	35	52	31	26	28	27	25	36	34	735	0,08%
Quarta-feira	30	31	27	28	21	34	21	22	22	22	28	23	20	41	33	42	35	34	40	39	38	41	33	39	744	0,08%
Quinta-feira	41	36	25	18	25	23	18	25	26	34	23	26	34	34	34	42	36	31	28	29	34	32	28	39	721	0,07%
Sexta-feira	41	42	24	29	20	19	17	21	20	23	25	16	19	28	34	31	24	22	17	20	17	21	24	23	577	0,06%
Sábado	18	16	18	16	13	14	14	16	13	15	14	20	18	19	19	22	13	11	20	16	13	7	5	5	355	0,04%
Domingo	4	2	0	2	2	2	4	6	4	8	8	12	12	18	27	16	22	19	28	35	34	36	26	28	355	0,04%
Total % por hora																										

Tabela B3.24 – Quantidade do veículo 2S3 para faixas de carga do ETT – Depois

Dia de Semana		Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia de Semana																							Total	% do Total			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
VEÍCULO - 2S3 - DEPOIS	EINO - ETT	PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 12750																									7.227	1,08%	
		Segunda-feira	284	270	240	243	246	286	331	377	321	240	232	222	196	231	283	295	354	375	401	396	383	357	327	337	9.244	1,38%	
		Terça-feira	331	393	405	337	413	464	500	608	466	366	340	283	216	274	329	383	396	430	417	402	416	392	353	330	9.429	1,41%	
		Quarta-feira	298	398	384	364	313	406	463	628	503	421	345	286	272	292	328	400	378	452	442	466	431	383	389	387	10.013	1,49%	
		Quinta-feira	340	389	425	339	384	474	542	640	579	425	396	336	300	300	383	422	443	431	480	422	427	365	396	375	8.939	1,33%	
		Sexta-feira	342	354	395	357	367	435	480	552	500	371	345	286	255	315	381	349	420	371	400	386	351	363	321	243	5.387	0,80%	
		Sábado	212	232	202	206	222	274	341	381	362	307	302	246	203	222	229	232	191	200	202	171	149	117	116	68	3.837	0,57%	
		Domingo	54	52	30	28	53	53	103	122	150	145	152	145	136	188	175	188	190	219	214	275	274	341	288	262	54.076	8,07%	
		Total % por hora		3,4%	3,9%	3,8%	3,5%	3,7%	4,4%	5,1%	6,1%	5,3%	4,2%	3,9%	3,3%	2,9%	3,4%	3,9%	4,2%	4,4%	4,6%	4,7%	4,7%	4,5%	4,3%	4,0%	3,7%		
		entre 0:00 e 6:00		22,7% dos veículos pesados																									
		entre 6:00 e 12:00		28,0% dos veículos pesados																									
		entre 12:00 e 18:00		23,4% dos veículos pesados																									
entre 18:00 e 24:00		25,9% dos veículos pesados																											
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 12750 E <= 25500																									63.680	9,50%			
Segunda-feira	3.085	2.919	2.636	2.284	2.571	2.810	3.309	3.445	2.866	2.496	1.890	1.470	1.236	1.538	1.839	2.062	2.429	2.735	2.977	2.969	3.137	3.435	3.720	3.822	80.874	12,07%			
Terça-feira	3.496	3.707	3.852	3.758	3.682	3.769	4.331	4.946	4.426	3.411	2.737	2.024	1.627	1.922	2.332	2.643	2.997	3.081	3.365	3.536	3.498	3.788	3.932	4.014	84.207	12,57%			
Quarta-feira	3.662	3.822	4.028	3.771	3.611	3.781	4.279	4.798	4.382	3.690	2.886	2.277	1.898	2.102	2.463	2.836	3.156	3.444	3.504	3.715	3.839	4.095	4.054	4.114	88.465	13,20%			
Quinta-feira	3.865	3.896	4.200	3.923	3.984	4.024	4.610	5.304	4.769	4.052	3.382	2.598	2.132	2.298	2.715	3.093	3.279	3.508	3.463	3.510	3.645	3.849	4.183	4.183	72.855	10,87%			
Sexta-feira	3.831	4.084	4.232	3.803	3.487	3.714	4.242	4.443	3.920	3.349	2.682	2.011	1.687	1.844	2.220	2.246	2.430	2.511	2.559	2.449	2.582	2.680	2.912	2.937	47.299	7,06%			
Sábado	2.726	2.375	2.241	2.088	1.945	2.071	2.222	2.552	2.610	2.576	2.207	1.827	1.556	1.544	1.819	1.944	1.860	2.001	2.095	1.906	1.702	1.525	1.137	770	45.642	6,81%			
Domingo	548	364	275	251	358	717	1.007	1.392	1.513	1.754	1.739	1.676	1.570	1.894	2.282	2.450	2.658	2.883	3.125	3.297	3.514	3.680	3.373	3.322	483.022	72,09%			
Total % por hora		4,4%	4,4%	4,4%	4,1%	4,1%	4,3%	5,0%	5,6%	5,1%	4,4%	3,6%	2,9%	2,4%	2,7%	3,2%	3,6%	3,9%	4,2%	4,4%	4,4%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%				
entre 0:00 e 6:00		25,7% dos veículos pesados																											
entre 6:00 e 12:00		26,5% dos veículos pesados																											
entre 12:00 e 18:00		20,0% dos veículos pesados																											
entre 18:00 e 24:00		27,7% dos veículos pesados																											
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 25500 E <= 26775																									11.097	1,66%			
Segunda-feira	366	353	328	294	330	482	556	554	503	575	440	338	273	335	391	483	471	513	584	602	587	642	564	533	13.242	1,98%			
Terça-feira	488	475	416	437	466	545	727	763	696	578	466	380	333	405	512	548	604	627	603	606	678	652	644	593	13.530	2,02%			
Quarta-feira	452	487	421	414	460	509	677	748	676	669	529	396	361	377	524	555	671	636	698	672	632	682	677	607	13.851	2,07%			
Quinta-feira	494	441	460	462	498	588	754	755	759	736	579	395	406	439	452	601	604	644	646	630	672	698	646	592	11.140	1,66%			
Sexta-feira	501	488	497	435	446	513	605	644	604	628	454	333	295	340	451	443	480	432	454	390	440	457	416	394	6.543	0,98%			
Sábado	348	300	295	255	249	291	302	369	397	396	327	302	264	273	233	303	277	258	282	255	194	168	130	75	6.619	0,99%			
Domingo	65	49	34	28	46	81	120	142	177	189	231	249	220	277	412	430	497	449	557	505	478	564	441	378	76.022	11,35%			
Total % por hora		3,6%	3,4%	3,2%	3,1%	3,3%	4,0%	4,9%	5,2%	5,0%	5,0%	4,0%	3,1%	2,8%	3,2%	3,9%	4,4%	4,7%	4,7%	5,0%	4,8%	4,7%	5,1%	4,6%	4,2%				
entre 0:00 e 6:00		20,5% dos veículos pesados																											
entre 6:00 e 12:00		27,3% dos veículos pesados																											
entre 12:00 e 18:00		23,8% dos veículos pesados																											
entre 18:00 e 24:00		28,4% dos veículos pesados																											
PESO DO EIXO > 50% da CML-5% e <= CML+7,5% - PESO > 26775 E <= 27412,5																									4.332	0,62%			
Segunda-feira	99	116	81	92	106	150	156	148	156	218	173	124	129	103	150	152	166	165	174	180	165	188	190	171	4.332	0,62%			
Terça-feira	134	118	127	118	161	156	202	200	255	245	192	143	118	129	160	156	199	208	187	170	190	182	208	174	4.131	0,65%			
Quarta-feira	161	130	138	119	126	180	218	217	264	234	171	163	152	144	163	188	223	199	234	178	180	200	203	176	4.360	0,65%			
Quinta-feira	164	146	137	119	141	181	236	242	241	241	198	151	142	144	171	190	189	203	190	168	178	207	222	179	3.533	0,53%			
Sexta-feira	155	167	124	117	134	139	188	158	189	218	166	131	118	131	137	159	152	177	132	119	140	131	132	119	1.982	0,30%			
Sábado	95	72	82	89	69	87	121	126	135	134	108	112	89	74	73	73	60	45	61	67	53	54	45	25	2.132	0,32%			
Domingo	19	10	13	10	14	20	31	49	60	88	67	63	89	114	149	148	155	186	173	137	140	159	114	124	24.072	3,59%			
Total % por hora		3,4%	3,2%	2,9%	2,8%	3,1%	3,8%	4,8%	4,7%	5,4%	5,7%	4,5%	3,7%	3,5%	3,5%	4,2%	4,4%	4,8%	5,1%	4,8%	4,2%	4,3%	4,7%	4,6%	4,0%				
entre 0:00 e 6:00		19,2% dos veículos pesados																											
entre 6:00 e 12:00		28,8% dos veículos pesados																											
entre 12:00 e 18:00		25,4% dos veículos pesados																											
entre 18:00 e 24:00		26,7% dos veículos pesados																											
PESO DO EIXO > 50% da CML-10% e <= CML+7,5% - PESO > 27412,5 E <= 28050																									2.075	0,31%			
Segunda-feira	75	49	53	49	50	67	89	86	102	152	106	70	71	68	111	108	92	95	94	84	97	108	114	85	2.504	0,37%			
Terça-feira	81	65	71	85	71	96	126	136	159	128	105	89	83	85	116	119	108	105	118	109	100	114	117	118	2.560	0,38%			
Quarta-feira	84	84	89	68	81	97	97	119	143	179	95	88	84	86	101	134	128	131	108	110	115	100	119	120	2.708	0,40%			
Quinta-feira	87	96	93	88	91	106	114	135	143	172	121	92	90	93	135	136	119	109	123	112	115	123	131	84	2.046	0,31%			
Sexta-feira	76	94	87	61	75	74	98	99	123	138	120	74	72	89	92	75	88	84	80	63	74	79	70	61	1.260	0,19%			
Sábado	73	48	52	48	37	49	51	64	80	95	71	72	60	41	51	42	34	60	47	43	33	33	31	25	1.668	0,25%			
Domingo	11	8	8	6	8	12	21	24	37	29	50	58	57	58	84	71	100	115	92	97	108	77	71	66	1.401	0,21%			
Total % por hora		3,4%	3,1%	3,1%	2,8%	2,9%	3,5%	4,1%	4,6%	5,5%	6,2%	4,6%	3,8%	3,6%	3,6%	4,8%	4,8%	4,6%	4,9%	4,6%	4,3%	4,5%	4,4%	4,5%	3,9%				
entre 0:00 e 6:00		18,8% dos veículos pesados																											
entre 6:00 e 12:00		28,8% dos veículos pesados																											
entre 12:00 e 18:00		26,2% dos veículos pesados																											
entre 18:00 e 24:00		26,2% dos veículos pesados																											
PESO DO EIXO > 50% da CML-10% e <= CML+7,5% - PESO > 28050 E <= 28687,5																									1.197	0,18%			
Segunda-feira	34	38	40	25	24	39	53	49	69	99	54	43	47	48	60	64	53	44	57	45	45	58	59	50	1.386	0,21%			
Terça-feira	51	39	49	48	48	45	70	75	71	79	71	59	49	57	65	57	68	48	62	48	39	59	63	66	1.401	0,21%			
Quarta-feira	40	47	41	35	37	46	78	74	76	80	61	50	53	54	68	69	65	71	51	71	59	57	58	60	1.445	0,22%			
Quinta-feira	49	59	38	48	42	47	69	72	81	85	82	56	58	69	68	63	64	51	61	68	53	57	54	51	1.156	0,17%			
Sexta-feira	49	59	41	42	40	45	55	54	71	63	59	43	48	38	70	63	55	48	37	32	36	38	38	32</					

Tabela B3.25 – Quantidade do veículo 3C para faixas de carga do ESRS – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
PESO DO EIXO <= 50% da CML <= PESO <= 3000	Segunda-feira	234	185	152	123	125	167	187	187	175	188	204	164	100	138	142	165	190	275	320	256	286	271	318	341	4.893	0,37%
	Terça-feira	372	306	334	227	222	270	302	278	242	201	167	109	115	129	139	170	211	278	270	263	294	311	310	377	5.897	0,44%
	Quarta-feira	365	340	330	258	234	254	316	281	255	212	197	124	120	130	138	188	235	232	296	305	305	308	345	361	6.129	0,46%
	Quinta-feira	375	394	375	269	251	298	339	285	247	215	208	146	131	146	160	198	249	260	327	291	321	346	296	349	6.476	0,48%
	Sexta-feira	388	399	392	272	256	276	336	262	204	231	194	151	102	133	172	167	183	214	218	234	230	233	225	265	5.737	0,43%
	Sábado	214	189	187	175	151	172	183	154	154	146	82	97	92	112	123	119	123	119	86	92	77	78	59	45	3.029	0,23%
	Domingo	34	30	31	23	17	31	47	56	61	87	70	53	51	66	87	92	120	127	191	243	264	231	251	246	2.509	0,19%
	Total % por hora	5,7%	5,3%	5,2%	3,9%	3,6%	4,2%	4,9%	4,3%	3,9%	3,7%	3,2%	2,4%	2,1%	2,5%	2,8%	3,2%	3,8%	4,3%	4,9%	4,9%	5,1%	5,1%	5,2%	5,7%	34.670	2,59%
			28,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					22,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					18,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					31,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00									
	PESO DO EIXO > 50% da CML <= CML <= 3000 E <= PESO > 3000 E <= 6000	Segunda-feira	7.131	6.246	4.858	3.952	3.929	4.640	5.416	5.793	5.367	4.646	4.182	3.297	2.920	3.382	4.109	4.820	5.755	6.668	7.172	7.816	9.216	9.925	11.108	12.563	144.911
Terça-feira		12.642	12.962	11.907	8.062	6.158	6.440	7.730	8.051	7.110	5.512	4.385	3.565	3.356	3.946	4.555	5.399	6.477	7.846	8.880	9.259	10.479	10.858	11.749	13.260	190.588	14,22%
Quarta-feira		13.360	13.066	12.177	8.099	6.630	7.081	8.105	8.803	7.422	5.780	4.843	3.728	3.342	3.822	4.921	5.920	6.965	8.269	9.142	9.950	11.096	11.502	11.934	13.228	199.185	14,86%
Quinta-feira		14.053	13.691	12.414	8.796	6.853	7.300	8.506	9.072	7.815	6.200	5.164	4.263	3.651	4.238	5.070	5.949	6.577	7.795	8.435	8.982	10.600	11.183	12.026	13.253	201.886	15,06%
Sexta-feira		14.281	14.417	12.842	9.326	7.259	7.202	8.100	7.821	6.375	4.994	3.995	3.127	2.869	3.082	3.702	4.274	4.566	5.056	5.324	5.607	6.520	7.258	7.795	8.342	164.134	12,25%
Sábado		8.930	8.595	7.615	5.627	4.348	4.160	4.580	4.501	3.849	3.402	3.017	2.677	2.356	2.382	2.728	2.935	2.891	3.431	3.827	3.467	2.949	2.745	2.463	2.145	95.620	7,13%
Domingo		1.569	1.107	887	717	692	958	1.423	2.088	2.615	3.058	3.573	3.564	3.142	3.937	5.032	6.147	7.510	8.904	10.546	10.957	11.511	10.450	9.546	8.206	118.139	8,82%
Total % por hora		6,5%	6,3%	5,6%	4,0%	3,2%	3,4%	3,9%	4,1%	3,6%	3,0%	2,6%	2,2%	1,9%	2,2%	2,7%	3,2%	3,7%	4,3%	4,8%	5,0%	5,6%	5,7%	6,0%	6,4%	1.114.463	83,16%
		29,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					19,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					18,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					33,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
PESO DO EIXO > CML <= CML <= 6000 E <= PESO > 6000 E <= 6300		Segunda-feira	595	523	426	376	326	404	457	481	551	433	363	308	273	259	346	411	437	549	611	604	656	739	845	933	11.906
	Terça-feira	941	982	854	644	481	418	490	517	506	408	345	278	270	330	353	432	595	701	723	805	841	831	916	1.057	14.718	1,10%
	Quarta-feira	960	984	798	594	508	529	585	624	562	468	381	290	244	359	410	510	646	749	780	812	878	913	943	966	15.493	1,16%
	Quinta-feira	1.071	976	872	568	503	507	536	664	597	495	422	348	312	350	409	446	539	604	729	711	806	850	886	1.005	15.206	1,13%
	Sexta-feira	1.033	1.037	819	615	536	469	493	482	418	329	244	209	201	211	209	242	273	296	317	369	413	511	589	581	10.896	0,81%
	Sábado	619	622	505	360	285	268	275	275	206	209	197	181	128	162	176	169	195	288	315	283	277	231	244	211	6.681	0,50%
	Domingo	166	128	92	97	65	78	119	207	259	368	453	464	396	555	759	875	1.049	1.213	1.249	1.253	1.315	1.116	912	674	13.862	1,03%
	Total % por hora	6,1%	5,9%	4,9%	3,7%	3,0%	3,0%	3,3%	3,7%	3,5%	3,1%	2,7%	2,3%	2,1%	2,5%	3,0%	3,5%	4,2%	5,0%	5,3%	5,4%	5,8%	5,8%	6,0%	6,1%	88.762	6,62%
			26,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					18,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					20,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					34,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00									
	PESO DO EIXO > CML <= CML <= 6300 E <= PESO > 6300 E <= 6450	Segunda-feira	216	204	157	123	110	124	157	141	155	156	117	110	95	102	141	130	156	178	210	164	219	213	268	307	3.953
Terça-feira		297	304	275	199	162	146	135	169	154	124	109	104	85	122	98	159	190	210	239	262	255	257	273	355	4.683	0,35%
Quarta-feira		342	288	261	190	152	168	169	178	192	167	122	109	75	125	142	149	213	228	244	286	318	254	271	312	4.955	0,37%
Quinta-feira		322	307	284	244	200	178	178	201	179	165	146	116	95	110	122	153	158	220	228	220	267	269	251	328	4.941	0,37%
Sexta-feira		330	302	266	218	169	137	167	155	150	109	92	77	63	64	79	84	112	122	108	113	146	151	168	188	3.570	0,27%
Sábado		200	179	160	123	79	81	71	85	72	67	79	51	51	53	64	63	59	74	95	96	88	69	71	86	2.116	0,16%
Domingo		51	46	28	21	19	38	48	46	78	113	125	137	120	184	233	290	337	363	416	400	387	373	274	227	4.354	0,32%
Total % por hora		6,2%	5,7%	5,0%	3,9%	3,1%	3,1%	3,2%	3,4%	3,4%	3,2%	2,8%	2,5%	2,0%	2,7%	3,1%	3,6%	4,3%	4,9%	5,4%	5,4%	5,9%	5,6%	5,5%	6,3%	28.572	2,13%
		26,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					18,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					20,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					34,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
PESO DO EIXO > CML <= CML <= 6450 E <= PESO > 6450 E <= 6600		Segunda-feira	161	127	128	96	77	83	124	115	120	116	85	81	67	70	84	129	93	140	161	125	159	173	169	190	2.873
	Terça-feira	202	221	188	141	100	119	100	108	126	76	88	58	63	72	83	109	147	163	155	185	203	204	207	242	3.360	0,25%
	Quarta-feira	246	210	181	142	120	109	131	125	134	112	95	83	65	84	112	113	160	161	176	170	218	182	199	233	3.561	0,27%
	Quinta-feira	237	224	186	117	137	125	136	156	150	107	90	88	70	91	108	132	150	160	183	177	174	212	210	194	3.614	0,27%
	Sexta-feira	244	208	217	176	114	100	103	130	118	81	58	57	47	48	54	62	59	85	76	94	111	116	132	160	2.650	0,20%
	Sábado	151	156	130	88	75	60	64	51	54	49	49	52	41	35	38	40	51	58	71	76	79	52	74	66	1.660	0,12%
	Domingo	50	29	24	15	10	20	30	41	51	92	83	103	98	121	167	196	224	263	260	299	281	251	214	193	3.115	0,23%
	Total % por hora	6,2%	5,6%	5,1%	3,7%	3,0%	3,0%	3,3%	3,5%	3,6%	3,0%	2,6%	2,5%	2,2%	2,5%	3,1%	3,7%	4,2%	4,9%	5,2%	5,4%	5,9%	5,7%	5,8%	6,1%	20.833	1,55%
			26,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					18,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					20,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					34,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00									
	PESO DO EIXO > CML <= CML <= 6750 E <= PESO > 6750 E <= 6900	Segunda-feira	117	100	77	71	68	69	81	67	79	86	64	51	45	61	67	71	84	99	124	96	103	104	129	126	2.039
Terça-feira		138	169	141	93	65	70	72	78	89	83	60	53	51	57	78	91	100	96	134	147	130	112	136	131	2.374	0,18%
Quarta-feira		154	150	123	106	74	76	82	97	91	74	72	58	52	71	70	96	101	106	123	132	139	147	150	163	2.507	0,19%
Quinta-feira		155	147	143	112	84	91	91	90	91	96	68	64	65	64	67	73	86	103	111	97	118	141	145	150	2.452	0,18%
Sexta-feira		135	153	147	93	88	88	90	72	80	62	44	48	37	39	40	48	47	54	46	66	56	72	102	95	1.802	0,13%
Sábado		111	99	76	62	37	46	48	49	28	29	23	28	23	43	23	32	15	66	38	56	47	42	41	63	1.125	0,08%
Domingo		42	28	14	18	14	13	16	32	33	62	55	64	65	91	123	127	129	210	194	246	195	172	135	127	2.205	0,16%
Total % por hora		5,9%	5,8%	5,0%	3,8%	3,0%	3,1%	3,3%	3,3%	3,4%	3,4%	2,7%	2,5%	2,3%	2,9%	3,											

Tabela B3.26 – Quantidade do veículo 3C para faixas de carga do ESRS – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total																																																																			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23																																																																		
	Total																																																																																											
PESO DO EIXO <= 50% do CML e PESO <= 3000	Segunda-feira	89	83	73	44	49	84	88	74	82	55	54	39	44	49	55	54	74	90	103	89	84	116	114	113	1.799	0,14%																																																																	
	Terça-feira	101	111	108	81	74	111	115	103	68	67	72	40	40	51	50	43	63	89	95	99	117	119	135	135	2.087	0,17%																																																																	
	Quarta-feira	120	123	97	93	73	114	89	96	83	86	86	48	35	56	59	65	76	99	88	93	95	116	132	142	2.164	0,17%																																																																	
	Quinta-feira	113	102	111	94	94	109	110	105	70	69	69	39	48	61	48	60	84	87	80	126	89	113	134	151	2.166	0,17%																																																																	
	Sexta-feira	136	123	113	88	75	93	97	101	95	69	55	60	48	54	35	55	66	71	90	70	76	82	76	86	1.914	0,15%																																																																	
	Sábado	74	67	55	65	38	37	35	41	38	50	30	20	31	23	28	21	34	36	38	35	17	17	31	19	880	0,07%																																																																	
	Domingo	17	8	9	9	7	19	19	14	18	26	29	20	19	22	24	37	41	61	67	79	93	98	90	97	923	0,07%																																																																	
	Total % por hora	5,4%	5,2%	4,7%	4,0%	3,4%	4,8%	4,6%	4,5%	3,8%	3,5%	3,3%	2,2%	2,2%	2,6%	2,5%	2,8%	3,7%	4,5%	4,7%	5,0%	4,8%	5,5%	6,0%	6,2%	11.933	0,95%																																																																	
	22,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							18,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																							32,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																																													
	PESO DO EIXO > 50% do CML e PESO > 3000 e <= 6000	Segunda-feira	6.561	6.636	5.841	5.390	4.479	4.475	5.119	5.153	4.460	3.886	3.973	3.129	3.270	3.689	4.242	4.647	5.551	6.032	6.092	6.740	8.194	9.309	9.915	10.821	137.604	11,00%																																																																
Terça-feira		10.753	11.929	10.956	8.195	6.272	6.110	6.856	6.890	5.789	4.635	4.099	3.015	3.160	3.716	4.305	4.907	6.007	6.766	7.042	7.476	8.768	9.660	10.065	11.214	168.585	13,48%																																																																	
Quarta-feira		10.422	11.143	10.647	8.158	6.428	6.053	6.739	6.806	5.896	4.748	4.305	3.337	3.352	3.781	4.497	5.271	6.139	6.947	7.148	7.457	9.093	10.022	10.499	11.147	170.035	13,59%																																																																	
Quinta-feira		11.228	11.545	11.046	8.415	6.807	6.306	7.045	7.202	5.906	4.932	4.700	3.509	3.468	4.172	4.641	5.062	6.053	6.398	6.560	7.228	8.287	9.214	10.168	10.979	170.871	13,66%																																																																	
Sexta-feira		10.766	11.507	10.981	8.168	6.314	5.824	6.173	5.884	4.787	3.796	3.533	2.733	2.876	3.269	3.646	3.955	4.555	4.571	4.569	4.611	5.588	6.377	7.391	7.808	139.682	11,17%																																																																	
Sábado		7.436	7.706	7.160	6.448	4.167	3.312	3.639	3.501	3.358	2.966	3.065	2.460	2.503	2.616	2.928	3.066	3.739	3.802	3.501	3.071	2.807	2.424	2.280	2.530	90.485	7,23%																																																																	
Domingo		1.723	1.871	1.740	1.786	1.296	1.063	1.450	2.081	2.334	2.585	3.198	2.960	3.235	4.106	5.018	6.382	7.805	8.654	8.668	8.354	8.612	8.701	7.584	7.396	108.690	8,69%																																																																	
Total % por hora		6,0%	6,3%	5,9%	4,7%	3,6%	3,4%	3,8%	3,8%	3,3%	2,8%	2,7%	2,1%	2,2%	2,6%	3,0%	3,4%	4,0%	4,4%	4,4%	4,6%	5,2%	5,7%	5,9%	6,3%	985.952	78,22%																																																																	
29,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							19,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																							32,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																																														
PESO DO EIXO > CML e PESO > 6000 e <= 6500		Segunda-feira	751	785	559	576	531	499	543	606	529	501	428	365	328	384	534	546	678	682	743	677	834	931	978	1.146	15.134	1,21%																																																																
	Terça-feira	1.177	1.301	958	723	623	559	614	662	594	472	418	366	312	485	556	612	701	782	823	820	926	1.027	1.046	1.221	17.778	1,42%																																																																	
	Quarta-feira	1.119	1.148	884	724	656	608	629	690	572	509	443	425	336	453	565	622	704	826	841	833	934	968	1.072	1.095	17.616	1,41%																																																																	
	Quinta-feira	1.027	1.184	976	773	679	605	630	669	612	485	435	391	348	485	539	540	685	747	745	792	888	956	976	1.089	17.256	1,38%																																																																	
	Sexta-feira	1.056	1.129	886	771	625	485	536	532	461	344	266	289	227	328	418	391	475	482	413	408	501	546	662	790	13.021	1,04%																																																																	
	Sábado	706	755	568	519	462	269	298	300	278	270	261	274	254	344	374	405	612	576	457	384	330	259	263	298	9.516	0,76%																																																																	
	Domingo	241	319	197	208	178	127	162	252	357	398	443	558	570	874	1.079	1.284	1.413	1.528	1.376	1.379	1.173	1.072	901	813	16.902	1,35%																																																																	
	Total % por hora	5,7%	6,2%	4,7%	4,0%	3,5%	2,9%	3,2%	3,5%	3,2%	2,8%	2,5%	2,5%	2,2%	3,1%	3,8%	4,1%	4,9%	5,2%	5,0%	4,9%	5,2%	5,4%	5,0%	6,0%	107.223	8,57%																																																																	
	26,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							17,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																							23,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																							32,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																						
	PESO DO EIXO > CML > 5% e <= CML > 5% - PESO > 6500 e <= 6500	Segunda-feira	295	270	220	205	201	168	213	206	194	172	165	131	104	142	183	234	247	260	275	255	288	291	318	376	5.413	0,43%																																																																
Terça-feira		419	430	348	258	225	212	213	234	179	180	156	122	108	168	219	219	285	282	288	307	328	403	394	411	6.388	0,51%																																																																	
Quarta-feira		367	384	344	258	217	182	211	231	191	207	134	140	135	157	221	210	272	261	297	301	302	344	370	354	6.090	0,49%																																																																	
Quinta-feira		360	375	310	266	241	194	181	222	218	178	131	142	137	170	207	193	227	279	276	288	266	305	329	375	5.870	0,47%																																																																	
Sexta-feira		352	394	286	232	211	170	191	178	122	128	108	89	80	134	156	152	131	164	131	139	176	213	216	253	4.406	0,35%																																																																	
Sábado		237	247	190	196	145	94	101	100	95	84	81	102	71	131	182	163	220	199	181	147	112	97	82	109	3.366	0,27%																																																																	
Domingo		95	103	89	78	66	41	59	71	115	164	144	202	217	311	434	492	519	567	524	523	419	378	335	292	6.238	0,50%																																																																	
Total % por hora		5,6%	5,8%	4,7%	4,0%	3,5%	2,8%	3,1%	3,3%	2,9%	2,9%	2,4%	2,5%	2,3%	3,2%	4,2%	4,4%	5,0%	5,3%	5,2%	5,2%	5,2%	5,4%	5,4%	5,7%	37.771	3,02%																																																																	
26,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							17,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																							24,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																							32,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																							
PESO DO EIXO > CML > 7,5% e <= CML > 10% - PESO > 6500 e <= 6500		Segunda-feira	202	194	156	142	160	125	149	157	163	144	103	90	83	125	151	163	133	187	218	268	215	229	256	276	4.089	0,33%																																																																
	Terça-feira	297	337	245	203	160	131	164	160	143	136	103	93	79	165	169	180	198	227	221	229	260	342	323	349	4.914	0,39%																																																																	
	Quarta-feira	320	324	240	173	185	134	164	185	132	123	116	85	103	125	161	183	214	205	225	231	239	277	230	304	4.298	0,37%																																																																	
	Quinta-feira	283	287	227	183	201	128	122	147	158	131	95	103	94	147	132	158	165	170	187	207	214	219	257	283	4.296	0,34%																																																																	
	Sexta-feira	280	257	233	180	180	132	134	131	108	77	84	77	66	85	105	122	113	118	111	112	130	161	148	181	3.325	0,27%																																																																	
	Sábado	194	176	150	135	116	61	68	74	63	67	71	78	52	111	142	117	155	144	133	120	100	71	77	75	2.550	0,20%																																																																	
	Domingo	75	72	61	61	43	29	41	58	79	87	105	151	188	223	302	374	408	429	372	402	355	270	227	246	4.658	0,37%																																																																	
	Total % por hora	5,8%	5,8%	4,6%	3,8%	3,7%	2,6%	3,0%	3,2%	3,0%	2,7%	2,4%	2,4%	2,3%	3,4%	4,1%	4,5%	4,9%	5,2%	5,1%	5,5%	5,3%	5,5%	5,3%	6,0%	28.512	2,28%																																																																	
	26,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							16,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																							24,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																							32,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																						
	PESO DO EIXO > CML > 10% e <= CML > 12,5% - PESO > 6500 e <= 6750	Segunda-feira	144	153	132	92	115	87	118	114	97	89	83	84	67	93	121	118	108	142	155	195	191	163	170	205	3.036	0,24%																																																																
Terça-feira		205	235	196	144	138	97	118	127	88	97	79	71	86	112	147	158	138	152	145	182	222	287	209	224	3.657	0,29%																																																																	
Quarta-feira		233	225	194	155	150	86	121	120	96	102	74	73	68	107	120	113	143	141	189	180	178	167	218	219	3.472	0,28%																																																																	
Quinta-feira		211	223	172	154	143	117	102	108	115	97	93	72	68	104	119	111	134	162	148	143	164	186	177	198	3.321	0,27%																																																																	
Sexta-feira		238	196	172	123	124	102	101	93	91	76	47	60	36	55	68	86	70	85	71	86	85	130	127	127	2.459	0,20%																																																																	
Sábado		155	161	142	102	81	53	49	53	41	49	45	50	60	71	108	105	110	118	96	84	55	60	70	51	1.969	0,16%																																																																	
Domingo		46	72	44	46	39	32	24	48	56	84	98	100	101	174	239	262	269	282	300	276	241	199	182	168	2.382	0,27%																																																																	
Total % por hora		5,8%	5,9%	4,9%	3,8%	3,8%	2,7%	3,0%	3,1%	2,7%	2,8%	2,4%	2,4%	2,3%	3,4%																																																																													

Tabela B3.27 – Quantidade do veículo 3C para faixas de carga do ETD – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3C - ANTES																										
EIXO - ETD																										
PESO DO EIXO > CML12,5% e <= CML10% - PESO > 18700 e <= 18750																										
Segunda-feira	101	74	81	52	47	49	50	49	48	59	45	39	30	46	33	50	62	78	97	114	131	158	185	224	1.902	0,14%
Terça-feira	264	225	139	105	74	74	65	67	66	57	59	42	51	46	61	87	101	124	157	140	193	190	251	262	2.900	0,22%
Quarta-feira	282	215	189	107	84	79	72	65	89	76	57	39	44	43	51	93	112	114	132	160	177	188	213	252	2.933	0,22%
Quinta-feira	266	229	153	98	81	93	76	86	70	77	58	58	48	55	62	80	95	98	125	137	188	240	208	278	2.959	0,22%
Sexta-feira	262	209	167	106	75	66	74	59	51	28	32	29	29	33	31	53	41	55	51	63	89	117	125	144	1.989	0,15%
Sábado	146	142	89	69	42	44	39	24	30	26	38	34	24	25	31	34	40	50	65	52	38	36	39	41	1.198	0,09%
Domingo	34	29	30	13	11	18	21	24	35	39	79	82	88	101	111	192	183	229	238	278	320	216	174	139	2.684	0,20%
Total % por hora	8,2%	6,8%	5,1%	3,3%	2,5%	2,6%	2,4%	2,3%	2,3%	2,2%	2,2%	1,9%	1,9%	2,1%	2,3%	3,6%	3,8%	4,5%	5,2%	5,7%	6,9%	6,9%	7,2%	8,1%	16.565	1,24%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML7,5% e <= CML5% - PESO > 17850 e <= 18275																										
Segunda-feira	218	158	101	99	97	81	110	103	108	90	86	78	61	68	69	100	109	123	153	170	248	287	327	382	3.426	0,26%
Terça-feira	395	382	263	166	130	126	145	126	103	99	86	75	71	107	104	138	184	219	260	297	332	344	411	470	5.033	0,38%
Quarta-feira	496	376	296	191	146	154	153	130	136	128	99	91	71	85	96	149	175	189	247	278	318	328	374	424	5.130	0,38%
Quinta-feira	479	393	272	161	135	138	135	148	156	119	95	86	83	100	101	128	164	192	199	228	343	377	388	467	5.087	0,38%
Sexta-feira	493	394	259	164	143	150	146	104	88	67	58	48	61	46	63	71	69	95	86	125	144	171	198	232	3.475	0,26%
Sábado	240	203	156	84	85	74	81	58	47	53	64	51	28	61	58	66	74	75	102	93	86	74	75	64	2.053	0,15%
Domingo	64	42	31	23	19	18	25	50	54	89	134	152	148	174	231	282	331	412	432	497	480	397	309	231	4.625	0,35%
Total % por hora	8,3%	6,8%	4,8%	3,1%	2,6%	2,6%	2,8%	2,5%	2,4%	2,2%	2,2%	2,0%	1,8%	2,2%	2,5%	3,2%	3,8%	4,6%	5,1%	5,9%	6,8%	6,9%	7,2%	7,9%	28.829	2,15%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML7,5% e <= CML5% - PESO > 18750 e <= 18780																										
Segunda-feira	101	74	81	52	47	49	50	49	48	59	45	39	30	46	33	50	62	78	97	114	131	158	185	224	1.902	0,14%
Terça-feira	264	225	139	105	74	74	65	67	66	57	59	42	51	46	61	87	101	124	157	140	193	190	251	262	2.900	0,22%
Quarta-feira	282	215	189	107	84	79	72	65	89	76	57	39	44	43	51	93	112	114	132	160	177	188	213	252	2.933	0,22%
Quinta-feira	266	229	153	98	81	93	76	86	70	77	58	58	48	55	62	80	95	98	125	137	188	240	208	278	2.959	0,22%
Sexta-feira	262	209	167	106	75	66	74	59	51	28	32	29	29	33	31	53	41	55	51	63	89	117	125	144	1.989	0,15%
Sábado	146	142	89	69	42	44	39	24	30	26	38	34	24	25	31	34	40	50	65	52	38	36	39	41	1.198	0,09%
Domingo	34	29	30	13	11	18	21	24	35	39	79	82	88	101	111	192	183	229	238	278	320	216	174	139	2.684	0,20%
Total % por hora	8,2%	6,8%	5,1%	3,3%	2,5%	2,6%	2,4%	2,3%	2,3%	2,2%	2,2%	1,9%	1,9%	2,1%	2,3%	3,6%	3,8%	4,5%	5,2%	5,7%	6,9%	6,9%	7,2%	8,1%	16.565	1,24%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML10% e <= CML12,5% - PESO > 18700 e <= 19125																										
Segunda-feira	62	56	47	33	27	35	26	26	31	31	26	31	32	20	31	29	36	37	44	52	66	77	102	125	1.082	0,08%
Terça-feira	158	130	91	62	49	34	34	34	34	23	22	22	31	26	26	47	58	66	73	98	109	116	137	167	1.647	0,12%
Quarta-feira	146	123	87	45	44	38	41	33	37	29	33	33	21	25	49	51	62	52	62	99	94	111	110	124	1.549	0,12%
Quinta-feira	153	128	89	57	49	44	39	49	38	36	37	24	29	38	18	46	38	51	54	68	112	105	132	136	1.572	0,12%
Sexta-feira	163	143	77	63	39	42	39	28	27	17	21	13	17	18	16	28	19	23	25	41	42	47	68	74	1.090	0,08%
Sábado	73	57	64	26	30	22	17	11	11	18	12	17	10	17	19	12	15	11	22	30	29	15	25	22	585	0,04%
Domingo	14	15	13	15	3	2	8	17	12	24	42	38	45	61	70	74	71	121	134	148	138	129	108	61	1.363	0,10%
Total % por hora	8,7%	7,3%	5,3%	3,4%	2,7%	2,4%	2,3%	2,2%	2,1%	2,0%	2,2%	2,0%	2,1%	2,3%	2,6%	3,3%	3,4%	4,1%	4,7%	6,0%	6,6%	6,8%	7,7%	8,0%	8.888	0,66%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML12,5% - PESO > 19125																										
Segunda-feira	244	166	112	86	62	87	83	67	61	53	44	49	47	53	45	57	71	81	98	117	151	197	238	2.322	0,17%	
Terça-feira	320	413	251	151	110	91	69	63	73	57	42	56	40	66	77	98	119	115	168	196	242	243	276	275	3.611	0,27%
Quarta-feira	345	349	252	164	132	154	86	89	81	66	59	59	52	67	59	77	83	127	135	190	239	236	243	329	3.673	0,27%
Quinta-feira	434	458	304	221	152	127	108	79	92	74	58	67	58	57	56	59	78	82	104	138	142	206	214	251	3.619	0,27%
Sexta-feira	350	413	288	200	153	119	89	64	62	42	38	33	53	41	48	42	46	41	65	71	69	107	133	147	2.714	0,20%
Sábado	250	304	224	155	122	82	67	44	36	36	32	28	23	29	37	35	22	27	64	78	101	83	76	100	2.055	0,15%
Domingo	101	110	65	58	41	34	25	34	27	37	52	85	77	87	85	133	183	214	237	358	314	281	222	233	3.093	0,23%
Total % por hora	9,7%	10,5%	7,1%	4,9%	3,7%	3,3%	2,5%	2,1%	2,0%	1,7%	1,5%	1,8%	1,7%	1,9%	2,0%	2,3%	2,8%	3,2%	4,0%	5,4%	5,8%	6,2%	6,5%	7,5%	21.087	1,57%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Total 1.340.191 100%																										

Tabela B3.28 – Quantidade do veículo 3C para faixas de carga do ETD – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23			
VEÍCULO - 3C - DEPOIS	PESO DO EIXO <= 50% do CML e PESO <= 8500	Segunda-feira	644	595	433	400	480	601	820	764	635	545	527	531	548	698	800	883	921	942	992	981	1.005	1.177	1.070	886	17.878	1,43%	
		Terça-feira	870	1.108	1.220	817	712	861	1.112	1.237	939	748	685	527	611	744	791	843	926	1.036	1.057	975	1.080	1.099	955	965	21.918	1,75%	
		Quarta-feira	810	936	1.054	787	716	782	1.085	1.120	951	780	711	639	574	696	875	942	991	1.057	1.034	955	1.115	1.189	1.091	914	21.804	1,74%	
		Quinta-feira	935	1.036	1.176	788	727	857	1.120	1.285	990	818	784	641	664	806	887	889	1.022	1.090	1.038	1.063	1.148	1.170	1.064	1.006	23.004	1,84%	
		Sexta-feira	925	1.023	1.202	730	716	866	1.133	1.130	860	703	645	598	610	780	891	917	933	925	860	875	892	909	836	735	20.694	1,65%	
		Sábado	671	755	818	522	403	506	731	705	611	560	486	525	442	466	483	409	499	482	447	401	300	259	225	175	11.881	0,95%	
		Domingo	157	116	110	95	143	177	279	260	268	261	298	270	236	319	298	385	422	510	533	540	592	707	697	666	8.339	0,67%	
		Total % por hora	4,0%	4,4%	4,8%	3,3%	3,1%	3,7%	5,0%	5,2%	4,2%	3,5%	3,3%	3,0%	2,9%	3,6%	4,0%	4,2%	4,6%	4,8%	4,7%	4,6%	4,9%	5,2%	4,7%	4,3%	125.518	10,03%	
		entre 0:00 e 6:00																							23,3% dos veículos pesados				
		entre 6:00 e 12:00																							24,2% dos veículos pesados				
entre 12:00 e 18:00																							24,1% dos veículos pesados						
entre 18:00 e 24:00																							28,4% dos veículos pesados						
PESO DO EIXO > 50% do CML e PESO > 8500 e <= 17000	PESO DO EIXO <= 50% do CML e PESO <= 8500 e <= 17000	Segunda-feira	5.659	6.235	5.671	5.272	4.265	3.735	4.290	4.452	3.998	3.472	3.524	2.715	2.840	3.422	4.080	4.179	4.964	5.312	5.405	6.122	7.023	7.370	7.371	8.325	119.701	9,57%	
		Terça-feira	8.468	9.828	9.066	7.109	5.405	4.944	5.610	5.645	4.767	3.848	3.405	2.490	2.703	3.526	4.075	4.605	5.373	5.807	5.770	6.100	7.127	8.311	7.855	8.671	140.508	11,23%	
		Quarta-feira	8.272	9.227	8.829	7.067	5.593	4.915	5.480	5.682	4.863	3.965	3.541	2.675	2.782	3.257	3.948	4.478	5.255	5.780	5.991	6.057	6.990	7.478	7.948	8.534	138.607	11,08%	
		Quinta-feira	8.683	9.656	9.292	7.266	5.925	5.090	5.651	5.830	4.838	4.040	3.835	2.881	2.902	3.814	4.128	4.246	5.183	5.295	5.189	5.758	6.170	6.800	7.357	8.202	138.031	11,04%	
		Sexta-feira	8.290	9.331	9.100	7.277	5.712	4.691	4.945	4.823	4.032	3.143	2.891	2.257	2.282	2.729	3.085	3.243	3.802	3.737	3.619	3.588	4.348	4.860	5.694	6.279	113.758	9,09%	
		Sábado	6.313	6.663	6.262	5.986	3.964	2.673	2.810	2.737	2.686	2.374	2.509	1.998	2.156	2.558	2.931	3.047	4.036	3.841	3.154	2.728	2.463	2.040	2.027	2.397	80.353	6,42%	
		Domingo	1.623	2.004	1.777	1.834	1.305	912	1.128	1.722	2.076	2.385	2.773	2.674	3.000	4.013	5.017	6.331	7.909	8.297	7.807	7.198	7.019	6.847	5.964	6.234	97.849	7,82%	
		Total % por hora	5,7%	6,4%	6,0%	5,0%	3,9%	3,3%	3,6%	3,7%	3,3%	2,8%	2,7%	2,1%	2,3%	2,8%	3,3%	3,6%	4,4%	4,6%	4,5%	4,5%	5,0%	5,3%	5,3%	5,9%	828.807	66,26%	
		entre 0:00 e 6:00																							30,3% dos veículos pesados				
		entre 6:00 e 12:00																							18,3% dos veículos pesados				
entre 12:00 e 18:00																							21,0% dos veículos pesados						
entre 18:00 e 24:00																							30,4% dos veículos pesados						
PESO DO EIXO > 50% do CML e PESO > 17000 e <= 17850	PESO DO EIXO <= 50% do CML e PESO > 17000 e <= 17850	Segunda-feira	852	646	593	464	508	629	701	685	575	554	430	349	330	372	441	511	553	641	785	825	1.092	1.370	1.544	1.679	17.129	1,37%	
		Terça-feira	1.652	1.578	1.173	861	771	728	828	791	720	623	485	376	321	384	479	569	733	874	1.019	1.164	1.365	1.556	1.642	1.800	22.492	1,80%	
		Quarta-feira	1.589	1.493	1.148	889	788	741	822	791	678	619	498	431	349	430	501	554	763	904	984	1.023	1.392	1.528	1.609	1.718	22.242	1,78%	
		Quinta-feira	1.549	1.377	1.207	876	784	767	818	793	741	594	505	404	358	384	486	549	614	759	893	1.021	1.290	1.413	1.596	1.667	21.445	1,71%	
		Sexta-feira	1.642	1.421	1.157	768	642	641	681	600	486	409	307	266	248	280	276	346	385	485	500	542	648	896	1.035	1.033	15.694	1,25%	
		Sábado	796	751	591	485	373	328	394	341	325	348	296	258	223	199	232	269	269	336	411	345	308	285	247	226	8.636	0,69%	
		Domingo	158	133	147	131	90	114	190	311	334	408	510	505	551	633	848	1.009	1.122	1.273	1.426	1.550	1.549	1.491	1.175	1.024	16.682	1,33%	
		Total % por hora	6,6%	6,0%	4,8%	3,6%	3,2%	3,2%	3,6%	3,5%	3,1%	2,9%	2,4%	2,1%	1,9%	2,2%	2,6%	3,1%	3,6%	4,2%	4,8%	5,2%	6,1%	6,9%	7,1%	7,4%	124.320	9,94%	
		entre 0:00 e 6:00																							27,4% dos veículos pesados				
		entre 6:00 e 12:00																							17,5% dos veículos pesados				
entre 12:00 e 18:00																							17,6% dos veículos pesados						
entre 18:00 e 24:00																							37,5% dos veículos pesados						
PESO DO EIXO > 50% do CML e PESO > 17850 e <= 18275	PESO DO EIXO <= 50% do CML e PESO > 17850 e <= 18275	Segunda-feira	332	269	206	184	176	209	239	225	200	195	183	180	158	141	158	200	241	291	293	339	450	562	668	686	6.785	0,54%	
		Terça-feira	693	661	517	320	280	275	276	268	245	223	193	155	127	171	200	266	300	382	431	489	594	660	719	791	9.236	0,74%	
		Quarta-feira	697	578	505	333	306	263	281	296	279	231	194	161	147	183	216	259	303	368	447	474	560	687	675	706	9.149	0,73%	
		Quinta-feira	733	556	448	361	301	268	304	288	246	210	184	162	147	170	179	223	277	350	437	431	536	638	736	776	8.961	0,72%	
		Sexta-feira	683	597	443	310	212	238	260	201	168	150	121	91	93	118	120	147	185	192	209	214	272	363	394	454	6.235	0,50%	
		Sábado	386	319	226	186	149	123	127	118	118	116	115	119	84	77	118	127	106	179	196	179	139	116	104	92	3.619	0,29%	
		Domingo	81	68	49	57	47	47	67	119	148	182	206	260	254	319	409	471	522	669	702	666	672	643	515	438	7.611	0,61%	
		Total % por hora	7,0%	5,9%	4,6%	3,4%	2,9%	2,8%	3,0%	2,9%	2,7%	2,5%	2,3%	2,2%	2,0%	2,3%	2,7%	3,3%	3,7%	4,7%	5,3%	5,4%	6,2%	7,1%	7,4%	7,6%	51.596	4,12%	
		entre 0:00 e 6:00																							26,5% dos veículos pesados				
		entre 6:00 e 12:00																							15,7% dos veículos pesados				
entre 12:00 e 18:00																							18,7% dos veículos pesados						
entre 18:00 e 24:00																							39,1% dos veículos pesados						
PESO DO EIXO > 50% do CML e PESO > 18275 e <= 18700	PESO DO EIXO <= 50% do CML e PESO > 18275 e <= 18700	Segunda-feira	250	211	147	104	130	156	160	184	152	135	124	93	107	104	121	148	177	207	242	271	318	377	518	632	5.068	0,41%	
		Terça-feira	539	507	372	257	198	205	182	209	186	162	112	111	111	80	126	160	180	208	273	324	393	446	475	597	651	6.953	0,56%
		Quarta-feira	527	398	389	242	207	208	208	197	164	158	133	139	130	135	154	239	228	288	315	381	424	524	539	579	6.906	0,55%	
		Quinta-feira	497	430	343	278	241	197	209	183	193	168	171	129	114	132	150	210	206	253	282	327	379	454	579	596	6.721	0,54%	
		Sexta-feira	515	465	322	239	176	172	156	143	115	97	95	88	68	81	79	111	109	148	140	172	205	267	306	318	4.587	0,37%	
		Sábado	275	259	200	131	91	90	87	89	85	78	76	80	60	77	103	105	83	98	134	124	95	91	67	70	2.648	0,21%	
		Domingo	63	45	50	43	22	39	57	83	91	113	164	192	194	277	392	420	429	514	540	573	522	490	402	321	6.036	0,48%	
		Total % por hora	6,9%	5,9%	4,7%	3,3%	2,7%	2,7%	2,7%	2,8%	2,5%	2,3%	2,2%	2,1%	1,9%	2,4%	3,0%	3,6%	3,7%	4,6%	5,1%	5,8%	6,1%	6,9%	7,7%	8,1%	38.919	3,11%	
		entre 0:00 e 6:00																							26,3% dos veículos pesados				
		entre 6:00 e 12:00																							14,8% dos veículos pesados				
entre 12:00 e 18:00																							19,2% dos veículos pesados						
entre 18:00 e 24:00																							39,7% dos veículos pesados						
PESO DO EIXO > 50% do CML e PESO > 18700 e <= 19125	PESO DO EIXO <= 50% do CML e PESO > 18700 e <= 19125	Segunda-feira	195	122	119	78	99	113	88	95	82	92	92	67	69	71	64	113	120	121	161	188	203	260	350	391	3.353	0,27%	
		Terça-feira	347	318	215	156	138	129	105	99	83	99	92	75	58	74	91	105	153	161	211	229	280	321	356	400	4.295	0,34%	
		Quarta-feira	341	336	270	152	125	122	101	135	91	86	102	79	71	94	95	127	155	178	182	224	289	317	366	397	4.435	0,35%	
		Quinta-feira	347	302	260	154	153	142	138	129	105	103	82	86	73	92	108	104											

Tabela B3.29 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de carga do ESRS – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
	entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00											
VEÍCULO - 3D4 - ANTES																											
EXO - ESRS																											
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 3000																											
Segunda-feira	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00%	
Terça-feira	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	0,00%
Quarta-feira	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	0,00%
Quinta-feira	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	0,00%
Sexta-feira	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00%
Sábado	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	0,00%
Domingo	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	0,00%
Total % por hora	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	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%	2	0,00%
50,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					50,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					0,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					0,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	181	149	124	126	141	233	383	539	597	669	632	470	313	413	482	626	659	726	658	571	450	401	282	314	10.139	7,75%	
Terça-feira	349	255	266	201	196	333	651	849	880	768	732	491	381	422	545	588	749	798	841	729	628	498	364	330	12.844	9,82%	
Quarta-feira	297	288	226	221	205	349	725	987	959	793	736	578	433	472	626	687	767	990	895	724	690	503	400	354	13.975	10,69%	
Quinta-feira	345	329	379	267	232	453	713	1.068	1.068	932	799	657	485	492	613	716	807	899	907	775	662	558	449	346	14.951	11,43%	
Sexta-feira	390	369	353	314	271	461	726	999	943	862	741	560	362	405	549	576	588	692	592	591	463	445	335	355	12.942	9,90%	
Sábado	374	339	250	205	182	298	450	531	588	532	534	452	340	348	380	405	376	446	556	483	349	276	266	141	9.101	6,95%	
Domingo	127	73	60	49	71	148	333	416	478	461	419	350	411	411	566	591	605	669	748	624	543	400	347	234	9.134	6,99%	
Total % por hora	2,5%	2,2%	2,1%	1,7%	1,6%	2,7%	4,8%	6,5%	6,6%	6,0%	5,5%	4,3%	3,3%	3,6%	4,5%	5,0%	5,5%	6,3%	6,3%	5,4%	4,6%	3,7%	2,9%	2,5%	83.086	63,54%	
12,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					33,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					28,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					25,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	68	51	54	42	54	66	139	165	182	243	276	195	157	203	237	271	303	291	275	212	155	112	95	84	3.930	3,01%	
Terça-feira	90	89	74	65	79	100	185	273	248	259	289	232	172	210	283	277	340	329	288	262	210	152	132	123	4.761	3,64%	
Quarta-feira	104	104	96	80	72	136	213	260	302	290	275	255	186	249	292	304	327	351	338	248	232	180	136	120	5.150	3,94%	
Quinta-feira	109	112	109	80	82	147	215	305	302	311	300	316	220	230	303	367	379	365	356	278	211	222	130	117	5.566	4,26%	
Sexta-feira	129	103	120	86	110	153	227	280	306	282	318	232	178	209	274	268	243	248	236	184	165	165	111	114	4.741	3,63%	
Sábado	115	87	98	64	67	93	134	132	133	174	209	209	180	173	211	186	184	192	240	199	177	123	84	67	3.531	2,70%	
Domingo	44	24	16	12	15	50	111	176	211	238	255	255	231	283	309	332	348	333	314	216	205	158	133	76	4.345	3,32%	
Total % por hora	2,1%	1,8%	1,8%	1,3%	1,5%	2,3%	3,8%	5,0%	5,3%	5,6%	6,0%	5,3%	4,1%	4,9%	6,0%	6,3%	6,6%	6,6%	6,4%	5,0%	4,2%	3,5%	2,6%	2,2%	32.024	24,49%	
10,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					31,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					34,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					23,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	16	15	9	10	8	17	33	38	37	50	64	62	56	54	60	69	84	66	63	44	28	35	27	21	966	0,74%	
Terça-feira	14	16	17	26	16	26	56	67	61	80	76	70	49	58	81	64	82	84	64	45	52	33	20	20	1.177	0,90%	
Quarta-feira	28	24	22	11	17	25	38	54	62	60	71	64	48	73	85	97	78	97	61	61	52	32	32	15	1.227	0,94%	
Quinta-feira	33	26	26	23	13	25	48	64	68	83	99	64	56	71	81	109	98	103	70	53	49	36	26	25	1.349	1,03%	
Sexta-feira	26	31	25	16	15	29	50	50	63	84	85	57	44	43	86	93	74	58	60	51	38	22	30	12	1.148	0,88%	
Sábado	18	24	17	14	13	18	32	35	34	32	55	54	46	49	55	43	56	41	56	48	47	26	23	12	848	0,65%	
Domingo	12	5	5	5	5	5	29	32	43	62	57	57	68	69	90	85	101	79	66	48	42	31	24	14	1.034	0,79%	
Total % por hora	1,9%	1,8%	1,6%	1,4%	1,1%	1,9%	3,7%	4,4%	5,0%	5,8%	6,5%	5,5%	4,7%	5,4%	6,9%	7,2%	7,4%	6,8%	5,7%	4,5%	4,0%	2,8%	2,3%	1,6%	7.749	5,93%	
9,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					31,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					38,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					20,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	15	9	3	2	3	6	23	11	23	29	32	37	28	35	47	41	33	48	27	29	23	23	11	14	552	0,42%	
Terça-feira	12	10	10	11	11	5	21	27	24	40	38	26	38	28	41	28	30	36	42	17	23	21	10	13	562	0,43%	
Quarta-feira	20	6	7	8	8	13	36	25	31	43	35	40	35	30	40	53	51	44	42	21	17	14	9	10	638	0,49%	
Quinta-feira	20	11	11	8	7	8	23	27	40	41	33	43	24	35	51	56	42	48	32	35	23	13	19	6	656	0,50%	
Sexta-feira	16	15	12	8	11	16	29	33	31	37	39	23	28	34	42	46	29	27	26	20	17	16	19	16	590	0,45%	
Sábado	11	12	13	12	7	11	13	10	13	21	34	28	37	28	39	39	33	24	22	25	14	10	7	8	471	0,36%	
Domingo	9	0	1	2	0	6	11	18	19	35	31	28	30	44	55	65	42	46	33	25	28	13	8	14	563	0,43%	
Total % por hora	2,6%	1,6%	1,4%	1,3%	1,2%	1,6%	3,9%	3,7%	4,5%	6,1%	6,0%	5,6%	5,5%	5,8%	7,8%	8,1%	6,4%	6,8%	5,6%	4,3%	3,6%	2,7%	2,1%	2,0%	4.032	3,08%	
9,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					29,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					40,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					20,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	3	3	4	2	1	2	12	8	9	10	26	13	25	9	21	16	23	20	15	11	7	8	2	3	253	0,19%	
Terça-feira	7	5	4	7	3	6	13	14	15	17	13	14	12	15	22	27	24	27	21	6	9	14	2	5	302	0,23%	
Quarta-feira	3	10	5	4	2	4	12	7	14	13	24	20	14	14	29	26	17	17	12	17	8	12	5	6	295	0,23%	
Quinta-feira	4	2	5	5	3	1	11	19	22	18	16	18	16	17	32	22	21	15	22	14	6	9	10	10	318	0,24%	
Sexta-feira	6	4	7	6	4	5	14	16	12	17	13	13	24	18	19	23	21	10	12	10	11	5	5	3	278	0,21%	
Sábado	5	4	2	5	1	1	4	7	10	6	8	15	7	10	17	14	13	11	9	4	8	2	3	1	167	0,13%	
Domingo	3	3	0	0	2	1	1	7	15	8	14	11	17	17	19	22	13	17	16	9	8	7	3	6	219	0,17%	
Total % por hora	1,7%	1,7%	1,5%	1,6%	0,9%	1,1%	3,7%	4,3%	5,3%	4,9%	6,2%	5,7%	6,3%	5,5%	8,7%	8,2%	7,2%	6,4%	5,8%	3,9%	3,1%	3,1%	1,6%	1,9%	1.832	1,40%	
8,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					30,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					42,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					19,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00												
Segunda-feira	9	0	5	6	6	9	10	14	9	8	16	11	16	14	13	15	13	14	15	8	5	6	5	5	232	0,18%	
Terça-feira	6	8	7	5	6	4	17	14	19	19	25	17	19	13	20	31	31	30	14	15	19	11	7	3	360	0,28%	
Quarta-feira	5	9	4	10	4	9	14	13	28	15	19	28	12	16	25	35	21	18	25	22	17	7	3	10	369	0,28%	
Quinta-feira	14	14	7	3	10	11	14	22	28	11	28	15	13	19	25	24	18	32	14	11	8	6	8	7	362	0,28%	
Sexta-feira	4	4	7	3	4	6	6	15	14	16	20	12	12	10	21	18	11	10	8	13	6	12	10	1	243	0,19%	
Sábado	8	3	9	1	4	5	3	6	6	8	8	15	12	10	11	17	8	9	14	9	12	3	6</				

Tabela B3.30 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de carga do ESRS – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
	entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00											
VEICULO - 3D4 - DEPOIS																											
EIXO - ESRS																											
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 3000																											
Segunda-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00%	
Terça-feira	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	0,00%
Quarta-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,01%	
Quinta-feira	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	0,00%
Sexta-feira	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	0,00%
Sábado	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	0,00%
Domingo	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	0,00%
Total % por hora	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	70,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10	0,01%
0,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
90,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
10,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
0,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 3000 E <= 6000																											
Segunda-feira	178	146	120	109	144	285	468	528	487	495	472	395	319	351	374	464	502	505	427	378	357	265	238	195	8.202	7,05%	
Terça-feira	239	182	188	156	204	304	614	712	662	495	526	402	306	328	425	472	489	523	490	467	399	317	308	256	9.464	8,13%	
Quarta-feira	211	203	186	140	184	308	611	710	635	553	524	427	296	354	495	485	562	549	444	428	399	346	326	246	9.622	8,27%	
Quinta-feira	243	256	252	175	209	377	753	820	746	691	573	498	350	440	440	496	476	561	510	457	346	372	332	240	10.613	9,12%	
Sexta-feira	228	258	247	164	242	369	637	641	621	531	490	392	303	303	390	485	420	441	362	323	259	245	250	183	8.784	7,55%	
Sábado	172	158	149	126	133	227	419	449	391	375	356	362	257	291	297	319	329	336	323	279	258	197	152	135	6.490	5,58%	
Domingo	97	78	62	68	85	157	291	394	426	400	385	384	287	336	443	511	506	512	459	372	351	300	259	201	7.364	6,33%	
Total % por hora	2,3%	2,1%	2,0%	1,5%	2,0%	3,3%	6,3%	7,0%	6,6%	5,8%	5,5%	4,7%	3,5%	4,0%	4,7%	5,3%	5,4%	5,7%	5,0%	4,5%	3,9%	3,4%	3,1%	2,4%	60.539	52,02%	
13,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
35,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
28,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
22,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML e PESO > 6000 E <= 9300																											
Segunda-feira	92	80	72	73	96	141	190	211	244	243	272	239	205	177	246	261	284	243	206	200	175	127	137	111	4.325	3,72%	
Terça-feira	115	115	98	76	99	171	322	343	319	269	296	234	213	226	260	279	275	286	244	242	197	161	149	139	5.128	4,41%	
Quarta-feira	133	82	107	89	106	173	285	303	305	271	295	249	184	208	277	298	301	289	237	233	198	174	139	155	5.091	4,37%	
Quinta-feira	122	113	120	101	121	190	332	364	353	328	309	317	212	257	294	325	299	264	258	248	184	173	184	131	5.599	4,81%	
Sexta-feira	98	117	107	108	117	171	294	269	293	208	272	246	196	190	227	244	183	188	179	132	131	116	114	94	4.294	3,69%	
Sábado	100	88	95	70	70	109	178	166	182	151	216	225	179	196	217	176	193	216	189	191	124	117	68	77	3.993	3,09%	
Domingo	52	38	37	43	44	88	149	212	209	217	220	249	242	220	299	289	257	271	241	205	169	161	132	107	4.151	3,57%	
Total % por hora	2,2%	2,0%	2,0%	1,7%	2,0%	3,2%	5,4%	5,8%	5,9%	5,2%	5,8%	5,5%	4,4%	4,6%	5,7%	5,8%	5,6%	5,5%	4,8%	4,5%	3,7%	3,2%	2,9%	2,5%	32.181	27,65%	
13,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
33,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
31,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
21,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML+5% e PESO > 6300 E <= 6900																											
Segunda-feira	35	25	27	16	29	42	62	67	49	71	80	92	66	83	101	89	93	94	70	62	29	52	35	38	1.407	1,21%	
Terça-feira	33	40	40	35	23	53	79	90	80	56	93	77	60	89	92	86	93	79	61	60	56	50	47	49	1.521	1,31%	
Quarta-feira	42	28	41	34	37	55	94	99	86	81	111	100	65	79	103	112	104	86	73	70	43	50	47	41	1.681	1,44%	
Quinta-feira	43	48	38	29	37	59	86	98	93	92	101	112	75	85	116	111	96	84	85	61	38	47	43	38	1.715	1,47%	
Sexta-feira	47	30	28	22	35	61	87	75	78	75	91	84	87	65	77	79	74	64	48	45	51	32	32	27	1.394	1,20%	
Sábado	24	19	33	18	18	30	37	53	43	43	76	72	55	80	76	60	61	56	56	46	43	32	29	14	1.074	0,92%	
Domingo	14	16	6	9	9	23	34	77	69	63	78	96	101	96	113	95	78	69	78	73	49	46	45	29	1.366	1,17%	
Total % por hora	2,3%	2,0%	2,1%	1,6%	1,9%	3,2%	4,7%	5,5%	4,9%	4,7%	6,2%	6,2%	5,0%	5,7%	6,7%	6,2%	5,9%	5,2%	4,6%	4,1%	3,0%	3,0%	2,7%	2,3%	10.158	8,73%	
13,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
32,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
34,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
19,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML+7,5% e PESO > 6450 E <= 6600																											
Segunda-feira	14	18	10	10	10	31	19	26	39	27	53	45	26	37	65	55	60	39	43	42	33	31	29	23	785	0,67%	
Terça-feira	31	23	21	24	14	31	59	55	51	53	55	60	51	70	73	75	50	48	44	46	28	33	31	32	1.058	0,91%	
Quarta-feira	18	22	15	13	23	36	45	43	53	58	85	51	39	59	67	70	72	44	55	32	36	29	30	26	1.021	0,88%	
Quinta-feira	24	32	17	26	29	36	62	67	60	61	76	49	49	60	58	65	68	53	46	48	38	42	41	24	1.131	0,97%	
Sexta-feira	16	24	21	26	19	34	52	53	44	45	40	46	37	54	46	51	50	37	28	31	26	19	20	17	836	0,72%	
Sábado	20	9	16	12	17	17	31	25	32	28	37	47	30	47	44	40	35	33	27	31	21	21	21	14	655	0,56%	
Domingo	9	12	7	6	6	11	26	43	36	25	43	60	47	55	67	52	39	34	32	43	20	40	27	21	761	0,65%	
Total % por hora	2,1%	2,2%	1,7%	1,9%	1,9%	3,1%	4,7%	5,0%	5,0%	4,8%	6,2%	5,7%	4,5%	6,1%	6,7%	6,5%	6,0%	4,6%	4,4%	4,4%	3,2%	3,4%	3,2%	2,5%	6.247	5,37%	
13,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
31,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
34,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
21,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML+10% e PESO > 6600 E <= 6750																											
Segunda-feira	9	4	11	4	8	13	25	22	18	21	31	28	20	36	33	24	30	21	23	20	14	17	13	13	458	0,39%	
Terça-feira	13	11	7	8	7	22	36	24	31	28	42	24	39	44	45	36	22	29	31	19	18	9	12	14	571	0,49%	
Quarta-feira	16	6	10	5	10	17	32	23	31	31	23	30	43	36	42	36	25	41	20	25	19	14	11	17	563	0,48%	
Quinta-feira	20	9	7	6	16	14	31	37	20	31	30	22	25	35	45	42	25	22	27	30	15	11	15	15	550	0,47%	
Sexta-feira	13	15	5	17	15	23	22	22	30	24	27	25	29	27	32	30	31	27	15	22	15	17	7	15	505	0,43%	
Sábado	13	6	14	3	5	10	17	14	18	17	23	25	25	21	38	17	24	26	15	21	9	7	9	5	382	0,33%	
Domingo	6	2	0	1	2	6	20	16	20	18	20	41	31	36	42	33	29	14	22	26	26	17	21	9	458	0,39%	
Total % por hora	2,6%	1,5%	1,5%	1,3%	1,8%	3,0%	5,2%	4,5%	4,8%	4,9%	5,6%	5,6%	6,1%	6,7%	7,9%	6,3%	5,3%	5,2%	4,4%	4,7%	3,3%	2,6%	2,5%	2,5%	3.487	3,00%	
11,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																											
30,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																											
37,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																											
20,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																											
PESO DO EIXO > CML+12,5% e PESO > 6750																											
Segunda-feira	10	11	11	8	13	14	20	14	16	16	21	34	31	32	35	39	37	38	28	25	11	13	25	25	527	0,45%	
Terça-feira	17	13	19	12	10	20	15	33	30	25	40	43	28	42	47	51	38	29	34	16	19	13	27	23	644	0,55%	
Quarta-feira	18	12	15	7	11	18	32	28	28	16	41	28	38	36	44	43	45	28	23	2							

Tabela B3.31 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de carga do ETD1 – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
PESO DO EIXO <= 50% da CML e - PESO <= 8500	Segunda-feira	8	5	5	4	5	27	27	32	42	68	78	42	44	63	54	63	101	88	72	56	49	39	29	25	1.026	0,78%
	Terça-feira	17	12	9	15	10	34	80	85	100	77	83	37	46	47	34	64	92	82	60	35	34	29	22	18	1.122	0,86%
	Quarta-feira	20	10	13	14	15	40	63	86	106	84	77	56	34	48	57	76	77	93	61	43	44	33	26	18	1.194	0,91%
	Quinta-feira	17	23	26	20	8	28	64	87	100	105	89	59	54	33	54	70	89	112	75	51	56	43	26	21	1.310	1,00%
	Sexta-feira	17	19	12	14	8	45	50	91	84	102	99	74	45	39	58	77	108	121	63	63	50	46	19	22	1.326	1,01%
	Sábado	12	18	12	6	21	47	67	46	95	94	72	57	49	44	43	52	60	52	37	30	13	9	10	9	955	0,73%
	Domingo	5	4	3	1	4	14	26	20	17	28	11	14	13	15	23	12	22	10	12	14	11	6	6	8	299	0,23%
	Total % por hora	1,3%	1,3%	1,1%	1,0%	1,0%	3,2%	5,2%	6,2%	7,5%	7,7%	7,0%	4,7%	3,9%	4,0%	4,5%	5,7%	7,6%	7,7%	5,3%	4,0%	3,6%	2,8%	1,9%	1,7%	7,232	5,53%
		8,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						38,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						33,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						19,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= CML - PESO > 8500 E <= 17000	Segunda-feira	215	179	155	146	163	237	454	580	628	747	744	539	386	451	565	679	738	793	721	603	494	436	294	324	11.271	8,62%
	Terça-feira	353	278	265	214	200	331	682	869	918	818	818	610	419	464	665	658	797	848	878	753	652	516	363	344	13.713	10,49%
	Quarta-feira	324	321	316	234	232	390	749	980	978	864	778	687	491	532	723	744	814	1.027	931	771	718	519	430	378	14.931	11,42%
	Quinta-feira	378	352	391	266	239	473	737	1.080	1.093	968	881	757	540	570	740	871	919	934	924	812	648	591	468	351	15.983	12,22%
	Sexta-feira	410	364	366	303	280	493	808	1.007	982	903	825	604	432	475	692	654	599	699	658	610	481	452	355	352	13.804	10,56%
	Sábado	389	351	288	219	199	291	460	541	551	525	593	526	405	378	445	457	449	510	641	531	450	332	268	160	9.959	7,62%
	Domingo	144	72	59	53	62	155	370	505	580	587	571	488	488	398	654	710	731	800	838	669	581	478	409	265	10.807	8,35%
	Total % por hora	2,4%	2,1%	2,0%	1,6%	1,5%	2,6%	4,7%	6,1%	6,3%	6,0%	5,8%	4,7%	3,5%	3,8%	5,0%	5,3%	5,6%	6,2%	6,2%	5,2%	4,4%	3,7%	2,9%	2,4%	90.468	69,19%
		12,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						33,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						29,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						24,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > CML e <= CML - PESO > 17850 E <= 17850	Segunda-feira	51	28	28	25	32	48	86	124	137	155	157	153	111	152	176	215	195	215	189	157	87	87	73	59	2.740	2,10%
	Terça-feira	83	62	66	55	68	77	132	214	178	213	190	149	146	172	211	204	249	254	246	201	166	118	90	81	3.625	2,77%
	Quarta-feira	67	80	68	61	35	66	168	187	246	199	227	172	148	184	236	268	276	292	280	212	177	143	89	78	3.959	3,03%
	Quinta-feira	80	80	79	70	69	105	157	238	244	245	219	209	160	197	223	258	254	305	289	221	171	157	100	86	4.216	3,22%
	Sexta-feira	91	82	98	84	92	99	149	217	237	209	235	162	124	140	175	214	189	175	151	134	126	108	97	99	3.487	2,67%
	Sábado	80	74	55	47	37	62	88	102	102	116	141	139	119	126	168	138	114	121	159	154	92	65	76	42	2.417	1,85%
	Domingo	20	20	12	7	15	31	73	97	133	158	144	149	193	202	279	279	272	244	252	182	171	99	76	57	3.165	2,42%
	Total % por hora	2,0%	1,8%	1,7%	1,5%	1,5%	2,1%	3,6%	5,0%	5,4%	5,5%	5,6%	4,8%	4,2%	5,0%	6,2%	6,7%	6,6%	6,8%	6,6%	5,3%	4,2%	3,3%	2,5%	2,1%	23.609	18,06%
		10,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						29,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						35,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						24,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > CML-5% e <= CML-5% - PESO > 17850 E <= 18275	Segunda-feira	5	7	7	3	6	6	11	23	26	22	34	30	26	36	28	52	48	44	37	30	18	8	14	11	532	0,41%
	Terça-feira	16	14	18	13	13	15	18	33	23	37	38	30	26	36	43	54	67	52	42	37	46	29	30	21	751	0,57%
	Quarta-feira	14	14	15	10	15	20	37	43	49	34	45	32	32	50	38	64	60	52	55	34	42	27	20	16	818	0,63%
	Quinta-feira	20	15	16	7	11	14	34	48	45	50	39	48	41	30	37	43	54	59	72	43	46	30	20	25	847	0,65%
	Sexta-feira	23	23	26	17	17	15	24	44	40	45	29	28	24	38	33	45	38	25	25	33	16	24	14	16	662	0,51%
	Sábado	27	7	15	10	5	12	9	15	15	23	22	32	25	42	29	29	28	19	31	28	24	14	16	9	486	0,37%
	Domingo	5	6	3	6	3	6	10	15	21	18	35	30	33	54	47	56	59	56	55	28	26	19	5	7	603	0,46%
	Total % por hora	2,3%	1,8%	2,1%	1,4%	1,5%	1,9%	3,0%	4,7%	4,7%	4,9%	5,2%	4,9%	4,4%	6,1%	5,4%	7,3%	7,5%	6,5%	6,7%	5,0%	4,6%	3,2%	2,5%	2,2%	4.699	3,59%
		11,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						27,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						37,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						24,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > CML-7,5% e <= CML-7,5% - PESO > 18275 E <= 18700	Segunda-feira	4	3	0	1	1	1	5	6	15	6	16	12	14	9	17	17	16	8	14	12	8	5	3	8	201	0,15%
	Terça-feira	4	6	4	11	8	10	12	17	16	18	23	8	19	14	17	14	20	31	19	26	21	12	14	10	354	0,27%
	Quarta-feira	12	8	6	6	5	7	15	28	18	16	16	14	10	22	20	19	21	27	27	9	8	10	13	9	346	0,26%
	Quinta-feira	4	6	15	9	4	9	14	29	16	10	23	24	10	19	29	33	28	25	23	23	22	11	13	11	410	0,31%
	Sexta-feira	7	22	5	9	9	10	10	19	17	24	14	16	10	13	21	22	18	14	22	10	15	13	9	8	337	0,26%
	Sábado	9	8	8	4	3	7	6	11	8	7	9	3	15	16	11	13	14	8	16	8	10	8	6	5	213	0,16%
	Domingo	6	2	1	2	0	3	6	7	10	13	17	16	21	21	27	26	24	25	10	20	19	9	9	5	299	0,23%
	Total % por hora	2,1%	2,5%	1,9%	1,9%	1,5%	2,2%	3,1%	5,4%	4,6%	4,4%	5,5%	4,3%	4,6%	5,3%	6,6%	6,7%	6,5%	6,4%	6,1%	5,0%	4,8%	3,1%	3,1%	2,6%	2.160	1,65%
		12,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						27,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						36,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						24,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > CML-10% e <= CML-10% - PESO > 18700 E <= 19125	Segunda-feira	1	1	0	0	0	2	4	5	5	3	2	4	5	9	7	6	7	9	5	6	4	4	3	4	96	0,07%
	Terça-feira	0	2	6	4	5	3	6	12	8	8	7	7	9	5	10	6	13	13	10	6	6	8	3	4	161	0,12%
	Quarta-feira	4	4	4	2	2	4	2	10	8	4	7	8	9	6	11	20	6	13	4	8	6	5	1	5	153	0,12%
	Quinta-feira	7	3	4	2	4	3	3	5	8	7	14	8	5	11	15	9	13	14	12	9	9	3	10	8	186	0,14%
	Sexta-feira	15	10	5	2	4	3	8	4	5	9	3	9	8	10	3	6	13	4	8	9	7	7	4	3	159	0,12%
	Sábado	6	1	4	6	2	0	2	3	6	5	6	8	5	8	10	6	4	2	5	5	10	5	3	4	116	0,09%
	Domingo	7	2	1	1	2	1	1	5	4	6	8	8	12	7	15	19	14	9	7	11	7	6	5	4	162	0,12%
	Total % por hora	3,9%	2,2%	2,3%	1,6%	1,8%	1,5%	2,5%	4,3%	4,3%	4,1%	4,5%	5,0%	5,1%	5,4%	6,9%	7,0%	6,8%	6,2%	4,9%	5,2%	4,7%	3,7%	2,8%	3,1%	1.033	0,79%
		13,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						24,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						37,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						24,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > CML-12,5% - PESO > 19125	Segunda-feira	8	4	4	9	6	12	14	5	4	8	15	8	9	8	13	6	10	8	15	11	8	6	6	10	207	0,16%
	Terça-feira	5	9	10	3	7	4	13	14	4	12	14	9	6	8	12	15	18	24	15	16	16	17	13	16	280	0,21%
	Quarta-feira	16	4	8	7	4	9	4	12	11	13	10	16	4	12	12	11	7	13	15	16	21	11	6	11	253	0,19%
	Quinta-feira	19	15	6	12	12	13	15	18	22	11	10	8	4	4	7	10	8	13	6	7	7	9	5	9	250	0,19%
	Sexta-feira	8																									

Tabela B3.32 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de carga do ETD1 – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
						entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00						
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 8500	Segunda-feira	0	0	0	1	4	12	46	37	34	50	50	52	53	41	57	68	70	62	26	14	10	6	2	5	700	0,60%
	Terça-feira	3	2	4	2	6	34	95	99	79	57	66	44	40	36	51	44	61	46	21	22	4	7	7	6	836	0,72%
	Quarta-feira	0	4	6	1	7	28	64	79	84	57	68	32	36	36	51	64	66	56	29	17	11	12	7	3	818	0,70%
	Quinta-feira	3	2	5	3	8	22	116	90	87	76	61	54	25	45	48	41	63	65	31	19	9	9	8	3	893	0,77%
	Sexta-feira	3	5	2	4	8	44	113	90	65	64	50	30	36	45	63	58	66	56	40	14	8	6	7	5	882	0,76%
	Sábado	6	0	4	1	2	39	78	86	58	45	46	39	39	33	38	36	36	26	26	9	3	3	1	0	654	0,56%
	Domingo	2	0	0	1	1	13	43	37	40	33	44	23	17	28	21	22	24	18	10	5	3	3	0	0	393	0,34%
	Total % por hora	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%	0,7%	3,7%	10,7%	10,0%	8,6%	7,4%	7,4%	5,3%	4,8%	5,1%	6,4%	6,4%	7,5%	6,4%	3,5%	1,9%	1,0%	0,9%	0,7%	0,4%	5.176	4,45%
5,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00							49,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					36,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					8,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 8500 E <= 17000	Segunda-feira	182	153	127	124	150	292	452	542	504	513	475	396	305	340	375	428	480	442	400	388	382	278	281	220	8.229	7,07%
	Terça-feira	241	214	166	161	194	312	610	686	657	483	521	445	357	414	506	518	473	523	487	441	395	361	322	277	9.764	8,39%
	Quarta-feira	216	203	172	149	206	308	604	638	600	580	561	457	332	339	516	535	523	519	405	455	376	356	311	260	9.621	8,27%
	Quinta-feira	266	233	226	167	243	390	699	758	697	682	580	538	420	450	502	531	507	504	526	451	342	388	354	268	10.722	9,21%
	Sexta-feira	235	259	216	190	247	360	600	623	636	501	527	460	358	345	436	494	407	422	356	339	283	255	270	223	9.042	7,77%
	Sábado	171	165	175	139	140	236	392	417	415	367	408	391	290	337	365	361	366	390	346	308	289	218	168	150	7.004	6,02%
	Domingo	110	93	77	95	90	185	303	428	438	412	379	438	321	324	464	505	444	425	418	358	354	324	274	230	7.489	6,43%
	Total % por hora	2,3%	2,1%	1,9%	1,7%	2,1%	3,4%	5,9%	6,6%	6,4%	5,7%	5,6%	5,1%	3,9%	4,1%	5,1%	5,5%	5,2%	5,2%	4,7%	4,4%	3,9%	3,5%	3,2%	2,6%	61.871	53,16%
13,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00							35,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					28,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					22,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
PESO DO EIXO > CML e PESO <= 17000 E <= 32000	Segunda-feira	89	73	63	46	77	119	188	176	192	198	267	233	182	193	222	233	244	234	212	200	132	125	111	94	3.903	3,35%
	Terça-feira	93	88	91	65	76	148	249	290	269	229	288	177	170	205	218	225	243	240	229	227	175	111	136	131	4.373	3,76%
	Quarta-feira	122	81	85	79	90	163	269	299	280	220	266	227	174	215	277	251	296	241	218	216	204	153	142	133	4.701	4,04%
	Quinta-feira	109	139	107	88	84	173	296	341	312	284	289	280	172	245	249	271	263	270	228	237	157	158	154	107	5.013	4,31%
	Sexta-feira	100	96	100	88	109	164	258	241	238	204	223	209	162	165	167	197	185	195	167	148	119	104	86	59	3.784	3,25%
	Sábado	92	69	74	51	67	82	143	136	122	134	176	180	137	175	183	122	154	140	143	137	92	92	54	61	2.816	2,42%
	Domingo	37	30	19	18	35	51	116	175	188	188	188	218	195	230	256	259	250	274	236	203	159	149	136	76	3.686	3,17%
	Total % por hora	2,3%	2,0%	1,9%	1,5%	1,9%	3,2%	5,4%	5,9%	5,7%	5,2%	6,0%	5,4%	4,2%	5,1%	5,6%	5,5%	5,8%	5,6%	5,1%	4,8%	3,7%	3,2%	2,9%	2,3%	28.276	24,30%
12,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00							33,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					31,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					22,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
PESO DO EIXO > CML+5% e PESO > 17000 E <= 32000	Segunda-feira	22	8	20	19	28	42	48	50	61	48	63	79	53	59	86	85	99	86	60	55	36	45	26	29	1.207	1,04%
	Terça-feira	30	17	32	29	23	42	62	76	74	72	75	81	53	71	76	102	84	89	68	77	59	44	45	43	1.424	1,22%
	Quarta-feira	37	20	42	21	30	54	65	83	81	67	90	79	43	82	79	89	90	96	91	51	55	38	47	37	1.467	1,26%
	Quinta-feira	28	28	38	29	33	51	85	111	90	89	87	68	62	74	84	107	79	86	74	63	50	46	49	37	1.549	1,33%
	Sexta-feira	23	38	37	17	27	38	64	62	72	63	73	53	58	45	78	76	53	44	34	30	35	38	31	18	1.107	0,95%
	Sábado	28	15	22	13	13	17	32	38	40	42	37	63	53	41	47	49	43	57	49	51	36	25	30	12	853	0,73%
	Domingo	16	9	7	6	14	20	33	68	54	52	70	81	95	74	122	91	99	91	91	77	47	37	32	29	1.315	1,13%
	Total % por hora	2,1%	1,5%	2,2%	1,5%	1,9%	3,0%	4,4%	5,5%	5,3%	4,9%	5,5%	5,6%	4,7%	5,0%	6,4%	6,7%	6,1%	6,2%	5,2%	4,5%	3,6%	3,1%	2,9%	2,3%	8.922	7,67%
12,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00							31,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					35,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					21,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
PESO DO EIXO > CML+7,5% e PESO > 18750 E <= 32000	Segunda-feira	17	16	16	11	13	24	25	34	32	32	43	31	34	27	58	53	59	51	47	37	25	23	20	18	746	0,64%
	Terça-feira	22	17	13	11	22	35	47	59	46	43	51	39	40	31	44	44	57	43	48	35	37	23	26	25	858	0,74%
	Quarta-feira	19	18	26	14	15	17	53	54	44	53	49	44	39	56	51	55	69	65	48	34	25	27	30	28	933	0,80%
	Quinta-feira	19	25	21	17	21	25	48	61	55	51	58	54	27	50	56	54	44	43	40	44	35	28	22	21	919	0,79%
	Sexta-feira	17	19	19	13	18	29	39	29	42	39	38	33	27	30	28	51	35	37	23	11	21	22	17	14	651	0,56%
	Sábado	17	11	14	11	11	10	23	21	28	25	32	45	27	34	31	43	34	38	29	23	17	20	14	14	572	0,49%
	Domingo	9	9	5	3	5	6	18	26	23	37	42	57	51	53	69	71	45	46	47	42	19	22	27	15	747	0,64%
	Total % por hora	2,2%	2,1%	2,1%	1,5%	1,9%	2,7%	4,7%	5,2%	5,0%	5,2%	5,8%	5,6%	4,5%	5,2%	6,2%	6,8%	6,3%	6,0%	5,2%	4,2%	3,3%	3,0%	2,9%	2,5%	5.426	4,66%
12,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00							31,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					35,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					21,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
PESO DO EIXO > CML+10% e PESO > 19500 E <= 32000	Segunda-feira	14	10	12	7	6	18	9	12	19	19	16	23	18	31	24	35	24	30	22	12	13	12	15	15	416	0,36%
	Terça-feira	20	9	10	6	9	11	27	21	20	26	21	26	20	22	25	28	29	32	25	17	13	16	14	11	458	0,39%
	Quarta-feira	7	10	12	5	8	9	20	27	24	26	24	21	26	27	31	24	32	25	27	14	18	13	13	21	464	0,40%
	Quinta-feira	12	11	7	6	10	12	27	26	30	25	26	21	20	20	36	44	23	27	24	22	13	15	20	14	491	0,42%
	Sexta-feira	16	9	8	11	12	16	14	20	20	21	20	21	22	15	17	25	18	13	19	9	10	10	12	11	369	0,32%
	Sábado	7	6	9	8	5	6	15	9	13	9	13	13	13	19	19	20	16	24	20	20	15	6	6	5	296	0,25%
	Domingo	3	1	4	2	0	4	9	6	18	12	23	27	36	34	30	38	35	31	27	20	21	13	9	13	416	0,36%
	Total % por hora	2,7%	1,9%	2,1%	1,5%	1,7%	2,6%	4,2%	4,2%	4,9%	4,7%	4,9%	5,2%	5,3%	5,8%	6,3%	7,4%	6,1%	6,3%	5,6%	3,9%	3,5%	2,9%	3,1%	3,1%	2.910	2,50%
12,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00							28,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					37,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					22,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
PESO DO EIXO > CML+12,5% e PESO > 19125	Segunda-feira	14	24	13	12	22	19	16	17	11	13	15	19	22	26	32	30	30	35	30	21	21	16	22	24	504	0,43%
	Terça-feira	39	37	57	37	27	19	35	26	28	16	30	28	17	20	22	38	20	21	26	31	34	21	24	20	673	0,58%
	Quarta-feira	37	17	31	19	15	28	24	26	25	14	23	25	15	17	23	26	33	35	34	24	26					

Tabela B3.33 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de carga do ETD2 – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3D4 - ANTES																										
EIXO - ETD																										
PESO DO EIXO <= 500kg da CML e PESO <= 8500 E <= 17000																										
Segunda-feira	7	3	4	4	5	25	26	26	40	62	71	38	42	58	50	64	86	81	67	53	48	39	24	21	944	0,72%
Terça-feira	17	13	10	12	9	34	76	79	93	66	70	30	39	43	28	56	82	75	56	35	34	29	26	21	1.033	0,79%
Quarta-feira	17	9	12	13	14	38	56	80	95	73	68	51	30	47	52	69	68	83	55	43	41	32	25	17	1.088	0,83%
Quinta-feira	14	21	21	21	8	27	57	78	92	94	85	46	45	28	49	67	84	96	68	48	47	39	27	17	1.179	0,90%
Sexta-feira	17	17	10	11	7	42	46	84	79	95	79	65	38	35	57	73	100	108	59	66	51	42	17	21	1.219	0,93%
Sábado	10	20	8	5	17	46	63	43	89	85	66	52	44	40	40	45	56	46	27	24	13	10	9	10	868	0,66%
Domingo	4	3	3	1	4	14	26	19	17	22	10	11	11	10	22	12	21	10	12	13	10	7	7	8	277	0,21%
Total % por hora	1,3%	1,3%	1,0%	1,0%	1,0%	3,4%	5,3%	6,2%	7,6%	7,5%	6,8%	4,4%	3,8%	3,9%	4,5%	5,8%	7,5%	7,6%	5,2%	4,3%	3,7%	3,0%	2,0%	1,7%	6.608	5,05%
9,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
37,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
33,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
19,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > 500kg da CML e PESO > 8500 E <= 17000																										
Segunda-feira	199	163	145	122	143	220	420	505	602	667	698	535	368	459	550	670	703	744	666	557	430	374	277	287	10.504	8,03%
Terça-feira	300	248	247	190	197	311	648	849	874	780	785	594	419	463	679	657	780	813	817	688	607	446	318	306	13.016	9,95%
Quarta-feira	279	299	257	204	192	366	745	958	967	851	791	683	468	545	700	755	820	994	890	715	679	480	401	363	14.402	11,01%
Quinta-feira	352	315	349	247	222	447	724	1.052	1.057	976	845	789	539	588	693	840	867	889	902	772	589	564	424	328	15.370	11,75%
Sexta-feira	365	339	336	285	273	488	777	1.027	997	914	824	601	434	473	675	656	579	656	608	584	455	415	342	324	13.427	10,27%
Sábado	348	312	271	186	177	278	440	512	537	492	549	497	386	380	443	437	434	497	561	460	372	264	238	139	9.210	7,04%
Domingo	122	62	48	35	51	134	342	452	530	548	501	434	462	491	595	678	651	707	741	617	532	417	358	238	9.746	7,45%
Total % por hora	2,3%	2,0%	1,9%	1,5%	1,5%	2,6%	4,8%	6,3%	6,5%	6,1%	5,8%	4,8%	3,6%	4,0%	5,1%	5,5%	5,6%	6,2%	6,1%	5,1%	4,3%	3,0%	2,8%	2,3%	85.675	65,52%
11,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
34,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
29,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
24,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML e PESO > 17000 E <= 17850																										
Segunda-feira	50	39	25	34	43	57	100	163	142	194	172	133	111	131	160	207	215	246	226	184	132	103	74	70	3.011	2,30%
Terça-feira	101	75	71	74	63	87	141	213	190	223	219	161	142	162	181	203	255	274	270	227	186	164	115	104	3.901	2,98%
Quarta-feira	99	87	97	74	64	73	172	200	260	208	209	170	146	164	237	258	254	312	303	226	189	165	96	72	4.135	3,16%
Quinta-feira	94	90	109	70	70	119	173	245	269	227	234	182	150	163	238	250	270	325	313	247	215	158	120	110	4.441	3,40%
Sexta-feira	115	92	115	90	93	101	169	202	189	197	198	154	109	129	173	191	197	208	171	135	116	123	91	105	3.463	2,65%
Sábado	94	82	59	65	49	65	91	110	93	125	149	150	101	117	159	137	122	116	211	179	162	120	84	50	2.690	2,06%
Domingo	31	17	13	19	23	39	84	133	155	165	181	178	195	216	302	282	325	310	300	202	198	113	99	61	3.641	2,78%
Total % por hora	2,3%	1,9%	1,9%	1,7%	1,6%	2,1%	3,7%	5,0%	5,1%	5,3%	5,4%	4,5%	3,8%	4,3%	5,7%	6,0%	6,5%	7,1%	7,1%	5,5%	4,7%	3,7%	2,7%	2,3%	25.282	19,34%
11,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
29,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
33,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
26,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML e PESO > 17850 E <= 18275																										
Segunda-feira	6	6	9	7	5	6	20	28	33	44	36	37	28	37	47	54	63	49	38	39	25	24	13	26	680	0,52%
Terça-feira	21	14	13	13	21	16	38	49	41	55	36	28	26	35	43	34	63	59	50	48	48	36	28	13	828	0,63%
Quarta-feira	19	18	24	9	14	21	28	45	36	34	43	34	38	46	52	55	53	66	60	53	41	26	25	19	859	0,66%
Quinta-feira	21	19	29	17	19	19	21	51	53	44	40	50	41	40	55	65	73	67	48	46	56	38	31	26	969	0,74%
Sexta-feira	28	28	24	16	17	19	27	35	43	40	52	31	26	40	34	50	52	37	40	40	34	25	28	22	788	0,60%
Sábado	34	25	20	15	12	10	18	25	30	26	35	32	43	34	41	40	30	27	43	45	20	17	19	11	652	0,50%
Domingo	15	6	3	7	4	7	16	22	34	32	52	37	46	63	66	66	71	66	63	35	26	37	18	12	804	0,61%
Total % por hora	2,6%	2,1%	2,2%	1,5%	1,6%	1,8%	3,0%	4,6%	4,8%	4,9%	5,3%	4,5%	4,4%	5,3%	6,1%	6,5%	7,3%	6,6%	6,1%	5,5%	4,5%	3,6%	2,9%	2,3%	5.580	4,27%
11,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
27,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
36,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
24,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML e PESO > 18275 E <= 18700																										
Segunda-feira	11	3	5	8	6	5	14	21	19	19	26	15	15	14	20	23	26	22	25	16	18	19	18	15	383	0,29%
Terça-feira	15	8	9	15	10	9	16	22	11	22	29	10	18	17	26	32	38	26	37	29	26	27	20	15	487	0,37%
Quarta-feira	17	11	11	11	11	17	16	24	24	25	22	19	18	16	23	29	36	25	24	23	24	16	14	17	473	0,36%
Quinta-feira	15	17	12	11	10	14	18	31	9	35	34	24	14	22	33	29	38	41	35	26	20	18	17	10	533	0,41%
Sexta-feira	17	20	13	5	7	11	16	22	32	21	29	25	18	15	20	25	19	16	25	24	19	20	17	11	447	0,34%
Sábado	18	10	15	17	9	9	12	15	18	16	24	18	25	20	11	18	11	19	23	28	14	9	9	8	376	0,29%
Domingo	7	9	6	4	4	3	7	17	18	20	27	22	28	30	21	39	35	27	37	35	24	16	11	14	461	0,35%
Total % por hora	3,2%	2,5%	2,2%	2,2%	1,8%	2,2%	3,1%	4,8%	4,1%	5,0%	6,0%	4,2%	4,3%	4,2%	4,9%	6,2%	6,4%	5,6%	6,5%	5,7%	4,6%	4,0%	3,4%	2,8%	3.160	2,42%
14,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
27,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
31,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
27,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML e PESO > 18700 E <= 19125																										
Segunda-feira	4	7	4	1	4	8	9	12	8	7	12	11	9	12	16	8	15	11	12	6	8	13	7	9	213	0,16%
Terça-feira	9	11	12	5	1	4	10	13	16	17	16	10	13	11	13	11	13	19	13	19	17	9	11	16	289	0,22%
Quarta-feira	10	5	11	4	6	7	10	17	13	7	15	11	11	9	14	18	13	12	17	13	13	11	7	11	265	0,20%
Quinta-feira	9	11	5	5	4	4	7	15	22	9	14	12	11	8	17	29	16	16	16	9	12	11	13	10	285	0,22%
Sexta-feira	11	15	10	11	6	4	9	10	16	12	12	9	7	12	16	16	11	10	19	6	13	14	5	10	264	0,20%
Sábado	13	12	4	4	3	7	4	9	7	15	10	8	13	12	8	11	9	5	12	10	11	7	15	7	216	0,17%
Domingo	2	5	4	0	1	9	4	8	9	12	10	8	14	15	21	21	11	14	21	13	20	17	11	9	259	0,20%
Total % por hora	3,2%	3,7%	2,8%	1,7%	1,4%	2,4%	3,0%	4,7%	5,1%	4,4%	5,0%	3,9%	4,4%	4,4%	5,9%	6,4%	4,9%	4,9%	6,1%	4,2%	5,2%	4,6%	3,9%	4,0%	1.791	1,37%
15,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																										
26,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																										
30,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																										
28,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML e PESO > 19125																										
Segunda-feira	15	6	7	12	7	12	12	20	13	16	31	19	22	17	17	12	7	12	19	20	7	13	9	13	338	0,26%
Terça-feira	15	14	16	6	10	13	14	19	22	20	18	17	14	15	22	22	25	38	27	28	23	18	17	19	452	0,35%
Quarta-feira	16	12	18																							

Tabela B3.34 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de carga do ETD2 – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	VEICULO - 3D4 - DEPOIS																									
EIXO - ETD																										
PESO DO EIXO <= 50% da CML e - PESO <= 8500																										
Segunda-feira	0	0	0	1	3	9	37	27	24	42	45	54	54	37	50	58	67	50	26	11	8	12	3	7	625	0,54%
Terça-feira	4	3	2	3	5	24	79	76	71	45	53	39	38	33	49	46	57	39	19	20	7	6	7	5	730	0,63%
Quarta-feira	3	1	6	2	6	25	50	58	60	49	59	33	32	31	45	51	57	48	25	17	10	13	6	5	692	0,59%
Quinta-feira	5	2	5	3	8	19	102	71	71	56	50	47	21	40	48	36	60	49	24	17	7	9	8	3	761	0,65%
Sexta-feira	4	3	2	3	10	39	96	62	54	51	46	21	29	37	59	53	67	47	37	14	9	7	9	6	765	0,66%
Sábado	6	2	4	1	1	36	62	67	51	40	37	34	29	24	29	27	30	28	24	9	4	4	1	0	550	0,47%
Domingo	2	1	0	1	1	12	36	33	31	26	41	19	15	17	16	19	20	12	9	4	4	3	5	0	327	0,28%
Total % por hora	0,5%	0,3%	0,4%	0,3%	0,8%	3,7%	10,4%	8,9%	8,1%	6,9%	7,4%	5,6%	4,9%	4,9%	6,7%	6,5%	8,0%	6,1%	3,7%	2,1%	1,1%	1,2%	0,9%	0,6%	4.450	3,82%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= CML - PESO > 8500 E <= 17000																										
Segunda-feira	132	115	105	86	114	218	325	429	431	423	436	358	254	280	323	334	381	344	310	327	292	207	212	180	6.616	5,68%
Terça-feira	196	144	130	125	131	257	504	586	493	393	513	391	319	376	429	438	417	434	399	362	289	280	248	225	8.079	6,94%
Quarta-feira	191	165	134	110	153	247	472	552	498	466	517	439	304	353	449	466	446	424	348	378	314	263	269	194	8.152	7,00%
Quinta-feira	219	195	177	133	168	298	564	592	564	572	522	516	377	407	459	441	418	414	400	362	266	279	291	220	8.854	7,61%
Sexta-feira	188	191	150	148	188	287	508	536	526	430	492	421	350	324	401	459	364	394	328	300	224	212	232	186	7.839	6,74%
Sábado	145	126	158	112	117	183	374	409	374	316	393	363	290	337	341	322	330	316	269	246	217	171	158	146	6.213	5,34%
Domingo	107	88	75	93	87	148	251	363	377	372	352	348	271	316	387	401	361	321	310	275	265	244	214	181	6.207	5,33%
Total % por hora	2,3%	2,0%	1,8%	1,6%	1,8%	3,2%	5,8%	6,7%	6,3%	5,7%	6,2%	5,5%	4,2%	4,6%	5,4%	5,5%	5,2%	5,1%	4,5%	4,3%	3,6%	3,2%	3,1%	2,6%	51.960	44,65%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML+5% e <= CML+7,5% - PESO > 17000 E <= 17950																										
Segunda-feira	100	65	63	61	76	139	223	201	213	209	233	183	165	164	204	245	242	236	204	166	146	126	118	89	3.871	3,33%
Terça-feira	92	102	82	61	95	136	275	300	300	225	237	188	179	188	224	222	208	224	219	212	187	136	132	122	4.346	3,73%
Quarta-feira	85	85	96	70	104	171	284	286	265	267	255	193	135	165	223	228	271	234	199	196	184	166	150	137	4.449	3,82%
Quinta-feira	108	127	111	91	121	191	330	366	320	294	264	222	145	213	225	257	235	261	244	201	158	172	153	108	4.917	4,22%
Sexta-feira	106	124	110	83	93	173	238	242	242	208	207	176	140	151	147	190	158	159	128	121	119	92	80	62	3.549	3,05%
Sábado	70	65	64	54	70	88	135	118	123	122	147	158	111	127	137	131	133	155	142	129	106	76	51	39	2.551	2,19%
Domingo	34	21	21	14	31	67	121	177	163	171	146	199	174	179	244	218	208	224	237	180	165	152	117	78	3.341	2,87%
Total % por hora	2,2%	2,2%	2,0%	1,6%	2,2%	3,6%	5,9%	6,3%	6,0%	5,5%	5,5%	4,9%	3,9%	4,4%	5,2%	5,5%	5,4%	5,5%	5,1%	4,5%	3,9%	3,4%	3,0%	2,3%	27.024	23,22%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML+5% e <= CML+7,5% - PESO > 17850 E <= 18275																										
Segunda-feira	21	28	30	17	27	46	82	87	81	78	91	80	64	70	72	94	101	101	82	87	53	48	31	43	1.514	1,30%
Terça-feira	43	37	35	35	36	56	99	113	114	102	100	76	42	78	83	93	96	111	93	94	76	67	58	59	1.796	1,54%
Quarta-feira	50	32	32	39	44	51	111	109	123	99	91	64	65	70	114	120	107	111	92	74	77	61	65	50	1.851	1,59%
Quinta-feira	39	50	45	25	39	58	114	148	123	121	113	82	61	90	92	120	100	98	92	107	71	70	71	49	1.978	1,70%
Sexta-feira	35	46	40	38	46	58	112	103	90	77	70	77	60	55	55	71	63	66	48	42	44	36	35	32	1.399	1,20%
Sábado	39	28	26	24	17	26	37	44	55	49	67	56	62	52	59	54	53	62	68	61	44	44	21	17	1.065	0,92%
Domingo	10	6	3	5	6	26	49	76	62	60	69	99	77	80	128	120	110	113	106	100	60	60	54	43	1.522	1,31%
Total % por hora	2,1%	2,0%	1,9%	1,6%	1,9%	2,9%	5,4%	6,1%	5,8%	5,3%	5,4%	4,8%	3,9%	4,4%	5,4%	6,0%	5,7%	6,0%	5,2%	5,1%	3,8%	3,5%	3,0%	2,6%	11.125	9,56%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML+7,5% e <= CML+10% - PESO > 18275 E <= 18700																										
Segunda-feira	27	19	23	22	30	34	45	51	35	55	51	66	55	67	79	72	78	81	48	45	43	53	41	25	1.145	0,98%
Terça-feira	34	34	30	29	20	49	59	69	85	69	53	66	38	44	72	70	77	74	67	62	57	31	45	33	1.267	1,09%
Quarta-feira	32	22	37	20	23	42	84	95	76	58	68	58	52	54	63	64	85	85	78	56	41	47	31	44	1.315	1,13%
Quinta-feira	30	31	36	32	34	51	92	109	93	82	62	67	56	61	66	97	70	69	85	61	45	41	37	28	1.435	1,23%
Sexta-feira	30	27	38	23	31	38	67	51	59	49	50	68	33	36	45	62	31	41	39	30	40	30	21	20	959	0,82%
Sábado	23	18	20	12	19	31	39	35	33	39	29	48	29	34	46	44	45	50	46	50	30	29	14	13	776	0,67%
Domingo	10	9	6	4	10	9	31	52	65	47	68	74	80	62	89	101	89	94	83	57	50	37	40	25	1.192	1,02%
Total % por hora	2,3%	2,0%	2,3%	1,8%	2,1%	3,1%	5,2%	5,7%	5,5%	4,9%	4,7%	5,5%	4,2%	4,4%	5,7%	6,3%	5,9%	6,1%	5,5%	4,5%	3,8%	3,3%	2,8%	2,3%	8.089	6,95%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML+10% e <= CML+12,5% - PESO > 18700 E <= 19125																										
Segunda-feira	20	16	7	9	17	29	26	28	30	27	38	42	35	40	40	45	47	56	55	34	29	20	18	21	729	0,63%
Terça-feira	24	16	15	17	22	31	35	53	46	40	41	35	25	28	31	50	56	53	44	38	31	24	26	25	806	0,69%
Quarta-feira	25	17	23	14	9	33	46	42	51	29	39	43	35	42	49	38	57	51	44	40	37	28	20	31	843	0,72%
Quinta-feira	26	17	17	14	15	26	48	61	52	50	36	33	40	39	39	60	52	53	48	42	37	39	25	17	886	0,76%
Sexta-feira	18	24	17	21	32	41	31	32	53	38	35	30	18	19	38	41	39	28	25	21	18	24	14	11	668	0,57%
Sábado	18	9	9	12	7	12	23	20	17	25	18	35	18	32	36	16	27	30	39	31	26	27	14	13	514	0,44%
Domingo	4	7	2	1	7	8	10	26	32	33	42	56	57	48	61	69	69	64	50	40	26	29	23	20	784	0,67%
Total % por hora	2,6%	2,0%	1,7%	1,7%	2,1%	3,4%	4,2%	5,0%	5,4%	4,6%	4,8%	5,2%	4,4%	4,7%	5,6%	6,1%	6,6%	6,4%	5,8%	4,7%	3,9%	3,7%	2,7%	2,6%	5.230	4,49%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
PESO DO EIXO > CML+12,5% - PESO > 19125																										
Segunda-feira	38	41	23	24	33	51	46	45	39	39	35	50	40	59	86	84	90	72	72	57	48	39	54	40	1.205	1,04%
Terça-feira	55	48	79	41	48	48	74	60	64	52	55	45	56	52	54	80	56	59	63	62	70	39	58	44	1.362	1,17%
Quarta-feira	52	31	46	33	32	38	52	64	65	49	52	55	42	57	85	77	86	84	66	50	52	49	35	45	1.297	1,11%
Quinta-feira	41	51	53	49	41	47	41	73	77	57	68	73	42	60												

Tabela B3.35 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de carga do ETD3 – Antes

Dia de Semana		Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
VEÍCULO - 3D4 - ANTES	EIXO - ETD	PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 8500																									1.137	0,87%
		Segunda-feira	11	6	6	6	5	30	35	37	49	74	81	45	45	66	63	71	109	95	76	58	55	45	36	33	1.264	0,97%
		Terça-feira	22	14	11	17	11	39	82	95	113	80	86	38	49	53	45	68	101	87	64	49	46	38	30	26	1.325	1,01%
		Quarta-feira	23	13	19	18	16	41	65	92	123	86	80	65	37	57	64	83	84	104	64	49	51	39	29	23	1.483	1,13%
		Quinta-feira	22	27	32	22	10	34	67	101	114	119	104	64	57	39	66	78	96	123	84	57	59	48	32	28	1.486	1,14%
		Sexta-feira	17	22	18	19	9	47	58	108	98	109	101	77	48	45	66	87	113	127	70	77	61	53	28	28	1.065	0,81%
		Sábado	18	25	14	9	21	51	75	57	104	95	78	62	58	45	51	56	65	57	40	34	16	12	11	11	990	0,30%
		Domingo	7	4	3	1	4	14	26	30	24	34	18	18	21	17	30	19	27	16	18	17	14	11	8	9	8.150	6,23%
	Total % por hora		1,5%	1,4%	1,3%	1,1%	0,9%	5,0%	6,4%	7,7%	7,3%	6,7%	4,5%	3,9%	4,0%	4,7%	5,7%	7,3%	7,5%	5,1%	4,2%	3,7%	3,0%	2,1%	1,9%			
			9,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					33,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					33,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					20,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00										
	PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 8500 E <= 17000																									11.634	8,90%	
	Segunda-feira	230	185	170	148	162	251	486	621	660	759	753	555	416	475	563	699	722	826	742	631	499	430	315	336	14.332	10,96%	
	Terça-feira	375	297	280	240	239	338	736	939	951	853	813	607	427	483	674	696	833	892	888	768	692	533	391	387	15.710	12,01%	
	Quarta-feira	354	341	317	258	232	401	808	1.029	1.057	919	843	693	516	542	736	782	887	1.045	985	803	754	557	442	409	16.881	12,91%	
	Quinta-feira	407	382	410	292	260	501	795	1.167	1.134	1.033	936	781	573	585	752	893	928	972	1.011	852	698	629	496	394	14.568	11,14%	
	Sexta-feira	460	395	402	338	338	515	848	1.071	1.060	989	884	626	443	504	674	666	608	713	654	626	519	491	377	377	10.390	7,95%	
	Sábado	438	366	317	246	208	312	469	562	566	555	611	522	428	409	460	479	467	524	658	544	456	339	289	165	11.412	8,73%	
Domingo	153	85	68	57	70	168	371	508	601	629	563	502	522	589	715	786	764	838	894	710	620	493	419	287	94.927	72,60%		
Total % por hora		2,5%	2,2%	2,1%	1,7%	1,6%	4,8%	6,2%	6,4%	6,0%	5,7%	4,5%	3,5%	3,8%	4,8%	5,3%	5,5%	6,1%	6,1%	5,2%	4,5%	3,7%	2,9%	2,5%				
		12,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					33,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					29,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML e PESO > 17000 E <= 17850																									2.372	1,81%		
Segunda-feira	35	25	14	20	24	35	56	79	112	130	155	122	90	132	172	209	202	191	167	134	78	81	57	52	3.164	2,42%		
Terça-feira	55	44	59	43	36	71	93	149	140	184	212	161	128	141	207	172	233	221	228	178	147	115	84	63	3.341	2,56%		
Quarta-feira	49	68	67	34	44	60	122	170	163	163	183	171	130	175	218	237	216	268	237	178	151	99	84	54	3.526	2,70%		
Quinta-feira	56	58	70	43	53	82	120	164	209	185	173	195	132	179	207	231	257	269	225	188	152	128	81	69	2.845	2,18%		
Sexta-feira	69	78	70	64	55	80	119	165	170	146	176	152	109	129	185	186	165	156	141	119	83	80	74	74	2.029	1,55%		
Sábado	50	64	44	30	33	39	63	79	86	79	123	138	104	109	142	115	92	97	147	144	100	55	61	35	2.682	2,05%		
Domingo	27	11	6	8	12	24	70	90	107	112	157	146	152	167	223	209	240	229	221	148	153	77	62	31	19.959	15,26%		
Total % por hora		1,7%	1,7%	1,7%	1,2%	1,3%	3,2%	4,5%	4,9%	5,0%	5,9%	5,4%	4,2%	5,2%	6,8%	6,8%	7,0%	7,2%	6,8%	5,5%	4,3%	3,2%	2,5%	1,9%				
		9,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					29,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					37,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML+5% e PESO > 17850 E <= 18275																									487	0,37%		
Segunda-feira	6	5	5	4	10	6	7	16	17	25	32	39	21	30	33	35	47	31	43	29	13	15	7	11	613	0,47%		
Terça-feira	14	13	11	8	11	12	17	37	19	35	35	23	33	35	29	33	47	42	43	39	30	22	15	10	650	0,50%		
Quarta-feira	18	8	11	13	11	18	20	30	41	31	29	27	24	38	34	50	38	57	34	37	29	24	16	12	681	0,52%		
Quinta-feira	13	14	11	11	6	11	22	33	34	36	31	42	29	32	40	55	50	46	50	37	29	21	18	10	543	0,42%		
Sexta-feira	12	13	20	10	6	14	15	27	9	32	28	25	24	19	35	46	45	29	31	18	23	17	18	16	397	0,30%		
Sábado	11	5	6	5	3	12	13	11	20	23	22	31	20	25	30	24	25	23	28	16	17	17	10	11	553	0,42%		
Domingo	3	2	1	0	2	4	14	14	25	25	27	22	43	38	44	60	57	39	31	36	17	25	12	12	3.924	3,00%		
Total % por hora		2,0%	1,5%	1,7%	1,3%	1,2%	2,8%	4,3%	4,2%	5,3%	5,2%	5,3%	4,9%	5,5%	6,2%	7,7%	7,9%	6,8%	6,6%	5,4%	4,0%	3,6%	2,4%	2,1%				
		9,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					27,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					39,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML+5% e PESO > 18275 E <= 18700																									195	0,15%		
Segunda-feira	5	0	1	0	4	3	7	13	9	11	10	13	8	10	13	15	18	9	9	14	10	6	3	4	278	0,21%		
Terça-feira	5	5	6	4	6	7	5	6	15	14	12	11	17	16	13	21	26	30	16	16	8	7	6	6	292	0,22%		
Quarta-feira	5	6	8	3	0	5	18	17	14	4	13	16	12	16	19	27	19	25	21	5	12	16	6	5	288	0,22%		
Quinta-feira	7	1	7	6	6	4	10	14	14	10	13	18	8	18	24	25	15	27	18	15	10	4	8	6	249	0,19%		
Sexta-feira	8	7	3	8	3	5	6	9	9	11	16	5	11	10	20	22	25	14	18	13	8	9	5	4	227	0,17%		
Sábado	6	3	3	6	3	4	12	8	8	8	9	10	10	19	15	13	13	13	15	14	11	9	7	8	223	0,17%		
Domingo	4	4	3	0	1	0	1	7	5	9	14	11	13	16	20	16	30	15	18	7	8	8	8	5	1.752	1,34%		
Total % por hora		2,3%	1,5%	1,8%	1,5%	1,3%	3,4%	4,2%	4,2%	3,8%	5,0%	4,8%	4,5%	6,0%	7,1%	7,9%	8,3%	7,6%	6,6%	4,8%	3,8%	3,4%	2,5%	2,2%				
		10,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					25,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					41,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					23,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML+10% e PESO > 18700 E <= 19125																									87	0,07%		
Segunda-feira	2	0	0	2	3	3	0	5	5	5	4	2	4	6	7	5	4	8	8	3	6	1	3	1	130	0,10%		
Terça-feira	3	1	3	1	2	1	3	8	3	10	6	5	7	6	10	10	5	14	10	7	8	5	2	0	146	0,11%		
Quarta-feira	5	3	2	4	3	2	3	4	8	3	7	5	2	10	17	12	8	9	14	10	3	6	2	4	140	0,11%		
Quinta-feira	8	2	1	5	3	4	1	7	8	8	5	8	11	5	7	7	10	13	4	9	4	6	1	3	120	0,09%		
Sexta-feira	2	1	3	2	2	2	4	4	6	6	7	7	4	7	8	11	8	1	12	8	3	7	2	3	74	0,06%		
Sábado	4	2	1	0	3	0	2	0	6	9	1	5	1	5	8	7	3	3	3	6	3	1	1	0	114	0,09%		
Domingo	0	0	0	0	1	0	3	3	5	2	5	4	8	8	14	15	9	11	3	7	6	1	6	3	811	0,62%		
Total % por hora		3,0%	1,1%	1,2%	1,7%	2,1%	2,0%	3,8%	5,1%	5,3%	4,3%	4,4%	4,6%	5,8%	8,8%	8,3%	5,8%	7,3%	6,7%	6,2%	4,1%	3,3%	2,1%	1,7%				
		10,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					24,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					40,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO > CML+12,5% - PESO > 19125																									161	0,12%		
Segunda-feira	3	6	3	8	5	5	10	4	5	5	11	12	11	9	9	4	13	5	8	6	7	7	1	4	225	0,17%		
Terça-feira	4	9	8	2	6	6	7	10	6	7	9	5	10	12	14	15	11	18	21	17	10	9	7	2	190	0,15%		
Quarta-feira	3	2	6	4	2	9	2	4	10	8	5	8	7	16	9	11	9	9	18	11	16	7	6	8	203	0,16%		
Quinta-feira	12	10	6	7	9	9	9	19	15	5	13	5	4	6	9	5	9	12	9	8	7</							

Tabela B3.36 – Quantidade do veículo 3D4 para faixas de carga do ETD3 – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	Segunda-feira	0	0	0	1	5	13	56	47	43	60	70	67	69	55	76	91	90	76	32	17	12	15			6
Terça-feira	7	5	6	4	7	45	127	114	94	70	82	58	48	54	68	59	79	54	28	27	9	11	11	9		
Quarta-feira	3	5	7	2	12	35	76	101	107	74	82	45	48	50	75	79	78	65	37	23	13	16	11	9		
Quinta-feira	6	3	6	3	13	22	134	105	102	97	76	59	331	60	64	57	93	85	47	26	14	12	12	6		
Sexta-feira	7	5	3	5	13	50	139	108	85	83	64	37	47	55	92	73	84	70	48	21	14	11	16	11		
Sábado	9	3	4	1	3	48	92	106	73	56	54	47	44	45	46	45	46	41	29	12	9	5	2	0		
Domingo	2	1	0	1	2	15	46	47	47	50	53	35	26	37	30	27	32	19	15	7	6	3	6	0		
Total % por hora	0,5%	0,3%	0,4%	0,3%	0,8%	3,4%	10,1%	9,5%	8,3%	7,4%	7,2%	5,2%	4,7%	5,4%	6,8%	6,5%	7,6%	6,2%	3,6%	2,0%	1,2%	1,1%	1,0%	0,6%		
	5,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						47,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						37,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						9,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					6.641	5,71%	
Segunda-feira	172	153	124	120	156	262	433	475	470	459	438	371	265	313	328	373	475	387	368	362	344	246	290	235		
Terça-feira	252	213	159	156	178	300	567	668	602	452	505	417	358	394	434	489	450	472	475	418	375	322	322	298		
Quarta-feira	247	193	158	148	192	282	600	607	554	517	521	447	313	367	434	461	485	477	381	384	347	333	324	258		
Quinta-feira	260	255	216	176	214	362	663	678	628	594	559	545	369	427	439	477	425	442	464	405	330	329	350	265		
Sexta-feira	248	239	212	184	231	332	583	597	587	438	503	458	331	339	383	457	391	410	355	319	287	264	268	226		
Sábado	195	172	186	144	145	219	376	389	388	351	420	393	303	341	335	341	352	351	322	295	266	217	173	164		
Domingo	121	107	86	97	94	162	263	397	405	382	392	379	316	318	424	450	365	365	367	323	319	323	260	223		
Total % por hora	2,6%	2,3%	2,0%	1,8%	2,1%	3,3%	6,0%	6,5%	6,2%	5,5%	5,7%	5,2%	3,9%	4,3%	4,8%	5,2%	5,1%	5,0%	4,7%	4,3%	3,9%	3,5%	3,4%	2,9%		
	14,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						35,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						28,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						22,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					58.215	50,02%	
Segunda-feira	83	61	54	60	55	133	172	204	183	197	233	188	167	169	213	216	207	246	206	186	146	135	90	75		
Terça-feira	92	81	88	75	76	128	253	279	279	237	261	189	154	205	227	225	208	269	193	220	164	131	116	104		
Quarta-feira	96	75	114	64	81	173	255	286	279	224	274	209	163	180	274	274	279	233	213	222	184	151	125	134		
Quinta-feira	114	109	91	83	104	177	285	362	306	300	269	236	170	216	264	274	264	261	231	245	157	162	146	105		
Sexta-feira	89	114	88	78	93	158	235	221	237	209	214	191	161	137	173	204	158	154	136	130	100	107	89	58		
Sábado	69	57	55	40	63	75	137	132	129	126	146	148	116	122	162	144	114	151	140	136	93	67	60	42		
Domingo	33	26	11	18	25	59	127	187	172	161	149	199	183	193	241	236	250	251	247	204	156	121	122	78		
Total % por hora	2,1%	1,9%	1,9%	1,6%	1,8%	3,4%	5,4%	6,2%	5,9%	5,4%	5,7%	5,0%	4,1%	4,5%	5,8%	5,8%	5,5%	5,8%	5,1%	5,0%	3,7%	3,2%	2,8%	2,2%		
	12,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						33,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						31,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						22,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					26.933	23,14%	
Segunda-feira	29	22	27	16	31	48	57	64	84	78	82	78	62	64	97	101	94	90	96	64	53	51	28	34		
Terça-feira	25	19	34	17	31	38	74	82	86	75	77	66	63	53	79	97	83	90	85	82	70	55	51	44		
Quarta-feira	27	25	27	23	32	50	73	110	77	96	97	68	55	71	88	93	101	105	97	89	72	52	51	40		
Quinta-feira	31	37	48	28	37	43	89	124	124	97	90	88	75	80	90	110	95	114	74	82	49	62	54	37		
Sexta-feira	27	34	38	32	25	50	59	62	74	88	70	49	52	49	62	78	64	60	48	40	39	24	24	25		
Sábado	27	12	25	21	17	29	43	42	39	48	50	65	40	58	69	45	52	56	57	52	39	36	17	18		
Domingo	11	1	4	5	17	23	45	65	64	56	71	85	75	68	116	109	92	106	87	92	61	59	49	29		
Total % por hora	1,8%	1,5%	2,1%	1,4%	1,9%	2,9%	4,5%	5,6%	5,6%	5,5%	5,5%	5,1%	4,3%	4,5%	6,1%	6,4%	5,9%	6,3%	5,5%	5,1%	3,9%	3,5%	2,8%	2,3%		
	11,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						31,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						33,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						23,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					9.823	8,44%	
Segunda-feira	17	17	19	10	19	29	29	41	35	40	59	67	49	54	68	71	65	58	35	48	27	27	22	19		
Terça-feira	18	16	20	16	25	41	50	58	53	55	64	46	38	50	54	56	77	57	61	36	44	26	29	24		
Quarta-feira	25	22	20	21	21	32	65	56	56	63	54	54	47	47	77	68	84	75	62	44	43	42	33	30		
Quinta-feira	23	20	24	14	22	43	63	80	76	80	71	60	50	61	69	83	56	64	67	51	30	49	30	23		
Sexta-feira	19	22	30	17	32	35	50	50	57	41	48	46	47	39	46	51	35	42	27	19	22	13	14	10		
Sábado	16	15	18	10	9	10	31	24	28	27	21	51	26	50	42	33	44	40	46	35	19	26	18	14		
Domingo	4	6	4	3	7	13	27	27	39	42	57	73	59	67	99	84	85	80	64	47	35	34	27	15		
Total % por hora	1,8%	1,7%	2,0%	1,3%	2,0%	3,0%	4,7%	5,0%	5,1%	5,2%	5,5%	5,9%	4,7%	5,5%	6,7%	6,6%	6,6%	6,2%	5,4%	4,1%	3,3%	3,2%	2,6%	2,0%		
	11,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						31,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						36,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						20,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					6.752	5,80%	
Segunda-feira	15	5	11	4	8	17	14	21	22	22	24	34	27	35	27	36	40	34	34	23	13	13	16	12		
Terça-feira	15	14	14	10	7	20	19	25	29	15	38	31	18	17	42	28	31	29	40	26	19	14	19	15		
Quarta-feira	13	8	14	7	10	16	14	25	37	21	24	29	20	37	37	38	34	33	32	18	25	11	8	14		
Quinta-feira	10	13	15	12	13	18	30	32	36	31	31	29	20	35	33	33	41	29	40	25	24	21	14	11		
Sexta-feira	8	11	8	10	22	23	22	24	29	28	27	22	25	21	25	28	26	23	14	23	14	11	14	8		
Sábado	6	8	7	12	6	5	7	18	18	13	21	23	21	23	16	17	32	29	19	19	24	19	10	3		
Domingo	9	3	2	1	3	5	10	19	27	35	26	49	34	43	55	51	52	47	32	25	17	19	20	16		
Total % por hora	2,1%	1,7%	2,0%	1,6%	1,9%	2,9%	3,2%	4,5%	5,5%	4,6%	5,3%	6,0%	4,6%	5,9%	6,5%	6,4%	7,1%	6,2%	5,9%	4,4%	3,8%	3,0%	2,8%	2,2%		
	12,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						29,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						36,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						22,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					3.605	3,10%	
Segunda-feira	22	26	16	9	26	24	23	16	16	17	23	28	28	27	45	44	35	49	26	27	24	18	25	22		
Terça-feira	39	36	52	33	33	29	35	31	30	22	25	33	18	26	38	45	39	23	22	41	36	24	26	19		
Quarta-feira	27	25	34	23	23	19	16	21	28	22	29	33	19	20	43	31	48	49	30	31	31	22	24	21		
Quinta-feira	24	36	44	31	23	25	27	39	28	33	19	23	25	31	31	42	29	36	42	33	33	29	31	21		
Sexta-feira	19	36	45	22	26	23	32	25	23	19	27	18	13	20	21	34	20	21	23	16	19	18	11	8		
Sábado	20	20	24	9	10	14	12	7	17	15	15	27	22	14	32	16	23	28	28	24	18	13	4	9		
Domingo	4	2	8	3	2	10	12	15	21	21	22	52	51	38	35	68	63	50	48	38	43	20	21	29		
Total % por hora	3,5%	4,1%	5,1%	2,9%	3,2%	3,3%	3,6%	3,5%	3,7%	3,4%	3,6%	4,9%	4,0%	4,0%	5,6%	6,3%	5,8%	5,8%	5,0%	4,8%	4,6%	3,3%	3,2%	2,9%		
	22,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						22,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						31,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						23,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					4.411	3,79%	
																							Total	116.380	100%	

Tabela B3.38 – Quantidade do veículo 313 para faixas de carga do ESRS – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Exos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
VEÍCULO - 313 - DEPOIS																												
EIXO - ESRS																												
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 3000																												
Segunda-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00%	
Terça-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00%
Quarta-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0,00%
Quinta-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,00%
Sexta-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00%
Sábado	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	0,00%
Domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,00%	
Total % por hora	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	37,5%	0,0%	0,0%	12,5%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	16	0,01%
entre 0:00 e 6:00																												
entre 6:00 e 12:00																												
entre 12:00 e 18:00																												
entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	399	318	259	251	335	707	1.041	1.309	1.128	931	797	629	485	564	763	814	879	979	993	929	897	800	676	544	14.727	6,47%		
Terça-feira	390	390	345	321	435	766	1.254	1.546	1.437	1.186	986	717	609	596	849	886	1.025	1.144	1.225	1.133	1.082	973	750	532	20.577	7,64%		
Quarta-feira	477	399	362	303	419	664	1.259	1.571	1.476	1.335	1.117	833	570	733	922	1.014	1.253	1.277	1.286	1.227	1.144	940	806	551	21.938	8,15%		
Quinta-feira	475	427	381	367	470	772	1.412	1.697	1.602	1.293	1.199	857	647	704	959	1.091	1.208	1.250	1.327	1.228	1.072	1.031	887	619	22.975	8,53%		
Sexta-feira	531	500	459	361	488	787	1.226	1.461	1.322	1.130	959	706	586	605	741	828	894	868	936	843	841	746	641	454	18.913	7,02%		
Sábado	354	357	261	244	279	449	797	834	910	790	728	674	522	566	560	674	736	751	721	681	548	438	337	230	13.441	4,99%		
Domingo	155	113	102	70	103	233	445	633	639	632	646	602	466	661	815	930	992	1.069	1.022	987	920	784	626	479	14.124	5,25%		
Total % por hora	2,1%	1,9%	1,7%	1,5%	2,0%	3,4%	5,7%	7,0%	6,6%	5,6%	5,0%	3,9%	3,0%	3,4%	4,3%	4,8%	5,4%	5,7%	5,8%	5,4%	5,0%	4,4%	3,3%	2,6%	129.395	48,05%		
entre 0:00 e 6:00																												
entre 6:00 e 12:00																												
entre 12:00 e 18:00																												
entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	240	158	128	142	184	370	532	668	625	632	584	428	364	399	538	613	583	599	540	544	494	403	329	248	10.345	3,84%		
Terça-feira	193	191	151	151	213	375	581	800	803	744	673	576	440	525	629	613	667	670	610	610	554	483	347	276	11.875	4,41%		
Quarta-feira	225	212	172	157	217	371	614	803	799	775	669	576	498	583	695	744	741	699	665	589	583	503	385	297	12.572	4,67%		
Quinta-feira	215	224	180	174	210	430	616	865	912	830	750	609	505	651	700	784	730	753	690	647	540	457	406	272	13.190	4,90%		
Sexta-feira	248	223	215	160	226	387	570	701	735	691	674	489	432	475	595	598	592	573	495	455	421	363	305	215	10.838	4,02%		
Sábado	205	186	135	129	145	243	391	510	497	499	518	460	420	426	427	462	502	510	483	421	349	271	173	123	8.485	3,15%		
Domingo	88	63	33	42	56	115	230	348	458	410	450	445	365	476	524	568	561	577	507	522	429	431	306	229	8.233	3,06%		
Total % por hora	1,9%	1,7%	1,3%	1,3%	1,7%	3,0%	4,7%	6,2%	6,4%	6,1%	5,7%	4,7%	4,0%	4,7%	5,4%	5,8%	5,8%	5,8%	5,3%	5,0%	4,5%	3,9%	3,0%	2,2%	75.538	28,05%		
entre 0:00 e 6:00																												
entre 6:00 e 12:00																												
entre 12:00 e 18:00																												
entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	77	57	51	36	50	104	150	226	176	224	196	188	130	190	204	220	219	210	201	156	142	113	96	70	3.486	1,29%		
Terça-feira	63	64	52	56	78	110	165	264	265	268	213	194	207	207	272	242	236	207	184	201	156	130	105	92	4.031	1,50%		
Quarta-feira	73	59	42	50	83	102	222	271	277	263	221	227	169	224	242	289	272	250	210	193	151	156	108	94	4.248	1,58%		
Quinta-feira	86	74	61	68	71	104	201	272	270	295	265	225	213	237	281	263	250	258	225	215	156	134	116	84	4.424	1,64%		
Sexta-feira	80	71	81	54	79	100	189	262	228	230	263	215	149	191	208	245	201	212	189	147	140	112	85	76	3.807	1,41%		
Sábado	44	42	43	46	50	74	111	161	176	200	181	154	176	163	170	153	163	160	133	138	100	91	43	32	2.804	1,04%		
Domingo	24	20	20	9	14	49	92	113	135	142	155	147	159	204	260	223	188	190	174	184	147	129	103	79	2.960	1,10%		
Total % por hora	1,7%	1,5%	1,4%	1,2%	1,6%	2,5%	4,4%	6,1%	5,9%	6,3%	5,8%	5,2%	4,7%	5,5%	6,4%	6,3%	5,9%	5,8%	5,1%	4,8%	3,9%	3,4%	2,5%	2,0%	25.760	9,57%		
entre 0:00 e 6:00																												
entre 6:00 e 12:00																												
entre 12:00 e 18:00																												
entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	35	47	23	27	32	67	104	159	121	134	118	124	119	134	166	168	163	144	111	107	84	90	55	45	2.377	0,88%		
Terça-feira	38	40	29	29	39	52	116	149	214	161	159	143	140	154	180	170	165	171	140	113	110	62	61	60	2.695	1,00%		
Quarta-feira	56	39	35	43	48	91	130	171	191	172	146	137	128	169	194	197	159	138	148	106	97	74	71	63	2.803	1,04%		
Quinta-feira	47	29	37	21	37	71	111	155	177	208	206	170	154	164	226	181	163	155	127	114	107	71	62	49	2.842	1,06%		
Sexta-feira	50	46	40	36	35	65	127	133	148	140	158	140	129	144	184	183	154	130	109	96	77	58	56	36	2.474	0,92%		
Sábado	28	34	21	31	32	63	81	114	124	104	111	135	110	90	131	114	115	108	102	106	63	51	34	35	1.937	0,72%		
Domingo	19	14	12	13	10	18	48	92	75	84	98	113	115	165	156	161	96	128	92	109	86	74	62	45	1.885	0,70%		
Total % por hora	1,6%	1,5%	1,2%	1,2%	1,4%	2,5%	4,2%	5,7%	6,2%	5,9%	5,9%	5,7%	5,3%	6,0%	7,3%	6,9%	6,0%	5,7%	4,9%	4,4%	3,7%	2,8%	2,4%	2,0%	17.013	6,32%		
entre 0:00 e 6:00																												
entre 6:00 e 12:00																												
entre 12:00 e 18:00																												
entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	22	18	18	24	36	42	51	88	82	83	86	66	63	84	95	100	83	83	72	54	47	53	37	27	1.414	0,53%		
Terça-feira	24	21	16	20	28	50	65	110	106	109	112	73	87	89	122	115	86	88	94	71	49	38	40	28	1.641	0,61%		
Quarta-feira	29	28	17	26	22	38	67	78	104	109	106	102	86	115	125	110	110	87	84	75	57	39	39	49	1.702	0,63%		
Quinta-feira	28	19	23	21	35	42	84	104	102	111	126	100	99	99	118	121	98	111	80	60	62	54	44	33	1.774	0,66%		
Sexta-feira	29	28	22	27	27	45	61	73	64	99	95	80	82	82	101	109	94	76	63	55	54	30	27	28	1.451	0,54%		
Sábado	22	27	12	21	16	35	65	59	65	54	52	85	80	83	84	83	73	75	51	48	28	21	12	16	1.167	0,43%		
Domingo	8	5	8	11	8	14	32	43	55	62	56	63	87	97	92	105	78	68	74	62	49	35	26	37	1.175	0,44%		
Total % por hora	1,6%	1,4%	1,1%	1,5%	1,7%	2,6%	4,1%	5,4%	5,6%	6,1%	6,1%	5,5%	5,7%	6,3%	7,1%	7,2%	6,0%	5,7%	5,0%	4,1%	3,4%	2,6%	2,2%	2,1%	10.324	3,83%		
entre 0:00 e 6:00																												
entre 6:00 e 12:00																												
entre 12:00 e 18:00																												
entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	29	19	18	19	16	33	50	81	85	97	103	102	96	100	124	126	94	91	82	65	51	40	43	28	1.592	0,59%		
Terça-feira	20	16	17	17	25	46	70	102	122	116	139	119	117	114	152	122	109	99	90	68	49	40	37	36	1.842	0,68%		
Quarta-feira	33	20	11	14	19	42	78	99	118	104	139	124	93	130	125	130	130	109										

Tabela B3.39 – Quantidade do veículo 313 para faixas de carga do ETD – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23				
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= PESO <= 8500	Segunda-feira	3	5	6	4	7	10	17	26	28	23	29	14	15	16	15	22	29	21	20	30	14	14	6	13	387	0,20%			
	Terça-feira	10	7	5	4	5	12	14	46	33	21	27	27	22	10	27	25	33	19	33	20	23	14	9	11	457	0,23%			
	Quarta-feira	12	8	8	5	7	17	35	40	31	35	31	18	21	22	21	24	44	30	21	13	18	7	19	11	498	0,26%			
	Quinta-feira	4	9	9	8	6	17	37	51	41	29	34	31	13	15	30	22	29	31	21	17	24	15	16	13	522	0,27%			
	Sexta-feira	14	5	5	8	4	19	23	41	32	34	29	18	17	18	20	25	25	30	22	22	23	12	9	7	462	0,24%			
	Sábado	8	9	2	9	5	10	23	38	27	20	16	17	16	10	17	18	15	16	20	9	11	11	5	2	334	0,17%			
	Domingo	0	5	2	5	0	1	6	15	17	13	18	16	10	12	13	12	21	12	9	12	5	13	11	5	233	0,12%			
	Total % por hora	1,8%	1,7%	1,3%	1,5%	1,2%	3,0%	5,4%	8,9%	7,2%	6,0%	6,4%	4,9%	3,9%	3,6%	4,9%	5,1%	6,8%	5,5%	5,0%	4,3%	4,1%	3,0%	2,6%	2,1%	2.893	1,49%			
		10,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											38,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00							29,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					21,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= PESO > 8500 e <= CML <= 17000	Segunda-feira	522	490	379	271	339	598	946	1.217	1.238	1.148	1.058	766	568	681	950	1.066	1.087	1.163	1.111	1.037	1.043	933	833	685	20.129	10,35%			
	Terça-feira	583	536	486	404	420	680	1.164	1.633	1.603	1.362	1.182	977	771	814	1.210	1.242	1.385	1.458	1.451	1.351	1.210	1.035	904	794	24.655	12,68%			
	Quarta-feira	593	626	515	378	458	783	1.279	1.761	1.757	1.465	1.260	1.023	854	1.006	1.256	1.442	1.636	1.638	1.634	1.528	1.363	1.203	993	806	27.257	14,02%			
	Quinta-feira	622	566	580	466	536	773	1.345	1.829	1.842	1.604	1.461	1.240	898	1.047	1.517	1.593	1.594	1.646	1.564	1.430	1.328	1.245	1.007	886	28.619	14,72%			
	Sexta-feira	747	646	630	573	585	803	1.352	1.592	1.769	1.455	1.269	937	743	998	1.202	1.229	1.295	1.325	1.158	1.069	1.028	972	807	731	24.915	12,81%			
	Sábado	517	459	451	383	417	554	887	1.024	1.063	1.006	1.011	914	737	764	931	959	902	943	1.006	892	719	607	480	300	17.926	9,22%			
	Domingo	244	156	127	120	155	291	495	740	843	800	815	790	616	845	986	1.115	1.157	1.235	1.121	1.058	1.000	882	789	575	16.955	8,72%			
	Total % por hora	2,4%	2,2%	2,0%	1,6%	1,8%	2,8%	4,7%	6,1%	6,3%	5,5%	5,0%	4,1%	3,2%	3,8%	5,0%	5,4%	5,6%	5,9%	5,6%	5,2%	4,8%	3,6%	3,0%	3,0%	160.456	82,50%			
		12,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											31,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00							29,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					26,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= PESO > 17850 e <= CML <= 17850	Segunda-feira	43	48	38	28	34	80	124	153	168	176	185	151	103	115	187	156	169	159	164	127	126	90	89	90	2.803	1,44%			
	Terça-feira	78	64	75	49	43	75	143	185	209	193	166	151	139	164	202	257	211	218	202	170	140	137	104	100	3.475	1,79%			
	Quarta-feira	52	76	72	35	72	87	130	197	218	214	211	196	157	207	242	234	270	255	223	182	151	166	106	92	3.845	1,98%			
	Quinta-feira	73	75	77	50	53	80	173	218	235	209	199	203	153	183	254	273	263	242	194	194	171	139	114	79	3.904	2,01%			
	Sexta-feira	76	81	89	60	71	114	159	179	210	195	211	150	131	171	195	208	216	195	147	145	118	103	87	69	3.380	1,74%			
	Sábado	48	39	55	41	39	46	89	112	112	126	131	126	117	151	141	122	122	129	145	114	91	77	40	29	2.242	1,15%			
	Domingo	19	19	18	12	9	25	38	73	77	94	99	94	120	142	165	172	179	145	159	143	141	129	87	59	2.218	1,14%			
	Total % por hora	1,8%	1,8%	1,9%	1,3%	1,5%	2,3%	3,9%	5,1%	5,6%	5,5%	5,5%	4,9%	4,2%	5,2%	6,3%	6,5%	6,5%	6,1%	5,6%	4,9%	4,3%	3,8%	2,9%	2,4%	21.867	11,24%			
		10,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											30,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00							34,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					23,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= PESO > 17850 e <= CML <= 18275	Segunda-feira	8	8	12	9	6	10	25	31	29	27	32	25	17	35	29	39	41	49	38	29	17	12	18	18	564	0,29%			
	Terça-feira	6	15	11	7	9	12	22	30	38	39	47	32	30	51	53	56	38	41	33	36	30	25	30	17	708	0,36%			
	Quarta-feira	19	13	18	9	10	13	29	32	39	42	29	46	27	45	67	54	52	58	41	34	32	28	22	11	770	0,40%			
	Quinta-feira	18	13	13	14	8	22	29	35	38	34	39	42	27	37	59	62	56	52	39	35	33	27	30	18	780	0,40%			
	Sexta-feira	9	13	23	13	14	21	28	29	39	32	45	31	19	31	56	38	46	39	30	24	19	25	21	12	657	0,34%			
	Sábado	16	12	6	9	6	14	11	20	24	39	35	27	25	38	38	24	25	30	25	29	12	12	11	2	490	0,25%			
	Domingo	5	3	2	2	2	2	7	11	7	23	21	22	22	29	32	38	39	50	37	32	26	17	17	9	455	0,23%			
	Total % por hora	1,8%	1,7%	1,9%	1,4%	1,2%	2,1%	3,4%	4,2%	4,8%	5,3%	5,6%	5,1%	3,8%	6,0%	7,5%	7,0%	6,7%	7,2%	5,5%	5,0%	3,8%	3,3%	3,4%	2,0%	4.424	2,27%			
		10,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											28,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00							38,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					22,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= PESO > 18275 e <= CML <= 18700	Segunda-feira	7	7	2	3	8	4	13	14	11	14	10	12	15	22	21	19	23	19	19	9	7	12	6	8	285	0,15%			
	Terça-feira	6	4	6	5	7	2	7	18	20	17	21	12	10	19	28	21	34	23	16	19	13	15	9	12	344	0,18%			
	Quarta-feira	7	8	6	6	5	4	16	19	14	10	21	21	15	17	30	21	25	29	24	28	17	19	17	11	390	0,20%			
	Quinta-feira	10	12	11	5	6	10	5	27	15	27	15	23	15	25	34	28	25	23	20	21	19	15	7	9	408	0,21%			
	Sexta-feira	4	8	12	10	9	13	19	12	7	11	26	16	12	17	26	27	20	15	21	12	17	6	2	3	324	0,17%			
	Sábado	5	4	1	1	4	5	1	12	7	13	26	18	7	14	19	13	16	14	11	12	7	6	2	4	222	0,11%			
	Domingo	4	0	2	0	1	1	5	4	5	4	20	10	15	18	22	23	17	24	16	18	22	13	12	6	262	0,13%			
	Total % por hora	1,9%	1,9%	1,8%	1,3%	1,8%	1,7%	3,0%	4,7%	3,5%	4,3%	6,2%	5,0%	4,0%	5,9%	8,1%	6,8%	7,2%	6,6%	5,7%	5,3%	4,6%	3,8%	2,5%	2,4%	2.235	1,15%			
		10,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											26,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00							38,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= PESO > 18700 e <= CML <= 19125	Segunda-feira	5	1	1	1	0	2	7	6	11	9	10	6	2	9	10	7	7	7	9	7	7	4	1	6	135	0,07%			
	Terça-feira	6	1	6	5	0	1	7	9	8	9	10	7	4	15	14	16	18	14	10	4	9	10	6	3	192	0,10%			
	Quarta-feira	4	5	4	2	3	3	9	8	12	5	12	8	6	6	7	17	19	11	8	15	11	10	5	6	196	0,10%			
	Quinta-feira	5	3	7	1	5	6	7	14	10	6	9	7	10	5	21	16	13	11	15	11	7	3	6	7	205	0,11%			
	Sexta-feira	4	3	5	1	2	2	8	6	12	9	8	11	8	8	9	7	12	9	14	9	5	6	5	6	169	0,09%			
	Sábado	2	0	0	1	1	2	7	5	4	7	8	9	5	12	3	12	3	4	2	7	4	2	0	1	101	0,05%			
	Domingo	0	0	1	1	1	1	2	3	3	2	4	4	6	14	9	11	10	11	8	6	14	5	4	3	123	0,06%			
	Total % por hora	2,3%	1,2%	2,1%	1,1%	1,1%	1,5%	4,2%	4,5%	5,4%	4,2%	5,4%	4,6%	3,7%	6,2%	6,5%	7,7%	7,3%	6,0%	5,9%	5,3%	5,1%	3,6%	2,4%	2,9%	1.121	0,58%			
		9,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											28,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00							37,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					25,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00					
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= PESO > 19125 e <= CML <= 12.15%	Segunda-feira	6	2	4	2	3	2	10	4	10	13	14	7	9	4	12	13	9	13	12	11	12	9	8	11	200	0,10%			
	Terça-feira	7	4	8	3	7	5	11	15	12	20	13	14	11	11	14	22	39	24	11	22	29	10	10	7	6	324	0,17%		
	Quarta-feira	8	11	7	4	5	5	12	14	8	13	14	11	9	10	15	14	16	11	20	17	18	14	14	15	285	0,15%			
	Quinta-feira	6	11</																											

Tabela B3.40 – Quantidade do veículo 3I3 para faixas de carga do ETD – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	Segunda-feira	5	3	6	9	4	7	19	27	26	28	26	12	17	10	26	15	16	13	19	16	15	13			10
Terça-feira	8	3	6	9	13	15	20	31	24	13	29	21	18	25	24	16	25	24	16	20	16	12	10	7	405	0,15%
Quarta-feira	8	5	4	7	4	11	24	27	34	35	38	17	8	12	24	14	20	26	18	23	20	13	19	6	417	0,15%
Quinta-feira	6	5	4	4	9	8	30	35	29	23	24	18	16	14	15	29	22	28	24	16	14	15	15	9	412	0,15%
Sexta-feira	12	6	8	4	5	25	29	23	41	32	15	14	20	12	14	25	14	15	13	14	19	16	8	6	390	0,14%
Sábado	6	9	9	2	6	9	19	21	26	21	23	14	21	27	26	18	13	14	8	8	8	7	5	8	328	0,12%
Domingo	3	2	8	6	3	1	4	14	15	27	35	16	11	25	24	29	13	14	7	13	6	4	5	4	289	0,11%
Total % por hora	1,8%	1,3%	1,7%	1,6%	1,7%	2,9%	5,6%	6,9%	7,5%	6,9%	7,3%	4,3%	4,3%	4,8%	5,9%	5,6%	4,7%	5,2%	4,0%	4,2%	3,8%	3,1%	2,8%	2,0%	2.596	0,96%
entre 0:00 e 6:00		entre 6:00 e 12:00											entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	542	424	345	346	442	905	1.359	1.717	1.454	1.351	1.137	951	755	911	1.177	1.295	1.328	1.458	1.342	1.296	1.226	1.081	900	670	24.412	9,07%
Terça-feira	500	478	406	406	556	1.020	1.590	2.042	1.950	1.717	1.493	1.143	993	1.011	1.361	1.379	1.463	1.594	1.548	1.525	1.426	1.261	945	670	28.477	10,58%
Quarta-feira	607	517	430	409	556	928	1.693	2.041	1.997	1.916	1.590	1.261	996	1.202	1.526	1.625	1.783	1.729	1.718	1.537	1.486	1.251	1.028	747	30.573	11,35%
Quinta-feira	595	558	473	478	594	1.070	1.792	2.196	2.206	1.912	1.736	1.332	1.107	1.270	1.586	1.701	1.743	1.775	1.809	1.624	1.370	1.308	1.141	786	32.162	11,94%
Sexta-feira	665	631	599	463	651	1.025	1.577	1.915	1.755	1.599	1.497	1.132	913	1.036	1.277	1.404	1.412	1.351	1.331	1.179	1.140	992	824	585	26.953	10,01%
Sábado	498	488	324	346	391	672	1.104	1.226	1.332	1.220	1.155	1.076	909	925	945	1.089	1.142	1.188	1.094	1.019	816	631	433	310	20.333	7,55%
Domingo	208	140	114	86	130	326	631	860	935	923	958	942	753	992	1.206	1.294	1.278	1.405	1.272	1.249	1.131	1.002	785	594	19.204	7,13%
Total % por hora	2,0%	1,8%	1,5%	1,4%	1,8%	3,3%	5,4%	6,6%	6,4%	5,8%	5,3%	4,3%	3,5%	4,0%	5,0%	5,4%	5,6%	5,8%	5,6%	5,2%	4,7%	4,1%	3,3%	2,4%	182.114	67,63%
entre 0:00 e 6:00		entre 6:00 e 12:00											entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	149	109	90	71	121	252	345	474	450	455	393	316	263	324	377	422	389	355	369	326	300	246	186	170	6.952	2,58%
Terça-feira	134	132	109	108	162	224	396	552	609	526	445	371	342	358	428	423	438	441	435	372	326	279	223	205	8.038	2,98%
Quarta-feira	165	122	115	113	168	215	427	545	546	521	452	391	282	430	430	486	500	472	447	417	362	308	259	194	8.339	3,10%
Quinta-feira	149	136	129	103	140	244	419	620	564	560	529	428	341	404	474	459	456	512	425	414	357	289	251	189	8.612	3,20%
Sexta-feira	167	147	139	116	129	218	381	470	479	436	449	322	301	336	378	375	391	334	311	292	263	183	221	145	6.983	2,59%
Sábado	93	90	92	85	83	133	223	298	300	302	281	298	259	249	251	285	290	284	274	232	171	159	109	70	4.911	1,82%
Domingo	52	50	27	24	42	74	149	236	284	250	282	271	278	361	381	419	383	399	383	393	319	276	200	164	5.697	2,12%
Total % por hora	1,8%	1,6%	1,4%	1,3%	1,7%	2,7%	4,7%	6,5%	6,5%	6,2%	5,7%	4,8%	4,2%	5,0%	5,5%	5,8%	5,7%	5,6%	5,3%	4,9%	4,2%	3,5%	2,9%	2,3%	49.532	18,39%
entre 0:00 e 6:00		entre 6:00 e 12:00											entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	50	42	23	34	44	70	85	137	111	122	141	117	79	96	132	135	109	121	100	103	69	76	62	44	2.102	0,78%
Terça-feira	35	46	27	35	26	75	114	134	168	140	139	119	109	129	160	135	163	128	166	121	90	86	67	58	2.470	0,92%
Quarta-feira	40	40	37	25	27	62	105	168	158	127	145	143	123	132	127	143	160	148	132	118	103	90	61	59	2.473	0,92%
Quinta-feira	46	28	36	26	47	56	94	154	161	177	164	124	96	117	156	159	142	132	120	146	108	78	65	53	2.485	0,92%
Sexta-feira	46	38	36	31	32	76	102	127	146	138	133	107	108	86	111	110	114	121	90	76	58	66	45	40	2.037	0,76%
Sábado	43	33	25	27	27	39	63	77	93	71	95	84	76	86	88	80	94	77	66	73	57	35	31	24	1.464	0,54%
Domingo	14	10	10	10	10	12	42	80	70	79	92	87	99	127	157	125	119	120	129	101	100	100	70	48	1.811	0,67%
Total % por hora	1,8%	1,6%	1,3%	1,3%	1,4%	2,6%	4,1%	5,9%	6,1%	5,8%	6,1%	5,3%	4,6%	5,2%	6,3%	6,0%	6,1%	5,7%	5,4%	5,0%	3,9%	3,6%	2,7%	2,2%	14.842	5,51%
entre 0:00 e 6:00		entre 6:00 e 12:00											entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	26	23	18	20	21	43	47	88	77	79	96	61	63	61	86	81	76	73	77	57	43	35	32	35	1.318	0,49%
Terça-feira	25	24	25	16	26	35	68	101	94	103	80	82	61	59	109	91	96	92	83	73	61	38	44	33	1.519	0,56%
Quarta-feira	29	26	21	10	21	46	64	100	102	75	88	97	71	73	100	95	84	87	67	77	53	54	46	29	1.515	0,56%
Quinta-feira	40	33	24	21	24	32	70	111	99	86	103	84	78	94	91	89	89	74	87	59	65	49	41	24	1.567	0,58%
Sexta-feira	28	20	20	16	19	38	69	98	98	84	79	88	46	64	76	76	57	67	54	46	42	43	24	25	1.277	0,47%
Sábado	16	19	15	10	16	26	38	54	51	48	51	46	58	54	78	55	62	53	48	41	37	24	17	7	924	0,34%
Domingo	10	7	1	4	2	9	22	48	66	45	49	72	69	76	85	103	77	83	60	67	50	41	41	29	1.116	0,41%
Total % por hora	1,9%	1,6%	1,3%	1,1%	1,4%	2,5%	4,1%	6,5%	6,4%	5,6%	5,9%	5,7%	4,8%	5,2%	6,8%	6,4%	5,9%	5,7%	5,2%	4,5%	3,8%	3,1%	2,7%	2,0%	9.236	3,43%
entre 0:00 e 6:00		entre 6:00 e 12:00											entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	16	7	5	11	6	23	41	49	53	39	43	44	38	35	41	50	48	46	50	26	32	25	17	16	761	0,28%
Terça-feira	9	13	12	8	20	16	32	58	49	41	45	32	37	56	65	45	56	45	49	43	40	21	22	17	831	0,31%
Quarta-feira	18	15	11	10	10	16	27	55	65	46	52	46	35	58	49	55	57	49	50	36	31	31	14	18	854	0,32%
Quinta-feira	19	11	15	9	18	24	32	45	67	49	71	40	40	42	38	56	62	55	42	33	29	23	27	11	858	0,32%
Sexta-feira	15	14	13	13	13	23	35	43	43	50	45	36	33	33	44	41	26	34	27	29	22	19	10	12	673	0,25%
Sábado	12	13	11	4	7	9	22	28	26	27	34	30	25	30	44	24	37	27	28	34	20	10	6	9	517	0,19%
Domingo	3	2	2	4	2	10	8	26	32	28	25	33	47	70	53	64	63	51	37	43	28	32	22	25	710	0,26%
Total % por hora	1,8%	1,4%	1,3%	1,1%	1,5%	2,3%	3,8%	5,8%	6,4%	5,4%	6,1%	5,0%	4,9%	6,2%	6,4%	6,4%	6,7%	5,9%	5,4%	4,7%	3,9%	3,1%	2,3%	2,1%	5.204	1,93%
entre 0:00 e 6:00		entre 6:00 e 12:00											entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	14	9	10	8	15	23	32	39	46	27	48	36	42	34	52	43	55	40	42	31	30	23	29	14	742	0,28%
Terça-feira	17	26	25	12	15	14	31	53	63	44	51	54	40	48	58	59	47	55	46	42	41	29	29	34	923	0,34%
Quarta-feira	26	32	21	19	22	30	30	57	63	42	39	44	29	47	47	66	61	49	56	50	27	42	26	38	963	0,36%
Quinta-feira	27	30	24	23	18	25	38	42	47	57	61	43	50	54	53	62	48	48	38	42	37	38	16	32	953	0,35%
Sexta-feira	28	28	21	16	23	20	41	40	46	34	39	41	41	36	44	44	35	20	31	20	31	24	12	23	738	0,27%
Sábado	14																									

Tabela B3.41 – Quantidade do veículo 313 para faixas de carga do ESRD1 – Antes

Dia de Semana		Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23			
VEÍCULO - 313 - ANTES	EIXO - ESRD	PESO DO EIXO <= 5000 da CML																									4.175	2,15%		
		Segunda-feira	12	14	9	9	5	16	26	23	23	24	33	18	18	19	34	23	29	32	35	30	24	29	14	22			521	
		Terça-feira	9	10	13	11	7	16	37	36	48	39	31	27	23	19	30	35	33	29	45	36	24	27	18	20			623	
		Quarta-feira	14	13	11	10	7	16	33	47	38	47	43	25	26	29	38	33	47	36	38	36	36	28	34	19			704	
		Quinta-feira	18	12	12	11	14	23	30	44	55	43	46	44	25	27	50	28	34	40	34	35	35	22	21	29			732	
		Sexta-feira	24	11	20	17	15	21	30	41	54	42	38	26	21	29	29	37	36	32	34	26	29	31	22	16			681	
		Sábado	16	12	16	22	15	15	26	30	35	34	24	27	14	21	15	24	32	27	28	32	20	16	8	5			514	
		Domingo	3	3	5	7	3	5	6	17	29	20	26	28	15	20	33	19	26	24	19	18	12	25	24	13			400	
		Total % por hora		2,3%	1,8%	2,1%	2,1%	1,6%	2,7%	4,5%	5,7%	6,8%	6,0%	5,8%	4,7%	3,4%	3,9%	5,5%	4,8%	5,7%	5,3%	5,6%	5,1%	4,3%	4,3%	3,4%			3,0%	4.175
				12,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											33,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						28,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00								25,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00	
PESO DO EIXO > 5000 da CML																									144.278	74,19%				
Segunda-feira	441	418	326	234	299	551	878	1.151	1.160	1.073	972	717	536	624	885	983	996	1.065	994	929	893	786	713	620			18.244			
Terça-feira	507	485	471	361	371	588	1.064	1.524	1.441	1.262	1.077	909	726	744	1.138	1.193	1.266	1.325	1.274	1.171	1.055	915	798	666			22.331			
Quarta-feira	504	554	487	333	424	684	1.158	1.607	1.597	1.339	1.159	975	781	913	1.163	1.278	1.496	1.480	1.477	1.360	1.175	1.045	877	697			24.563			
Quinta-feira	552	524	520	411	472	715	1.243	1.685	1.694	1.441	1.289	1.148	820	961	1.381	1.496	1.448	1.499	1.345	1.248	1.124	1.055	873	773			25.717			
Sexta-feira	624	569	574	496	522	751	1.225	1.450	1.559	1.322	1.167	866	669	917	1.117	1.141	1.191	1.194	1.040	986	895	835	719	631			22.460			
Sábado	454	413	400	341	366	504	805	964	937	929	914	817	670	738	844	891	818	859	881	774	635	555	388	253			16.150			
Domingo	206	149	121	105	128	249	423	657	712	709	698	681	582	736	864	1.005	1.059	1.060	961	872	902	774	686	474			14.813			
Total % por hora		2,3%	2,2%	2,0%	1,6%	1,8%	2,8%	4,7%	6,3%	6,3%	5,0%	4,2%	3,3%	3,9%	5,1%	5,5%	5,7%	5,9%	5,5%	5,1%	4,6%	4,3%	3,5%	2,9%			2,9%	144.278		
		12,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											32,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						29,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00								25,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00			
PESO DO EIXO > 5000 E																									26.345	13,55%				
Segunda-feira	76	66	52	38	47	83	140	179	191	163	194	138	94	119	166	186	202	205	208	179	183	153	134	102			3.298			
Terça-feira	106	75	59	57	62	106	162	205	253	195	204	166	124	178	228	233	239	257	267	251	202	178	145	152			4.104			
Quarta-feira	92	97	69	54	71	119	187	249	278	223	220	193	165	205	241	298	307	311	264	227	218	227	152	128			4.595			
Quinta-feira	96	86	86	68	84	100	187	264	264	266	231	200	163	191	272	280	310	269	275	262	254	226	188	126			4.748			
Sexta-feira	99	101	93	76	93	130	214	223	281	199	224	160	138	169	219	207	219	229	192	151	164	148	123	117			3.969			
Sábado	73	70	56	51	51	72	113	118	158	153	156	165	132	140	161	132	129	141	157	143	108	87	70	41			2.677			
Domingo	37	13	10	16	20	34	76	113	130	131	143	121	113	172	206	207	190	241	205	237	177	141	129	92			2.954			
Total % por hora		2,2%	1,9%	1,6%	1,4%	1,6%	2,4%	4,1%	5,1%	5,9%	5,0%	5,2%	4,3%	3,5%	4,5%	5,7%	5,9%	6,1%	6,3%	6,0%	5,5%	5,0%	4,4%	3,6%			2,9%	26.345		
		11,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											29,7% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						4,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00								27,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00			
PESO DO EIXO > 5000 E																									7.226	3,72%				
Segunda-feira	24	18	13	10	17	19	34	34	40	55	51	36	25	45	55	36	52	46	59	34	47	44	35	33			862			
Terça-feira	24	21	18	22	13	34	42	63	59	52	48	38	41	48	57	65	72	62	61	65	64	44	33	35			1.081			
Quarta-feira	35	35	25	13	27	39	50	68	64	56	58	43	44	68	77	84	81	80	67	73	63	55	53	39			1.297			
Quinta-feira	31	29	27	20	14	27	53	64	63	67	66	74	33	51	87	79	78	80	83	61	70	53	38	28			1.276			
Sexta-feira	43	36	28	30	23	36	45	49	72	64	64	52	43	59	56	65	82	64	50	41	49	38	31	20			1.140			
Sábado	25	9	21	10	10	11	29	32	34	36	50	35	37	32	50	42	46	42	47	42	29	19	31	13			732			
Domingo	10	4	4	8	6	11	17	20	25	30	42	54	36	57	56	65	59	63	74	47	49	45	26	30			838			
Total % por hora		2,7%	2,1%	1,9%	1,6%	1,5%	2,4%	3,7%	4,6%	4,9%	5,0%	5,2%	4,6%	3,6%	5,0%	6,1%	6,0%	6,5%	6,0%	6,1%	5,0%	5,1%	4,1%	3,4%			2,7%	7.226		
		12,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											28,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						33,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00								26,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00			
PESO DO EIXO > 5000 E																									4.279	2,20%				
Segunda-feira	11	19	14	12	7	8	22	20	29	28	32	20	17	22	29	34	23	31	20	32	30	21	20	16			517			
Terça-feira	20	13	9	9	12	15	22	33	39	35	39	29	28	25	31	42	49	53	36	35	29	30	19	22			674			
Quarta-feira	19	17	16	8	5	27	32	36	38	46	38	27	24	32	37	40	49	51	46	42	45	32	13	22			742			
Quinta-feira	13	13	22	10	16	16	27	42	35	32	50	38	31	40	52	55	44	52	51	47	30	31	22	20			789			
Sexta-feira	28	21	25	12	12	16	26	33	36	34	30	23	23	36	36	30	40	27	41	30	28	31	10	16			644			
Sábado	4	10	13	9	10	13	18	20	25	23	20	16	18	23	28	23	27	26	27	29	18	21	13	10			444			
Domingo	7	2	6	2	0	9	10	13	15	18	26	24	16	31	19	31	31	37	34	41	31	27	19	20			469			
Total % por hora		2,4%	2,2%	2,5%	1,4%	1,4%	2,4%	3,7%	4,6%	5,1%	5,0%	5,5%	4,1%	3,7%	4,9%	5,4%	6,0%	6,1%	6,5%	6,0%	6,0%	4,9%	4,5%	2,7%			2,9%	4.279		
		12,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											28,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						32,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00								27,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00			
PESO DO EIXO > 5000 E																									2.510	1,29%				
Segunda-feira	13	8	10	2	7	8	15	12	16	18	14	17	14	8	15	17	13	17	21	20	17	12	19	10			323			
Terça-feira	6	9	7	5	3	10	13	30	23	23	28	22	17	20	24	36	20	17	12	22	18	13	19	11			408			
Quarta-feira	10	6	8	9	9	8	16	25	19	24	19	23	11	19	25	18	24	28	22	22	24	22	8	17			416			
Quinta-feira	14	7	15	8	6	8	17	30	25	27	19	11	11	14	18	27	33	30	22	19	34	12	14	13			434			
Sexta-feira	11	10	4	13	7	5	14	22	23	22	25	10	15	14	19	25	18	20	15	16	22	12	7	8			357			
Sábado	9	5	4	4	8	8	10	12	22	20	28	15	10	10	19	19	10	16	24	14	6	7	13	3			296			
Domingo	6	3	2	0	5	4	5	2	12	11	17	12	11	15	14	24	26	18	20	19	14	15	13	8			276			
Total % por hora		2,7%	1,9%	2,0%	1,6%	1,8%	2,0%	3,6%	5,3%	5,6%	5,8%	6,0%	4,4%	3,5%	4,0%	5,3%	6,6%	5,7%	5,8%	5,4%	5,3%	4,7%	3,7%	2,8%			2,8%	2.510		
		12,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00											30,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						31,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00								26,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00			
PESO DO EIXO > 5000 E																									5.670	2,92%				
Segunda-feira	17	18	18	13	15	21	27	32	36	49	42	35	25	45	40	43	50	35	36	26	32	29	26	28			738			
Terça-feira	24	18	20	12	23	18	28	45	60	55	39	29	28	53	48	52	64	41	72	49	43	39	37	30			934			
Quarta-feira	21	25	14	12	17	19	34	39	45	49	41	37	38	47	57	55	58	46	57	57	49	38	39	30			924			
Quinta-feira	14	18	21	18	16	23	44	61	66	44	66	47	37	38	67	43	50	49	60	45	43	48	34	29			981			
Sexta-feira	30	12	23	25	17	17	44	51	52	60	45	32	24	31	41	45	40	50	40	39	3									

Tabela B3.42 – Quantidade do veículo 3I3 para faixas de carga do ESRD1 – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
	entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00											
PESO DO EIXO <= 5000 <= CML <= 5000	Segunda-feira	16	17	13	13	12	15	37	36	35	35	38	30	28	36	39	25	30	36	42	33	27	38	26	26	683	0,25%
	Terça-feira	18	22	18	16	25	32	51	48	63	51	37	41	36	34	34	38	29	55	41	43	43	40	19	19	853	0,32%
	Quarta-feira	21	20	15	17	13	35	47	57	57	50	53	35	26	28	38	38	50	57	50	40	37	40	34	35	893	0,33%
	Quinta-feira	23	18	13	16	16	45	53	48	64	53	45	31	28	38	40	45	44	46	57	39	44	49	39	27	921	0,34%
	Sexta-feira	22	20	11	16	20	32	50	47	60	54	25	39	37	23	30	34	41	49	43	38	29	39	28	18	805	0,30%
	Sábado	17	23	13	7	23	25	39	45	55	42	28	21	22	25	30	33	36	22	22	20	22	11	4	10	595	0,22%
	Domingo	9	6	10	7	7	8	18	16	24	20	31	28	17	33	44	28	27	28	33	28	18	26	9	11	486	0,18%
	Total % por hora	2,4%	2,4%	1,8%	1,8%	2,2%	3,7%	5,6%	5,7%	6,8%	5,8%	4,9%	4,3%	3,7%	4,1%	4,9%	4,6%	4,9%	5,6%	5,5%	4,6%	4,2%	4,6%	3,0%	2,8%	5.236	1,94%
	14,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00		33,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					27,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00														
	PESO DO EIXO > 5000 <= CML <= 10000	Segunda-feira	642	470	415	384	539	1.105	1.562	2.044	1.794	1.673	1.444	1.190	948	1.135	1.490	1.603	1.634	1.696	1.607	1.504	1.383	1.202	998	763	29.225
Terça-feira		591	570	497	492	643	1.155	1.846	2.394	2.334	2.065	1.797	1.404	1.215	1.302	1.754	1.697	1.820	1.912	1.882	1.764	1.624	1.398	1.109	804	34.069	12,65%
Quarta-feira		705	603	509	485	661	1.066	1.936	2.417	2.373	2.247	1.945	1.564	1.238	1.496	1.836	1.935	2.113	2.016	1.992	1.827	1.706	1.428	1.182	851	36.131	13,42%
Quinta-feira		709	648	568	537	701	1.189	2.044	2.612	2.570	2.284	2.165	1.647	1.379	1.570	1.931	2.022	2.039	2.100	2.047	1.864	1.574	1.480	1.263	885	37.828	14,05%
Sexta-feira		773	712	683	525	711	1.167	1.814	2.192	2.100	1.912	1.795	1.372	1.153	1.269	1.557	1.706	1.664	1.533	1.480	1.295	1.297	1.091	919	665	31.385	11,65%
Sábado		544	512	390	398	431	733	1.213	1.407	1.491	1.372	1.343	1.304	1.087	1.113	1.140	1.258	1.353	1.352	1.244	1.137	893	722	495	351	23.283	8,65%
Domingo		246	168	142	107	145	351	681	1.021	1.125	1.118	1.168	1.138	958	1.323	1.499	1.626	1.591	1.673	1.542	1.532	1.358	1.219	945	713	23.389	8,69%
Total % por hora		2,0%	1,7%	1,5%	1,4%	1,8%	3,1%	5,2%	6,5%	6,4%	5,9%	5,4%	4,5%	3,7%	4,3%	5,2%	5,5%	4,0%	5,7%	5,7%	5,5%	5,1%	4,6%	4,0%	2,3%	215.310	79,96%
11,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00		33,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					30,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00															
PESO DO EIXO > CML <= 10000 <= CML <= 10000		Segunda-feira	72	85	44	58	57	106	178	256	233	239	233	180	162	161	194	232	216	230	203	174	175	159	131	104	3.882
	Terça-feira	73	60	44	45	102	123	202	294	318	292	241	213	207	185	223	203	246	215	259	225	188	161	132	121	4.372	1,62%
	Quarta-feira	92	69	60	52	70	120	204	284	330	272	259	231	160	250	236	289	278	270	258	215	193	175	135	104	4.606	1,71%
	Quinta-feira	85	66	69	64	80	121	209	332	322	293	271	229	171	225	249	289	278	284	252	222	213	165	163	120	4.772	1,77%
	Sexta-feira	88	72	77	81	89	125	210	285	267	239	235	177	164	173	199	173	194	215	184	182	136	135	113	83	3.896	1,45%
	Sábado	72	77	52	46	51	74	136	160	162	179	171	165	147	159	182	171	165	169	174	157	123	88	72	57	3.009	1,12%
	Domingo	23	28	18	14	26	48	111	160	151	137	160	173	174	180	251	226	214	226	220	210	166	144	112	99	3.271	1,21%
	Total % por hora	1,8%	1,6%	1,3%	1,3%	1,7%	2,6%	4,5%	6,4%	6,4%	5,9%	5,6%	4,9%	4,3%	4,8%	5,5%	5,7%	5,7%	5,8%	5,6%	5,0%	4,3%	3,7%	3,1%	2,5%	27.808	10,33%
	10,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00		33,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					31,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00														
	PESO DO EIXO > CML <= 10000 <= CML <= 10000	Segunda-feira	22	20	10	16	15	37	56	74	59	61	68	45	43	47	72	70	53	63	48	60	61	36	28	29	1.093
Terça-feira		21	29	18	20	18	45	56	93	99	58	76	54	47	65	70	87	67	64	54	66	52	52	25	38	1.274	0,47%
Quarta-feira		31	23	20	16	24	37	70	76	78	77	54	55	52	55	62	85	92	77	63	74	51	45	38	26	1.281	0,48%
Quinta-feira		19	22	19	15	10	39	62	79	73	77	73	49	55	53	68	66	70	70	69	69	55	48	32	25	1.217	0,45%
Sexta-feira		31	23	22	9	16	41	57	66	74	59	80	65	51	52	54	60	61	53	47	52	44	27	36	19	1.099	0,41%
Sábado		18	24	8	14	11	25	47	47	60	47	39	38	54	49	45	47	37	46	32	43	32	24	18	18	823	0,31%
Domingo		8	13	6	7	5	10	26	35	49	41	43	48	45	68	68	69	55	72	54	55	54	49	35	28	943	0,35%
Total % por hora		1,9%	2,0%	1,3%	1,3%	1,3%	3,0%	4,8%	6,1%	6,4%	5,4%	5,6%	4,6%	4,5%	5,0%	5,7%	6,3%	5,6%	5,8%	4,7%	5,4%	4,5%	3,6%	2,7%	2,4%	7.730	2,87%
10,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00		32,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					32,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					23,4% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00															
PESO DO EIXO > CML <= 10000 <= CML <= 10000		Segunda-feira	15	6	9	13	14	22	31	49	36	40	31	28	27	37	33	32	37	18	33	35	26	24	19	15	630
	Terça-feira	8	19	10	10	8	17	34	48	57	41	58	38	43	37	41	52	52	39	40	32	37	19	24	14	778	0,29%
	Quarta-feira	15	16	15	9	11	15	35	50	53	47	39	48	26	43	42	48	46	50	48	36	40	22	29	35	818	0,30%
	Quinta-feira	14	11	13	6	13	21	38	48	60	59	39	40	39	43	44	48	53	33	42	43	30	29	25	15	806	0,30%
	Sexta-feira	13	17	15	14	12	22	30	40	25	49	40	28	16	26	44	44	37	34	43	26	26	23	18	17	659	0,24%
	Sábado	21	7	8	7	3	14	22	25	31	20	31	21	20	19	20	24	37	28	38	26	18	22	10	9	481	0,18%
	Domingo	6	10	3	5	5	15	17	21	21	23	27	32	31	35	45	51	36	52	38	36	28	25	23	17	602	0,22%
	Total % por hora	1,9%	1,8%	1,5%	1,3%	1,4%	2,6%	4,3%	5,9%	5,9%	5,8%	5,6%	4,9%	4,2%	5,0%	5,6%	6,3%	6,2%	5,3%	5,9%	4,9%	4,3%	3,4%	3,1%	2,6%	4.774	1,77%
	10,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00		32,5% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					32,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					24,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00														
	PESO DO EIXO > CML <= 10000 <= CML <= 10000	Segunda-feira	11	5	1	5	6	20	18	30	17	17	17	21	12	18	13	32	18	22	27	20	20	12	12	4	378
Terça-feira		6	7	12	4	10	9	15	33	24	27	26	23	21	18	38	26	28	30	24	24	22	20	13	7	467	0,17%
Quarta-feira		11	8	6	5	8	11	21	42	26	20	18	22	15	29	28	29	35	28	22	34	24	10	9	13	474	0,18%
Quinta-feira		8	9	4	5	10	12	26	32	32	37	35	21	27	20	38	28	28	37	20	38	21	22	11	15	536	0,20%
Sexta-feira		11	14	10	4	8	10	28	34	27	22	26	19	10	22	19	24	14	18	22	17	13	12	18	9	411	0,15%
Sábado		2	9	6	7	7	7	7	19	17	13	20	15	18	15	15	18	10	15	19	18	15	7	6	4	289	0,11%
Domingo		5	2	2	4	3	4	8	8	18	19	18	15	27	24	20	28	23	24	22	22	15	8	6	9	334	0,12%
Total % por hora		1,9%	1,9%	1,4%	1,2%	1,8%	2,5%	4,3%	6,9%	5,6%	5,4%	5,5%	4,7%	4,5%	5,1%	5,9%	6,4%	5,4%	6,0%	5,4%	6,0%	4,5%	3,1%	2,6%	2,1%	2.889	1,07%
10,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00		32,3% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					33,3% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					23,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00															
PESO DO EIXO > CML <= 12.5% - PESO > 11250		Segunda-feira	24	14	5	10	10	18	46	42	43	36	53	43	37	37	50	47	33	41	39	29	23	28	22	21	751
	Terça-feira	11	15	11	7	12	18	47	61	52	50	47	49	31	45	45	45	46	64	43	42	34	36	18	21	850	0,32%
	Quarta-feira	18	18	14	9	21	24	57	67	48	49	36	44	27	53	6											

Tabela B3.44 – Quantidade do veículo 3I3 para faixas de carga do ESRD2 – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
VEÍCULO - 3I3 - DEPOIS																										
EIXO - ESRD																										
PESO DO EIXO <= 5000 E <= CML <= 5000 E																										
Segunda-feira	15	11	17	13	14	30	38	48	40	43	49	28	33	32	51	45	46	63	49	47	45	49	36	32	874	0,32%
Terça-feira	23	15	20	19	25	29	52	62	68	60	60	41	45	36	49	42	50	57	62	61	74	47	20	31	1.048	0,39%
Quarta-feira	31	14	17	20	15	41	53	65	75	71	57	51	32	31	55	31	68	64	69	62	63	51	48	22	1.106	0,41%
Quinta-feira	20	19	20	20	23	34	89	72	79	61	52	34	42	46	51	60	62	64	66	55	49	58	49	27	1.152	0,43%
Sexta-feira	27	24	25	14	17	44	62	83	81	59	39	35	34	33	31	48	48	39	51	45	44	46	31	23	983	0,37%
Sábado	18	24	21	17	9	28	40	63	63	62	43	40	38	49	40	54	43	45	43	36	27	14	12	12	841	0,31%
Domingo	5	3	12	8	8	5	11	16	31	36	36	25	16	34	44	44	39	38	23	28	19	19	12	13	525	0,19%
Total % por hora	2,1%	1,7%	2,0%	1,7%	1,7%	3,2%	5,3%	6,3%	6,7%	6,0%	5,1%	3,9%	3,7%	4,0%	4,9%	5,0%	5,5%	5,7%	5,6%	5,1%	4,9%	4,3%	3,2%	2,5%	6.529	2,42%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > 5000 E <= CML > 5000 E																										
Segunda-feira	521	440	347	359	471	1.016	1.462	1.816	1.642	1.467	1.287	1.074	827	992	1.309	1.378	1.438	1.465	1.425	1.300	1.222	1.043	873	634	25.808	9,58%
Terça-feira	499	498	403	423	600	1.116	1.716	2.182	2.132	1.818	1.589	1.217	1.109	1.151	1.542	1.511	1.632	1.660	1.645	1.488	1.398	1.213	937	698	30.177	11,21%
Quarta-feira	574	506	416	411	564	974	1.762	2.187	2.134	1.970	1.715	1.381	1.090	1.352	1.645	1.790	1.912	1.828	1.730	1.565	1.501	1.248	1.011	725	31.991	11,88%
Quinta-feira	585	545	464	482	593	1.104	1.869	2.336	2.325	2.048	1.911	1.475	1.211	1.354	1.738	1.784	1.906	1.854	1.791	1.640	1.388	1.307	1.095	744	33.549	12,46%
Sexta-feira	603	619	579	467	664	1.059	1.667	1.986	1.920	1.700	1.658	1.270	1.029	1.125	1.409	1.483	1.518	1.389	1.321	1.158	1.169	990	810	579	28.172	10,46%
Sábado	481	459	335	342	415	682	1.138	1.252	1.349	1.263	1.222	1.147	995	1.025	1.080	1.165	1.243	1.201	1.112	1.027	793	613	419	308	21.066	7,82%
Domingo	206	156	117	107	139	327	629	901	1.023	963	1.041	999	878	1.107	1.329	1.442	1.372	1.456	1.333	1.294	1.151	1.050	794	584	20.398	7,57%
Total % por hora	1,8%	1,7%	1,4%	1,4%	1,8%	3,3%	5,4%	6,6%	6,6%	5,9%	5,5%	4,5%	3,7%	4,2%	5,3%	5,5%	5,8%	5,7%	5,4%	5,0%	4,9%	4,3%	3,2%	2,5%	191.161	70,99%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML <= 10000 E <= CML <= 10000 E																										
Segunda-feira	122	92	71	72	93	168	243	368	283	308	281	219	215	239	290	333	269	296	256	283	229	213	183	153	5.279	1,96%
Terça-feira	90	92	83	86	94	135	278	396	412	369	315	317	214	254	319	284	315	348	351	312	270	243	192	159	5.928	2,20%
Quarta-feira	133	108	97	66	109	145	283	365	432	363	340	275	220	288	328	341	339	338	351	322	272	231	211	176	6.133	2,28%
Quinta-feira	138	102	102	76	119	169	291	422	394	400	380	294	239	305	350	365	329	352	358	370	305	248	210	172	6.490	2,41%
Sexta-feira	161	107	126	87	97	170	265	364	334	335	310	225	212	245	245	291	252	266	238	237	193	139	159	121	5.179	1,92%
Sábado	98	87	58	58	50	98	169	224	252	200	233	212	199	182	182	200	204	231	204	201	160	124	97	65	3.788	1,41%
Domingo	45	41	38	25	25	51	126	199	209	204	210	233	189	268	304	295	267	331	290	296	251	227	186	134	4.444	1,65%
Total % por hora	2,1%	1,7%	1,5%	1,3%	1,6%	2,5%	4,4%	6,3%	6,2%	5,9%	5,6%	4,8%	4,0%	4,8%	5,4%	5,7%	5,3%	5,8%	5,5%	5,4%	4,5%	3,8%	3,3%	2,6%	37.241	13,83%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML <= 10000 E <= CML > 10000 E																										
Segunda-feira	54	26	17	17	21	44	61	111	83	112	105	80	72	92	81	104	105	83	103	81	77	76	44	52	1.701	0,63%
Terça-feira	36	36	26	21	32	46	74	115	116	129	112	83	77	90	95	119	120	123	103	124	90	84	69	44	1.964	0,73%
Quarta-feira	46	35	36	32	38	54	101	139	135	131	108	116	78	109	95	128	130	115	109	109	93	91	74	61	2.163	0,80%
Quinta-feira	39	39	41	18	36	49	91	131	149	114	116	91	91	87	104	126	105	123	106	98	80	87	64	39	2.024	0,75%
Sexta-feira	57	50	26	33	25	46	86	116	114	98	88	68	74	79	89	103	87	84	98	78	56	68	64	38	1.725	0,64%
Sábado	28	26	31	19	24	35	56	66	68	65	63	71	48	54	61	49	73	78	83	61	51	45	26	19	1.200	0,45%
Domingo	17	11	9	3	7	20	36	63	58	74	68	82	83	108	105	113	113	118	102	104	88	72	55	53	1.562	0,58%
Total % por hora	2,2%	1,8%	1,5%	1,2%	1,5%	2,4%	4,1%	6,0%	5,9%	5,9%	5,3%	4,8%	4,2%	5,0%	5,1%	6,0%	5,9%	5,9%	5,7%	5,3%	4,3%	4,2%	3,2%	2,5%	12.339	4,58%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML <= 10000 E <= CML > 10000 E																										
Segunda-feira	30	11	14	14	20	23	48	81	73	81	65	52	32	45	60	75	68	73	65	66	50	40	37	32	1.155	0,43%
Terça-feira	25	22	14	19	16	25	53	76	91	84	86	66	61	51	79	68	63	66	66	83	61	59	43	30	1.307	0,49%
Quarta-feira	36	20	20	12	24	31	69	96	81	84	68	68	44	58	65	85	86	68	72	75	64	50	36	35	1.347	0,50%
Quinta-feira	29	21	27	13	26	35	55	93	90	87	93	56	55	84	61	85	61	90	88	75	52	43	54	47	1.420	0,53%
Sexta-feira	32	29	18	15	18	39	56	58	55	75	57	57	40	42	58	52	63	70	60	52	39	43	34	25	1.087	0,40%
Sábado	19	25	10	19	13	19	30	46	56	48	46	55	42	32	36	42	50	48	46	34	41	44	21	22	844	0,31%
Domingo	11	12	6	7	5	13	22	37	35	41	56	53	40	74	74	72	76	63	73	68	55	37	40	38	1.008	0,37%
Total % por hora	2,2%	1,7%	1,3%	1,2%	1,5%	2,3%	4,1%	6,0%	5,9%	6,1%	5,8%	5,0%	3,8%	4,7%	5,3%	5,9%	5,7%	5,9%	5,8%	5,5%	4,4%	3,9%	3,2%	2,8%	8.168	3,03%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML <= 10000 E <= CML > 10000 E																										
Segunda-feira	16	15	9	9	16	15	26	43	31	35	37	44	37	24	30	47	40	53	32	22	40	38	20	18	697	0,26%
Terça-feira	25	17	22	5	15	21	29	54	53	52	43	31	40	39	56	51	41	52	54	51	51	36	33	18	889	0,33%
Quarta-feira	27	20	16	18	18	21	44	47	40	67	43	38	35	52	42	51	45	57	60	42	29	33	35	19	899	0,33%
Quinta-feira	24	19	20	10	17	27	26	52	57	63	60	49	36	51	45	61	41	56	64	30	41	27	31	29	936	0,35%
Sexta-feira	20	20	14	15	18	22	46	40	48	42	45	23	25	32	45	34	35	41	38	36	25	16	17	22	719	0,27%
Sábado	15	14	10	6	13	10	25	31	27	27	24	19	17	24	35	33	23	29	29	24	19	20	18	8	500	0,19%
Domingo	5	3	0	2	6	13	26	29	30	20	30	42	33	35	47	60	54	51	48	50	43	26	22	24	699	0,26%
Total % por hora	2,5%	2,0%	1,7%	1,2%	1,9%	2,4%	4,2%	5,5%	5,4%	5,7%	5,3%	4,6%	4,2%	4,8%	5,6%	6,3%	5,2%	6,3%	6,1%	4,8%	4,6%	3,7%	3,3%	2,6%	5.339	1,98%
																							entre 0:00 e 6:00	entre 6:00 e 12:00	entre 12:00 e 18:00	entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > CML <= 12500 E <= CML > 12500 E																										
Segunda-feira	44	22	22	15	18	27	50	64	65	55	60	40	41	47	70	59	55	73	69	56	52	40	43	41	1.128	0,42%
Terça-feira	30	42	42	21	36	27	49	86	75	72	77	67	54	65	65	73	67	73	62	77	56	44	46	44	1.350	0,50%
Quarta-feira	46	54	37	34	40	42	58	94	68	76	73	70	45	64	73	58	85	90	97	83						

Tabela B3.45 – Quantidade do veículo 313 para faixas de carga do ESRD3 – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
PESO DO EIXO <= 5000 - PESO <= 5000	Segunda-feira	11	15	12	8	20	33	47	63	75	61	59	41	29	36	49	44	59	42	55	58	39	38	30	27	951	0,49%
	Terça-feira	20	17	13	12	16	31	56	114	91	60	58	61	42	46	72	60	74	51	56	60	53	37	25	31	1.156	0,59%
	Quarta-feira	27	33	23	16	19	30	77	96	95	102	74	52	58	58	54	58	87	76	56	47	50	35	43	26	1.292	0,66%
	Quinta-feira	19	20	36	29	27	38	80	133	123	89	88	76	41	41	79	73	75	65	61	56	56	49	35	35	1.424	0,73%
	Sexta-feira	35	29	18	31	27	41	74	99	84	93	80	46	45	59	51	53	61	78	48	56	54	37	30	31	1.260	0,65%
	Sábado	19	25	25	24	31	34	59	79	69	61	49	48	50	35	47	47	42	57	46	44	28	28	14	11	972	0,50%
	Domingo	8	10	9	7	6	4	12	33	42	38	37	46	28	37	38	45	54	46	28	47	31	38	23	10	677	0,35%
	Total % por hora	1,8%	1,9%	1,8%	1,6%	1,9%	2,7%	5,2%	8,0%	7,5%	6,5%	5,8%	4,8%	3,8%	4,0%	5,0%	4,9%	5,8%	5,4%	4,5%	4,8%	4,0%	3,4%	2,6%	2,2%	7.732	3,98%
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > 5000 <= 10000 - PESO > 5000 <= 10000	Segunda-feira	493	451	363	251	311	593	937	1.221	1.245	1.169	1.075	780	567	683	951	1.021	1.040	1.149	1.098	1.014	1.007	903	788	701	19.811	10,19%
	Terça-feira	567	516	488	403	401	651	1.130	1.594	1.563	1.368	1.185	952	754	818	1.160	1.253	1.353	1.449	1.453	1.318	1.163	1.033	914	778	24.264	12,48%
	Quarta-feira	555	582	523	356	450	761	1.217	1.714	1.710	1.438	1.256	1.031	838	979	1.276	1.401	1.610	1.607	1.603	1.485	1.305	1.242	960	798	26.697	13,73%
	Quinta-feira	585	557	559	448	495	747	1.317	1.746	1.813	1.560	1.413	1.229	873	1.055	1.466	1.589	1.596	1.632	1.533	1.396	1.312	1.221	990	847	27.979	14,39%
	Sexta-feira	705	629	633	555	566	796	1.296	1.521	1.731	1.427	1.281	934	746	962	1.191	1.190	1.282	1.276	1.146	1.044	985	945	786	691	24.318	12,50%
	Sábado	495	421	421	362	379	528	832	968	1.010	966	995	889	716	769	892	903	898	926	996	873	694	587	445	284	24.318	8,87%
	Domingo	221	148	117	112	131	281	474	731	795	788	790	750	613	819	982	1.074	1.175	1.199	1.140	1.041	990	867	773	570	16.581	8,53%
	Total % por hora	2,3%	2,1%	2,0%	1,6%	1,7%	2,8%	4,6%	6,1%	6,3%	5,6%	5,1%	4,2%	3,3%	3,9%	5,0%	5,4%	5,7%	5,9%	5,7%	5,2%	4,8%	3,4%	2,6%	3,0%	156.899	80,67%
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > 10000 <= 10000 - PESO > 10000 <= 10000	Segunda-feira	69	67	42	30	48	58	101	103	130	122	121	100	77	95	146	155	169	139	142	113	121	81	91	57	2.377	1,22%
	Terça-feira	72	53	57	47	41	77	117	144	174	144	130	108	107	127	193	186	194	176	154	139	138	100	82	87	2.847	1,46%
	Quarta-feira	66	85	49	40	61	71	144	165	167	144	156	148	123	158	153	203	223	203	221	175	164	105	93	70	3.187	1,64%
	Quinta-feira	80	67	60	45	56	82	136	204	162	169	161	170	132	134	239	219	225	210	171	171	140	116	113	86	3.348	1,72%
	Sexta-feira	75	62	76	57	65	80	133	164	170	149	147	114	89	160	170	193	163	174	136	112	107	85	69	75	2.825	1,45%
	Sábado	51	52	56	41	40	48	86	97	100	131	116	118	87	103	133	131	101	101	101	98	81	70	55	28	2.025	1,04%
	Domingo	30	15	15	14	24	28	46	50	79	72	92	95	99	129	138	150	123	158	125	113	109	105	86	55	1.950	1,00%
	Total % por hora	2,4%	2,2%	1,9%	1,5%	1,8%	2,4%	4,1%	5,0%	5,3%	5,0%	5,0%	4,6%	3,8%	4,9%	6,3%	6,7%	6,5%	6,3%	5,7%	5,0%	4,6%	3,6%	3,2%	2,5%	18.559	9,54%
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > 10000 <= 10000 - PESO > 10000 <= 10000	Segunda-feira	8	12	11	11	7	12	19	34	19	26	35	22	21	30	37	47	39	46	24	27	20	22	25	20	574	0,30%
	Terça-feira	11	15	12	4	9	14	25	29	36	36	38	41	29	33	46	52	46	46	44	39	27	34	23	18	707	0,36%
	Quarta-feira	22	16	14	12	9	13	32	40	44	41	37	42	28	49	58	53	64	67	33	41	26	23	27	23	814	0,42%
	Quinta-feira	20	14	17	12	17	12	25	50	36	45	39	33	28	35	63	46	45	47	50	38	31	21	26	15	765	0,39%
	Sexta-feira	20	15	20	10	9	27	44	29	45	32	36	31	22	30	43	43	42	41	32	25	28	28	25	11	688	0,35%
	Sábado	15	7	5	8	5	10	18	29	22	24	29	22	29	31	36	30	23	25	30	15	14	13	8	7	455	0,23%
	Domingo	6	4	3	4	4	2	12	9	17	19	23	21	24	37	30	52	33	31	24	38	28	23	13	10	467	0,24%
	Total % por hora	2,3%	1,9%	1,8%	1,4%	1,3%	2,0%	3,9%	4,9%	4,9%	5,0%	5,3%	4,7%	4,0%	5,5%	7,0%	7,2%	6,5%	6,8%	5,3%	5,0%	3,9%	3,7%	3,3%	2,3%	4.470	2,30%
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > 10000 <= 10000 - PESO > 10000 <= 10000	Segunda-feira	3	6	6	4	2	0	13	13	10	15	22	17	11	21	17	26	23	22	28	14	13	11	8	10	315	0,16%
	Terça-feira	9	11	7	2	4	9	16	23	29	16	24	25	19	31	34	40	28	30	17	22	21	19	7	10	453	0,23%
	Quarta-feira	9	10	10	8	4	11	22	26	23	18	25	24	17	33	41	32	30	33	23	19	23	13	14	12	480	0,25%
	Quinta-feira	16	6	10	6	8	14	18	22	30	23	27	21	18	20	34	36	27	27	25	22	22	17	6	11	466	0,24%
	Sexta-feira	8	12	9	3	7	16	23	20	24	19	26	21	13	15	34	34	35	23	18	20	17	14	10	4	425	0,22%
	Sábado	6	6	5	5	9	4	15	14	15	18	17	10	15	24	15	17	11	11	17	15	13	8	7	5	282	0,14%
	Domingo	2	5	5	2	3	1	4	12	8	10	15	13	14	20	15	24	22	27	11	15	15	10	9	7	269	0,14%
	Total % por hora	2,0%	2,4%	1,9%	1,1%	1,4%	2,0%	4,1%	4,8%	5,2%	4,4%	5,8%	4,9%	4,0%	6,1%	7,1%	7,8%	6,5%	6,4%	5,2%	4,7%	4,6%	3,4%	2,3%	2,2%	2.690	1,38%
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > 10000 <= 10000 - PESO > 10000 <= 10000	Segunda-feira	3	2	4	6	1	2	10	6	6	4	9	10	13	6	9	11	11	15	7	10	11	4	3	4	167	0,09%
	Terça-feira	5	9	5	3	9	1	8	15	14	10	14	14	12	16	20	18	14	11	14	20	13	6	6	9	266	0,14%
	Quarta-feira	5	5	3	1	7	11	8	12	18	14	11	11	8	13	23	19	22	22	10	11	14	11	12	5	276	0,14%
	Quinta-feira	6	10	10	1	5	5	8	14	13	13	13	10	7	16	21	19	15	18	13	20	10	11	11	5	274	0,14%
	Sexta-feira	5	3	4	4	5	9	12	14	9	8	10	15	11	19	16	14	22	11	8	9	16	7	5	8	244	0,13%
	Sábado	4	7	1	1	1	3	6	12	12	8	9	14	1	11	10	15	7	10	9	5	9	2	4	2	163	0,08%
	Domingo	3	1	2	1	1	1	1	8	5	4	15	8	7	10	10	13	11	9	12	11	24	8	4	4	173	0,09%
	Total % por hora	2,0%	2,4%	1,9%	1,1%	1,9%	2,0%	3,4%	5,2%	4,9%	3,9%	5,2%	5,2%	3,8%	5,8%	7,0%	7,0%	6,5%	6,1%	4,7%	5,5%	6,2%	3,1%	2,9%	2,4%	1.563	0,80%
		entre 0:00 e 6:00						entre 6:00 e 12:00						entre 12:00 e 18:00						entre 18:00 e 24:00							
PESO DO EIXO > 11250 <= 11250 - PESO > 11250 <= 11250	Segunda-feira	7	8	4	8	8	8	15	11	10	13	17	11	11	11	15	18	24	18	19	14	15	15	16	12	308	0,16%
	Terça-feira	12	10	15	6	11	4	16	17	16	27	17	19	24	16	31	47	34	21	29	31	20	17	12	10	462	0,24%
	Quarta-feira	11	16	8	6	10	15	10	18	22	27	19	15	17	23	33	40	26	24	25	39	28	18	27	18	495	0,25%
	Quinta-feira	12	15	11	5	14	14	17	21	25	21	26	23	21	21	25	26	14	20	17	14	19	12				

Tabela B3.46 – Quantidade do veículo 3I3 para faixas de carga do ESRD3 – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
	Total																											
VEÍCULO - 3I3 - DEPOIS EIXO - ESRD	PESO DO EIXO > 50% da CML e <= PESO <= 5000																							892	0,33%			
	Segunda-feira	13	9	19	14	16	30	40	48	44	43	46	29	39	30	57	50	49	60	51	52	45	40	37	31	690	0,27%	
	Terça-feira	21	15	22	20	26	33	62	73	73	60	64	39	51	42	56	52	51	61	66	58	75	56	25	32	1.133	0,42%	
	Quarta-feira	35	18	17	19	15	36	58	67	83	82	66	62	37	29	61	41	71	69	73	68	58	46	55	23	1.189	0,44%	
	Quinta-feira	21	16	21	21	21	38	94	69	78	62	60	44	42	48	55	66	66	73	71	53	50	59	51	31	1.210	0,45%	
	Sexta-feira	30	31	23	14	22	45	67	89	90	64	44	40	36	32	33	57	54	36	55	46	49	51	30	22	1.060	0,39%	
	Sábado	21	22	22	15	8	26	51	63	66	64	54	47	46	53	49	54	42	49	35	40	31	17	13	13	901	0,33%	
	Domingo	5	3	11	8	8	7	10	21	29	45	52	29	21	41	45	47	38	40	27	28	21	16	11	12	575	0,21%	
	Total % por hora	2,1%	1,6%	1,9%	1,6%	1,7%	3,1%	5,5%	6,2%	6,7%	6,0%	5,5%	4,2%	3,9%	4,0%	5,1%	5,3%	5,3%	5,6%	5,4%	5,0%	4,7%	4,1%	3,2%	2,4%	6.960	2,58%	
	12,0% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							34,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00		29,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00		24,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00
PESO DO EIXO > 50% da CML e <= CML <= 5000 e <= PESO > 5000 E <= 10000																							27.623	10,26%				
Segunda-feira	604	468	377	381	498	1.061	1.547	1.928	1.732	1.601	1.363	1.101	893	1.063	1.381	1.476	1.502	1.583	1.505	1.398	1.319	1.140	971	731	32.103	11,92%		
Terça-feira	542	530	445	458	645	1.146	1.800	2.282	2.245	1.959	1.693	1.341	1.181	1.217	1.612	1.591	1.717	1.773	1.764	1.622	1.462	1.296	1.026	756	33.899	12,59%		
Quarta-feira	637	538	470	436	617	1.018	1.833	2.301	2.213	2.116	1.829	1.449	1.160	1.480	1.731	1.837	2.013	1.934	1.840	1.656	1.573	1.336	1.093	789	35.644	13,24%		
Quinta-feira	655	570	513	491	650	1.131	1.942	2.445	2.470	2.199	2.027	1.526	1.254	1.426	1.801	1.885	1.990	2.034	1.931	1.761	1.476	1.405	1.215	847	29.869	11,09%		
Sexta-feira	653	653	626	491	684	1.126	1.751	2.082	2.009	1.842	1.744	1.317	1.089	1.216	1.479	1.546	1.593	1.500	1.400	1.264	1.234	1.039	891	640	22.243	8,26%		
Sábado	524	495	344	372	430	719	1.173	1.339	1.435	1.324	1.313	1.203	1.053	1.062	1.106	1.190	1.283	1.270	1.198	1.105	856	656	465	328	21.624	8,03%		
Domingo	218	166	121	109	140	338	671	978	1.054	1.003	1.066	1.033	908	1.196	1.409	1.504	1.431	1.558	1.457	1.396	1.218	1.124	885	641	203.005	75,39%		
Total % por hora	1,9%	1,7%	1,4%	1,3%	1,8%	3,2%	5,3%	6,6%	6,5%	5,9%	5,4%	4,4%	3,7%	4,3%	5,2%	5,4%	5,7%	5,7%	5,5%	5,0%	4,5%	3,9%	3,2%	2,3%	203.005	75,39%		
11,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							34,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00		30,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00		24,5% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00	
PESO DO EIXO > CML e <= CML <= 10000 E <= PESO > 10000 E <= 10000																							5.222	1,68%				
Segunda-feira	104	86	49	50	58	131	193	323	214	253	265	227	170	221	252	274	243	264	260	257	201	183	121	123	5.222	1,68%		
Terça-feira	82	93	74	67	86	119	208	345	356	335	313	257	200	250	294	286	296	305	296	285	246	201	170	134	5.298	1,97%		
Quarta-feira	115	96	68	71	94	125	267	345	387	313	289	261	193	251	270	334	332	318	305	294	265	220	164	148	5.525	2,05%		
Quinta-feira	104	112	86	81	100	153	232	398	358	334	335	268	251	283	333	359	288	287	325	297	246	209	161	120	5.720	2,12%		
Sexta-feira	148	105	84	85	92	147	224	321	290	248	281	227	192	207	243	260	219	222	223	208	175	141	141	83	4.566	1,70%		
Sábado	74	89	64	52	58	84	164	177	196	174	173	187	163	165	172	188	181	186	179	167	129	116	73	60	3.721	1,21%		
Domingo	42	33	29	22	34	58	117	164	195	179	211	231	196	228	260	306	273	275	235	258	225	181	148	122	4.022	1,49%		
Total % por hora	2,0%	1,9%	1,4%	1,3%	1,6%	2,5%	4,3%	6,3%	6,1%	5,6%	5,7%	5,0%	4,1%	4,9%	5,5%	6,1%	5,6%	5,6%	5,5%	5,4%	4,5%	3,8%	3,0%	2,4%	32.924	12,23%		
10,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							32,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00		31,9% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00		24,6% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00	
PESO DO EIXO > CML <= 5% e <= CML <= 7,5% e <= PESO > 10500 E <= 10750																							1.323	0,49%				
Segunda-feira	36	24	16	20	26	33	50	96	88	82	85	71	55	69	73	88	78	61	63	62	43	45	27	32	1.562	0,58%		
Terça-feira	26	22	21	16	26	38	55	98	105	98	80	66	60	67	85	85	98	90	98	86	76	72	52	42	1.681	0,62%		
Quarta-feira	33	33	22	18	24	45	88	102	122	96	85	85	60	65	87	102	88	99	105	90	71	57	53	51	1.665	0,62%		
Quinta-feira	40	32	33	14	26	45	83	100	102	107	109	91	65	88	78	83	94	98	82	92	74	43	51	35	1.270	0,47%		
Sexta-feira	37	34	29	11	25	42	67	79	89	82	78	53	34	52	60	70	71	72	60	65	43	44	34	39	976	0,36%		
Sábado	24	19	17	15	13	24	40	50	56	51	45	63	51	34	49	51	68	78	59	49	37	35	26	22	1.223	0,45%		
Domingo	15	13	11	9	2	16	25	32	36	73	51	65	55	83	83	97	88	90	80	69	89	60	38	43	9.700	3,60%		
Total % por hora	2,2%	1,8%	1,5%	1,1%	1,5%	2,5%	4,2%	5,7%	6,2%	6,1%	5,5%	5,1%	3,9%	4,7%	5,3%	5,9%	6,0%	6,1%	5,6%	5,3%	4,5%	3,7%	2,9%	2,7%	9.700	3,60%		
10,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							32,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00		32,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00		24,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00	
PESO DO EIXO > CML <= 7,5% e <= CML <= 10,75% e <= PESO > 10750 E <= 11000																							869	0,32%				
Segunda-feira	8	6	12	10	17	21	33	46	53	56	48	48	40	33	59	64	64	47	45	43	35	37	29	15	973	0,36%		
Terça-feira	21	19	16	10	8	24	51	68	63	53	58	43	38	41	64	60	45	66	45	62	43	38	20	17	1.039	0,39%		
Quarta-feira	21	22	18	8	16	30	51	52	70	74	56	56	44	42	55	52	64	47	62	61	47	38	28	25	1.037	0,39%		
Quinta-feira	14	23	16	17	21	32	47	67	65	74	52	46	47	56	57	62	40	50	51	56	63	32	27	22	853	0,32%		
Sexta-feira	37	24	17	18	14	12	49	53	44	54	40	43	34	27	51	64	53	49	56	29	28	22	20	15	633	0,24%		
Sábado	18	9	10	8	11	17	18	50	43	43	33	35	27	33	37	36	31	34	30	30	28	23	13	16	821	0,30%		
Domingo	8	3	5	3	6	7	15	43	46	33	37	40	33	59	73	54	62	61	53	54	39	38	20	29	6.225	2,31%		
Total % por hora	2,0%	1,7%	1,5%	1,2%	1,5%	2,3%	4,2%	6,1%	6,2%	6,2%	5,2%	5,0%	4,2%	4,7%	6,4%	6,3%	5,8%	5,7%	5,5%	5,4%	4,5%	3,7%	2,5%	2,2%	6.225	2,31%		
10,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							32,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00		33,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00		23,8% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00	
PESO DO EIXO > CML <= 10% e <= CML <= 12,5% e <= PESO > 11000 E <= 11250																							540	0,20%				
Segunda-feira	13	8	10	11	16	22	23	36	30	30	32	25	22	22	22	37	39	35	17	14	27	19	21	9	616	0,23%		
Terça-feira	10	6	8	7	7	9	29	44	39	33	38	24	38	33	37	31	30	33	34	31	40	26	15	14	680	0,25%		
Quarta-feira	15	11	8	14	10	14	35	59	43	32	32	37	21	34	35	46	42	44	38	34	20	18	20	18	657	0,24%		
Quinta-feira	23	10	7	9	9	24	27	40	41	37	45	36	28	43	33	32	28	31	29	33	28	33	16	15	530	0,20%		
Sexta-feira	16	11	19	14	10	20	30	40	34	25	25	15	32	36	33	29	25	19	24	16	19	17	10	11	377	0,14%		
Sábado	4	6	9	8	6	8	12	22	17	24	20	21	15	23	23	25	31	21	21	15	15	14	9	8	569	0,21%		
Domingo	8	6	5	1	3	6	16	23	25	22	30	25	26	36	42	34	50	44	33	51	32	22	13	16	3.969	1,47%		
Total % por hora	2,2%	1,5%	1,7%	1,6%	1,5%	2,6%	4,3%	6,7%	5,8%	5,1%	5,6%	4,6%	4,6%	5,7%	5,7%	5,9%	6,2%	5,7%	4,9%	4,9%	4,6%	3,8%	2,6%	2,3%	3.969	1,47%		
11,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																							32,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00		33,8% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00		23,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00	
PESO DO EIXO > CML <= 12,5% e <= CML <= 15% e <= PESO > 11250 E <= 11500																							873	0,32%				
Segunda-feira	24	16	14	13	22	25																						

Tabela B3.47 – Quantidade do veículo 3S3 para faixas de carga do ESRS – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
	entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00												
VEÍCULO - 3S3 - ANTES																												
EXO - ESRS																												
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 3000																												
Segunda-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00%		
Terça-feira	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,00%	
Quarta-feira	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,00%	
Quinta-feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0,00%	
Sexta-feira	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0,00%	
Sábado	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	0,00%
Domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	6	0,00%		
Total % por hora	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,3%	5,3%	0,0%	10,5%	15,8%	10,5%	0,0%	0,0%	0,0%	10,5%	5,3%	5,3%	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	10,5%	0,0%	10,5%	19	0,00%		
10,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																												
42,1% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																												
21,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																												
26,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	2.742	2.242	1.750	1.487	1.619	2.476	3.094	3.772	3.371	2.962	2.655	1.762	1.351	1.626	2.113	2.568	3.005	3.400	3.687	3.290	3.007	2.663	2.426	2.552	61.620	10,41%		
Terça-feira	2.661	2.681	2.578	1.797	1.675	2.066	3.086	3.879	3.972	3.203	2.528	1.800	1.430	1.813	2.087	2.561	2.973	3.749	3.885	3.819	3.427	3.148	2.714	2.625	66.157	11,18%		
Quarta-feira	2.610	2.745	2.617	1.848	1.850	2.492	3.513	4.430	4.359	3.629	2.957	2.143	1.655	1.962	2.509	3.073	3.602	4.434	4.600	4.470	4.231	3.722	3.117	3.009	75.577	12,77%		
Quinta-feira	3.015	3.240	3.094	2.186	2.090	2.775	3.963	4.916	4.797	4.048	3.307	2.376	1.849	2.300	2.684	3.157	3.498	4.216	4.422	4.190	3.854	3.537	3.096	3.120	79.730	13,47%		
Sexta-feira	3.261	3.372	3.248	2.439	2.097	2.681	3.523	4.040	3.836	2.952	2.428	1.702	1.272	1.599	1.831	2.083	2.163	2.261	2.228	2.045	1.931	1.982	1.832	1.742	58.548	9,89%		
Sábado	1.619	1.495	1.400	1.107	1.120	1.415	1.746	2.032	1.935	1.909	1.780	1.593	1.321	1.408	1.499	1.553	1.559	1.954	2.364	2.081	1.869	1.500	1.184	833	38.276	6,47%		
Domingo	518	367	266	264	331	842	1.535	2.372	2.705	2.769	2.792	2.768	2.366	3.149	3.776	4.487	5.043	5.508	5.785	5.523	4.898	4.211	3.645	3.090	69.010	11,66%		
Total % por hora	3,7%	3,6%	3,3%	2,5%	2,4%	3,3%	4,6%	5,7%	5,6%	4,8%	4,1%	3,2%	2,5%	3,1%	3,7%	4,3%	4,9%	5,7%	6,0%	5,7%	5,2%	4,6%	4,0%	3,8%	448.918	75,87%		
18,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																												
27,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																												
24,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																												
29,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	471	387	300	271	354	457	604	755	715	695	614	446	402	554	679	792	849	874	812	645	619	461	438	412	13.606	2,30%		
Terça-feira	376	355	334	257	284	415	513	710	782	711	637	450	440	582	721	810	869	916	904	790	695	596	462	469	14.078	2,38%		
Quarta-feira	449	438	409	288	299	460	662	804	884	733	690	484	487	622	763	890	1.014	1.085	1.064	1.032	811	672	498	461	15.999	2,70%		
Quinta-feira	465	463	425	341	371	542	656	925	919	933	753	593	532	670	867	903	932	1.042	1.041	887	763	679	523	522	16.747	2,83%		
Sexta-feira	474	503	446	321	360	517	608	702	665	627	554	437	392	496	583	586	579	560	538	424	387	375	345	336	11.815	2,00%		
Sábado	236	204	213	175	176	243	303	399	401	404	456	414	377	480	545	483	434	487	624	536	431	300	236	168	8.725	1,47%		
Domingo	91	75	39	46	61	180	361	588	688	719	894	895	922	1.190	1.450	1.554	1.503	1.491	1.466	1.275	1.009	807	670	544	18.518	3,13%		
Total % por hora	2,6%	2,4%	2,2%	1,7%	1,9%	2,8%	3,7%	4,9%	5,1%	4,8%	4,6%	3,7%	3,6%	4,6%	5,6%	6,0%	6,2%	6,5%	6,5%	5,6%	4,7%	3,9%	3,2%	2,9%	99.488	16,81%		
13,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																												
26,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																												
32,6% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																												
26,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	108	90	56	60	81	90	123	154	159	166	158	123	123	164	197	201	210	197	177	144	130	92	93	87	3.183	0,54%		
Terça-feira	68	74	79	45	57	98	120	148	152	154	122	137	118	139	198	182	205	229	212	186	141	116	95	94	3.169	0,54%		
Quarta-feira	73	77	93	52	70	111	130	164	172	164	162	109	146	160	209	232	245	234	220	197	174	127	127	92	3.540	0,60%		
Quinta-feira	98	99	77	71	75	134	125	156	196	183	178	150	125	167	208	258	201	223	228	194	163	127	111	95	3.642	0,62%		
Sexta-feira	104	107	85	62	68	102	143	145	158	134	145	101	113	142	160	187	147	105	136	98	76	73	53	51	2.695	0,46%		
Sábado	45	47	34	29	23	59	58	80	77	102	99	98	105	112	119	133	112	134	150	127	101	65	50	31	1.990	0,34%		
Domingo	22	13	12	7	15	32	75	127	157	169	195	269	247	338	406	421	354	353	295	299	218	184	148	100	4.456	0,75%		
Total % por hora	2,3%	2,2%	1,9%	1,4%	1,7%	2,8%	3,4%	4,3%	4,7%	4,7%	4,7%	4,4%	4,3%	5,4%	6,6%	7,1%	6,5%	6,5%	6,3%	5,5%	4,4%	3,5%	3,0%	2,4%	22.675	3,83%		
12,4% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																												
26,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																												
36,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																												
25,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	44	36	34	42	26	57	63	83	76	68	84	71	51	82	102	101	95	103	74	67	63	46	42	37	1.547	0,26%		
Terça-feira	31	43	31	21	24	44	66	68	79	89	64	75	64	89	107	112	104	113	92	89	66	61	43	35	1.610	0,27%		
Quarta-feira	37	46	39	26	40	46	60	73	69	73	79	64	67	102	137	120	121	117	98	80	59	51	39	39	1.727	0,29%		
Quinta-feira	41	34	42	46	29	53	47	80	90	86	85	75	64	107	106	122	121	124	100	80	62	64	51	42	1.751	0,30%		
Sexta-feira	34	39	44	30	32	48	70	62	68	80	64	53	41	68	83	78	75	66	56	38	39	31	31	24	1.254	0,21%		
Sábado	32	21	13	19	24	28	30	42	46	36	51	39	43	62	72	55	57	54	55	52	36	33	23	16	939	0,16%		
Domingo	14	9	5	8	7	24	33	57	71	94	111	114	130	187	211	226	177	156	169	115	124	102	72	52	2.268	0,36%		
Total % por hora	2,1%	2,1%	1,9%	1,7%	1,6%	2,7%	3,3%	4,2%	4,5%	4,7%	4,8%	4,4%	4,1%	6,1%	7,1%	7,5%	6,8%	6,6%	6,0%	4,9%	4,2%	3,6%	2,8%	2,2%	11.096	1,88%		
12,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																												
26,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																												
38,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																												
23,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	23	15	17	14	10	26	33	27	24	34	39	21	29	36	35	46	45	30	41	25	22	24	13	17	646	0,11%		
Terça-feira	18	15	12	9	10	19	22	29	38	25	25	32	27	38	53	56	53	48	39	41	44	21	18	7	699	0,12%		
Quarta-feira	13	15	12	13	16	25	22	33	35	34	26	27	32	42	51	44	46	52	38	33	29	16	22	17	693	0,12%		
Quinta-feira	22	13	9	11	7	21	25	46	27	39	40	36	37	42	48	47	52	51	42	29	30	22	13	17	726	0,12%		
Sexta-feira	18	12	12	14	14	22	25	31	27	25	30	33	20	32	35	31	29	26	18	17	5	14	10	8	508	0,09%		
Sábado	8	12	8	9	5	12	17	11	19	15	22	23	23	27	35	34	12	27	21	25	10	18	7	10	410	0,07%		
Domingo	7	5	0	2	5	9	10	24	28	30	33	48	47	83	91	91	90	64	55	57	43	37	24	21	904	0,15%		
Total % por hora	2,4%	1,9%	1,5%	1,6%	1,5%	2,9%	3,4%	4,4%	4,3%	4,4%	4,7%	4,8%	4,7%	6,5%	7,6%	7,6%	7,1%	6,5%	5,5%	4,9%	4,0%	3,3%	2,3%	2,1%	4.586	0,78%		
11,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00																												
25,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00																												
40,1% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00																												
22,2% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00																												
Segunda-feira	40	26	16	21	16	26	29	40	35	39	41	26	24	34	44	47	27	21	38	28	26	28	12	16	700	0,12%		
Terça-feira	21	25	17	16	15	21	21	36	38	42	43	35	33	44	63	74												

Tabela B3.49 – Quantidade do veículo 3S3 para faixas de carga do ETD – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
VEÍCULO - 3S3 - ANTES																								
EIXO - ETD																								
PESO DO EIXO <= 50% da CML e PESO <= 8500																								
Segunda-feira	77	66	60	35	39	71	91	111	99	81	83	73	50	68	74	113	121	126	113	118	99	87	55	69
Terça-feira	75	65	67	58	45	73	137	152	162	104	95	68	57	83	83	87	104	126	107	108	115	95	61	70
Quarta-feira	73	86	94	60	56	65	121	144	156	128	111	84	74	81	94	113	130	142	119	145	114	94	79	86
Quinta-feira	78	88	90	62	66	86	127	165	181	149	137	95	98	80	81	115	118	132	144	129	124	94	74	99
Sexta-feira	78	99	90	82	68	93	116	177	151	132	109	87	65	88	109	116	114	130	115	111	95	109	85	67
Sábado	61	70	63	57	60	71	91	126	101	97	107	90	73	88	92	85	75	96	86	86	82	57	49	49
Domingo	17	25	14	18	20	36	45	72	75	77	76	67	54	57	82	74	110	90	121	95	108	86	78	52
Total % por hora	3,0%	3,3%	3,1%	2,4%	2,3%	3,3%	4,8%	6,2%	6,1%	5,1%	4,7%	3,7%	3,1%	3,6%	4,1%	4,6%	5,1%	5,5%	5,3%	5,2%	4,9%	4,1%	3,2%	3,2%
	17,5% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					30,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					26,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					25,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 8500 E <= 17000																								
Segunda-feira	2.762	2.209	1.751	1.568	1.779	2.699	3.425	4.207	3.805	3.361	3.031	2.028	1.612	2.021	2.579	3.051	3.491	3.863	4.037	3.536	3.294	2.843	2.608	2.637
Terça-feira	2.572	2.510	2.459	1.737	1.709	2.279	3.286	4.236	4.354	3.602	2.905	2.121	1.768	2.189	2.617	3.102	3.568	4.250	4.322	4.206	3.751	3.445	2.951	2.753
Quarta-feira	2.653	2.714	2.587	1.858	1.908	2.762	3.771	4.841	4.791	4.006	3.354	2.404	2.040	2.400	3.061	3.703	4.266	5.031	5.191	4.953	4.602	3.986	3.311	3.062
Quinta-feira	2.987	3.151	3.008	2.171	2.157	3.087	4.212	5.366	5.241	4.593	3.747	2.790	2.218	2.804	3.328	3.828	4.142	4.861	4.952	4.666	4.208	3.834	3.347	3.232
Sexta-feira	3.205	3.244	3.174	2.372	2.173	2.907	3.840	4.364	4.187	3.342	2.825	2.018	1.620	2.028	2.306	2.561	2.594	2.623	2.572	2.287	2.154	2.180	2.011	1.920
Sábado	1.683	1.545	1.430	1.163	1.155	1.573	1.926	2.261	2.218	2.186	2.110	1.900	1.621	1.780	1.919	1.938	1.891	2.296	2.795	2.454	2.111	1.656	1.291	911
Domingo	563	380	283	270	357	964	1.759	2.734	3.124	3.214	3.344	3.435	3.048	4.096	4.811	5.599	5.941	6.403	6.551	6.163	5.296	4.480	3.852	3.163
Total % por hora	3,3%	3,1%	2,9%	2,2%	2,2%	3,3%	4,4%	5,6%	5,5%	4,9%	4,3%	3,3%	2,8%	3,5%	4,1%	4,8%	5,2%	5,9%	6,1%	5,7%	5,1%	4,5%	3,9%	3,5%
	17,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					28,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					26,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					28,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								
PESO DO EIXO > CML e PESO > 17000 E <= 17850																								
Segunda-feira	325	300	231	188	185	234	266	340	324	386	323	238	203	274	360	418	407	479	488	395	313	270	220	258
Terça-feira	311	356	299	209	198	213	289	338	388	374	276	212	180	311	342	395	378	526	515	444	396	295	222	272
Quarta-feira	268	322	308	189	210	223	354	393	450	373	352	248	185	280	361	429	485	588	537	532	448	375	308	306
Quinta-feira	369	359	337	282	239	251	350	451	457	447	374	231	225	291	383	418	421	495	593	440	395	386	276	312
Sexta-feira	377	423	369	271	211	257	304	305	308	255	227	172	122	162	215	214	232	210	226	173	144	133	135	120
Sábado	108	97	109	77	86	86	104	145	121	144	143	136	127	165	199	172	149	195	243	219	180	153	123	68
Domingo	51	48	16	22	26	77	170	280	351	391	466	452	479	606	799	817	859	818	811	741	642	575	453	372
Total % por hora	3,5%	3,7%	3,2%	2,4%	2,2%	2,6%	3,6%	4,4%	4,6%	4,6%	4,2%	3,3%	2,9%	4,0%	5,1%	5,5%	5,7%	6,4%	6,6%	5,7%	4,9%	4,2%	3,4%	3,3%
	17,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					24,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					29,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					28,1% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								
PESO DO EIXO > CML+5% e <= CML+5% - PESO > 17850 E <= 18275																								
Segunda-feira	102	97	57	48	35	67	77	76	72	77	74	44	60	57	75	79	104	72	102	79	78	60	60	64
Terça-feira	86	108	76	56	39	40	50	66	78	69	57	56	46	62	76	96	99	95	115	88	59	56	51	65
Quarta-feira	66	69	70	53	48	42	80	76	90	84	60	69	46	65	74	86	90	107	109	99	77	72	67	66
Quinta-feira	87	83	96	59	55	63	82	91	95	73	68	63	47	64	66	86	88	110	95	92	83	60	57	70
Sexta-feira	91	117	95	67	47	55	68	71	60	45	45	30	20	42	48	51	38	37	39	28	26	23	25	22
Sábado	25	19	34	15	19	22	20	18	21	20	22	21	32	28	44	33	34	47	48	41	36	21	25	13
Domingo	7	8	8	9	10	6	26	51	51	69	94	90	90	125	159	188	148	147	150	156	150	117	94	101
Total % por hora	4,3%	4,6%	4,0%	2,8%	2,3%	2,7%	3,7%	4,1%	4,3%	4,0%	3,9%	3,4%	3,1%	4,1%	5,0%	5,7%	5,5%	5,6%	6,0%	5,3%	4,7%	3,8%	3,5%	3,7%
	20,7% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					23,4% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					29,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					27,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								
PESO DO EIXO > CML+7,5% e <= CML+7,5% - PESO > 18275 E <= 18700																								
Segunda-feira	60	59	27	25	31	21	35	39	37	25	45	32	24	33	47	47	51	39	40	36	31	21	38	35
Terça-feira	47	51	58	31	26	25	28	33	37	38	37	41	30	28	46	48	44	50	55	43	46	29	34	31
Quarta-feira	54	55	50	30	18	32	41	40	45	45	37	31	31	30	48	39	48	51	65	57	42	46	31	46
Quinta-feira	59	64	51	27	35	33	33	42	53	41	42	40	23	36	48	37	43	53	45	46	40	36	24	38
Sexta-feira	55	54	44	37	30	34	26	40	41	42	17	13	16	22	23	27	27	17	19	18	12	15	11	13
Sábado	24	15	13	6	12	6	13	14	13	15	18	15	14	23	17	21	23	20	27	18	23	19	17	9
Domingo	5	2	3	2	2	4	17	26	31	30	37	44	45	67	81	82	84	80	91	78	63	54	59	54
Total % por hora	5,1%	5,1%	4,2%	2,7%	2,6%	2,6%	3,3%	4,0%	4,4%	4,0%	3,9%	3,7%	3,1%	4,0%	5,3%	5,1%	5,4%	5,3%	5,8%	5,0%	4,4%	3,7%	3,6%	3,8%
	22,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					23,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					28,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					26,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								
PESO DO EIXO > CML+10% e <= CML+10% - PESO > 18700 E <= 19125																								
Segunda-feira	36	25	22	10	12	14	20	23	17	15	13	13	16	18	17	21	30	25	18	11	20	10	18	28
Terça-feira	32	36	35	24	18	19	15	21	19	17	23	7	9	12	20	19	20	28	23	26	28	13	17	22
Quarta-feira	32	32	26	12	25	15	21	21	23	24	21	8	19	25	15	18	25	37	26	33	28	14	16	28
Quinta-feira	33	49	32	18	12	8	21	22	14	17	20	21	15	15	21	22	17	17	23	22	22	12	16	21
Sexta-feira	36	42	30	16	15	17	13	18	13	11	8	7	12	7	7	13	11	12	10	7	9	8	9	9
Sábado	16	10	10	11	8	5	6	3	7	10	10	8	10	13	7	6	5	9	6	9	10	9	6	3
Domingo	6	3	0	3	1	6	2	13	10	16	29	24	27	30	43	48	42	34	45	41	42	36	23	34
Total % por hora	6,2%	6,4%	5,0%	3,0%	3,0%	2,7%	3,2%	3,9%	3,3%	3,6%	4,0%	2,9%	3,5%	3,9%	4,2%	4,8%	4,9%	5,3%	4,9%	4,8%	5,2%	3,3%	3,4%	4,7%
	26,3% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00					20,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00					26,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00					26,3% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00								
PESO DO EIXO > CML+12,5% - PESO > 19125																								
Segunda-feira	66	40	25	21	25	26	32	35	26	19	22	21	15	25	18	26	28	21	31	24	32	23	25	30
Terça-feira	53	67	57	30	30	14	23	24	24	20	27	24	22	20	45	48	56	48	46	57	50	46	37	42
Quarta-feira	65	63	48	40	24	22	39	31	29	19	32	12	22	24	26	38	38	34	48	48	46	35	34	47
Quinta-feira	58	77	49	51	27	30	20	30	40	24	27	22	18	17	21	22	23	20	23	18	24	14	21	32
Sexta-feira	63	69	42	33	35	20	19	23	18	14	4	15	5	8	13	13	7	12	11	13	10	12	6	17
Sábado	30	27	20	12	14	3	9	10	7	10	13	12	7	15	10	12	12	9	16	13	1			

Tabela B3.50 – Quantidade do veículo 3S3 para faixas de carga do ETD – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	Segunda-feira	14	22	19	14	23	23	31	38	28	29	40	25	23	30	42	47	56	50	53	53	39	42			40
Terça-feira	29	40	37	22	26	45	53	64	66	56	45	24	23	31	36	42	56	39	66	52	40	46	41	27	1.006	0,16%
Quarta-feira	26	34	27	31	26	30	57	67	69	54	65	41	35	45	37	49	48	68	55	61	61	53	46	28	1.113	0,18%
Quinta-feira	36	35	22	23	25	37	73	82	74	74	45	38	37	47	63	60	75	68	86	71	57	64	49	43	1.284	0,21%
Sexta-feira	48	40	31	32	49	38	58	69	69	50	61	43	28	42	41	59	49	43	55	40	58	50	46	36	1.135	0,18%
Sábado	30	38	34	22	22	28	44	67	59	54	40	37	37	30	44	33	34	43	35	45	31	29	20	18	874	0,14%
Domingo	12	8	3	7	8	26	21	36	27	26	34	23	17	25	31	39	29	40	33	32	30	33	27	19	586	0,10%
Total % por hora	2,9%	3,2%	2,5%	2,2%	2,6%	3,3%	5,0%	6,2%	5,8%	5,0%	4,8%	3,4%	2,9%	3,7%	4,3%	4,8%	5,1%	5,2%	5,6%	5,2%	4,6%	4,7%	4,0%	2,9%	6.807	1,11%
	16,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						30,2% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						26,0% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						27,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	1.918	1.684	1.626	1.718	2.161	3.181	4.270	4.258	3.474	2.861	2.370	1.915	1.755	1.855	2.476	3.014	3.305	3.358	3.423	3.163	2.894	2.670	2.371	2.229	63.949	10,39%
Terça-feira	1.893	1.970	1.771	1.660	1.939	2.593	3.720	4.190	3.557	2.882	2.460	1.985	1.758	2.214	2.591	3.024	3.312	3.626	3.589	3.461	3.136	3.023	2.645	2.532	65.531	10,65%
Quarta-feira	2.059	2.145	1.894	1.796	2.055	2.831	3.949	4.341	3.877	3.258	2.849	2.354	1.954	2.360	2.991	3.613	3.902	4.099	4.018	3.701	3.706	3.351	3.020	2.753	72.876	11,85%
Quinta-feira	2.274	2.204	2.224	1.959	2.273	3.307	4.601	5.101	4.469	3.649	3.251	2.631	2.205	2.465	3.085	3.525	3.786	3.909	3.756	3.607	3.356	3.200	3.047	2.634	76.518	12,44%
Sexta-feira	2.291	2.138	2.126	1.805	2.207	2.933	3.765	3.778	3.217	2.635	2.287	1.939	1.627	1.922	2.337	2.559	2.474	2.454	2.192	2.054	1.844	1.859	1.831	1.760	56.034	9,11%
Sábado	1.499	1.393	1.223	1.070	1.205	1.726	2.166	2.187	2.061	2.018	1.840	1.699	1.443	1.595	2.004	2.104	2.091	2.227	2.200	2.011	1.660	1.274	898	610	40.204	6,53%
Domingo	416	284	239	248	365	983	1.841	2.573	2.609	2.665	2.834	2.744	2.641	3.350	4.509	4.926	4.878	5.083	5.060	4.615	3.896	3.358	2.640	2.271	65.028	10,57%
Total % por hora	2,8%	2,7%	2,5%	2,3%	2,8%	4,0%	5,5%	6,0%	5,3%	4,5%	4,1%	3,5%	3,0%	3,6%	4,5%	5,2%	5,4%	5,6%	5,5%	5,1%	4,6%	4,3%	3,7%	3,4%	440.140	71,54%
	17,1% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						28,9% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						27,4% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						26,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	494	378	345	339	473	587	899	939	772	664	565	472	354	445	621	735	720	800	755	697	630	446	387	387	13.904	2,26%
Terça-feira	432	419	332	327	312	453	627	725	677	538	487	387	281	374	520	582	650	755	792	742	621	560	475	439	12.507	2,03%
Quarta-feira	386	418	363	297	360	465	750	882	779	672	516	442	365	482	580	772	808	919	860	840	771	704	557	519	14.507	2,36%
Quinta-feira	470	529	409	410	435	574	898	916	793	720	618	508	403	480	634	737	775	744	819	774	643	622	519	482	14.912	2,42%
Sexta-feira	457	458	377	331	337	464	598	625	510	418	353	258	246	317	353	416	392	368	320	319	252	233	201	180	8.783	1,43%
Sábado	145	157	133	133	135	195	256	252	293	245	270	253	244	262	354	341	343	369	446	357	304	254	158	132	6.031	0,98%
Domingo	83	57	61	49	74	172	459	669	779	755	794	796	821	1.140	1.385	1.459	1.485	1.518	1.462	1.293	976	758	541	487	18.073	2,94%
Total % por hora	2,8%	2,7%	2,3%	2,1%	2,4%	3,3%	5,1%	5,6%	5,2%	4,5%	4,1%	3,5%	3,1%	3,9%	5,0%	5,7%	5,8%	6,2%	6,1%	5,7%	4,7%	4,0%	3,2%	3,0%	88.717	14,42%
	15,6% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						28,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						29,7% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						26,7% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	142	144	120	108	119	172	292	297	244	205	174	163	137	167	201	245	236	246	222	214	176	148	113	137	4.422	0,72%
Terça-feira	124	164	125	115	102	136	204	232	202	179	159	116	94	134	185	197	237	272	226	230	189	187	150	126	4.085	0,66%
Quarta-feira	147	150	124	95	95	154	222	238	231	216	158	135	129	145	194	248	257	270	284	287	230	218	179	185	4.591	0,75%
Quinta-feira	158	170	149	133	146	181	268	296	236	258	191	163	142	168	235	221	237	255	259	214	194	181	151	150	4.756	0,77%
Sexta-feira	178	149	166	131	110	121	166	167	130	128	96	74	103	89	99	115	113	103	86	94	63	62	60	43	2.646	0,43%
Sábado	46	43	49	36	37	45	65	80	80	84	80	79	83	87	112	101	106	102	139	116	86	62	58	30	1.806	0,29%
Domingo	19	20	9	13	27	45	126	201	242	253	262	283	308	420	502	521	507	559	467	394	330	279	178	179	6.144	1,00%
Total % por hora	2,9%	3,0%	2,6%	2,2%	2,2%	3,0%	4,7%	5,3%	4,8%	4,7%	3,9%	3,6%	3,5%	4,3%	5,4%	5,8%	6,0%	6,4%	5,9%	5,4%	4,5%	4,0%	3,1%	3,0%	28.450	4,62%
	15,9% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						27,0% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						31,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						25,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	127	110	74	83	90	133	203	185	159	158	126	96	87	121	142	177	155	178	167	147	115	95	59	107	3.094	0,50%
Terça-feira	121	134	99	81	59	76	138	150	150	121	98	70	95	99	129	146	166	148	170	134	142	100	89	106	2.821	0,46%
Quarta-feira	118	95	89	87	79	89	158	163	155	132	131	105	83	110	146	132	201	198	171	145	160	147	98	110	3.102	0,50%
Quinta-feira	117	134	101	81	81	103	167	178	183	152	121	124	90	102	157	155	149	155	164	129	115	114	111	121	3.104	0,50%
Sexta-feira	107	133	121	91	78	93	121	103	110	79	72	62	56	67	81	71	90	60	51	42	47	39	32	44	1.850	0,30%
Sábado	48	37	34	28	23	40	43	48	49	52	56	72	42	58	67	83	85	72	71	79	55	40	37	28	1.247	0,20%
Domingo	15	14	10	6	13	23	79	129	141	174	195	219	216	288	373	371	378	371	329	297	190	209	135	120	4.255	0,70%
Total % por hora	3,3%	3,4%	2,7%	2,3%	2,2%	2,9%	4,7%	4,9%	4,9%	4,4%	4,1%	3,8%	3,4%	4,3%	5,6%	5,8%	6,3%	6,1%	5,8%	5,0%	4,2%	3,8%	2,9%	3,3%	19.513	3,17%
	16,8% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						26,8% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						31,5% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						24,9% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	93	84	57	42	59	72	103	100	83	82	70	80	63	71	107	91	86	93	79	74	58	61	54	62	1.824	0,30%
Terça-feira	97	92	81	47	59	48	86	79	87	71	57	64	50	62	108	92	92	93	103	72	73	71	59	59	1.802	0,29%
Quarta-feira	90	80	65	40	47	45	84	100	79	72	73	81	42	55	85	89	88	99	118	100	95	83	67	93	1.870	0,30%
Quinta-feira	95	107	100	58	44	65	93	95	91	81	85	65	61	61	87	88	86	83	80	90	65	72	69	78	1.899	0,31%
Sexta-feira	86	103	99	49	46	52	67	52	62	39	49	37	35	49	46	32	37	41	29	33	24	19	23	24	1.133	0,18%
Sábado	24	29	17	10	20	22	29	35	37	41	38	44	28	28	31	48	35	38	53	38	32	23	17	14	731	0,12%
Domingo	11	8	7	5	14	21	48	74	80	100	124	129	137	200	214	225	238	203	213	184	127	105	90	102	2.659	0,43%
Total % por hora	4,2%	4,2%	3,6%	2,1%	2,4%	2,7%	4,3%	4,5%	4,4%	4,1%	4,2%	4,2%	3,5%	4,4%	5,7%	5,6%	5,6%	5,5%	5,7%	5,0%	4,0%	3,6%	3,2%	3,6%	11.918	1,94%
	19,2% dos veículos pesados entre 0:00 e 6:00						25,6% dos veículos pesados entre 6:00 e 12:00						30,2% dos veículos pesados entre 12:00 e 18:00						25,0% dos veículos pesados entre 18:00 e 24:00							
Segunda-feira	342	183	131	88	114	108	139	144	129	124	99	81	81	102	119	120	134	92	99	89	92	85	114	205	3.014	0,49%
Terça-feira	331	336	244	177	132	68	105	106	136	89	81	91	70	105	114	124	115	137								

Tabela B3.51 – Quantidade do veículo 3S3 para faixas de carga do ETT – Antes

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	entre 0:00 e 6:00					entre 6:00 e 12:00					entre 12:00 e 18:00					entre 18:00 e 24:00										
VEÍCULO - 3S3 - ANTES																										
EIXO - ETT																										
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO <= 12750																										
Segunda-feira	86	65	67	56	40	76	117	139	131	110	104	78	64	91	91	130	146	141	159	151	151	114	95	102	2.504	0,42%
Terça-feira	113	100	114	66	61	83	156	188	210	133	121	89	78	96	119	135	127	138	131	135	131	125	94	92	2.835	0,48%
Quarta-feira	93	111	120	84	78	89	154	204	193	165	142	100	96	99	119	154	175	167	144	194	150	119	95	123	3.168	0,54%
Quinta-feira	99	132	120	84	77	109	143	199	234	203	156	111	117	105	128	148	152	174	170	148	144	116	113	120	3.302	0,56%
Sexta-feira	105	130	146	100	81	102	155	199	196	163	130	95	78	92	118	130	136	158	124	133	109	133	80	80	2.973	0,50%
Sábado	81	99	84	80	64	81	96	135	126	130	123	101	94	100	95	101	97	112	115	97	88	56	60	54	2.269	0,38%
Domingo	24	27	23	30	30	47	49	87	95	100	98	89	76	89	94	109	126	133	146	128	129	111	112	71	2.023	0,34%
Total % por hora	3,2%	3,5%	3,5%	2,6%	2,3%	3,1%	4,6%	6,0%	6,2%	5,3%	4,6%	3,5%	3,2%	3,5%	4,0%	4,8%	5,0%	5,4%	5,2%	5,2%	4,7%	4,1%	3,4%	3,4%	19,074	3,22%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 12750 e <= 25500																										
Segunda-feira	2.425	1.951	1.585	1.413	1.641	2.478	3.128	3.916	3.485	3.016	2.693	1.804	1.454	1.834	2.314	2.731	3.132	3.413	3.551	3.063	2.911	2.545	2.317	2.264	61.064	10,32%
Terça-feira	2.136	2.104	2.064	1.490	1.552	2.072	2.998	3.886	3.971	3.255	2.559	1.906	1.568	1.976	2.288	2.755	3.115	3.771	3.849	3.672	3.357	3.023	2.579	2.424	64.370	10,88%
Quarta-feira	2.290	2.324	2.198	1.609	1.710	2.419	3.442	4.403	4.374	3.627	2.998	2.168	1.825	2.159	2.722	3.313	3.715	4.459	4.523	4.325	4.040	3.472	2.948	2.714	73.771	12,47%
Quinta-feira	2.533	2.631	2.642	1.875	1.925	2.756	3.836	4.945	4.753	4.131	3.398	2.481	1.971	2.547	3.003	3.375	3.686	4.229	4.425	4.140	3.693	3.369	2.976	2.916	78.236	13,22%
Sexta-feira	2.792	2.811	2.738	2.066	1.898	2.622	3.474	3.990	3.804	3.003	2.510	1.822	1.458	1.799	2.071	2.216	2.319	2.313	2.255	2.057	1.942	1.976	1.828	1.738	57.502	9,72%
Sábado	1.484	1.317	1.246	1.038	1.073	1.430	1.785	2.128	2.027	1.981	1.877	1.661	1.453	1.595	1.724	1.727	1.700	2.027	2.443	2.149	1.880	1.475	1.109	782	39.111	6,61%
Domingo	478	334	241	220	320	874	1.628	2.506	2.844	2.897	3.032	3.016	2.698	3.611	4.305	4.938	5.286	5.661	5.745	5.444	4.687	3.998	3.417	2.809	70.989	12,00%
Total % por hora	3,2%	3,0%	2,9%	2,2%	2,3%	3,3%	4,6%	5,8%	5,7%	4,9%	4,3%	3,3%	2,8%	3,5%	4,1%	4,7%	5,2%	5,8%	6,0%	5,6%	5,1%	4,5%	3,9%	3,5%	445,043	75,21%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 25500 e <= 26775																										
Segunda-feira	490	450	306	287	289	383	505	546	550	606	563	384	321	382	507	618	663	781	786	713	556	463	374	438	11.961	2,02%
Terça-feira	510	531	481	355	300	339	452	550	602	608	495	341	322	398	539	577	716	853	822	785	657	537	422	442	12.634	2,14%
Quarta-feira	467	512	500	317	300	425	565	669	739	608	557	397	322	426	556	659	817	947	1.013	975	819	664	511	511	14.276	2,41%
Quinta-feira	591	636	523	420	396	459	608	738	805	731	611	441	373	448	554	684	711	933	886	795	735	675	482	477	14.712	2,49%
Sexta-feira	575	617	553	404	379	444	539	593	549	477	409	287	213	314	368	445	395	382	418	309	256	231	239	219	9.615	1,62%
Sábado	214	205	216	131	123	164	200	219	235	267	271	296	228	259	299	292	261	376	453	425	334	267	244	155	6.134	1,04%
Domingo	94	66	42	48	44	135	280	477	555	601	685	748	719	939	1.154	1.252	1.282	1.302	1.381	1.240	1.028	854	669	591	16.186	2,74%
Total % por hora	3,4%	3,5%	3,1%	2,3%	2,1%	2,7%	3,7%	4,4%	4,7%	4,6%	4,2%	3,4%	2,9%	3,7%	4,7%	5,3%	5,7%	6,5%	6,7%	6,1%	5,1%	4,3%	3,4%	3,3%	85,518	14,45%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 26775 e <= 27412,5																										
Segunda-feira	138	129	76	50	58	98	87	117	113	115	125	85	71	88	133	148	136	136	165	136	127	84	95	122	2.632	0,44%
Terça-feira	142	156	148	87	54	76	94	115	143	100	125	91	67	94	122	161	143	177	181	170	132	110	110	118	2.916	0,49%
Quarta-feira	127	144	142	84	89	89	123	125	131	139	136	90	82	105	129	148	177	222	192	166	159	170	113	107	3.189	0,54%
Quinta-feira	160	143	152	104	77	100	130	145	138	147	127	114	88	104	129	167	153	181	212	165	170	137	113	125	3.281	0,55%
Sexta-feira	186	188	145	126	81	101	99	115	122	110	87	64	50	79	80	112	72	89	86	71	62	69	59	54	2.307	0,39%
Sábado	64	58	39	29	39	50	45	61	55	46	79	59	58	83	77	64	64	77	104	68	69	59	47	37	1.431	0,24%
Domingo	20	15	7	12	12	25	41	64	92	112	134	146	133	222	224	277	271	265	278	239	254	201	174	138	3.356	0,57%
Total % por hora	4,4%	4,4%	3,7%	2,6%	2,1%	2,8%	3,2%	3,9%	4,2%	4,0%	4,3%	3,4%	2,9%	4,1%	4,7%	5,6%	5,3%	6,0%	6,4%	5,3%	5,1%	4,3%	3,7%	3,7%	19,112	3,23%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 27412,5 e <= 28050																										
Segunda-feira	105	68	50	31	27	43	52	54	44	50	40	50	33	47	60	66	82	77	79	72	60	36	60	80	1.366	0,23%
Terça-feira	105	100	78	52	26	36	52	60	66	59	62	56	44	68	63	58	82	88	89	91	70	68	71	63	1.607	0,27%
Quarta-feira	86	86	81	51	47	56	66	62	68	66	52	50	49	56	60	85	97	92	95	87	79	69	63	69	1.672	0,28%
Quinta-feira	98	109	79	66	44	63	57	63	82	69	58	53	44	54	71	83	68	89	99	82	66	67	61	74	1.699	0,29%
Sexta-feira	91	103	82	62	45	55	49	43	50	50	46	41	29	39	48	45	52	52	63	40	37	32	32	28	1.214	0,21%
Sábado	42	26	30	19	19	15	23	15	16	26	33	25	28	35	43	31	26	47	44	47	37	31	26	14	698	0,12%
Domingo	10	14	7	8	4	9	12	22	40	63	71	78	74	89	133	145	131	139	121	126	112	98	89	79	1.674	0,28%
Total % por hora	5,4%	5,1%	4,1%	2,9%	2,1%	2,8%	3,1%	3,2%	3,7%	3,9%	3,6%	3,6%	3,0%	3,9%	4,8%	5,2%	5,4%	5,9%	5,9%	5,5%	4,6%	4,0%	4,0%	4,1%	9,930	1,68%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 28050 e <= 28687,5																										
Segunda-feira	65	48	29	26	20	11	18	27	24	39	25	22	20	27	32	32	31	39	43	21	23	24	32	38	716	0,12%
Terça-feira	54	66	52	25	21	23	32	25	37	27	27	23	10	35	32	37	38	31	52	50	38	35	36	47	853	0,14%
Quarta-feira	47	49	57	30	23	27	27	37	43	29	39	25	13	20	48	35	45	44	48	49	42	46	47	38	908	0,15%
Quinta-feira	60	61	47	42	26	27	34	31	25	33	31	26	28	20	33	38	45	43	33	42	38	31	32	32	858	0,14%
Sexta-feira	50	54	65	33	40	22	33	26	21	20	26	17	16	14	13	28	26	29	26	10	11	14	16	20	630	0,11%
Sábado	20	26	19	18	13	12	8	9	12	17	24	19	10	18	26	20	14	15	26	20	18	11	8	6	389	0,07%
Domingo	8	6	4	5	3	2	4	17	18	25	22	30	33	30	52	63	68	60	58	59	74	47	44	62	794	0,13%
Total % por hora	5,9%	6,0%	5,3%	3,5%	2,8%	2,4%	3,0%	3,3%	3,5%	3,7%	3,8%	3,1%	2,5%	3,2%	4,6%	4,9%	5,2%	5,1%	5,6%	4,9%	4,7%	4,0%	4,2%	4,7%	5,148	0,87%
PESO DO EIXO > 50% da CML e PESO > 28687,5 e <= 29332,5																										
Segunda-feira	119	85	60	32	31	43	39	32	33	28	41	26	17	27	33	30	42	38	46	43	39	48	51	77	1.060	0,18%
Terça-feira	116	136	114	70	51	34	44	46	33	42	31	23	23	38	66	72	48	65	59	69	60	81	61	69	1.451	0,25%
Quarta-feira	101	115	85	67	42	56	50	40	36	45	43	26	30	40	45	32	56	65	80	71	68	82	69	79	1.429	0,24%
Quinta-feira	130	159																								

Tabela B3.52 – Quantidade do veículo 3S3 para faixas de carga do ETT – Depois

Dia de Semana	Quantidade de Eixos a Cada Hora e Dia da Semana																							Total	% do Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
	PESO DO EIXO <= 50% da CML e <= CML - PESO <= 12750																									
Segunda-feira	32	29	21	33	43	50	69	76	66	45	73	41	44	49	65	83	89	92	92	102	78	75	83	49	1.479	0,24%
Terça-feira	52	77	63	46	46	67	89	122	115	95	79	54	52	89	83	86	91	75	110	81	72	70	75	50	1.839	0,30%
Quarta-feira	47	75	65	54	44	57	86	112	116	98	109	80	51	76	74	88	84	96	91	104	106	90	76	66	1.945	0,32%
Quinta-feira	63	81	62	53	37	72	102	119	120	119	82	74	65	84	97	103	101	105	103	109	84	93	76	67	2.071	0,34%
Sexta-feira	80	71	84	52	63	74	103	131	116	89	73	74	53	67	72	78	69	64	70	63	88	67	67	53	1.821	0,30%
Sábado	58	76	60	42	34	53	73	92	88	83	74	53	54	49	75	64	68	84	58	65	39	30	30	21	1.423	0,23%
Domingo	17	10	7	10	13	38	42	59	67	68	51	52	36	49	64	74	63	81	74	68	69	56	55	37	1.160	0,19%
Total % por hora	3,0%	3,6%	3,1%	2,5%	2,4%	3,5%	4,8%	6,1%	5,9%	5,1%	4,6%	3,6%	3,0%	3,9%	4,5%	4,9%	4,8%	5,1%	5,1%	5,0%	4,6%	4,1%	3,9%	2,9%	11.738	1,91%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	1.595	1.362	1.376	1.492	1.916	2.811	3.913	3.908	3.031	2.437	1.990	1.654	1.516	1.634	2.215	2.614	2.834	2.876	2.866	2.615	2.377	2.197	1.977	1.814	55.200	8,94%
Terça-feira	1.491	1.485	1.410	1.414	1.648	2.260	3.333	3.697	3.109	2.410	2.035	1.732	1.489	1.836	2.292	2.619	2.807	3.027	2.957	2.842	2.623	2.493	2.175	2.050	55.234	8,98%
Quarta-feira	1.638	1.735	1.529	1.483	1.701	2.452	3.457	3.852	3.357	2.777	2.410	1.989	1.708	2.010	2.538	3.124	3.294	3.523	3.270	3.088	3.065	2.789	2.490	2.233	61.512	10,00%
Quinta-feira	1.823	1.758	1.736	1.615	1.939	2.820	4.019	4.426	3.832	3.064	2.765	2.303	1.895	2.176	2.736	3.104	3.317	3.326	3.169	3.042	2.780	2.612	2.532	2.169	64.958	10,56%
Sexta-feira	1.819	1.711	1.687	1.458	1.860	2.469	3.296	3.290	2.755	2.213	1.979	1.636	1.484	1.714	2.047	2.227	2.212	2.084	1.888	1.756	1.581	1.594	1.572	1.449	47.781	7,77%
Sábado	1.268	1.145	1.035	913	1.077	1.443	1.875	1.886	1.830	1.706	1.560	1.505	1.287	1.404	1.753	1.855	1.835	1.920	1.906	1.689	1.363	1.087	748	532	34.622	5,63%
Domingo	331	235	199	199	301	811	1.585	2.284	2.369	2.441	2.508	2.445	2.341	3.186	4.062	4.361	4.361	4.474	4.312	3.925	3.246	2.823	2.121	1.877	56.807	9,23%
Total % por hora	2,7%	2,5%	2,4%	2,3%	2,8%	4,0%	5,7%	6,2%	5,4%	4,5%	4,1%	3,5%	3,1%	3,7%	4,7%	5,3%	5,5%	5,6%	5,4%	5,0%	4,5%	4,1%	3,9%	3,2%	375.934	61,11%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	553	462	433	408	541	774	1.148	1.147	953	872	703	573	453	576	766	906	966	975	984	915	828	649	533	503	17.621	2,86%
Terça-feira	468	531	422	404	419	591	878	1.001	949	775	669	492	395	541	644	788	900	1.077	1.066	999	827	794	654	576	16.860	2,74%
Quarta-feira	523	496	450	394	454	582	976	1.053	964	864	730	579	462	646	829	969	1.102	1.193	1.218	1.105	1.006	915	747	668	19.925	3,08%
Quinta-feira	556	562	569	503	539	774	1.170	1.217	1.110	1.007	784	604	524	581	844	848	942	943	1.074	1.010	864	846	699	638	18.208	3,12%
Sexta-feira	583	514	534	476	451	649	798	821	734	565	493	367	315	370	463	562	490	518	442	438	341	311	323	297	11.855	1,93%
Sábado	238	225	200	163	182	330	405	425	409	442	395	359	293	335	468	470	445	510	580	485	442	330	237	154	8.522	1,39%
Domingo	104	81	68	64	107	255	576	850	899	910	996	932	973	1.246	1.600	1.699	1.641	1.741	1.760	1.630	1.178	1.020	725	639	21.694	3,53%
Total % por hora	2,6%	2,5%	2,3%	2,1%	2,3%	3,4%	5,2%	5,7%	5,2%	4,7%	4,2%	3,4%	3,0%	3,7%	4,9%	5,4%	5,7%	6,1%	6,2%	5,7%	4,8%	4,2%	3,4%	3,0%	114.685	18,64%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	211	169	169	154	215	263	368	358	374	306	304	226	189	192	254	357	310	363	356	347	292	211	173	198	6.359	1,03%
Terça-feira	227	202	159	146	160	204	269	323	293	245	248	178	153	204	251	297	316	388	386	354	297	278	222	245	6.045	0,98%
Quarta-feira	189	196	169	172	175	221	374	389	360	318	260	247	175	226	302	326	406	414	442	393	367	315	303	270	7.009	1,14%
Quinta-feira	212	254	233	195	212	276	411	465	384	329	337	256	202	213	275	339	335	406	380	323	315	288	269	222	7.131	1,16%
Sexta-feira	239	232	183	174	188	219	261	269	231	218	191	144	116	156	173	178	170	194	157	151	130	123	109	111	4.317	0,70%
Sábado	74	69	70	64	59	110	109	131	126	128	128	117	124	139	140	154	154	162	197	203	144	99	80	57	2.838	0,46%
Domingo	48	26	23	25	40	70	204	272	336	323	386	380	382	512	600	661	707	700	640	540	454	379	262	248	8.218	1,34%
Total % por hora	2,9%	2,7%	2,4%	2,2%	2,5%	3,3%	4,8%	5,3%	5,0%	4,5%	4,4%	3,7%	3,2%	3,9%	4,8%	5,5%	5,7%	6,3%	6,1%	5,5%	4,8%	4,0%	3,4%	3,2%	41.917	6,81%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	167	120	105	96	121	170	216	194	206	203	174	157	112	150	188	205	237	251	220	220	194	162	138	131	4.137	0,67%
Terça-feira	166	167	118	90	113	108	176	184	190	163	146	130	118	165	177	193	236	222	246	212	191	176	164	153	4.004	0,65%
Quarta-feira	148	135	124	95	135	156	205	224	241	192	166	131	127	156	174	257	266	249	273	266	258	232	168	176	4.554	0,74%
Quinta-feira	190	178	137	118	138	167	259	268	249	231	217	151	127	160	194	250	228	254	259	221	197	201	181	150	4.725	0,77%
Sexta-feira	154	170	149	120	124	166	183	167	133	140	108	99	57	102	105	112	117	118	89	95	93	82	61	81	2.825	0,46%
Sábado	65	65	51	40	38	61	74	91	60	81	79	82	70	77	108	88	110	115	136	132	98	76	52	37	1.886	0,31%
Domingo	28	25	19	14	26	54	119	144	173	176	238	259	277	319	449	490	493	496	470	370	302	227	194	160	5.522	0,90%
Total % por hora	3,3%	3,1%	2,5%	2,1%	2,5%	3,2%	4,5%	4,6%	4,5%	4,3%	4,1%	3,6%	3,2%	4,1%	5,0%	5,8%	6,1%	6,2%	6,1%	5,5%	4,8%	4,2%	3,5%	3,2%	27.653	4,49%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	107	102	61	68	68	100	111	116	124	103	98	86	88	90	114	119	122	124	131	109	96	101	64	107	2.409	0,39%
Terça-feira	111	114	104	69	61	69	80	106	98	120	105	59	73	77	104	111	119	119	134	124	129	95	95	103	2.379	0,39%
Quarta-feira	111	104	90	70	68	75	103	146	118	128	96	87	76	77	95	120	135	142	153	124	144	131	109	115	2.617	0,43%
Quinta-feira	118	114	115	98	75	83	122	136	139	144	90	103	94	99	103	124	139	137	139	129	125	131	83	118	2.753	0,45%
Sexta-feira	127	120	107	76	67	67	90	97	92	80	55	60	48	49	78	71	73	69	59	53	35	46	37	58	1.714	0,28%
Sábado	29	43	40	28	33	36	40	36	48	32	55	45	36	47	51	54	73	62	62	65	58	46	34	17	1.070	0,17%
Domingo	13	11	10	7	12	27	54	75	77	108	112	146	170	208	267	301	254	261	242	217	192	140	129	92	3.125	0,51%
Total % por hora	3,8%	3,8%	3,3%	2,6%	2,4%	2,8%	3,7%	4,4%	4,3%	4,5%	3,8%	3,6%	3,6%	4,0%	5,1%	5,6%	5,7%	5,7%	5,7%	5,1%	4,8%	4,3%	3,4%	3,8%	16.067	2,61%
entre 0:00 e 6:00																										
entre 6:00 e 12:00																										
entre 12:00 e 18:00																										
entre 18:00 e 24:00																										
Segunda-feira	465	361	207	141	135	108	112	162	135	157	102	95	98	100	106	145	134</									

APÊNDICE C – Sujeitos para Cada Tipo de Veículo

Sujeito	VEÍCULO 2C						VEÍCULO 3C					
	ANTES			DEPOIS			ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
AA	0,11	79,88%	0,088	0,12	67,80%	0,080	0,38	24,50%	0,093	0,36	17,09%	0,061
AB	0,79	3,17%	0,025	0,85	4,76%	0,040	3,26	19,45%	0,633	3,07	14,66%	0,449
AC	1,32	0,30%	0,004	1,41	0,59%	0,008	10,00	3,42%	0,342	9,41	3,95%	0,372
AD	2,58	0,18%	0,005	2,76	0,27%	0,007	19,77	0,93%	0,184	18,61	1,32%	0,247
BA	0,40	8,42%	0,034	0,43	8,23%	0,035	0,52	6,88%	0,036	0,49	6,82%	0,033
BB	2,88	2,70%	0,078	3,09	9,41%	0,291	4,43	23,67%	1,049	4,17	24,70%	1,031
BC	4,80	0,36%	0,017	5,14	3,03%	0,156	13,61	5,47%	0,745	12,81	8,70%	1,115
BD	9,38	0,19%	0,018	10,05	0,39%	0,039	26,91	1,44%	0,387	25,33	2,53%	0,640
CA	0,40	0,76%	0,003	0,43	0,42%	0,002	0,58	0,73%	0,004	0,55	0,84%	0,005
CB	2,89	0,37%	0,011	3,10	1,49%	0,046	4,97	6,21%	0,308	4,68	8,21%	0,384
CC	4,82	0,09%	0,004	5,16	2,20%	0,114	15,25	1,36%	0,207	14,36	3,46%	0,497
CD	9,41	0,05%	0,005	10,08	0,54%	0,055	30,15	0,46%	0,139	28,38	1,35%	0,384
DA	0,92	2,47%	0,023	0,98	0,05%	0,000	0,65	0,39%	0,003	0,61	0,19%	0,001
DB	6,60	0,89%	0,059	7,07	0,14%	0,010	5,56	3,86%	0,215	5,24	3,78%	0,198
DC	10,99	0,07%	0,008	11,77	0,33%	0,039	17,08	0,62%	0,105	16,08	1,06%	0,171
DD	21,47	0,09%	0,020	23,00	0,34%	0,079	33,76	0,64%	0,218	31,78	1,32%	0,420
			0,40			1,00			4,67			6,01

Sujeito	VEÍCULO 252						VEÍCULO 253						VEÍCULO 353					
	ANTES			DEPOIS			ANTES			DEPOIS			ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
AAA	0,68	31,91%	0,216	0,78	20,70%	0,161	1,01	11,38%	0,115	1,06	6,23%	0,066	1,43	1,07%	0,015	1,43	0,44%	0,006
AAB	2,66	4,78%	0,127	3,05	4,94%	0,150	4,01	5,23%	0,209	4,18	2,45%	0,102	4,98	0,37%	0,018	4,97	0,17%	0,009
AAC	8,45	0,21%	0,018	9,69	0,39%	0,037	7,91	0,27%	0,021	8,26	0,13%	0,011	8,42	0,01%	0,001	8,41	0,01%	0,001
AAD	17,00	0,15%	0,025	19,49	0,24%	0,046	11,84	0,06%	0,007	12,36	0,02%	0,003	11,90	0,01%	0,001	11,89	0,00%	0,000
ABA	1,29	4,00%	0,052	1,48	2,80%	0,042	1,97	0,56%	0,011	2,06	0,49%	0,010	4,09	0,31%	0,013	4,08	0,13%	0,005
ABB	5,08	0,97%	0,049	5,82	0,86%	0,050	7,79	7,57%	0,590	8,14	3,14%	0,255	14,23	5,88%	0,837	14,22	1,99%	0,283
ABC	16,16	0,04%	0,006	18,53	0,04%	0,008	15,38	1,18%	0,181	16,06	0,84%	0,134	24,08	1,74%	0,420	24,05	0,95%	0,229
ABD	32,51	0,02%	0,007	37,28	0,02%	0,006	23,02	0,17%	0,039	24,04	0,08%	0,019	34,04	0,41%	0,141	34,00	0,24%	0,080
ACA	1,83	0,08%	0,001	2,10	0,20%	0,004	2,67	0,04%	0,001	2,78	0,06%	0,002	6,48	0,00%	0,000	6,48	0,00%	0,000
ACB	7,18	0,10%	0,007	8,23	0,26%	0,021	10,53	1,03%	0,108	11,00	0,74%	0,082	22,57	0,76%	0,171	22,54	0,32%	0,071
ACC	22,83	0,01%	0,003	26,17	0,01%	0,003	20,79	0,25%	0,051	21,71	0,40%	0,086	38,19	0,52%	0,199	38,14	0,54%	0,207
ACD	45,93	0,01%	0,005	52,66	0,01%	0,004	31,12	0,06%	0,018	32,50	0,04%	0,015	53,98	0,15%	0,079	53,91	0,16%	0,084
ADA	2,39	0,03%	0,001	2,74	0,05%	0,001	3,63	0,02%	0,001	3,79	0,02%	0,001	8,71	0,00%	0,000	8,70	0,00%	0,000
ADB	9,37	0,05%	0,005	10,75	0,10%	0,011	14,33	0,32%	0,046	14,97	0,20%	0,030	30,32	0,16%	0,047	30,28	0,05%	0,014
ADC	29,82	0,01%	0,002	34,18	0,01%	0,002	28,28	0,08%	0,023	29,54	0,08%	0,025	51,30	0,10%	0,053	51,24	0,09%	0,047
ADD	59,98	0,01%	0,006	68,77	0,01%	0,004	42,34	0,07%	0,029	44,22	0,04%	0,017	72,52	0,09%	0,063	72,42	0,14%	0,104
BAA	0,89	21,08%	0,187	1,02	21,05%	0,214	1,20	14,26%	0,172	1,26	11,47%	0,144	1,47	4,40%	0,065	1,46	2,81%	0,041
BAB	3,48	11,77%	0,409	3,99	15,71%	0,626	4,76	12,62%	0,600	4,97	10,95%	0,544	5,10	2,55%	0,130	5,10	1,84%	0,094
BAC	11,06	1,92%	0,212	12,68	3,70%	0,469	9,39	0,96%	0,091	9,80	0,91%	0,089	8,63	0,11%	0,010	8,62	0,09%	0,008
BAD	22,25	1,01%	0,224	25,51	2,17%	0,553	14,05	0,20%	0,028	14,68	0,15%	0,022	12,21	0,04%	0,005	12,19	0,02%	0,002
BBA	1,69	0,59%	0,010	1,94	1,15%	0,022	2,34	1,68%	0,039	2,44	2,36%	0,058	4,19	2,04%	0,086	4,19	1,97%	0,082
BBB	6,65	8,44%	0,561	7,62	7,05%	0,537	9,25	21,67%	2,005	9,66	21,86%	2,112	14,60	38,78%	5,661	14,58	27,32%	3,984
BBC	21,15	0,15%	0,033	24,25	0,29%	0,070	18,25	3,97%	0,725	19,06	6,80%	1,296	24,70	8,27%	2,042	24,67	9,33%	2,301
BBD	42,55	0,10%	0,041	48,78	0,10%	0,051	27,33	0,55%	0,151	28,54	0,66%	0,190	34,91	1,45%	0,505	34,87	1,79%	0,623
BCA	2,39	0,02%	0,001	2,74	0,05%	0,001	3,16	0,11%	0,004	3,31	0,18%	0,006	6,65	0,01%	0,001	6,64	0,02%	0,002
BCB	9,39	1,01%	0,095	10,77	1,35%	0,145	12,51	3,33%	0,416	13,06	6,37%	0,832	23,15	3,60%	0,833	23,12	4,08%	0,944
BCC	29,88	0,03%	0,009	34,26	0,13%	0,044	24,68	0,90%	0,222	25,77	3,38%	0,872	39,17	1,61%	0,631	39,12	5,29%	2,071
BCD	60,11	0,02%	0,015	68,91	0,04%	0,028	36,95	0,19%	0,070	38,58	0,46%	0,177	55,36	0,34%	0,191	55,29	0,99%	0,549
BDA	3,12	0,01%	0,000	3,58	0,01%	0,000	4,31	0,05%	0,002	4,50	0,05%	0,002	8,93	0,01%	0,001	8,92	0,00%	0,000
BDB	12,27	0,16%	0,019	14,06	0,12%	0,016	17,02	1,31%	0,223	17,77	1,79%	0,319	31,10	0,56%	0,176	31,06	0,45%	0,140
BDC	39,02	0,02%	0,008	44,74	0,04%	0,016	33,58	0,31%	0,105	35,07	0,82%	0,287	52,61	0,23%	0,124	52,55	0,75%	0,397
BDD	78,50	0,03%	0,026	90,00	0,03%	0,029	50,27	0,22%	0,113	52,50	0,46%	0,242	74,37	0,26%	0,195	74,28	0,80%	0,592
CAA	1,09	0,33%	0,004	1,25	0,57%	0,007	1,26	0,29%	0,004	1,32	0,50%	0,007	1,62	0,12%	0,002	1,62	0,23%	0,004
CAB	4,30	1,87%	0,080	4,93	2,53%	0,125	4,98	0,76%	0,038	5,21	0,98%	0,051	5,65	0,14%	0,008	5,64	0,19%	0,011
CAC	13,67	1,11%	0,152	15,67	2,64%	0,414	9,84	0,10%	0,010	10,27	0,13%	0,013	9,55	0,01%	0,001	9,54	0,01%	0,001
CAD	27,50	0,73%	0,201	31,52	2,03%	0,640	14,73	0,02%	0,004	15,38	0,02%	0,003	13,51	0,01%	0,001	13,49	0,00%	0,000
CBA	2,09	0,09%	0,002	2,40	0,17%	0,004	2,45	0,25%	0,006	2,56	0,55%	0,014	4,64	0,32%	0,015	4,63	0,59%	0,027
CBB	8,22	2,45%	0,201	9,42	2,38%	0,225	9,69	3,85%	0,373	10,12	5,80%	0,587	16,15	12,90%	2,083	16,13	13,95%	2,250
CBC	26,14	0,04%	0,009	29,97	0,08%	0,025	19,13	0,83%	0,160	19,98	2,15%	0,429	27,33	3,34%	0,914	27,30	5,77%	1,574
CBD	52,58	0,03%	0,014	60,29	0,04%	0,026	28,64	0,13%	0,038	29,91	0,29%	0,086	38,63	0,50%	0,193	38,59	0,93%	0,357
CCA	2,96	0,01%	0,000	3,39	0,02%	0,001	3,32	0,04%	0,001	3,46	0,08%	0,003	7,36	0,01%	0,001	7,35	0,02%	0,001
CCB	11,61	0,56%	0,065	13,31	0,99%	0,132	13,11	0,82%	0,108	13,69	2,25%	0,308	25,62	1,89%	0,483	25,58	3,85%	0,984
CCC	36,92	0,02%	0,007	42,33	0,10%	0,041	25,87	0,14%	0,036	27,01	0,87%	0,236	43,34	0,12%	0,034	43,29	4,58%	1,981
CCD	74,28	0,01%	0,007	85,16	0,03%	0,023	38,72	0,03%	0,012	40,44	0,16%	0,066	61,26	0,22%	0,076	61,19	0,68%	0,416
CDA	3,86	0,00%	0,000	4,43	0,00%	0,000	4,51	0,02%	0,001	4,71	0,03%	0,001	9,88	0,00%	0,000	9,87	0,00%	0,000
CDB	15,16	0,08%	0,012	17,38	0,11%	0,019	17,83	0,43%	0,077	18,62	0,84%	0,156	34,41	0,31%	0,107	34,37	0,58%	0,200
CDC	48,22	0,01%	0,005	55,29	0,04%	0,020	35,19	0,05%	0,017	36,75	0,23%	0,086	58,22	0,09%	0,050	58,15	0,81%	0,470
CDD	97,01	0,01%	0,013	111,22	0,02%	0,021	52,68	0,06%	0,029	55,02	0,21%	0,118	82,30	0,11%	0,093	82,19	0,67%	0,554
DAA	1,37	0,12%	0,002	1,57	0,03%	0,000	1,31	0,05%	0,001	1,37	0,01%	0,000	1,67	0,01%	0,000	1,67	0,01%	0,000
DAB	5,37	1,22%	0,066	6,16	0,78%	0,048	5,18	0,14%	0,007	5,41	0,03%	0,001	5,81	0,02%	0,001	5,81	0,03%	0,001
DAC	17,08	0,90%	0,155	19,58	1,36%	0,266	10,22	0,02%	0,002	10,67	0,00%	0,000	9,84	0,00%	0,000	9,83	0,00%	0,000
DAD	34,36	1,06%	0,363	39,39	2,15%	0,846	15,30	0,01%	0,001	15,98	0,00%	0,000	13,91	0,00%	0,000	13,89	0,00%	0,000
DBA	2,62	0,05%	0,001	3,00	0,01%	0,000	2,55	0,05%	0,001	2,66	0,02%	0,000	4,78	0,06%	0,003	4,77	0,04%	0,002
DBB	10,27	0,28%	0,029	11,77	0,09%	0,011	10,07	0,49%	0,049	10,52	0,24%	0,026	16,63	1,50%	0,250	16,61	1,15%	0,190
DBC	32,66	0,03%	0,011	37,45	0,01%	0,003	19,88	0,14%	0,027	20,76	0,13%	0,026	28,14	0,06%	0,155	28,10	0,53%	0,150
DBD	65,71	0,05%	0,032	75,33	0,04%	0,031	29,75	0,04%	0,012	31,07	0,04%	0,012	39,78	0,15%	0,059	39,73	0,13%	0,052
DCA	3,69	0,00%	0,000	4,24	0,00%	0,000	3,45	0,01%	0,000	3,60	0,01%	0,000	7,58	0,01%	0,001	7,57	0,00%	0,000
DCB	14,50	0,09%	0,013	16,63	0,11%	0,018	13,62	0,20%	0,027	14,22	0,25%	0,035	26,37	0,47%	0,123	26,34	0,60%	0,158
DCC	46,14	0,01%	0,005	52,90	0,01%	0,008	26,87	0,04%	0,012	28,06	0,14%	0,040	44,62	0,25%	0,112	44,57	0,86%	0,383
DCD	92,82	0,01%	0,010	106,42	0,01%	0,006	40,23	0,03%	0,011	42,01	0,04%	0,015	63,08	0,06%	0,040	63,00	0,22%	0,140
DDA	4,82	0,00%	0,000	5,53	0,00%	0,000	4,69	0,01%	0,001	4,90	0,00%	0,000	10,18	0,01%	0,001	10,16	0,00%	0,000
ddb	18,94	0,05%	0,009	21,72	0,03%	0,006	18,53	0,23%	0,043	19,35	0,22%	0,043	35,43	0,15%	0,053	35,38	0,17%	0,059
DDC	60,26	0,02%	0,011	69,08	0,01%	0,008	36,56	0,03%	0,012	38,18	0,08%	0,030	59,94	0,06%	0,037	59,87	0,34%	0,202
DDD	121,23	0,02%	0,029	138,98	0,01%	0,013	54,73	0,08%	0,044	57,16	0,06%	0,037	84,73	0,17%	0,146	84,62	0,27%	0,228
			3,89		6,36			7,58		10,48				18,06				23,37

VEÍCULO 2CZ													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
AAAA	0,87	55,749%	0,487	1,06	36,884%	0,392	BAAA	1,11	21,575%	0,239	1,35	20,968%	0,282
AAAB	1,38	0,121%	0,002	1,67	0,136%	0,002	BAAB	1,75	0,237%	0,004	2,12	0,210%	0,004
AAAC	1,48	0,008%	0,000	1,80	0,032%	0,001	BAAC	1,88	0,010%	0,000	2,28	0,020%	0,000
AAAD	2,23	0,007%	0,000	2,72	0,011%	0,000	BAAD	2,83	0,006%	0,000	3,44	0,010%	0,000
AABA	1,61	0,105%	0,002	1,95	0,173%	0,003	BABA	2,04	0,374%	0,008	2,47	0,458%	0,011
AABB	2,53	0,110%	0,003	3,08	0,066%	0,002	BABB	3,21	0,397%	0,013	3,90	0,480%	0,019
AABC	2,72	0,008%	0,000	3,31	0,003%	0,000	BABC	3,45	0,020%	0,001	4,19	0,018%	0,001
AABD	4,10	0,001%	0,000	4,99	0,002%	0,000	BABD	5,20	0,006%	0,000	6,32	0,001%	0,000
AACA	2,07	0,010%	0,000	2,51	0,017%	0,000	BACA	2,62	0,028%	0,001	3,18	0,084%	0,003
AACB	3,26	0,008%	0,000	3,96	0,004%	0,000	BACB	4,13	0,039%	0,002	5,02	0,101%	0,005
AACC	3,50	0,002%	0,000	4,25	0,001%	0,000	BACC	4,43	0,016%	0,001	5,39	0,019%	0,001
AACD	5,28	-	-	6,42	0,001%	0,000	BACD	6,69	0,005%	0,000	8,14	0,006%	0,000
AADA	3,26	0,010%	0,000	3,96	0,008%	0,000	BADA	4,13	0,020%	0,001	5,02	0,043%	0,002
AADB	5,13	-	-	6,24	0,002%	0,000	BADB	6,51	0,025%	0,002	7,91	0,070%	0,006
AADC	5,52	0,002%	0,000	6,71	0,002%	0,000	BADC	6,99	0,008%	0,001	8,50	0,015%	0,001
AADD	8,33	0,004%	0,000	10,13	0,001%	0,000	BADD	10,56	0,022%	0,002	12,83	0,016%	0,002
ABAA	2,08	5,516%	0,115	2,53	16,055%	0,406	BBAA	2,64	3,014%	0,079	3,20	5,460%	0,175
ABAB	3,28	0,075%	0,002	3,98	0,025%	0,001	BBAB	4,15	0,321%	0,013	5,05	0,242%	0,012
ABAC	3,52	0,013%	0,000	4,28	0,008%	0,000	BBAC	4,46	0,037%	0,002	5,42	0,036%	0,002
ABAD	5,31	0,007%	0,000	6,46	0,003%	0,000	BBAD	6,73	0,022%	0,002	8,19	0,039%	0,003
ABBA	3,82	0,064%	0,002	4,64	0,033%	0,002	BBBA	4,84	0,374%	0,018	5,89	0,302%	0,018
ABBB	6,02	0,165%	0,010	7,32	0,071%	0,005	BBBB	7,63	0,865%	0,066	9,27	1,870%	0,173
ABBC	6,47	0,022%	0,001	7,86	0,007%	0,001	BBBC	8,20	0,096%	0,008	9,96	0,283%	0,028
ABBD	9,76	0,005%	0,000	11,87	0,001%	0,000	BBBD	12,37	0,036%	0,004	15,04	0,035%	0,005
ABCA	4,91	0,005%	0,000	5,97	0,002%	0,000	BBCA	6,23	0,021%	0,001	7,57	0,025%	0,002
ABCB	7,74	0,019%	0,001	9,41	0,023%	0,002	BBCB	9,81	0,133%	0,013	11,93	0,390%	0,047
ABCC	8,32	0,009%	0,001	10,12	0,018%	0,002	BBCC	10,55	0,097%	0,010	12,82	0,239%	0,031
ABCD	12,56	0,004%	0,000	15,27	0,004%	0,001	BBCD	15,92	0,028%	0,004	19,35	0,036%	0,007
ABDA	7,75	0,006%	0,000	9,42	0,002%	0,000	BBDA	9,82	0,029%	0,003	11,94	0,017%	0,002
ABDB	12,21	0,005%	0,001	14,85	0,007%	0,001	BBDB	15,48	0,039%	0,006	18,82	0,063%	0,012
ABDC	13,12	0,003%	0,000	15,96	0,002%	0,000	BBDC	16,63	0,051%	0,008	20,22	0,057%	0,011
ABDD	19,81	0,001%	0,000	24,08	0,001%	0,000	BBDD	25,11	0,051%	0,013	30,53	0,053%	0,016
ACAA	3,83	0,688%	0,026	4,66	2,966%	0,138	BCAA	4,86	0,223%	0,011	5,90	0,662%	0,039
ACAB	6,04	0,015%	0,001	7,34	0,007%	0,001	BCAB	7,65	0,072%	0,006	9,30	0,063%	0,006
ACAC	6,49	0,002%	0,000	7,89	0,003%	0,000	BCAC	8,22	0,005%	0,000	9,99	0,023%	0,002
ACAD	9,79	0,001%	0,000	11,90	0,001%	0,000	BCAD	12,41	0,015%	0,002	15,09	0,024%	0,004
ACBA	7,04	0,013%	0,001	8,56	0,004%	0,000	BCBA	8,92	0,064%	0,006	10,85	0,050%	0,005
ACBB	11,09	0,031%	0,003	13,48	0,035%	0,005	BCBB	14,05	0,159%	0,022	17,09	0,589%	0,101
ACBC	11,92	0,010%	0,001	14,49	0,019%	0,003	BCBC	15,10	0,022%	0,003	18,36	0,170%	0,031
ACBD	17,99	0,007%	0,001	21,87	0,009%	0,002	BCBD	22,80	0,019%	0,004	27,72	0,058%	0,016
ACCA	9,06	0,001%	0,000	11,01	-	-	BCCA	11,48	0,007%	0,001	13,96	0,006%	0,001
ACCB	14,27	0,003%	0,000	17,35	0,010%	0,002	BCCB	18,08	0,027%	0,005	21,99	0,129%	0,028
ACCC	15,33	0,002%	0,000	18,64	0,024%	0,005	BCCC	19,43	0,020%	0,004	23,63	0,204%	0,048
ACCD	23,15	0,001%	0,000	28,14	0,001%	0,000	BCCD	29,34	0,006%	0,002	35,67	0,044%	0,016
ACDA	14,29	-	-	17,37	-	-	BCDA	18,11	0,007%	0,001	22,01	0,010%	0,002
ACDB	22,50	0,003%	0,001	27,36	0,005%	0,001	BCDB	28,52	0,008%	0,002	34,68	0,036%	0,013
ACDC	24,18	0,002%	0,000	29,40	0,005%	0,001	BCDC	30,65	0,011%	0,003	37,27	0,040%	0,015
ACDD	36,51	0,003%	0,001	44,39	0,001%	0,000	BCDD	46,27	0,024%	0,011	56,26	0,032%	0,018
ADAA	5,54	0,282%	0,016	6,74	0,680%	0,046	BDAA	7,03	0,095%	0,007	8,54	0,144%	0,012
ADAB	8,73	0,006%	0,000	10,62	0,006%	0,001	BDAB	11,07	0,045%	0,005	13,46	0,021%	0,003
ADAC	9,38	0,002%	0,000	11,41	-	-	BDAC	11,89	0,010%	0,001	14,46	0,015%	0,002
ADAD	14,17	0,003%	0,000	17,22	0,002%	0,000	BDAD	17,95	0,015%	0,003	21,83	0,037%	0,008
ADBA	10,18	0,007%	0,001	12,38	0,005%	0,001	BDBA	12,91	0,031%	0,004	15,69	0,029%	0,005
ADBB	16,04	0,008%	0,001	19,50	0,006%	0,001	BDDB	20,33	0,077%	0,016	24,72	0,142%	0,035
ADBC	17,24	0,005%	0,001	20,96	0,014%	0,003	BDBC	21,85	0,021%	0,005	26,57	0,048%	0,013
ADBD	26,02	0,004%	0,001	31,64	0,004%	0,001	BDBD	32,98	0,013%	0,004	40,10	0,055%	0,022
ADCA	13,10	-	-	15,93	0,001%	0,000	BDCA	16,61	0,005%	0,001	20,19	0,004%	0,001
ADCB	20,64	0,002%	0,000	25,10	0,003%	0,001	BDCB	26,16	0,014%	0,004	31,81	0,082%	0,026
ADCC	22,18	0,001%	0,000	26,97	0,008%	0,002	BDCD	28,12	0,010%	0,003	34,18	0,087%	0,030
ADCD	33,49	-	-	40,71	0,007%	0,003	BDDC	42,44	0,008%	0,004	51,60	0,051%	0,026
ADDA	20,67	-	-	25,13	-	-	BDDA	26,19	0,007%	0,002	31,85	0,004%	0,001
ADDB	32,56	0,002%	0,001	39,58	0,002%	0,001	BDDB	41,26	0,021%	0,008	50,17	0,035%	0,018
ADDC	34,99	0,003%	0,001	42,54	0,002%	0,001	BDDC	44,35	0,011%	0,005	53,91	0,064%	0,034
ADDD	52,82	0,004%	0,002	64,21	0,011%	0,007	BDDD	66,94	0,092%	0,061	81,39	0,251%	0,204
FV Frota Antes			2,14										
FV Frota Depois			4,23										

VEÍCULO 2C2													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
CAAA	1,33	0,930%	0,012	1,62	0,810%	0,013	DAAA	1,67	0,795%	0,013	2,03	0,035%	0,001
CAAB	2,10	0,034%	0,001	2,55	0,022%	0,001	DAAB	2,62	0,064%	0,002	3,19	0,003%	0,000
CAAC	2,25	0,001%	0,000	2,74	0,004%	0,000	DAAC	2,82	0,008%	0,000	3,43	0,001%	0,000
CAAD	3,40	0,001%	0,000	4,13	-	-	DAAD	4,26	0,002%	0,000	5,18	0,001%	0,000
CABA	2,44	0,092%	0,002	2,97	0,163%	0,005	DABA	3,06	0,287%	0,009	3,72	0,077%	0,003
CABB	3,85	0,066%	0,003	4,68	0,097%	0,005	DABB	4,82	0,117%	0,006	5,86	0,050%	0,003
CABC	4,14	0,007%	0,000	5,03	0,001%	0,000	DABC	5,18	0,020%	0,001	6,30	0,003%	0,000
CABD	6,25	0,002%	0,000	7,59	-	-	DABD	7,82	0,008%	0,001	9,51	0,001%	0,000
CACA	3,15	0,022%	0,001	3,82	0,132%	0,005	DACA	3,94	0,042%	0,002	4,79	0,073%	0,003
CACB	4,95	0,007%	0,000	6,02	0,127%	0,008	DACB	6,20	0,022%	0,001	7,54	0,106%	0,008
CACC	5,32	-	-	6,47	0,009%	0,001	DACC	6,67	0,004%	0,000	8,11	0,005%	0,000
CACD	8,04	0,001%	0,000	9,77	0,001%	0,000	DACD	10,06	0,005%	0,000	12,24	-	-
CADA	4,96	0,008%	0,000	6,03	0,041%	0,003	DADA	6,21	0,021%	0,001	7,55	0,044%	0,003
CADB	7,82	0,016%	0,001	9,50	0,126%	0,012	DADB	9,79	0,016%	0,002	11,90	0,112%	0,013
CADC	8,40	0,003%	0,000	10,21	0,017%	0,002	DADC	10,52	0,006%	0,001	12,78	0,039%	0,005
CADD	12,68	0,004%	0,000	15,41	0,014%	0,002	DADD	15,87	0,009%	0,001	19,30	0,050%	0,010
CBAA	3,16	0,560%	0,018	3,85	0,939%	0,036	DBAA	3,96	0,513%	0,020	4,82	0,052%	0,002
CBAB	4,99	0,074%	0,004	6,06	0,074%	0,004	DBAB	6,24	0,082%	0,005	7,59	0,001%	0,000
CBAC	5,36	0,011%	0,001	6,51	0,005%	0,000	DBAC	6,71	0,006%	0,000	8,16	0,001%	0,000
CBAD	8,09	0,010%	0,001	9,83	0,014%	0,001	DBAD	10,13	0,002%	0,000	12,31	0,001%	0,000
CBBA	5,81	0,131%	0,008	7,07	0,106%	0,008	DBBA	7,28	1,005%	0,073	8,85	0,008%	0,001
CBBB	9,16	0,228%	0,021	11,14	0,770%	0,086	DBBB	11,47	0,482%	0,055	13,94	0,035%	0,005
CBBC	9,84	0,023%	0,002	11,97	0,117%	0,014	DBBC	12,32	0,056%	0,007	14,98	0,004%	0,001
CBBD	14,86	0,007%	0,001	18,06	0,032%	0,006	DBBD	18,60	0,011%	0,002	22,62	0,003%	0,001
CBCA	7,48	0,008%	0,001	9,09	0,005%	0,000	DBCA	9,37	0,137%	0,013	11,39	0,004%	0,000
CBCB	11,78	0,047%	0,006	14,33	0,204%	0,029	DBCB	14,76	0,077%	0,011	17,94	0,018%	0,003
CBCC	12,66	0,043%	0,005	15,40	0,185%	0,028	DBCC	15,86	0,022%	0,004	19,28	0,011%	0,002
CBCD	19,12	0,010%	0,002	23,24	0,026%	0,006	DBCD	23,94	0,005%	0,001	29,10	0,005%	0,001
CBDA	11,80	0,013%	0,002	14,35	0,014%	0,002	DBDA	14,77	0,059%	0,009	17,96	0,001%	0,000
CBDB	18,59	0,022%	0,004	22,60	0,069%	0,016	DBDB	23,27	0,020%	0,005	28,29	0,012%	0,003
CBDC	19,98	0,027%	0,005	24,29	0,084%	0,020	DBDC	25,01	0,022%	0,005	30,41	0,010%	0,003
CBDD	30,15	0,014%	0,004	36,66	0,038%	0,014	DBDD	37,76	0,015%	0,006	45,90	0,017%	0,008
CCAA	5,83	0,103%	0,006	7,09	0,187%	0,013	DCAA	7,30	0,051%	0,004	8,88	0,023%	0,002
CCAB	9,19	0,022%	0,002	11,17	0,034%	0,004	DCAB	11,50	0,007%	0,001	13,99	0,001%	0,000
CCAC	9,87	0,003%	0,000	12,00	0,009%	0,001	DCAC	12,36	0,001%	0,000	15,03	0,002%	0,000
CCAD	14,90	0,009%	0,001	18,12	0,031%	0,006	DCAD	18,66	0,002%	0,000	22,69	0,002%	0,000
CCBA	10,71	0,033%	0,004	13,03	0,029%	0,004	DCBA	13,41	0,204%	0,027	16,31	0,009%	0,001
CCBB	16,88	0,064%	0,011	20,52	0,319%	0,065	DCBB	21,13	0,075%	0,016	25,69	0,092%	0,024
CCBC	18,14	0,005%	0,001	22,05	0,113%	0,025	DCBC	22,71	0,007%	0,002	27,61	0,019%	0,005
CCBD	27,38	0,005%	0,001	33,29	0,027%	0,009	DCBD	34,28	0,004%	0,001	41,68	0,003%	0,001
CCCA	13,79	0,003%	0,000	16,76	0,007%	0,001	DCCA	17,26	0,032%	0,005	20,99	-	-
CCCB	21,72	0,010%	0,002	26,40	0,133%	0,035	DCCB	27,19	0,024%	0,007	33,06	0,031%	0,010
CCCC	23,34	0,009%	0,002	28,38	0,149%	0,042	DCCC	29,22	0,002%	0,001	35,53	0,054%	0,019
CCCD	35,23	0,002%	0,001	42,83	0,033%	0,014	DCCD	44,11	0,002%	0,001	53,63	0,013%	0,007
CCDA	21,74	0,007%	0,001	26,44	0,008%	0,002	DCDA	27,23	0,021%	0,006	33,10	0,002%	0,001
CCDB	34,26	0,003%	0,001	41,65	0,034%	0,014	DCDB	42,89	0,005%	0,002	52,14	0,011%	0,006
CCDC	36,81	0,004%	0,001	44,76	0,067%	0,030	DCDC	46,09	0,007%	0,003	56,04	0,023%	0,013
CCDD	55,57	0,016%	0,009	67,56	0,059%	0,040	DCDD	69,58	0,013%	0,009	84,59	0,035%	0,030
CDAA	8,44	0,056%	0,005	10,26	0,056%	0,006	DDAA	10,56	0,035%	0,004	12,84	0,016%	0,002
CDAB	13,29	0,011%	0,001	16,16	0,012%	0,002	DDAB	16,64	0,009%	0,002	20,23	0,005%	0,001
CDAC	14,28	0,001%	0,000	17,37	0,009%	0,002	DDAC	17,88	0,003%	0,001	21,74	0,001%	0,000
CDAD	21,56	0,004%	0,001	26,22	0,037%	0,010	DDAD	27,00	0,006%	0,002	32,82	0,016%	0,005
CDBA	15,50	0,020%	0,003	18,85	0,009%	0,002	DDBA	19,41	0,068%	0,013	23,60	0,006%	0,001
CDBB	24,42	0,026%	0,006	29,69	0,094%	0,028	DDBB	30,57	0,037%	0,011	37,17	0,043%	0,016
CDBC	26,24	0,005%	0,001	31,90	0,015%	0,005	DDBC	32,86	0,006%	0,002	39,95	0,015%	0,006
CDBD	39,61	0,005%	0,002	48,16	0,041%	0,020	DDBD	49,60	0,006%	0,003	60,30	0,023%	0,014
CDCA	19,94	-	-	24,25	0,002%	0,000	DDCA	24,97	0,022%	0,006	30,36	-	-
CDCB	31,42	0,004%	0,001	38,20	0,034%	0,013	DDCB	39,34	0,022%	0,008	47,83	0,018%	0,009
CDCC	33,77	0,009%	0,003	41,05	0,060%	0,024	DDCC	42,28	0,008%	0,004	51,40	0,073%	0,037
CDCD	50,97	0,006%	0,003	61,97	0,035%	0,022	DDCD	63,82	0,002%	0,001	77,59	0,028%	0,022
CDDA	31,46	0,002%	0,001	38,25	0,003%	0,001	DDDA	39,39	0,041%	0,016	47,89	0,002%	0,001
Cddb	49,56	0,012%	0,006	60,25	0,020%	0,012	DDDB	62,05	0,015%	0,009	75,44	0,008%	0,006
CDDC	53,26	0,008%	0,004	64,75	0,027%	0,018	DDDC	66,68	0,014%	0,009	81,07	0,013%	0,011
CDDD	80,40	0,040%	0,032	97,74	0,182%	0,178	DDDD	100,66	0,054%	0,055	122,38	0,167%	0,204

VEÍCULO 3D4													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
AAAA	1,73	0,702%	0,012	1,80	0,306%	0,005	BAAA	1,87	5,240%	0,098	1,95	5,037%	0,098
AAAB	3,85	0,003%	0,000	4,01	0,001%	0,000	BAAB	4,17	0,021%	0,001	4,34	0,017%	0,001
AAAC	4,76	0,000%	0,000	4,96	0,000%	0,000	BAAC	5,16	0,000%	0,000	5,37	0,001%	0,000
AAAD	5,78	0,000%	0,000	6,03	0,000%	0,000	BAAD	6,27	0,000%	0,000	6,53	0,001%	0,000
AABA	5,57	0,022%	0,001	5,80	0,010%	0,001	BABA	6,03	0,275%	0,017	6,29	0,387%	0,024
AABB	12,41	0,010%	0,001	12,93	0,006%	0,001	BABB	13,45	0,135%	0,018	14,01	0,182%	0,026
AABC	15,35	0,001%	0,000	15,99	0,000%	0,000	BABC	16,64	0,002%	0,000	17,33	0,002%	0,000
AABD	18,66	0,001%	0,000	19,44	0,000%	0,000	BABD	20,23	0,002%	0,000	21,08	0,000%	0,000
AACA	6,99	0,000%	0,000	7,28	0,000%	0,000	BACA	7,58	0,001%	0,000	7,89	0,001%	0,000
AACB	15,58	0,000%	0,000	16,23	0,001%	0,000	BACB	16,89	0,004%	0,001	17,60	0,003%	0,000
AACC	19,27	0,000%	0,000	20,08	0,000%	0,000	BACC	20,89	0,000%	0,000	21,77	0,000%	0,000
AACD	23,43	0,000%	0,000	24,41	0,000%	0,000	BACD	25,40	0,000%	0,000	26,47	0,000%	0,000
AADA	8,63	0,000%	0,000	9,00	0,000%	0,000	BADA	9,36	0,000%	0,000	9,75	0,000%	0,000
AADB	19,25	0,000%	0,000	20,05	0,000%	0,000	BADB	20,86	0,001%	0,000	21,74	0,007%	0,001
AADC	23,81	0,000%	0,000	24,80	0,000%	0,000	BADC	25,81	0,000%	0,000	26,89	0,000%	0,000
AADD	28,95	0,000%	0,000	30,16	0,000%	0,000	BADD	31,38	0,000%	0,000	32,69	0,001%	0,000
ABAA	6,10	0,024%	0,001	6,35	0,011%	0,001	BBAA	6,61	0,170%	0,011	6,89	0,113%	0,008
ABAB	13,59	0,017%	0,002	14,16	0,007%	0,001	BBAB	14,74	0,086%	0,013	15,35	0,053%	0,008
ABAC	16,82	0,000%	0,000	17,52	0,000%	0,000	BBAC	18,23	0,003%	0,001	18,99	0,001%	0,000
ABAD	20,45	0,000%	0,000	21,30	0,000%	0,000	BBAD	22,17	0,001%	0,000	23,09	0,000%	0,000
ABBA	19,68	0,071%	0,014	20,50	0,018%	0,004	BBBA	21,33	0,661%	0,141	22,23	0,386%	0,086
ABBB	43,86	1,090%	0,478	45,70	0,510%	0,233	BBBB	47,55	27,225%	12,945	49,54	15,027%	7,445
ABBC	54,26	0,111%	0,060	56,53	0,064%	0,036	BBBC	58,82	3,180%	1,870	61,28	2,912%	1,785
ABBD	65,98	0,015%	0,010	68,74	0,006%	0,004	BBBD	71,52	0,309%	0,221	74,51	0,200%	0,149
ABCA	24,71	0,000%	0,000	25,75	0,002%	0,000	BBCA	26,79	0,038%	0,010	27,91	0,021%	0,006
ABCB	55,08	0,226%	0,124	57,39	0,093%	0,053	BBCB	59,71	5,579%	3,331	62,21	3,523%	2,192
ABCC	68,14	0,031%	0,021	70,99	0,043%	0,030	BBCC	73,86	1,778%	1,313	76,95	3,508%	2,700
ABCD	82,85	0,004%	0,003	86,32	0,009%	0,008	BBCD	89,80	0,178%	0,160	93,57	0,316%	0,296
ABDA	30,53	0,001%	0,000	31,81	0,000%	0,000	BBDA	33,09	0,008%	0,003	34,48	0,005%	0,002
ABDB	68,04	0,109%	0,074	70,89	0,100%	0,071	BBDB	73,75	1,543%	1,138	76,84	0,752%	0,578
ABDC	84,17	0,004%	0,003	87,69	0,007%	0,006	BBDC	91,23	0,166%	0,151	95,06	0,438%	0,417
ABDD	102,34	0,005%	0,005	106,63	0,001%	0,001	BBDD	110,93	0,063%	0,070	115,58	0,085%	0,098
ACAA	7,56	0,000%	0,000	7,88	0,001%	0,000	BCAA	8,20	0,002%	0,000	8,54	0,002%	0,000
ACAB	16,86	0,000%	0,000	17,56	0,003%	0,001	BCAB	18,27	0,003%	0,001	19,04	0,004%	0,001
ACAC	20,85	0,000%	0,000	21,72	0,000%	0,000	BCAC	22,60	0,000%	0,000	23,55	0,000%	0,000
ACAD	25,35	0,000%	0,000	26,42	0,000%	0,000	BCAD	27,48	0,000%	0,000	28,63	0,000%	0,000
ACBA	24,40	0,003%	0,001	25,42	0,001%	0,000	BCBA	26,45	0,049%	0,013	27,56	0,013%	0,004
ACBB	54,39	0,475%	0,258	56,67	0,183%	0,104	BCBB	58,96	4,901%	2,890	61,43	2,541%	1,561
ACBC	67,28	0,119%	0,080	70,10	0,119%	0,083	BCBC	72,93	1,637%	1,194	75,98	1,743%	1,324
ACBD	81,81	0,008%	0,006	85,23	0,009%	0,008	BCBD	88,67	0,104%	0,092	92,39	0,105%	0,097
ACCA	30,64	0,002%	0,000	31,93	0,000%	0,000	BCCA	33,22	0,028%	0,009	34,61	0,001%	0,000
ACCB	68,30	0,209%	0,143	71,16	0,168%	0,120	BCCB	74,03	2,206%	1,633	77,13	2,430%	1,874
ACCC	84,48	0,070%	0,059	88,02	0,191%	0,168	BCCC	91,58	1,722%	1,577	95,41	5,385%	5,138
ACCD	102,72	0,003%	0,003	107,03	0,015%	0,017	BCCD	111,35	0,181%	0,202	116,01	0,564%	0,654
ACDA	37,85	0,000%	0,000	39,44	0,000%	0,000	BCDA	41,03	0,008%	0,003	42,75	0,004%	0,002
ACDB	84,36	0,095%	0,080	87,90	0,228%	0,200	BCDB	91,45	0,496%	0,453	95,28	0,859%	0,819
ACDC	104,36	0,006%	0,006	108,73	0,032%	0,035	BCDC	113,12	0,182%	0,206	117,86	0,876%	1,032
ACDD	126,89	0,002%	0,002	132,21	0,007%	0,009	BCDD	137,55	0,086%	0,118	143,31	0,318%	0,456
ADAA	9,49	0,001%	0,000	9,89	0,000%	0,000	BDAA	10,29	0,000%	0,000	10,72	0,000%	0,000
ADAB	21,16	0,000%	0,000	22,05	0,000%	0,000	BDAB	22,94	0,001%	0,000	23,90	0,000%	0,000
ADAC	26,18	0,000%	0,000	27,27	0,000%	0,000	BDAC	28,37	0,000%	0,000	29,56	0,000%	0,000
ADAD	31,83	0,000%	0,000	33,16	0,000%	0,000	BDAD	34,50	0,000%	0,000	35,95	0,000%	0,000
ADBA	30,63	0,005%	0,002	31,92	0,001%	0,000	BDBA	33,21	0,019%	0,006	34,60	0,000%	0,000
ADBB	68,28	0,080%	0,055	71,14	0,014%	0,010	BDDB	74,01	0,392%	0,290	77,11	0,080%	0,062
ADBC	84,46	0,025%	0,021	87,99	0,016%	0,014	BDBC	91,55	0,150%	0,137	95,38	0,078%	0,075
ADBD	102,69	0,004%	0,004	106,99	0,001%	0,001	BDBD	111,32	0,025%	0,028	115,98	0,018%	0,021
ADCA	38,47	0,002%	0,001	40,08	0,000%	0,000	BDCA	41,70	0,016%	0,007	43,44	0,000%	0,000
ADCB	85,73	0,044%	0,038	89,33	0,015%	0,014	BDCB	92,93	0,288%	0,268	96,83	0,182%	0,176
ADCC	106,05	0,030%	0,032	110,50	0,040%	0,044	BDCD	114,96	0,240%	0,276	119,77	0,483%	0,578
ADCD	128,95	0,008%	0,010	134,35	0,010%	0,014	BDCD	139,78	0,076%	0,107	145,64	0,186%	0,272
ADDA	47,52	0,000%	0,000	49,51	0,000%	0,000	BDDA	51,51	0,008%	0,004	53,66	0,001%	0,000
ADDB	105,90	0,010%	0,011	110,34	0,022%	0,025	BDDB	114,80	0,132%	0,152	119,61	0,162%	0,194
ADDC	131,00	0,005%	0,006	136,49	0,013%	0,018	BDDC	142,01	0,095%	0,135	147,95	0,285%	0,422
ADDD	159,29	0,005%	0,007	165,96	0,016%	0,027	BDDD	172,67	0,174%	0,300	179,90	0,429%	0,771
FV Frota Antes			57,36										
FV Frota Depois			73,38										

VEÍCULO 3D4													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
CAAA	1,96	0,073%	0,001	2,05	0,518%	0,011	DAAA	2,02	0,008%	0,000	2,11	0,011%	0,000
CAAB	4,38	0,001%	0,000	4,56	0,000%	0,000	DAAB	4,51	0,000%	0,000	4,69	0,000%	0,000
CAAC	5,41	0,000%	0,000	5,64	0,000%	0,000	DAAC	5,57	0,000%	0,000	5,81	0,000%	0,000
CAAD	6,58	0,000%	0,000	6,86	0,000%	0,000	DAAD	6,78	0,000%	0,000	7,06	0,000%	0,000
CABA	6,34	0,025%	0,002	6,60	0,102%	0,007	DABA	6,52	0,003%	0,000	6,80	0,007%	0,000
CABB	14,12	0,013%	0,002	14,72	0,023%	0,003	DABB	14,54	0,004%	0,001	15,15	0,009%	0,001
CABC	17,47	0,000%	0,000	18,20	0,001%	0,000	DABC	17,99	0,000%	0,000	18,74	0,000%	0,000
CABD	21,24	0,000%	0,000	22,13	0,000%	0,000	DABD	21,87	0,000%	0,000	22,78	0,001%	0,000
CACA	7,96	0,001%	0,000	8,29	0,002%	0,000	DACA	8,19	0,002%	0,000	8,53	0,002%	0,000
CACB	17,74	0,001%	0,000	18,48	0,001%	0,000	DACB	18,26	0,000%	0,000	19,02	0,002%	0,000
CACC	21,94	0,000%	0,000	22,86	0,000%	0,000	DACC	22,58	0,000%	0,000	23,53	0,000%	0,000
CACD	26,68	0,000%	0,000	27,79	0,000%	0,000	DACD	27,46	0,000%	0,000	28,61	0,000%	0,000
CADA	9,83	0,000%	0,000	10,24	0,000%	0,000	DADA	10,12	0,002%	0,000	10,54	0,003%	0,000
CADB	21,91	0,002%	0,000	22,83	0,000%	0,000	DADB	22,55	0,000%	0,000	23,50	0,001%	0,000
CADC	27,10	0,000%	0,000	28,24	0,000%	0,000	DADC	27,90	0,000%	0,000	29,07	0,000%	0,000
CADD	32,95	0,000%	0,000	34,33	0,000%	0,000	DADD	33,92	0,000%	0,000	35,34	0,000%	0,000
CBAA	6,94	0,028%	0,002	7,23	0,038%	0,003	DBAA	7,15	0,021%	0,001	7,45	0,007%	0,001
CBAB	15,48	0,016%	0,002	16,12	0,019%	0,003	DBAB	15,93	0,009%	0,001	16,60	0,007%	0,001
CBAC	19,14	0,000%	0,000	19,95	0,000%	0,000	DBAC	19,71	0,001%	0,000	20,53	0,000%	0,000
CBAD	23,28	0,001%	0,000	24,25	0,000%	0,000	DBAD	23,96	0,000%	0,000	24,97	0,000%	0,000
CBBA	22,40	0,177%	0,040	23,34	0,134%	0,031	DBBA	23,06	0,097%	0,022	24,03	0,017%	0,004
CBBB	49,93	13,004%	6,493	52,02	9,218%	4,796	DBBB	51,40	1,787%	0,919	53,56	0,698%	0,374
CBBC	61,77	2,259%	1,395	64,36	2,262%	1,456	DBBC	63,59	0,436%	0,277	66,25	0,223%	0,147
CBBD	75,10	0,227%	0,171	78,25	0,209%	0,163	DBBD	77,31	0,045%	0,035	80,55	0,019%	0,015
CBCA	28,13	0,021%	0,006	29,31	0,021%	0,006	DBCA	28,96	0,013%	0,004	30,17	0,003%	0,001
CBCB	62,70	3,582%	2,246	65,33	3,222%	2,105	DBCB	64,55	0,557%	0,359	67,25	0,339%	0,228
CBCC	77,56	1,658%	1,286	80,81	4,032%	3,258	DBCC	79,84	0,304%	0,242	83,19	0,461%	0,384
CB CD	94,31	0,151%	0,142	98,26	0,364%	0,358	DBCD	97,08	0,048%	0,047	101,15	0,041%	0,042
CBDA	34,75	0,007%	0,002	36,21	0,011%	0,004	DBDA	35,77	0,006%	0,002	37,27	0,001%	0,000
CBDB	77,45	0,630%	0,488	80,70	0,609%	0,492	DBDB	79,73	0,122%	0,097	83,07	0,071%	0,059
CBDC	95,81	0,167%	0,160	99,82	0,487%	0,486	DBDC	98,63	0,039%	0,038	102,76	0,067%	0,069
CBDD	116,50	0,048%	0,056	121,38	0,156%	0,190	DBDD	119,93	0,015%	0,017	124,95	0,019%	0,024
CCAA	8,61	0,002%	0,000	8,97	0,003%	0,000	DCAA	8,86	0,001%	0,000	9,23	0,001%	0,000
CCAB	19,19	0,002%	0,000	19,99	0,004%	0,001	DCAB	19,75	0,001%	0,000	20,58	0,001%	0,000
CCAC	23,74	0,001%	0,000	24,73	0,000%	0,000	DCAC	24,43	0,001%	0,000	25,46	0,000%	0,000
CCAD	28,86	0,000%	0,000	30,07	0,000%	0,000	DCAD	29,71	0,000%	0,000	30,96	0,000%	0,000
CCBA	27,78	0,042%	0,012	28,94	0,012%	0,003	DCBA	28,60	0,037%	0,011	29,79	0,005%	0,002
CCBB	61,91	2,515%	1,557	64,51	2,310%	1,490	DCBB	63,73	0,492%	0,313	66,40	0,241%	0,160
CCBC	76,59	1,086%	0,832	79,79	1,670%	1,332	DCBC	78,84	0,261%	0,206	82,14	0,180%	0,148
CCBD	93,12	0,089%	0,083	97,02	0,115%	0,112	DCBD	95,86	0,027%	0,026	99,88	0,019%	0,019
CCCA	34,88	0,017%	0,006	36,34	0,001%	0,000	DCCA	35,91	0,021%	0,008	37,41	0,002%	0,001
CCCB	77,74	1,349%	1,049	81,00	2,730%	2,211	DCCB	80,03	0,301%	0,241	83,38	0,381%	0,317
CCCC	96,17	1,416%	1,361	100,20	7,328%	7,342	DCCC	99,00	0,378%	0,374	103,15	1,136%	1,172
CCCD	116,94	0,200%	0,234	121,83	0,873%	1,064	DCCD	120,38	0,071%	0,086	125,42	0,234%	0,293
CCDA	43,09	0,007%	0,003	44,89	0,002%	0,001	DCDA	44,36	0,007%	0,003	46,21	0,002%	0,001
CCDB	96,04	0,288%	0,277	100,06	0,652%	0,653	DCDB	98,86	0,070%	0,070	103,00	0,174%	0,180
CCDC	118,80	0,180%	0,214	123,77	1,484%	1,837	DCDC	122,29	0,066%	0,080	127,41	0,408%	0,520
CCDD	144,45	0,080%	0,116	150,50	0,632%	0,952	DCDD	148,70	0,045%	0,067	154,93	0,225%	0,349
CDAA	10,81	0,001%	0,000	11,26	0,000%	0,000	DDAA	11,13	0,000%	0,000	11,59	0,001%	0,000
CDAB	24,09	0,000%	0,000	25,10	0,001%	0,000	DDAB	24,80	0,000%	0,000	25,84	0,000%	0,000
CDAC	29,80	0,000%	0,000	31,05	0,000%	0,000	DDAC	30,67	0,001%	0,000	31,96	0,000%	0,000
CDAD	36,23	0,000%	0,000	37,75	0,001%	0,000	DDAD	37,30	0,000%	0,000	38,86	0,000%	0,000
CDBA	34,87	0,016%	0,006	36,33	0,004%	0,002	DDBA	35,90	0,017%	0,006	37,40	0,001%	0,000
CDBB	77,72	0,167%	0,130	80,98	0,063%	0,051	DDBB	80,01	0,070%	0,056	83,36	0,021%	0,017
CDBC	96,14	0,088%	0,085	100,17	0,059%	0,059	DDBC	98,97	0,031%	0,031	103,12	0,018%	0,019
CDBD	116,90	0,009%	0,011	121,80	0,017%	0,021	DDBD	120,34	0,008%	0,009	125,38	0,014%	0,017
CDCA	43,79	0,010%	0,004	45,62	0,000%	0,000	DDCA	45,08	0,008%	0,004	46,96	0,001%	0,000
CDCB	97,60	0,165%	0,161	101,68	0,208%	0,211	DDCB	100,47	0,060%	0,061	104,68	0,059%	0,062
CDCC	120,73	0,153%	0,185	125,78	0,578%	0,727	DDCC	124,28	0,053%	0,066	129,48	0,184%	0,238
CD CD	146,79	0,065%	0,095	152,94	0,223%	0,340	DDCD	151,11	0,034%	0,052	157,44	0,113%	0,179
CD DA	54,09	0,005%	0,003	56,36	0,001%	0,000	DDDA	55,68	0,011%	0,006	58,01	0,000%	0,000
CD DB	120,56	0,115%	0,138	125,61	0,175%	0,220	DDDB	124,10	0,087%	0,108	129,30	0,084%	0,109
CDDC	149,13	0,086%	0,128	155,38	0,383%	0,595	DDDC	153,52	0,047%	0,072	159,95	0,188%	0,301
CDDD	181,33	0,173%	0,313	188,93	0,789%	1,490	DDDD	186,67	0,316%	0,590	194,48	0,525%	1,021

VEÍCULO 313													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
AAAAA	3,37	0,292%	0,010	3,44	0,145%	0,005	ABAAA	10,13	0,279%	0,028	10,33	0,166%	0,017
AAAAB	4,55	0,005%	0,000	4,64	0,002%	0,000	ABAAB	13,68	0,022%	0,003	13,95	0,018%	0,003
AAAAC	5,26	0,001%	0,000	5,37	0,000%	0,000	ABAAC	15,81	0,000%	0,000	16,12	0,001%	0,000
AAAAD	6,44	0,000%	0,000	6,56	0,000%	0,000	ABAAD	19,34	0,001%	0,000	19,72	0,002%	0,000
AAABA	4,89	0,005%	0,000	4,98	0,001%	0,000	ABABA	14,68	0,053%	0,008	14,97	0,018%	0,003
AAABB	6,60	0,007%	0,000	6,73	0,002%	0,000	ABABB	19,82	0,119%	0,024	20,22	0,047%	0,010
AAABC	7,62	0,000%	0,000	7,77	0,001%	0,000	ABABC	22,91	0,007%	0,002	23,36	0,008%	0,002
AAABD	9,32	0,000%	0,000	9,51	0,000%	0,000	ABABD	28,02	0,003%	0,001	28,57	0,003%	0,001
AAACA	5,75	0,000%	0,000	5,86	0,000%	0,000	ABACA	17,27	0,002%	0,000	17,61	0,001%	0,000
AAACB	7,76	0,001%	0,000	7,92	0,001%	0,000	ABACB	23,32	0,012%	0,003	23,78	0,007%	0,002
AAACC	8,97	0,000%	0,000	9,15	0,000%	0,000	ABACC	26,95	0,007%	0,002	27,48	0,011%	0,003
AAACD	10,97	0,000%	0,000	11,19	0,000%	0,000	ABACD	32,96	0,011%	0,004	33,61	0,012%	0,004
AAADA	6,87	0,000%	0,000	7,01	0,000%	0,000	ABADA	20,65	0,001%	0,000	21,06	0,003%	0,001
AAADB	9,28	0,000%	0,000	9,46	0,000%	0,000	ABADB	27,89	0,003%	0,001	28,44	0,002%	0,001
AAADC	10,72	0,000%	0,000	10,94	0,000%	0,000	ABADC	32,22	0,005%	0,002	32,86	0,003%	0,001
AAADD	13,12	0,000%	0,000	13,38	0,000%	0,000	ABADD	39,41	0,020%	0,008	40,19	0,014%	0,006
AABAA	4,29	0,134%	0,006	4,38	0,048%	0,002	ABBAA	12,90	0,194%	0,025	13,16	0,096%	0,013
AABAB	5,80	0,003%	0,000	5,91	0,001%	0,000	ABBAB	17,42	0,034%	0,006	17,77	0,016%	0,003
AABAC	6,70	0,000%	0,000	6,83	0,001%	0,000	ABBAC	20,13	0,001%	0,000	20,53	0,001%	0,000
AABAD	8,19	0,000%	0,000	8,36	0,000%	0,000	ABBAD	24,62	0,000%	0,000	25,11	0,000%	0,000
AABBA	6,22	0,001%	0,000	6,35	0,000%	0,000	ABBBA	18,70	0,102%	0,019	19,07	0,038%	0,007
AABBB	8,40	0,016%	0,001	8,57	0,004%	0,000	ABBBB	25,24	0,437%	0,110	25,74	0,173%	0,044
AABBC	9,71	0,002%	0,000	9,90	0,000%	0,000	ABBBC	29,17	0,018%	0,005	29,75	0,012%	0,003
AABBD	11,87	0,000%	0,000	12,11	0,000%	0,000	ABBBB	35,68	0,004%	0,001	36,38	0,002%	0,001
AABCA	7,32	0,001%	0,000	7,47	0,000%	0,000	ABBCA	22,00	0,009%	0,002	22,43	0,001%	0,000
AABCB	9,88	0,002%	0,000	10,08	0,000%	0,000	ABBCB	29,70	0,046%	0,014	30,29	0,010%	0,003
AABCC	11,42	0,000%	0,000	11,65	0,000%	0,000	ABBCB	34,32	0,017%	0,006	35,00	0,012%	0,004
AABCD	13,97	0,000%	0,000	14,25	0,000%	0,000	ABBCD	41,97	0,009%	0,004	42,80	0,014%	0,006
AABDA	8,75	0,000%	0,000	8,93	0,000%	0,000	ABBDA	26,30	0,001%	0,000	26,82	0,001%	0,000
AABDB	11,82	0,000%	0,000	12,05	0,000%	0,000	ABBDB	35,51	0,007%	0,002	36,21	0,001%	0,001
AABDC	13,66	0,000%	0,000	13,93	0,000%	0,000	ABBDC	41,03	0,004%	0,001	41,84	0,004%	0,002
AABDD	16,70	0,000%	0,000	17,03	0,000%	0,000	ABDD	50,18	0,006%	0,003	51,17	0,004%	0,002
AACAA	5,06	0,017%	0,001	5,16	0,004%	0,000	ABCAA	15,20	0,050%	0,008	15,50	0,014%	0,002
AACAB	6,83	0,000%	0,000	6,97	0,001%	0,000	ABCAB	20,53	0,010%	0,002	20,93	0,003%	0,001
AACAC	7,89	0,000%	0,000	8,05	0,000%	0,000	ABCAC	23,72	0,000%	0,000	24,19	0,000%	0,000
AACAD	9,65	0,000%	0,000	9,85	0,000%	0,000	ABCAD	29,01	0,002%	0,000	29,58	0,000%	0,000
AACBA	7,33	0,000%	0,000	7,48	0,000%	0,000	ABCBA	22,03	0,033%	0,007	22,46	0,008%	0,002
AACBB	9,90	0,002%	0,000	10,09	0,000%	0,000	ABCBB	29,74	0,122%	0,036	30,33	0,027%	0,008
AACBC	11,44	0,000%	0,000	11,66	0,000%	0,000	ABCBC	34,37	0,014%	0,005	35,04	0,003%	0,001
AACBD	13,99	0,000%	0,000	14,27	0,000%	0,000	ABCBD	42,03	0,001%	0,000	42,86	0,001%	0,001
AACCA	8,63	0,000%	0,000	8,80	0,000%	0,000	ABCCA	25,91	0,003%	0,001	26,43	0,001%	0,000
AACCB	11,65	0,001%	0,000	11,88	0,000%	0,000	ABCCB	34,99	0,024%	0,008	35,68	0,009%	0,003
AACCC	13,46	0,001%	0,000	13,72	0,000%	0,000	ABCCC	40,43	0,023%	0,009	41,23	0,009%	0,004
AACCD	16,46	0,000%	0,000	16,78	0,000%	0,000	ABCCD	49,45	0,003%	0,002	50,43	0,004%	0,002
AACDA	10,31	0,000%	0,000	10,52	0,000%	0,000	ABCD	30,98	0,002%	0,000	31,60	0,000%	0,000
AACDB	13,92	0,000%	0,000	14,20	0,000%	0,000	ABCD	41,84	0,003%	0,001	42,66	0,001%	0,000
AACDC	16,09	0,000%	0,000	16,41	0,000%	0,000	ABCD	48,34	0,002%	0,001	49,30	0,001%	0,001
AACDD	19,68	0,000%	0,000	20,07	0,000%	0,000	ABCD	59,12	0,001%	0,001	60,29	0,001%	0,000
AADAA	6,93	0,013%	0,001	7,07	0,002%	0,000	ABDAA	20,83	0,036%	0,007	21,25	0,007%	0,001
AADAB	9,36	0,000%	0,000	9,55	0,000%	0,000	ABDAB	28,13	0,006%	0,002	28,69	0,000%	0,000
AADAC	10,82	0,000%	0,000	11,03	0,000%	0,000	ABDAC	32,51	0,000%	0,000	33,15	0,000%	0,000
AADAD	13,23	0,000%	0,000	13,49	0,000%	0,000	ABDAD	39,76	0,000%	0,000	40,54	0,000%	0,000
AADBA	10,05	0,002%	0,000	10,25	0,000%	0,000	ABDBA	30,19	0,012%	0,004	30,78	0,001%	0,000
AADBB	13,57	0,001%	0,000	13,83	0,002%	0,000	ABDBB	40,76	0,041%	0,017	41,57	0,008%	0,003
AADBC	15,68	0,000%	0,000	15,98	0,000%	0,000	ABDBC	47,10	0,004%	0,002	48,03	0,001%	0,001
AADBD	19,17	0,000%	0,000	19,55	0,000%	0,000	ABDBD	57,60	0,001%	0,000	58,74	0,001%	0,000
AADCA	11,82	0,000%	0,000	12,05	0,000%	0,000	ABDCA	35,52	0,003%	0,001	36,22	0,000%	0,000
AADCB	15,96	0,000%	0,000	16,28	0,000%	0,000	ABDCB	47,95	0,009%	0,004	48,90	0,002%	0,001
AADCC	18,44	0,000%	0,000	18,81	0,000%	0,000	ABDCC	55,41	0,008%	0,004	56,50	0,001%	0,001
AADCD	22,56	0,000%	0,000	23,00	0,000%	0,000	ABDCD	67,77	0,002%	0,001	69,11	0,001%	0,001
AADDA	14,13	0,000%	0,000	14,41	0,000%	0,000	ABDDA	42,46	0,001%	0,000	43,30	0,001%	0,000
AADDB	19,08	0,000%	0,000	19,46	0,000%	0,000	ABDDB	57,34	0,001%	0,001	58,47	0,001%	0,000
AADDC	22,05	0,000%	0,000	22,49	0,000%	0,000	ABDDC	66,25	0,003%	0,002	67,56	0,000%	0,000
AADDD	26,97	0,001%	0,000	27,50	0,000%	0,000	ABDDD	81,03	0,003%	0,002	82,63	0,001%	0,001
FV Frota Antes			29,21										
FV Frota Depois			33,16										

VEÍCULO 313													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
ACAAA	14,05	0,007%	0,001	14,33	0,009%	0,001	ADAAA	19,01	0,001%	0,000	19,39	0,001%	0,000
ACAAB	18,97	0,001%	0,000	19,35	0,001%	0,000	ADAAB	25,67	0,001%	0,000	26,18	0,000%	0,000
ACAAC	21,92	0,001%	0,000	22,36	0,000%	0,000	ADAAC	29,66	0,000%	0,000	30,25	0,000%	0,000
ACAAD	26,82	0,000%	0,000	27,35	0,000%	0,000	ADAAD	36,28	0,001%	0,000	36,99	0,000%	0,000
ACABA	20,36	0,004%	0,001	20,76	0,003%	0,001	ADABA	27,54	0,001%	0,000	28,09	0,000%	0,000
ACABB	27,49	0,020%	0,005	28,04	0,019%	0,005	ADABB	37,19	0,008%	0,003	37,93	0,002%	0,001
ACABC	31,77	0,002%	0,001	32,40	0,007%	0,002	ADABC	42,97	0,001%	0,000	43,82	0,002%	0,001
ACABD	38,85	0,001%	0,000	39,62	0,003%	0,001	ADABD	52,56	0,001%	0,000	53,60	0,000%	0,000
ACACA	23,96	0,000%	0,000	24,43	0,001%	0,000	ADACA	32,41	0,000%	0,000	33,05	0,000%	0,000
ACACB	32,35	0,009%	0,003	32,98	0,007%	0,002	ADACB	43,76	0,004%	0,002	44,62	0,003%	0,001
ACACC	37,37	0,006%	0,002	38,11	0,013%	0,005	ADACC	50,56	0,003%	0,001	51,56	0,003%	0,002
ACACD	45,71	0,001%	0,000	46,61	0,003%	0,001	ADACD	61,84	0,001%	0,001	63,06	0,002%	0,001
ACADA	28,64	0,001%	0,000	29,21	0,003%	0,001	ADADA	38,75	0,001%	0,000	39,51	0,000%	0,000
ACADB	38,67	0,005%	0,002	39,44	0,014%	0,006	ADADB	52,32	0,005%	0,003	53,35	0,001%	0,001
ACADC	44,69	0,002%	0,001	45,57	0,006%	0,003	ADADC	60,45	0,004%	0,002	61,64	0,004%	0,003
ACADD	54,65	0,002%	0,001	55,73	0,003%	0,002	ADADD	73,93	0,007%	0,005	75,39	0,004%	0,003
ACBAA	17,90	0,006%	0,001	18,25	0,003%	0,001	ADBAA	24,21	0,002%	0,000	24,69	0,000%	0,000
ACBAB	24,16	0,002%	0,000	24,64	0,002%	0,000	ADBAB	32,69	0,001%	0,000	33,33	0,000%	0,000
ACBAC	27,92	0,000%	0,000	28,47	0,000%	0,000	ADBAC	37,77	0,000%	0,000	38,52	0,000%	0,000
ACBAD	34,15	0,001%	0,000	34,82	0,000%	0,000	ADBAD	46,19	0,001%	0,000	47,11	0,000%	0,000
ACBBA	25,93	0,008%	0,002	26,44	0,009%	0,002	ADBBA	35,08	0,004%	0,001	35,77	0,001%	0,001
ACBBB	35,01	0,100%	0,035	35,70	0,124%	0,044	ADBBB	47,36	0,015%	0,007	48,30	0,016%	0,008
ACBBC	40,45	0,009%	0,004	41,25	0,011%	0,004	ADBBC	54,72	0,004%	0,002	55,81	0,002%	0,001
ACBBD	49,48	0,001%	0,001	50,45	0,000%	0,000	ADBBD	66,93	0,002%	0,001	68,25	0,000%	0,000
ACBCA	30,51	0,001%	0,000	31,11	0,000%	0,000	ADBCA	41,27	0,002%	0,001	42,08	0,000%	0,000
ACBCB	41,19	0,026%	0,011	42,00	0,022%	0,009	ADBCB	55,72	0,005%	0,003	56,82	0,007%	0,004
ACBCC	47,59	0,009%	0,004	48,53	0,016%	0,008	ADBCC	64,38	0,010%	0,006	65,65	0,003%	0,002
ACBCD	58,21	0,001%	0,001	59,36	0,002%	0,001	ADBCD	78,74	0,002%	0,001	80,30	0,000%	0,000
ACBDA	36,47	0,000%	0,000	37,19	0,000%	0,000	ADBDA	49,34	0,001%	0,001	50,32	0,000%	0,000
ACBDB	49,25	0,007%	0,004	50,22	0,008%	0,004	ADBDB	66,62	0,002%	0,001	67,94	0,005%	0,003
ACBDC	56,90	0,002%	0,001	58,03	0,004%	0,003	ADBDC	76,98	0,003%	0,002	78,50	0,001%	0,001
ACBDD	69,60	0,002%	0,001	70,97	0,000%	0,000	ADBDD	94,15	0,006%	0,005	96,01	0,001%	0,001
ACCAA	21,08	0,002%	0,000	21,50	0,000%	0,000	ADCAA	28,52	0,001%	0,000	29,08	0,000%	0,000
ACCAB	28,47	0,000%	0,000	29,03	0,000%	0,000	ADCAB	38,51	0,000%	0,000	39,27	0,000%	0,000
ACCAC	32,89	0,000%	0,000	33,54	0,000%	0,000	ADCAC	44,50	0,000%	0,000	45,38	0,000%	0,000
ACCAD	40,23	0,000%	0,000	41,03	0,000%	0,000	ADCAD	54,42	0,000%	0,000	55,50	0,000%	0,000
ACCBA	30,55	0,002%	0,000	31,15	0,001%	0,000	ADCBA	41,33	0,002%	0,001	42,14	0,000%	0,000
ACCB	41,25	0,034%	0,014	42,06	0,028%	0,012	ADCB	55,80	0,004%	0,002	56,90	0,004%	0,002
ACCBC	47,66	0,002%	0,001	48,60	0,007%	0,003	ADCB	64,47	0,000%	0,000	65,75	0,002%	0,001
ACCBD	58,29	0,001%	0,000	59,44	0,000%	0,000	ADCBD	78,85	0,000%	0,000	80,41	0,000%	0,000
ACCCA	35,94	0,001%	0,000	36,65	0,000%	0,000	ADCCA	48,62	0,002%	0,001	49,58	0,000%	0,000
ACCCB	48,53	0,008%	0,004	49,49	0,008%	0,004	ADCCB	65,65	0,003%	0,002	66,94	0,002%	0,001
ACCCC	56,07	0,010%	0,006	57,18	0,006%	0,003	ADCCC	75,85	0,002%	0,001	77,35	0,002%	0,001
ACCCD	68,58	0,002%	0,001	69,93	0,001%	0,001	ADCCD	92,77	0,002%	0,002	94,60	0,000%	0,000
ACCDA	42,97	0,000%	0,000	43,82	0,000%	0,000	ADCDA	58,13	0,000%	0,000	59,28	0,000%	0,000
ACCDB	58,02	0,001%	0,001	59,17	0,000%	0,000	ADCDB	78,49	0,000%	0,000	80,04	0,001%	0,001
ACCDC	67,04	0,000%	0,000	68,37	0,000%	0,000	ADCDC	90,69	0,001%	0,000	92,48	0,000%	0,000
ACCDD	82,00	0,001%	0,000	83,62	0,000%	0,000	ADCDD	110,92	0,001%	0,001	113,11	0,000%	0,000
ACDAA	28,90	0,003%	0,001	29,47	0,001%	0,000	ADDAA	39,09	0,002%	0,001	39,86	0,000%	0,000
ACDAB	39,01	0,002%	0,001	39,79	0,001%	0,000	ADDAB	52,78	0,000%	0,000	53,82	0,000%	0,000
ACDAC	45,08	0,001%	0,000	45,97	0,000%	0,000	ADDAC	60,98	0,000%	0,000	62,19	0,000%	0,000
ACDAD	55,14	0,000%	0,000	56,23	0,000%	0,000	ADDAD	74,59	0,000%	0,000	76,06	0,000%	0,000
ACDBA	41,87	0,000%	0,000	42,69	0,000%	0,000	ADDBA	56,64	0,001%	0,000	57,75	0,000%	0,000
ACDBB	56,53	0,009%	0,005	57,65	0,004%	0,003	ADDBB	76,47	0,002%	0,001	77,98	0,002%	0,001
ACDBC	65,32	0,002%	0,001	66,61	0,001%	0,000	ADDBC	88,36	0,000%	0,000	90,11	0,000%	0,000
ACDBD	79,89	0,001%	0,000	81,47	0,000%	0,000	ADDBD	108,07	0,000%	0,000	110,20	0,000%	0,000
ACDCA	49,26	0,001%	0,000	50,23	0,000%	0,000	ADDCA	66,63	0,000%	0,000	67,95	0,000%	0,000
ACDCB	66,51	0,002%	0,001	67,82	0,001%	0,001	ADDCB	89,97	0,002%	0,001	91,74	0,000%	0,000
ACDCC	76,85	0,001%	0,001	78,36	0,001%	0,001	ADDC	103,95	0,000%	0,000	106,01	0,000%	0,000
ACDCD	93,99	0,001%	0,000	95,84	0,000%	0,000	ADDCD	127,14	0,000%	0,000	129,65	0,000%	0,000
ACDDA	58,89	0,000%	0,000	60,06	0,000%	0,000	ADDDA	79,67	0,000%	0,000	81,24	0,000%	0,000
ACDDB	79,52	0,001%	0,000	81,09	0,000%	0,000	ADDDB	107,57	0,001%	0,001	109,69	0,000%	0,000
ACDDC	91,88	0,000%	0,000	93,69	0,001%	0,001	ADDDC	124,29	0,000%	0,000	126,75	0,000%	0,000
ACDDD	112,37	0,001%	0,001	114,59	0,000%	0,000	ADDDD	152,02	0,001%	0,001	155,02	0,000%	0,000

VEÍCULO 313													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
BAAAA	3,57	2,568%	0,092	3,64	1,966%	0,072	BAAAA	10,72	5,295%	0,568	10,93	4,980%	0,544
BAAAB	4,82	0,039%	0,002	4,91	0,034%	0,002	BAAAB	14,48	0,520%	0,075	14,76	0,389%	0,057
BAAAC	5,57	0,002%	0,000	5,68	0,001%	0,000	BAAAC	16,73	0,015%	0,003	17,06	0,009%	0,002
BAAAD	6,81	0,001%	0,000	6,94	0,000%	0,000	BAAAD	20,46	0,014%	0,003	20,86	0,007%	0,002
BAABA	5,17	0,030%	0,002	5,27	0,006%	0,000	BAABA	15,54	0,782%	0,121	15,84	0,472%	0,075
BAABB	6,98	0,086%	0,006	7,12	0,023%	0,002	BAABB	20,98	2,802%	0,588	21,39	1,999%	0,428
BAABC	8,07	0,005%	0,000	8,23	0,003%	0,000	BAABC	24,24	0,249%	0,060	24,72	0,300%	0,074
BAABD	9,87	0,003%	0,000	10,06	0,000%	0,000	BAABD	29,64	0,058%	0,017	30,23	0,035%	0,011
BAACA	6,08	0,001%	0,000	6,20	0,000%	0,000	BAACA	18,28	0,023%	0,004	18,64	0,009%	0,002
BAACB	8,21	0,006%	0,000	8,38	0,003%	0,000	BAACB	24,68	0,581%	0,143	25,17	0,297%	0,075
BAACC	9,49	0,004%	0,000	9,68	0,002%	0,000	BAACC	28,51	0,306%	0,087	29,08	0,322%	0,094
BAACD	11,61	0,001%	0,000	11,84	0,000%	0,000	BAACD	34,87	0,081%	0,028	35,56	0,087%	0,031
BAADA	7,27	0,001%	0,000	7,42	0,000%	0,000	BAADA	21,85	0,014%	0,003	22,28	0,006%	0,001
BAADB	9,82	0,002%	0,000	10,01	0,000%	0,000	BAADB	29,51	0,183%	0,054	30,09	0,043%	0,013
BAADC	11,35	0,001%	0,000	11,57	0,000%	0,000	BAADC	34,09	0,135%	0,046	34,77	0,080%	0,028
BAADD	13,88	0,002%	0,000	14,15	0,001%	0,000	BAADD	41,70	0,169%	0,070	42,52	0,133%	0,057
BABAA	4,54	1,526%	0,069	4,63	0,796%	0,037	BABAA	13,65	4,500%	0,614	13,92	3,145%	0,438
BABAB	6,14	0,044%	0,003	6,26	0,017%	0,001	BABAB	18,43	0,717%	0,132	18,80	0,629%	0,118
BABAC	7,09	0,002%	0,000	7,23	0,001%	0,000	BABAC	21,30	0,010%	0,002	21,72	0,026%	0,006
BABAD	8,67	0,000%	0,000	8,84	0,000%	0,000	BABAD	26,05	0,008%	0,002	26,57	0,010%	0,003
BABBA	6,58	0,022%	0,001	6,71	0,009%	0,001	BABBA	19,78	1,676%	0,332	20,17	1,128%	0,228
BABBB	8,89	0,169%	0,015	9,07	0,035%	0,003	BABBB	26,71	13,724%	3,666	27,24	10,234%	2,788
BABBC	10,27	0,013%	0,001	10,48	0,004%	0,000	BABBC	30,86	0,767%	0,237	31,47	0,896%	0,282
BABBD	12,56	0,002%	0,000	12,81	0,001%	0,000	BABBD	37,75	0,059%	0,022	38,49	0,049%	0,019
BABCA	7,75	0,002%	0,000	7,90	0,000%	0,000	BABCA	23,27	0,101%	0,023	23,73	0,037%	0,009
BABCB	10,46	0,007%	0,001	10,67	0,001%	0,000	BABCB	31,42	2,015%	0,633	32,05	1,344%	0,431
BABCC	12,09	0,006%	0,001	12,32	0,001%	0,000	BABCC	36,31	0,701%	0,255	37,03	0,959%	0,355
BABCD	14,78	0,001%	0,000	15,07	0,001%	0,000	BABCD	44,41	0,098%	0,043	45,29	0,129%	0,058
BABDA	9,26	0,000%	0,000	9,44	0,000%	0,000	BABDA	27,83	0,041%	0,011	28,38	0,009%	0,003
BABDB	12,51	0,001%	0,000	12,75	0,000%	0,000	BABDB	37,57	0,331%	0,124	38,32	0,154%	0,059
BABDC	14,45	0,000%	0,000	14,73	0,000%	0,000	BABDC	43,41	0,153%	0,066	44,27	0,144%	0,064
BABDD	17,67	0,003%	0,000	18,02	0,001%	0,000	BABDD	53,10	0,114%	0,061	54,15	0,090%	0,049
BACAA	5,35	0,275%	0,015	5,46	0,107%	0,006	BACAA	16,09	1,071%	0,172	16,40	0,532%	0,087
BACAB	7,23	0,007%	0,000	7,37	0,003%	0,000	BACAB	21,72	0,180%	0,039	22,15	0,136%	0,030
BACAC	8,35	0,000%	0,000	8,52	0,000%	0,000	BACAC	25,10	0,002%	0,001	25,59	0,007%	0,002
BACAD	10,22	0,000%	0,000	10,42	0,000%	0,000	BACAD	30,69	0,003%	0,001	31,30	0,001%	0,000
BACBA	7,76	0,005%	0,000	7,91	0,001%	0,000	BACBA	23,31	0,436%	0,102	23,77	0,182%	0,043
BACBB	10,47	0,021%	0,002	10,68	0,006%	0,001	BACBB	31,47	3,429%	1,079	32,09	1,579%	0,507
BACBC	12,10	0,003%	0,000	12,34	0,002%	0,000	BACBC	36,36	0,301%	0,110	37,08	0,228%	0,085
BACBD	14,80	0,000%	0,000	15,09	0,000%	0,000	BACBD	44,47	0,016%	0,007	45,35	0,012%	0,005
BACCA	9,13	0,001%	0,000	9,31	0,000%	0,000	BACCA	27,42	0,056%	0,015	27,96	0,020%	0,006
BACCB	12,32	0,004%	0,000	12,57	0,001%	0,000	BACCB	37,02	0,940%	0,348	37,75	0,518%	0,196
BACCC	14,24	0,012%	0,002	14,52	0,001%	0,000	BACCC	42,78	0,687%	0,294	43,62	0,391%	0,171
BACCD	17,41	0,002%	0,000	17,76	0,000%	0,000	BACCD	52,32	0,074%	0,038	53,36	0,032%	0,017
BACDA	10,91	0,000%	0,000	11,13	0,000%	0,000	BACDA	32,78	0,025%	0,008	33,43	0,009%	0,003
BACDB	14,73	0,000%	0,000	15,02	0,000%	0,000	BACDB	44,27	0,083%	0,037	45,14	0,048%	0,022
BACDC	17,02	0,001%	0,000	17,36	0,000%	0,000	BACDC	51,15	0,071%	0,037	52,16	0,034%	0,018
BACDD	20,82	0,002%	0,000	21,23	0,001%	0,000	BACDD	62,56	0,047%	0,029	63,79	0,020%	0,013
BADAA	7,34	0,118%	0,009	7,48	0,033%	0,002	BADAA	22,05	0,608%	0,134	22,48	0,211%	0,048
BADAB	9,91	0,006%	0,001	10,10	0,002%	0,000	BADAB	29,77	0,119%	0,035	30,35	0,053%	0,016
BADAC	11,45	0,000%	0,000	11,67	0,000%	0,000	BADAC	34,39	0,005%	0,002	35,07	0,004%	0,001
BADAD	14,00	0,000%	0,000	14,28	0,000%	0,000	BADAD	42,07	0,012%	0,005	42,90	0,003%	0,001
BADBA	10,63	0,002%	0,000	10,84	0,000%	0,000	BADBA	31,94	0,285%	0,091	32,57	0,063%	0,020
BADBB	14,35	0,008%	0,001	14,64	0,003%	0,000	BADBB	43,13	1,193%	0,514	43,98	0,322%	0,141
BADBC	16,59	0,001%	0,000	16,91	0,001%	0,000	BADBC	49,83	0,072%	0,036	50,82	0,038%	0,019
BADBD	20,29	0,000%	0,000	20,69	0,000%	0,000	BADBD	60,95	0,007%	0,004	62,15	0,006%	0,004
BADCA	12,51	0,000%	0,000	12,75	0,000%	0,000	BADCA	37,58	0,031%	0,012	38,32	0,010%	0,004
BADCB	16,89	0,002%	0,000	17,22	0,000%	0,000	BADCB	50,74	0,229%	0,116	51,74	0,066%	0,034
BADCC	19,51	0,003%	0,001	19,90	0,000%	0,000	BADCC	58,63	0,095%	0,056	59,79	0,048%	0,029
BADCD	23,87	0,001%	0,000	24,34	0,001%	0,000	BADCD	71,71	0,027%	0,020	73,12	0,008%	0,006
BADDA	14,95	0,001%	0,000	15,25	0,000%	0,000	BADDA	44,93	0,016%	0,007	45,82	0,007%	0,003
BADDB	20,19	0,000%	0,000	20,59	0,000%	0,000	BADDB	60,67	0,043%	0,026	61,87	0,007%	0,005
BADDC	23,33	0,002%	0,000	23,79	0,000%	0,000	BADDC	70,10	0,047%	0,033	71,48	0,013%	0,009
BADDD	28,53	0,005%	0,001	29,10	0,000%	0,000	BADDD	85,74	0,073%	0,063	87,43	0,017%	0,015

VEÍCULO 313													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
BCAAA	14,87	0,063%	0,009	15,16	0,110%	0,017	BDAAA	20,12	0,016%	0,003	20,51	0,011%	0,002
BCAAB	20,08	0,011%	0,002	20,47	0,022%	0,005	BD AAB	27,16	0,005%	0,001	27,70	0,006%	0,002
BCAAC	23,20	0,003%	0,001	23,66	0,002%	0,001	BD AAC	31,38	0,000%	0,000	32,00	0,001%	0,000
BCAAD	28,37	0,007%	0,002	28,93	0,006%	0,002	BD AAD	38,38	0,006%	0,002	39,14	0,005%	0,002
BCABA	21,54	0,032%	0,007	21,97	0,036%	0,008	BD ABA	29,15	0,010%	0,003	29,72	0,003%	0,001
BCABB	29,09	0,305%	0,089	29,66	0,430%	0,127	BD ABB	39,35	0,053%	0,021	40,13	0,044%	0,018
BCABC	33,61	0,082%	0,027	34,28	0,150%	0,051	BD ABC	45,47	0,014%	0,006	46,37	0,022%	0,010
BCABD	41,11	0,024%	0,010	41,92	0,030%	0,013	BD ABD	55,61	0,007%	0,004	56,71	0,012%	0,007
BCACA	25,35	0,007%	0,002	25,85	0,002%	0,001	BD ACA	34,29	0,004%	0,001	34,97	0,000%	0,000
BCACB	34,22	0,197%	0,068	34,90	0,226%	0,079	BD ACB	46,30	0,034%	0,016	47,21	0,024%	0,011
BCACC	39,55	0,184%	0,073	40,33	0,363%	0,146	BD ACC	53,50	0,031%	0,017	54,55	0,083%	0,045
BCACD	48,37	0,043%	0,021	49,32	0,081%	0,040	BD ACD	65,43	0,021%	0,013	66,72	0,033%	0,022
BCADA	30,31	0,003%	0,001	30,91	0,002%	0,001	BD ADA	41,00	0,002%	0,001	41,81	0,000%	0,000
BCADB	40,92	0,132%	0,054	41,73	0,060%	0,025	BD ADB	55,36	0,021%	0,011	56,45	0,011%	0,006
BCADC	47,28	0,111%	0,052	48,22	0,116%	0,056	BD ADC	63,96	0,039%	0,025	65,23	0,043%	0,028
BCADD	57,83	0,092%	0,053	58,97	0,095%	0,056	BD ADD	78,23	0,085%	0,067	79,77	0,075%	0,060
BCBAA	18,94	0,058%	0,011	19,31	0,081%	0,016	BD BAA	25,62	0,028%	0,007	26,12	0,006%	0,002
BCBAB	25,57	0,025%	0,006	26,07	0,043%	0,011	BD BAB	34,59	0,007%	0,002	35,27	0,006%	0,002
BCBAC	29,54	0,001%	0,000	30,13	0,002%	0,001	BD BAC	39,96	0,001%	0,000	40,75	0,001%	0,000
BCBAD	36,13	0,002%	0,001	36,85	0,004%	0,002	BD BAD	48,88	0,001%	0,001	49,84	0,000%	0,000
BCBBA	27,44	0,139%	0,038	27,98	0,134%	0,038	BD BBA	37,11	0,044%	0,016	37,85	0,016%	0,006
BCBBB	37,04	1,671%	0,619	37,78	3,475%	1,313	BD BBB	50,11	0,144%	0,072	51,10	0,179%	0,091
BCBBC	42,80	0,244%	0,105	43,65	0,440%	0,192	BD BBC	57,90	0,021%	0,012	59,05	0,034%	0,020
BCBBD	52,35	0,021%	0,011	53,39	0,028%	0,015	BD BBD	70,82	0,003%	0,002	72,22	0,006%	0,005
BCBCA	32,28	0,018%	0,006	32,92	0,010%	0,003	BD BCA	43,66	0,013%	0,006	44,53	0,001%	0,001
BCBCB	43,58	0,513%	0,223	44,44	0,872%	0,388	BD BCB	58,96	0,045%	0,027	60,12	0,063%	0,038
BCBCC	50,36	0,287%	0,144	51,35	0,757%	0,389	BD BCC	68,12	0,049%	0,033	69,47	0,070%	0,048
BCBCD	61,59	0,039%	0,024	62,81	0,078%	0,049	BD BCD	83,32	0,013%	0,011	84,96	0,020%	0,017
BCBDA	38,59	0,004%	0,001	39,36	0,004%	0,002	BD BDA	52,21	0,003%	0,002	53,24	0,000%	0,000
BCBDB	52,11	0,116%	0,060	53,14	0,136%	0,072	BD BDB	70,49	0,019%	0,013	71,88	0,021%	0,015
BCBDC	60,21	0,065%	0,039	61,40	0,133%	0,082	BD BDC	81,45	0,023%	0,019	83,06	0,030%	0,025
BCBD D	73,64	0,032%	0,023	75,10	0,054%	0,041	BD BDD	99,62	0,039%	0,038	101,59	0,051%	0,052
BCCAA	22,31	0,019%	0,004	22,75	0,011%	0,002	BD CAA	30,18	0,008%	0,002	30,77	0,002%	0,001
BCCAB	30,12	0,008%	0,002	30,72	0,007%	0,002	BD CAB	40,75	0,001%	0,000	41,55	0,001%	0,000
BCCAC	34,80	0,001%	0,000	35,49	0,003%	0,001	BD CAC	47,08	0,001%	0,000	48,01	0,000%	0,000
BCCAD	42,57	0,001%	0,000	43,41	0,001%	0,001	BD CAD	57,58	0,000%	0,000	58,72	0,000%	0,000
BCCBA	32,32	0,041%	0,013	32,96	0,023%	0,008	BD CBA	43,73	0,019%	0,008	44,59	0,001%	0,001
BCCBB	43,64	0,451%	0,197	44,51	0,607%	0,270	BD CBB	59,04	0,038%	0,022	60,21	0,049%	0,030
BCCBC	50,43	0,086%	0,044	51,43	0,120%	0,062	BD CBC	68,22	0,007%	0,005	69,57	0,020%	0,014
BCCBD	61,68	0,007%	0,004	62,90	0,009%	0,005	BD CBD	83,44	0,002%	0,001	85,08	0,002%	0,002
BCCCA	38,03	0,012%	0,004	38,78	0,005%	0,002	BD CCA	51,44	0,011%	0,006	52,46	0,001%	0,000
BCCCB	51,35	0,209%	0,107	52,36	0,326%	0,171	BD CCB	69,46	0,014%	0,010	70,83	0,029%	0,021
BCCCC	59,33	0,210%	0,124	60,50	0,250%	0,151	BD CCC	80,26	0,022%	0,018	81,84	0,042%	0,034
BCCCD	72,56	0,026%	0,019	74,00	0,018%	0,013	BD CCD	98,16	0,007%	0,007	100,10	0,005%	0,005
BC CDA	45,47	0,003%	0,001	46,37	0,002%	0,001	BD CDA	61,51	0,002%	0,001	62,72	0,001%	0,000
BC CDB	61,39	0,024%	0,015	62,60	0,034%	0,021	BD CDB	83,05	0,004%	0,003	84,69	0,007%	0,006
BC CDC	70,94	0,022%	0,015	72,34	0,030%	0,022	BD CDC	95,96	0,009%	0,008	97,86	0,008%	0,008
BC CDD	86,76	0,022%	0,019	88,47	0,012%	0,011	BD CDD	117,37	0,013%	0,015	119,68	0,012%	0,015
BC DAA	30,57	0,015%	0,005	31,18	0,009%	0,003	BD DAA	41,36	0,008%	0,003	42,18	0,001%	0,000
BC DAB	41,28	0,004%	0,002	42,10	0,004%	0,002	BD DAB	55,84	0,001%	0,000	56,95	0,001%	0,000
BC DAC	47,70	0,002%	0,001	48,64	0,002%	0,001	BD DAC	64,53	0,000%	0,000	65,80	0,000%	0,000
BC DAD	58,34	0,002%	0,001	59,49	0,003%	0,002	BD DAD	78,92	0,000%	0,000	80,48	0,001%	0,001
BC DBA	44,30	0,017%	0,008	45,17	0,007%	0,003	BD DBA	59,93	0,006%	0,004	61,11	0,001%	0,001
BC DBB	59,81	0,119%	0,071	60,99	0,072%	0,044	BD DBB	80,91	0,011%	0,009	82,51	0,009%	0,008
BC DBC	69,11	0,022%	0,015	70,48	0,013%	0,009	BD DBC	93,49	0,002%	0,001	95,34	0,004%	0,004
BC DBD	84,53	0,003%	0,002	86,20	0,002%	0,002	BD DBD	114,35	0,000%	0,000	116,61	0,001%	0,001
BC DCA	52,12	0,002%	0,001	53,15	0,001%	0,001	BD DCA	70,50	0,004%	0,003	71,90	0,001%	0,001
BC DCB	70,37	0,042%	0,029	71,76	0,040%	0,029	BD DCB	95,19	0,003%	0,003	97,07	0,004%	0,004
BC DCC	81,31	0,034%	0,028	82,92	0,026%	0,022	BD DCC	109,99	0,004%	0,005	112,17	0,006%	0,007
BC DCD	99,45	0,012%	0,012	101,41	0,003%	0,003	BD DCD	134,53	0,004%	0,005	137,19	0,002%	0,003
BC DDA	62,31	0,002%	0,001	63,54	0,000%	0,000	BD DDA	84,30	0,001%	0,001	85,96	0,000%	0,000
BC DDB	84,14	0,009%	0,007	85,80	0,007%	0,006	BD DDB	113,82	0,003%	0,003	116,07	0,003%	0,004
BC DDC	97,22	0,014%	0,014	99,14	0,007%	0,007	BD DDC	131,51	0,004%	0,005	134,11	0,003%	0,004
BC DDD	118,90	0,019%	0,023	121,25	0,005%	0,006	BD DDD	160,85	0,013%	0,021	164,03	0,007%	0,011

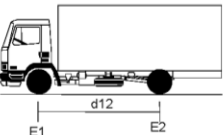
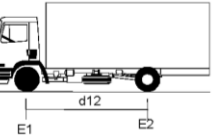
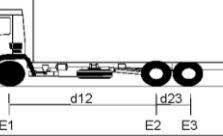
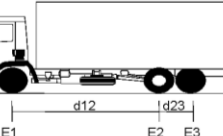
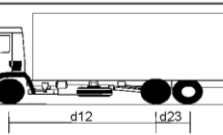
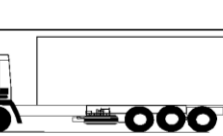
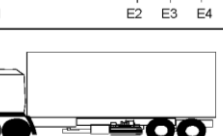
VEÍCULO 313													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
CAAAA	3,80	0,096%	0,004	3,88	0,144%	0,006	CBAAA	11,43	1,392%	0,159	11,65	2,146%	0,250
CAABAB	5,14	0,004%	0,000	5,24	0,003%	0,000	CBAAB	15,43	0,183%	0,028	15,73	0,217%	0,034
CAAAC	5,93	0,001%	0,000	6,05	0,000%	0,000	CBAAC	17,83	0,008%	0,001	18,18	0,006%	0,001
CAAAD	7,26	0,000%	0,000	7,40	0,000%	0,000	CBAAD	21,80	0,006%	0,001	22,24	0,005%	0,001
CAABA	5,51	0,004%	0,000	5,62	0,001%	0,000	CBABA	16,56	0,336%	0,056	16,88	0,304%	0,051
CAABB	7,44	0,006%	0,000	7,59	0,003%	0,000	CBABB	22,36	1,289%	0,288	22,80	1,637%	0,373
CAABC	8,60	0,002%	0,000	8,77	0,000%	0,000	CBABC	25,83	0,156%	0,040	26,34	0,242%	0,064
CAABD	10,52	0,000%	0,000	10,72	0,000%	0,000	CBABD	31,59	0,028%	0,009	32,22	0,022%	0,007
CAACA	6,48	0,000%	0,000	6,61	0,000%	0,000	CBACA	19,48	0,011%	0,002	19,86	0,007%	0,001
CAACB	8,75	0,002%	0,000	8,93	0,000%	0,000	CBACB	26,30	0,367%	0,096	26,82	0,279%	0,075
CAACC	10,11	0,001%	0,000	10,31	0,000%	0,000	CBACC	30,39	0,300%	0,091	30,99	0,393%	0,122
CAACD	12,37	0,001%	0,000	12,62	0,000%	0,000	CBACD	37,17	0,051%	0,019	37,90	0,071%	0,027
CAADA	7,75	0,000%	0,000	7,90	0,000%	0,000	CBADA	23,29	0,006%	0,001	23,75	0,003%	0,001
CAADB	10,47	0,000%	0,000	10,67	0,000%	0,000	CBADB	31,45	0,120%	0,038	32,07	0,030%	0,010
CAADC	12,09	0,001%	0,000	12,33	0,000%	0,000	CBADC	36,34	0,103%	0,037	37,05	0,074%	0,028
CAADD	14,79	0,001%	0,000	15,08	0,000%	0,000	CBADD	44,44	0,115%	0,051	45,32	0,088%	0,040
CABAA	4,84	0,079%	0,004	4,94	0,072%	0,004	CBBAA	14,55	1,189%	0,173	14,84	1,579%	0,234
CABAB	6,54	0,004%	0,000	6,67	0,001%	0,000	CBBAB	19,65	0,217%	0,043	20,04	0,378%	0,076
CABAC	7,56	0,001%	0,000	7,71	0,000%	0,000	CBBAC	22,70	0,009%	0,002	23,15	0,019%	0,004
CABAD	9,24	0,001%	0,000	9,42	0,000%	0,000	CBBAD	27,77	0,005%	0,001	28,32	0,010%	0,003
CABBA	7,02	0,002%	0,000	7,16	0,003%	0,000	CBBBA	21,08	0,684%	0,144	21,50	0,707%	0,152
CABBB	9,47	0,008%	0,001	9,66	0,004%	0,000	CBBBB	28,47	8,087%	2,302	29,03	10,054%	2,919
CABBC	10,95	0,001%	0,000	11,16	0,000%	0,000	CBBBC	32,89	0,596%	0,196	33,54	0,971%	0,326
CABBD	13,39	0,001%	0,000	13,65	0,000%	0,000	CBBD	40,23	0,042%	0,017	41,03	0,046%	0,019
CABCA	8,26	0,000%	0,000	8,42	0,000%	0,000	CBBCA	24,81	0,051%	0,013	25,30	0,021%	0,005
CABCB	11,15	0,000%	0,000	11,37	0,000%	0,000	CBBCB	33,49	1,698%	0,569	34,15	1,459%	0,498
CABCC	12,88	0,000%	0,000	13,13	0,000%	0,000	CBCC	38,70	0,696%	0,269	39,46	1,294%	0,511
CABCD	15,75	0,000%	0,000	16,06	0,000%	0,000	CBBCD	47,33	0,077%	0,036	48,27	0,144%	0,069
CABDA	9,87	0,000%	0,000	10,07	0,000%	0,000	CBBDA	29,66	0,022%	0,007	30,24	0,007%	0,002
CABDB	13,33	0,000%	0,000	13,59	0,000%	0,000	CBBD	40,05	0,225%	0,090	40,84	0,155%	0,063
CABDC	15,40	0,000%	0,000	15,70	0,000%	0,000	CBBD	46,27	0,125%	0,058	47,19	0,150%	0,071
CABDD	18,84	0,001%	0,000	19,21	0,000%	0,000	CBDD	56,59	0,074%	0,042	57,71	0,096%	0,056
CACAA	5,71	0,013%	0,001	5,82	0,014%	0,001	CBCAA	17,14	0,314%	0,054	17,48	0,352%	0,062
CACAB	7,70	0,001%	0,000	7,86	0,001%	0,000	CB CAB	23,15	0,060%	0,014	23,61	0,089%	0,021
CACAC	8,90	0,000%	0,000	9,08	0,000%	0,000	CB CAC	26,75	0,001%	0,000	27,28	0,007%	0,002
CACAD	10,89	0,000%	0,000	11,10	0,000%	0,000	CB CAD	32,71	0,002%	0,001	33,36	0,000%	0,000
CACBA	8,27	0,001%	0,000	8,43	0,001%	0,000	CB CBA	24,84	0,213%	0,053	25,33	0,152%	0,038
CACBB	11,16	0,001%	0,000	11,38	0,001%	0,000	CB CBB	33,54	2,551%	0,856	34,20	1,971%	0,674
CACBC	12,90	0,002%	0,000	13,15	0,000%	0,000	CB CBC	38,75	0,260%	0,101	39,52	0,340%	0,134
CACBD	15,78	0,000%	0,000	16,09	0,000%	0,000	CB CBD	47,40	0,019%	0,009	48,34	0,016%	0,008
CACCA	9,73	0,000%	0,000	9,92	0,000%	0,000	CB CCA	29,22	0,029%	0,009	29,80	0,017%	0,005
CACCB	13,13	0,001%	0,000	13,39	0,000%	0,000	CB CCB	39,46	0,771%	0,304	40,24	0,713%	0,287
CACCC	15,17	0,002%	0,000	15,47	0,000%	0,000	CB CCC	45,59	0,630%	0,287	46,50	0,570%	0,265
CACCD	18,56	0,000%	0,000	18,93	0,000%	0,000	CB CCD	55,76	0,048%	0,027	56,87	0,048%	0,027
CACDA	11,63	0,000%	0,000	11,86	0,000%	0,000	CB CDA	34,94	0,011%	0,004	35,63	0,006%	0,002
CACDB	15,70	0,000%	0,000	16,01	0,000%	0,000	CB CDB	47,18	0,072%	0,034	48,11	0,072%	0,034
CACDC	18,14	0,000%	0,000	18,50	0,000%	0,000	CB CDC	54,51	0,075%	0,041	55,59	0,051%	0,028
CACDD	22,19	0,000%	0,000	22,63	0,000%	0,000	CB CDD	66,67	0,042%	0,028	67,99	0,025%	0,017
CADAA	7,82	0,013%	0,001	7,97	0,004%	0,000	CB DAA	23,50	0,187%	0,044	23,96	0,114%	0,027
CADAB	10,56	0,001%	0,000	10,77	0,000%	0,000	CB DAB	31,72	0,072%	0,023	32,35	0,045%	0,015
CADAC	12,20	0,000%	0,000	12,44	0,000%	0,000	CB DAC	36,66	0,002%	0,001	37,38	0,006%	0,002
CADAD	14,92	0,000%	0,000	15,22	0,000%	0,000	CB DAD	44,83	0,005%	0,002	45,72	0,003%	0,001
CADBA	11,33	0,000%	0,000	11,55	0,000%	0,000	CB DBA	34,04	0,132%	0,045	34,72	0,058%	0,020
CADBB	15,30	0,000%	0,000	15,60	0,001%	0,000	CB DBB	45,97	0,854%	0,392	46,87	0,390%	0,183
CADBC	17,68	0,001%	0,000	18,03	0,000%	0,000	CB DBC	53,11	0,061%	0,032	54,16	0,057%	0,031
CADBD	21,62	0,000%	0,000	22,05	0,000%	0,000	CB DBD	64,96	0,003%	0,002	66,24	0,005%	0,003
CADCA	13,33	0,000%	0,000	13,59	0,000%	0,000	CB DCA	40,05	0,012%	0,005	40,84	0,009%	0,003
CADCB	18,00	0,000%	0,000	18,35	0,000%	0,000	CB DCB	54,08	0,180%	0,098	55,15	0,096%	0,053
CADCC	20,80	0,001%	0,000	21,21	0,000%	0,000	CB DCC	62,49	0,096%	0,060	63,72	0,070%	0,045
CADCD	25,44	0,000%	0,000	25,94	0,000%	0,000	CB DCD	76,42	0,028%	0,022	77,93	0,009%	0,007
CADDA	15,94	0,000%	0,000	16,25	0,000%	0,000	CB DDA	47,89	0,010%	0,005	48,83	0,008%	0,004
CADDB	21,52	0,000%	0,000	21,94	0,000%	0,000	CB DDB	64,66	0,031%	0,020	65,94	0,013%	0,009
CADDC	24,87	0,000%	0,000	25,36	0,000%	0,000	CB DDC	74,71	0,039%	0,029	76,19	0,016%	0,012
CADDD	30,41	0,000%	0,000	31,01	0,000%	0,000	CB DDD	91,38	0,040%	0,036	93,18	0,017%	0,016

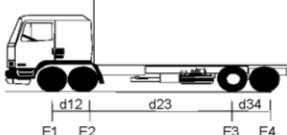
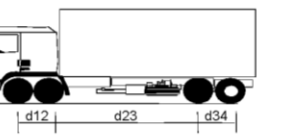
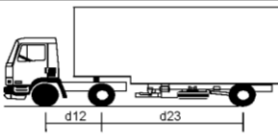
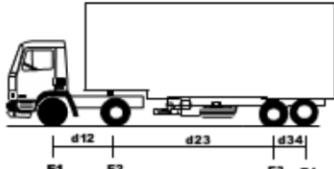
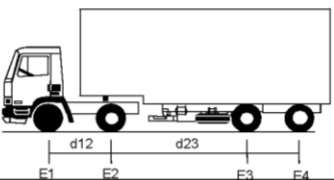
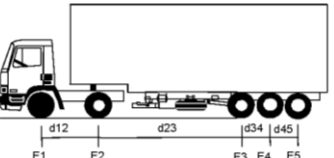
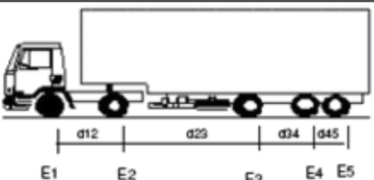
VEÍCULO 313													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
CCAAA	15,85	0,044%	0,007	16,16	0,117%	0,019	CDAAA	21,44	0,014%	0,003	21,86	0,016%	0,004
CCAAB	21,40	0,007%	0,001	21,82	0,025%	0,005	CDAAB	28,95	0,003%	0,001	29,52	0,003%	0,001
CCAAC	24,73	0,001%	0,000	25,21	0,002%	0,001	CDAAC	33,45	0,001%	0,000	34,11	0,000%	0,000
CCAAD	30,24	0,008%	0,002	30,84	0,009%	0,003	CDAAD	40,91	0,010%	0,004	41,72	0,010%	0,004
CCABA	22,96	0,030%	0,007	23,42	0,034%	0,008	CDABA	31,06	0,007%	0,002	31,68	0,005%	0,002
CCABB	31,00	0,238%	0,074	31,62	0,516%	0,163	CDABB	41,94	0,038%	0,016	42,77	0,056%	0,024
CCABC	35,82	0,083%	0,030	36,53	0,199%	0,073	CDABC	48,46	0,011%	0,005	49,42	0,026%	0,013
CCABD	43,82	0,022%	0,009	44,68	0,024%	0,011	CDABD	59,27	0,008%	0,005	60,44	0,012%	0,007
CCACA	27,02	0,007%	0,002	27,55	0,003%	0,001	CDACA	36,55	0,003%	0,001	37,27	0,000%	0,000
CCACB	36,48	0,168%	0,061	37,20	0,276%	0,103	CDACB	49,34	0,019%	0,009	50,32	0,039%	0,020
CCACC	42,15	0,204%	0,086	42,98	0,529%	0,227	CDACC	57,02	0,035%	0,020	58,14	0,105%	0,061
CCACD	51,55	0,050%	0,026	52,57	0,123%	0,065	CDACD	69,73	0,016%	0,011	71,11	0,055%	0,039
CCADA	32,30	0,003%	0,001	32,94	0,002%	0,001	CDADA	43,70	0,002%	0,001	44,56	0,001%	0,001
CCADB	43,61	0,092%	0,040	44,47	0,057%	0,025	CDADB	59,00	0,013%	0,008	60,16	0,019%	0,011
CCADC	50,39	0,107%	0,054	51,39	0,183%	0,094	CDADC	68,17	0,032%	0,022	69,52	0,051%	0,035
CCADD	61,63	0,130%	0,080	62,85	0,157%	0,098	CDADD	83,38	0,086%	0,072	85,02	0,119%	0,101
CCBAA	20,18	0,058%	0,012	20,58	0,084%	0,017	CDBAA	27,30	0,019%	0,005	27,84	0,010%	0,003
CCBAB	27,25	0,016%	0,004	27,79	0,052%	0,014	CDBAB	36,86	0,002%	0,001	37,59	0,007%	0,003
CCBAC	31,49	0,001%	0,000	32,11	0,005%	0,002	CDBAC	42,59	0,000%	0,000	43,43	0,003%	0,001
CCBAD	38,51	0,002%	0,001	39,27	0,006%	0,002	CDBAD	52,09	0,000%	0,000	53,12	0,004%	0,002
CCBBA	29,24	0,115%	0,034	29,82	0,140%	0,042	CDBBA	39,56	0,025%	0,010	40,34	0,014%	0,006
CCBBB	39,48	1,342%	0,530	40,26	4,364%	1,757	CDBBB	53,41	0,119%	0,063	54,46	0,344%	0,187
CCBBC	45,62	0,222%	0,101	46,52	0,691%	0,322	CDBBC	61,71	0,017%	0,010	62,93	0,059%	0,037
CCBBD	55,80	0,024%	0,013	56,90	0,049%	0,028	CDBBD	75,48	0,005%	0,004	76,97	0,009%	0,007
CCBCA	34,40	0,025%	0,009	35,08	0,006%	0,002	CDBCA	46,54	0,007%	0,003	47,46	0,000%	0,000
CCBCB	46,45	0,422%	0,196	47,37	1,143%	0,541	CDBCB	62,84	0,023%	0,015	64,08	0,100%	0,064
CCBCC	53,67	0,298%	0,160	54,73	1,361%	0,745	CDBCC	72,61	0,020%	0,015	74,04	0,139%	0,103
CCBCD	65,64	0,049%	0,032	66,94	0,159%	0,106	CDBCD	88,80	0,010%	0,009	90,56	0,045%	0,041
CCBDA	41,13	0,008%	0,003	41,95	0,005%	0,002	CDBDA	55,64	0,002%	0,001	56,74	0,000%	0,000
CCBDB	55,54	0,113%	0,063	56,63	0,183%	0,103	CDBDB	75,13	0,009%	0,007	76,61	0,025%	0,019
CCBDC	64,17	0,069%	0,045	65,44	0,236%	0,155	CDBDC	86,81	0,016%	0,014	88,53	0,059%	0,052
CCBDD	78,49	0,044%	0,035	80,04	0,095%	0,076	CDBDD	106,17	0,034%	0,037	108,27	0,091%	0,099
CCCAA	23,78	0,014%	0,003	24,25	0,023%	0,005	CDCAA	32,16	0,003%	0,001	32,80	0,001%	0,000
CCCAB	32,10	0,006%	0,002	32,74	0,015%	0,005	CD CAB	43,43	0,000%	0,000	44,29	0,001%	0,000
CCCAC	37,09	0,001%	0,000	37,83	0,003%	0,001	CD CAC	50,18	0,001%	0,000	51,17	0,000%	0,000
CCCAD	45,37	0,000%	0,000	46,27	0,004%	0,002	CD CAD	61,37	0,000%	0,000	62,59	0,000%	0,000
CCCBA	34,45	0,043%	0,015	35,13	0,023%	0,008	CD CBA	46,60	0,010%	0,005	47,52	0,004%	0,002
CCCB	46,52	0,340%	0,158	47,43	0,916%	0,434	CD CBB	62,92	0,029%	0,018	64,17	0,082%	0,053
CCCBC	53,75	0,085%	0,046	54,81	0,265%	0,145	CD CBC	72,71	0,004%	0,003	74,14	0,026%	0,019
CCCBD	65,74	0,007%	0,005	67,03	0,013%	0,009	CD CBD	88,93	0,002%	0,002	90,68	0,003%	0,002
CCCCA	40,53	0,009%	0,004	41,33	0,008%	0,003	CD CCA	54,83	0,009%	0,005	55,91	0,001%	0,000
CCCCB	54,72	0,170%	0,093	55,81	0,549%	0,306	CD CCB	74,03	0,009%	0,006	75,49	0,061%	0,046
CCCCC	63,23	0,220%	0,139	64,48	0,554%	0,358	CD CCC	85,54	0,011%	0,010	87,23	0,098%	0,086
CCCCD	77,34	0,025%	0,019	78,87	0,058%	0,046	CD CCD	104,62	0,006%	0,006	106,69	0,011%	0,011
CCDDA	48,46	0,003%	0,001	49,42	0,002%	0,001	CD CDA	65,55	0,001%	0,001	66,85	0,001%	0,001
CCDCB	65,43	0,020%	0,013	66,72	0,072%	0,048	CD CDB	88,51	0,001%	0,000	90,26	0,010%	0,009
CCDC	75,60	0,027%	0,020	77,10	0,083%	0,064	CD CDC	102,27	0,003%	0,003	104,30	0,021%	0,022
CCDD	92,47	0,026%	0,024	94,30	0,026%	0,025	CD CDD	125,09	0,008%	0,010	127,56	0,032%	0,041
CCDAA	32,59	0,008%	0,003	33,23	0,009%	0,003	CD DAA	44,08	0,006%	0,002	44,95	0,001%	0,001
CCDAB	44,00	0,004%	0,002	44,87	0,009%	0,004	CD DAB	59,52	0,001%	0,000	60,69	0,001%	0,000
CCDAC	50,84	0,001%	0,001	51,84	0,002%	0,001	CD DAC	68,77	0,000%	0,000	70,13	0,001%	0,001
CCDAD	62,18	0,001%	0,001	63,41	0,006%	0,004	CD DAD	84,11	0,001%	0,000	85,77	0,001%	0,001
CCDBA	47,21	0,015%	0,007	48,15	0,005%	0,002	CD DBA	63,87	0,005%	0,003	65,13	0,001%	0,001
CCDBB	63,75	0,082%	0,052	65,01	0,130%	0,084	CD DBB	86,24	0,013%	0,011	87,94	0,013%	0,011
CCDBC	73,66	0,019%	0,014	75,12	0,038%	0,028	CD DBC	99,64	0,004%	0,004	101,61	0,006%	0,006
CCDBD	90,09	0,005%	0,004	91,87	0,002%	0,002	CD DBD	121,87	0,001%	0,001	124,28	0,001%	0,001
CCDCA	55,55	0,004%	0,002	56,64	0,001%	0,001	CD DCA	75,14	0,003%	0,002	76,63	0,000%	0,000
CCDCB	75,00	0,029%	0,022	76,48	0,075%	0,057	CD DCB	101,46	0,004%	0,004	103,46	0,009%	0,009
CCDCC	86,66	0,038%	0,033	88,37	0,071%	0,063	CD DCC	117,23	0,004%	0,004	119,55	0,016%	0,019
CCDCD	105,99	0,012%	0,013	108,08	0,010%	0,011	CD DCD	143,38	0,004%	0,006	146,21	0,006%	0,009
CCDDA	66,41	0,002%	0,001	67,73	0,002%	0,001	CD DDA	89,84	0,002%	0,002	91,62	0,000%	0,000
CCDDB	89,67	0,009%	0,008	91,44	0,016%	0,015	CD DDB	121,31	0,001%	0,001	123,70	0,002%	0,002
CCDDC	103,61	0,016%	0,017	105,66	0,020%	0,021	CD DDC	140,17	0,004%	0,005	142,94	0,006%	0,008
CCDDD	126,73	0,022%	0,028	129,23	0,013%	0,016	CD DDD	171,43	0,019%	0,033	174,82	0,024%	0,042

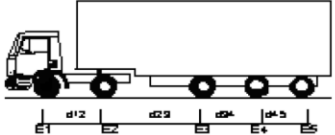
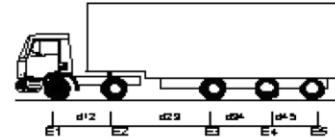
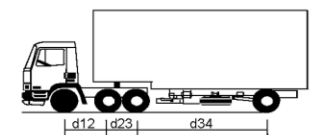
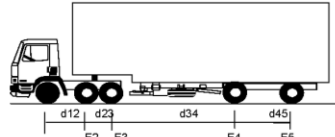
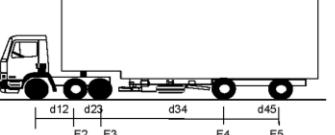
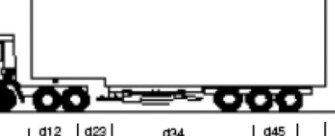
VEÍCULO 313													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
DAAAA	3,85	0,005%	0,000	3,92	0,004%	0,000	DBAAA	11,56	0,169%	0,020	11,79	0,156%	0,018
DAAAB	5,20	0,001%	0,000	5,30	0,000%	0,000	DBAAB	15,61	0,025%	0,004	15,92	0,028%	0,004
DAAAC	6,00	0,000%	0,000	6,12	0,000%	0,000	DBAAC	18,04	0,001%	0,000	18,40	0,002%	0,000
DAAAD	7,34	0,000%	0,000	7,49	0,000%	0,000	DBAAD	22,07	0,001%	0,000	22,50	0,001%	0,000
DAABA	5,58	0,001%	0,000	5,69	0,001%	0,000	DBABA	16,76	0,067%	0,011	17,09	0,035%	0,006
DAABB	7,53	0,001%	0,000	7,68	0,001%	0,000	DBABB	22,62	0,188%	0,042	23,07	0,209%	0,048
DAABC	8,70	0,000%	0,000	8,87	0,000%	0,000	DBABC	26,14	0,031%	0,008	26,66	0,030%	0,008
DAABD	10,64	0,001%	0,000	10,85	0,000%	0,000	DBABD	31,97	0,005%	0,001	32,60	0,004%	0,001
DAACA	6,56	0,000%	0,000	6,69	0,000%	0,000	DBACA	19,71	0,005%	0,001	20,10	0,001%	0,000
DAACB	8,86	0,001%	0,000	9,03	0,001%	0,000	DBACB	26,62	0,060%	0,016	27,14	0,036%	0,010
DAACC	10,24	0,000%	0,000	10,44	0,000%	0,000	DBACC	30,75	0,087%	0,027	31,36	0,053%	0,017
DAACD	12,52	0,000%	0,000	12,77	0,000%	0,000	DBACD	37,61	0,022%	0,008	38,36	0,013%	0,005
DAADA	7,84	0,000%	0,000	8,00	0,000%	0,000	DBADA	23,57	0,000%	0,000	24,03	0,001%	0,000
DAADB	10,59	0,000%	0,000	10,80	0,000%	0,000	DBADB	31,82	0,030%	0,009	32,45	0,004%	0,001
DAADC	12,24	0,000%	0,000	12,48	0,000%	0,000	DBADC	36,77	0,021%	0,008	37,50	0,016%	0,006
DAADD	14,97	0,000%	0,000	15,26	0,000%	0,000	DBADD	44,97	0,041%	0,018	45,86	0,014%	0,007
DABAA	4,90	0,006%	0,000	5,00	0,004%	0,000	DBBAA	14,73	0,152%	0,022	15,02	0,131%	0,020
DABAB	6,62	0,000%	0,000	6,75	0,000%	0,000	DBBAB	19,88	0,043%	0,009	20,28	0,040%	0,008
DABAC	7,65	0,001%	0,000	7,80	0,000%	0,000	DBBAC	22,97	0,012%	0,003	23,43	0,005%	0,001
DABAD	9,35	0,000%	0,000	9,54	0,000%	0,000	DBBAD	28,10	0,005%	0,001	28,65	0,001%	0,000
DABBA	7,10	0,002%	0,000	7,24	0,000%	0,000	DBBBA	21,34	0,122%	0,026	21,76	0,074%	0,016
DABBB	9,59	0,001%	0,000	9,78	0,000%	0,000	DBBBB	28,81	1,303%	0,375	29,38	1,142%	0,336
DABBC	11,08	0,000%	0,000	11,30	0,000%	0,000	DBBBC	33,29	0,141%	0,047	33,95	0,150%	0,051
DABBD	13,55	0,000%	0,000	13,82	0,000%	0,000	DBBBD	40,71	0,013%	0,005	41,52	0,007%	0,003
DABCA	8,35	0,000%	0,000	8,52	0,000%	0,000	DBBCA	25,10	0,012%	0,003	25,60	0,003%	0,001
DABCB	11,28	0,000%	0,000	11,50	0,000%	0,000	DBBCB	33,89	0,291%	0,099	34,56	0,163%	0,056
DABCC	13,03	0,000%	0,000	13,29	0,000%	0,000	DBBCC	39,16	0,192%	0,075	39,94	0,199%	0,080
DABCD	15,94	0,000%	0,000	16,26	0,000%	0,000	DBBCD	47,90	0,027%	0,013	48,85	0,033%	0,016
DABDA	9,99	0,000%	0,000	10,19	0,000%	0,000	DBBDA	30,01	0,003%	0,001	30,61	0,000%	0,000
DABDB	13,49	0,000%	0,000	13,75	0,000%	0,000	DBBDB	40,52	0,044%	0,018	41,33	0,016%	0,007
DABDC	15,58	0,000%	0,000	15,89	0,000%	0,000	DBBDC	46,83	0,043%	0,020	47,75	0,028%	0,013
DABDD	19,06	0,000%	0,000	19,44	0,000%	0,000	DBBDD	57,27	0,032%	0,018	58,40	0,021%	0,012
DACAA	5,77	0,000%	0,000	5,89	0,001%	0,000	DBCAA	17,35	0,037%	0,006	17,69	0,040%	0,007
DACAB	7,80	0,000%	0,000	7,95	0,000%	0,000	DBCAB	23,43	0,007%	0,002	23,89	0,013%	0,003
DACAC	9,01	0,000%	0,000	9,19	0,000%	0,000	DBCAC	27,07	0,001%	0,000	27,60	0,000%	0,000
DACAD	11,02	0,000%	0,000	11,24	0,000%	0,000	DBCAD	33,10	0,002%	0,001	33,76	0,001%	0,000
DACBA	8,37	0,003%	0,000	8,53	0,000%	0,000	DBCBA	25,14	0,033%	0,008	25,63	0,023%	0,006
DACBB	11,30	0,000%	0,000	11,52	0,000%	0,000	DBCBB	33,94	0,478%	0,162	34,61	0,265%	0,092
DACBC	13,05	0,000%	0,000	13,31	0,000%	0,000	DBCBC	39,22	0,081%	0,032	39,99	0,050%	0,020
DACBD	15,96	0,001%	0,000	16,28	0,000%	0,000	DBCBD	47,97	0,005%	0,002	48,91	0,002%	0,001
DACCA	9,84	0,000%	0,000	10,04	0,000%	0,000	DBCCA	29,57	0,004%	0,001	30,16	0,003%	0,001
DACCB	13,29	0,000%	0,000	13,55	0,000%	0,000	DBCCB	39,93	0,165%	0,066	40,72	0,098%	0,040
DACCC	15,36	0,000%	0,000	15,66	0,000%	0,000	DBCCC	46,14	0,176%	0,081	47,05	0,129%	0,061
DACCD	18,78	0,000%	0,000	19,15	0,000%	0,000	DBCCD	56,43	0,029%	0,016	57,55	0,013%	0,007
DACDA	11,77	0,000%	0,000	12,00	0,000%	0,000	DBCDA	35,36	0,003%	0,001	36,06	0,001%	0,000
DACDB	15,89	0,000%	0,000	16,20	0,000%	0,000	DBCDB	47,74	0,017%	0,008	48,69	0,010%	0,005
DACDC	18,36	0,000%	0,000	18,72	0,000%	0,000	DBCDC	55,17	0,035%	0,020	56,26	0,013%	0,007
DACDD	22,46	0,000%	0,000	22,90	0,000%	0,000	DBCDD	67,47	0,020%	0,013	68,81	0,012%	0,008
DADAA	7,91	0,001%	0,000	8,07	0,001%	0,000	DBDAA	23,78	0,026%	0,006	24,25	0,018%	0,004
DADAB	10,68	0,000%	0,000	10,90	0,000%	0,000	DBDAB	32,10	0,009%	0,003	32,74	0,006%	0,002
DADAC	12,35	0,000%	0,000	12,59	0,000%	0,000	DBDAC	37,10	0,001%	0,000	37,83	0,001%	0,000
DADAD	15,10	0,000%	0,000	15,40	0,000%	0,000	DBDAD	45,37	0,002%	0,001	46,27	0,000%	0,000
DADBA	11,47	0,000%	0,000	11,69	0,000%	0,000	DBDBA	34,45	0,018%	0,006	35,13	0,010%	0,004
DADBB	15,48	0,000%	0,000	15,79	0,000%	0,000	DBDBB	46,52	0,189%	0,088	47,43	0,077%	0,036
DADBC	17,89	0,000%	0,000	18,24	0,000%	0,000	DBDBC	53,75	0,033%	0,018	54,81	0,008%	0,004
DADBD	21,88	0,001%	0,000	22,31	0,000%	0,000	DBDBD	65,74	0,003%	0,002	67,04	0,000%	0,000
DADCA	13,49	0,000%	0,000	13,76	0,000%	0,000	DBDCA	40,53	0,002%	0,001	41,33	0,001%	0,001
DADCB	18,21	0,000%	0,000	18,57	0,000%	0,000	DBDCB	54,73	0,047%	0,026	55,81	0,026%	0,015
DADCC	21,05	0,000%	0,000	21,46	0,000%	0,000	DBDCC	63,23	0,034%	0,021	64,48	0,027%	0,018
DADCD	25,74	0,000%	0,000	26,25	0,000%	0,000	DBDCD	77,34	0,013%	0,010	78,87	0,004%	0,003
DADDA	16,13	0,000%	0,000	16,45	0,000%	0,000	DBDDA	48,46	0,002%	0,001	49,42	0,002%	0,001
DADDB	21,78	0,000%	0,000	22,21	0,000%	0,000	DBDDB	65,43	0,009%	0,006	66,72	0,004%	0,003
DADDC	25,16	0,000%	0,000	25,66	0,000%	0,000	DBDDC	75,61	0,018%	0,014	77,10	0,004%	0,003
DADDD	30,78	0,000%	0,000	31,38	0,000%	0,000	DBDDD	92,47	0,019%	0,017	94,30	0,004%	0,004

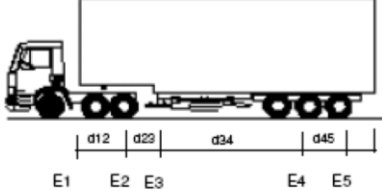
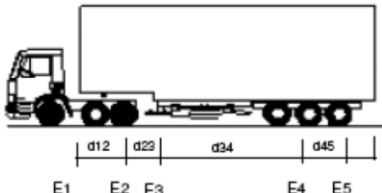
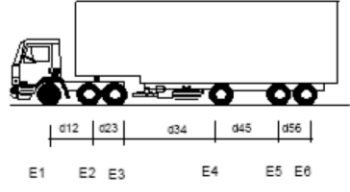
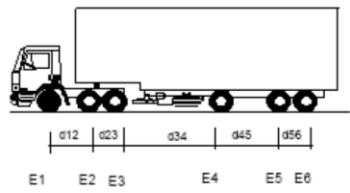
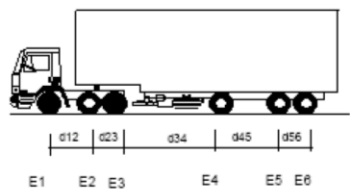
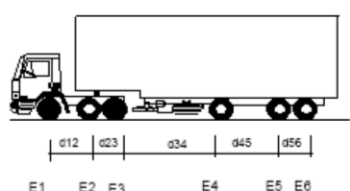
VEÍCULO 313													
Sujeito	ANTES			DEPOIS			Sujeito	ANTES			DEPOIS		
	FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota		FV Médio	%	FV Médio da Frota	FV Médio	%	FV Médio da Frota
DCAAA	16,04	0,026%	0,004	16,35	0,027%	0,004	DDAAA	21,70	0,014%	0,003	22,12	0,004%	0,001
DCAAB	21,65	0,001%	0,000	22,08	0,004%	0,001	DDAAB	29,29	0,000%	0,000	29,87	0,001%	0,000
DCAAC	25,02	0,000%	0,000	25,52	0,000%	0,000	DDAAC	33,85	0,000%	0,000	34,52	0,000%	0,000
DCAAD	30,60	0,001%	0,000	31,21	0,003%	0,001	DDAAD	41,40	0,007%	0,003	42,22	0,004%	0,002
DCABA	23,24	0,010%	0,002	23,70	0,009%	0,002	DDABA	31,43	0,003%	0,001	32,06	0,001%	0,000
DCABB	31,38	0,044%	0,014	32,00	0,095%	0,030	DDABB	42,44	0,016%	0,007	43,28	0,014%	0,006
DCABC	36,25	0,026%	0,010	36,97	0,041%	0,015	DDABC	49,04	0,004%	0,002	50,01	0,011%	0,006
DCABD	44,34	0,005%	0,002	45,22	0,008%	0,004	DDABD	59,98	0,003%	0,002	61,17	0,005%	0,003
DCACA	27,34	0,002%	0,000	27,88	0,002%	0,001	DDACA	36,98	0,002%	0,001	37,71	0,000%	0,000
DCACB	36,91	0,035%	0,013	37,64	0,054%	0,020	DDACB	49,93	0,008%	0,004	50,92	0,013%	0,007
DCACC	42,65	0,087%	0,037	43,49	0,131%	0,057	DDACC	57,70	0,018%	0,010	58,84	0,041%	0,024
DCACD	52,17	0,024%	0,013	53,20	0,039%	0,021	DDACD	70,57	0,011%	0,008	71,96	0,020%	0,014
DCADA	32,69	0,002%	0,001	33,33	0,001%	0,000	DDADA	44,22	0,005%	0,002	45,09	0,001%	0,000
DCADB	44,13	0,020%	0,009	45,01	0,007%	0,003	DDADB	59,70	0,004%	0,002	60,88	0,003%	0,002
DCADC	51,00	0,036%	0,018	52,00	0,042%	0,022	DDADC	68,99	0,015%	0,011	70,35	0,031%	0,022
DCADD	62,37	0,072%	0,045	63,60	0,044%	0,028	DDADD	84,37	0,077%	0,065	86,04	0,059%	0,051
DCBAA	20,42	0,039%	0,008	20,83	0,017%	0,003	DCBAA	27,63	0,017%	0,005	28,17	0,002%	0,001
DCBAB	27,58	0,004%	0,001	28,12	0,009%	0,003	DCBAB	37,30	0,002%	0,001	38,04	0,003%	0,001
DCBAC	31,86	0,000%	0,000	32,49	0,002%	0,001	DCBAC	43,10	0,001%	0,000	43,95	0,000%	0,000
DCBAD	38,97	0,003%	0,001	39,74	0,002%	0,001	DCBAD	52,72	0,000%	0,000	53,76	0,001%	0,001
DCBBA	29,59	0,041%	0,012	30,18	0,019%	0,006	DCBBA	40,03	0,015%	0,006	40,82	0,005%	0,002
DCBBB	39,95	0,371%	0,148	40,74	0,777%	0,317	DCBBB	54,05	0,047%	0,026	55,12	0,128%	0,070
DCBBC	46,17	0,061%	0,028	47,08	0,166%	0,078	DCBBC	62,45	0,009%	0,006	63,69	0,031%	0,020
DCBBD	56,46	0,011%	0,006	57,58	0,013%	0,007	DCBBD	76,38	0,002%	0,002	77,89	0,009%	0,007
DCBCA	34,81	0,009%	0,003	35,50	0,001%	0,000	DCBCA	47,09	0,004%	0,002	48,03	0,000%	0,000
DCBCB	47,01	0,119%	0,056	47,93	0,203%	0,097	DCBCB	63,59	0,017%	0,011	64,84	0,042%	0,027
DCBCC	54,31	0,151%	0,082	55,39	0,369%	0,205	DCBCC	73,47	0,012%	0,009	74,93	0,089%	0,067
DCBCD	66,43	0,026%	0,017	67,74	0,065%	0,044	DCBCD	89,86	0,003%	0,002	91,64	0,037%	0,034
DCBDA	41,62	0,006%	0,002	42,45	0,001%	0,000	DCBDA	56,31	0,003%	0,002	57,42	0,000%	0,000
DCBDB	56,20	0,029%	0,016	57,31	0,024%	0,014	DCBDB	76,03	0,006%	0,004	77,53	0,010%	0,008
DCBDC	64,94	0,054%	0,035	66,22	0,087%	0,057	DCBDC	87,85	0,011%	0,009	89,58	0,038%	0,034
DCBDD	79,43	0,028%	0,022	80,99	0,053%	0,043	DCBDD	107,44	0,026%	0,028	109,57	0,055%	0,060
DCCAA	24,06	0,008%	0,002	24,54	0,004%	0,001	DCCAA	32,55	0,007%	0,002	33,19	0,001%	0,000
DCCAB	32,49	0,001%	0,000	33,13	0,001%	0,000	DCCAB	43,95	0,001%	0,000	44,82	0,001%	0,000
DCCAC	37,54	0,000%	0,000	38,28	0,000%	0,000	DCCAC	50,78	0,000%	0,000	51,78	0,000%	0,000
DCCAD	45,91	0,000%	0,000	46,82	0,000%	0,000	DCCAD	62,11	0,000%	0,000	63,34	0,001%	0,000
DCCBA	34,86	0,017%	0,006	35,55	0,005%	0,002	DCCBA	47,16	0,009%	0,004	48,09	0,001%	0,001
DCCBB	47,07	0,094%	0,044	48,00	0,240%	0,115	DCCBB	63,68	0,013%	0,008	64,94	0,041%	0,027
DCCBC	54,39	0,042%	0,023	55,47	0,089%	0,050	DCCBC	73,58	0,004%	0,003	75,03	0,022%	0,016
DCCBD	66,52	0,005%	0,003	67,84	0,005%	0,004	DCCBD	89,99	0,001%	0,000	91,77	0,002%	0,002
DCCCA	41,02	0,004%	0,001	41,83	0,001%	0,000	DCCCA	55,48	0,004%	0,002	56,58	0,000%	0,000
DCCCB	55,38	0,058%	0,032	56,47	0,136%	0,077	DCCCB	74,92	0,005%	0,003	76,40	0,036%	0,027
DCCCC	63,99	0,125%	0,080	65,25	0,323%	0,211	DCCCC	86,56	0,012%	0,010	88,27	0,101%	0,089
DCCCD	78,26	0,022%	0,017	79,81	0,032%	0,026	DCCCD	105,87	0,003%	0,003	107,96	0,019%	0,020
DCDDA	49,04	0,001%	0,001	50,01	0,001%	0,001	DCDDA	66,34	0,004%	0,002	67,65	0,001%	0,001
DCDCB	66,21	0,010%	0,007	67,52	0,019%	0,013	DCDCB	89,57	0,001%	0,000	91,34	0,006%	0,005
DCDCD	76,51	0,029%	0,022	78,02	0,053%	0,041	DCDCD	103,50	0,005%	0,005	105,54	0,020%	0,022
DCDDC	93,57	0,025%	0,023	95,42	0,026%	0,024	DCDDC	126,58	0,011%	0,014	129,09	0,030%	0,039
DCDAA	32,98	0,005%	0,002	33,63	0,003%	0,001	DCDAA	44,61	0,007%	0,003	45,49	0,000%	0,000
DCDAB	44,52	0,002%	0,001	45,40	0,001%	0,001	DCDAB	60,23	0,002%	0,001	61,42	0,001%	0,001
DCDAC	51,45	0,000%	0,000	52,46	0,000%	0,000	DCDAC	69,59	0,000%	0,000	70,97	0,000%	0,000
DCDAD	62,92	0,001%	0,001	64,17	0,000%	0,000	DCDAD	85,12	0,000%	0,000	86,80	0,000%	0,000
DCDBA	47,78	0,005%	0,002	48,72	0,001%	0,001	DCDBA	64,63	0,004%	0,002	65,91	0,000%	0,000
DCDBB	64,51	0,044%	0,028	65,79	0,052%	0,034	DCDBB	87,27	0,007%	0,006	88,99	0,010%	0,009
DCDBC	74,54	0,011%	0,008	76,01	0,026%	0,020	DCDBC	100,84	0,002%	0,002	102,83	0,006%	0,006
DCDBD	91,17	0,005%	0,005	92,97	0,002%	0,002	DCDBD	123,33	0,001%	0,001	125,77	0,001%	0,001
DCDCA	56,21	0,001%	0,000	57,32	0,000%	0,000	DCDCA	76,04	0,002%	0,002	77,54	0,000%	0,000
DCDCB	75,90	0,016%	0,012	77,40	0,035%	0,027	DCDCB	102,67	0,004%	0,004	104,70	0,009%	0,009
DCDCC	87,70	0,022%	0,019	89,43	0,058%	0,051	DCDCC	118,63	0,007%	0,009	120,98	0,025%	0,031
DCDCD	107,26	0,017%	0,019	109,38	0,010%	0,011	DCDCD	145,10	0,005%	0,007	147,96	0,006%	0,008
DCDDA	67,21	0,003%	0,002	68,54	0,000%	0,000	DCDDA	90,92	0,012%	0,011	92,71	0,000%	0,000
DCDDB	90,75	0,005%	0,004	92,54	0,007%	0,007	DCDDB	122,76	0,001%	0,001	125,18	0,003%	0,003
DCDDC	104,85	0,015%	0,016	106,93	0,024%	0,026	DCDDC	141,84	0,006%	0,008	144,65	0,006%	0,008
DCDDD	128,24	0,024%	0,031	130,78	0,009%	0,012	DCDDD	173,48	0,093%	0,161	176,91	0,019%	0,034

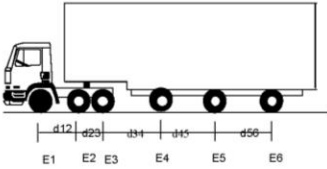
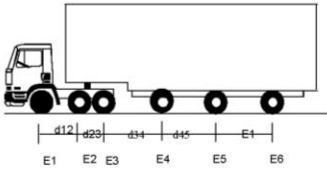
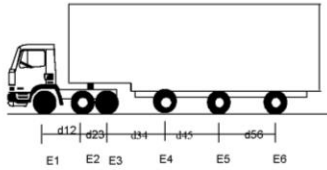
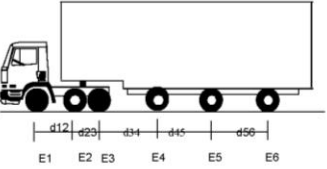
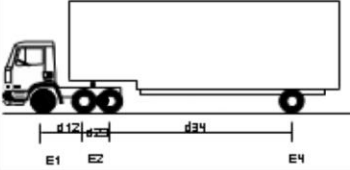
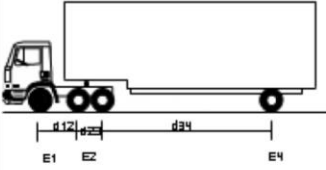
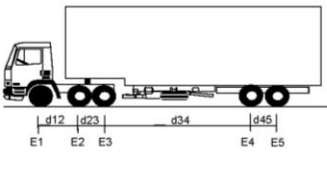
ANEXO A – Classificação dos veículos segundo o DNIT

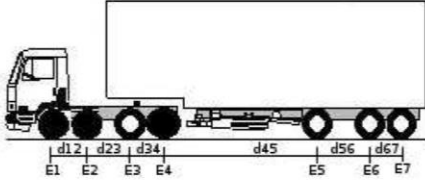
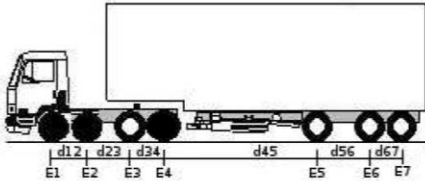
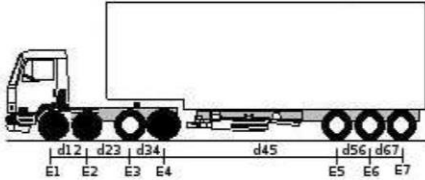
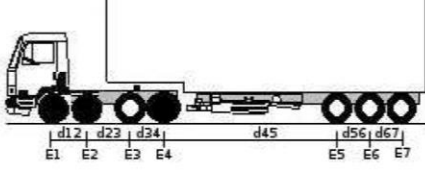
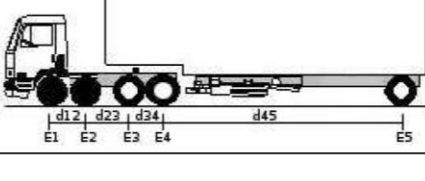
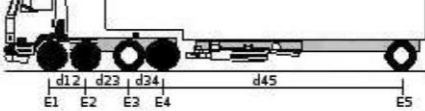
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	2 / 2	12 / (12,6)	CAMINHÃO E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. $d12 \leq 3,50$ m	2CC	120
	2 / 2	16 / (16,8)	CAMINHÃO E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. $d12 > 3,50$ m	2C	65
	2 / 3	23 / (24,15)	CAMINHÃO TRUCADO E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. $d12 > 2,40$ m $1,20 < d23 \leq 2,40$ m	3C	67
	2 / 3	19,5 / (20,475)	CAMINHÃO TRUCADO COM EIXO TRASEIRO MISTO E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. $d12 > 2,40$ m $1,20 < d23 \leq 2,40$ m	3CD	103
	2 / 3	19,5 / (20,475)	CAMINHÃO TRUCADO COM EIXO TRASEIRO MISTO E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. $d12 > 2,40$ m $1,20 < d23 \leq 2,40$ m	3DC	121
	2 / 4	31,5 / (33,075)	CAMINHÃO SIMPLES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3E4 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. $d12 > 2,40$ m $1,20 < d23, d34 \leq 2,40$ m	4C	69
	2 / 4	29 / (30,45)	CAMINHÃO DUPLO DIRECIONAL TRUCADO E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. $d23 > 2,40$ m $1,20 < d12, d34 \leq 2,40$ m	4CD	70

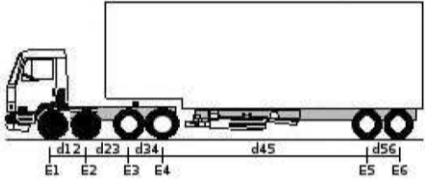
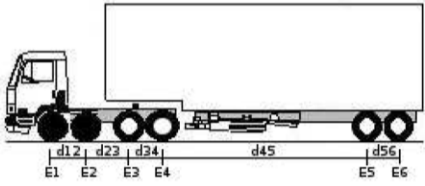
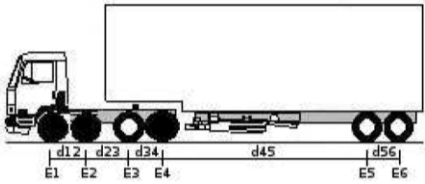
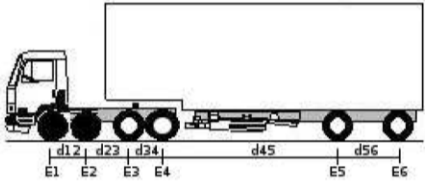
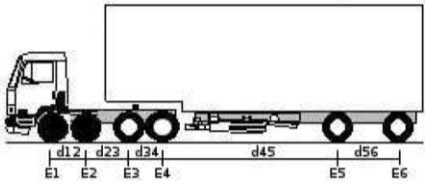
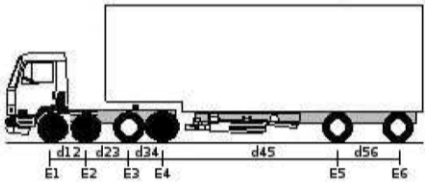
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	2 / 4	25,5 / (26,775)	CAMINHÃO DUPLO DIRECIONAL TRUCADO E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. $d23 > 2,40$ m $1,20$ m $< d12, d34 \leq 2,40$ m	4DD	122
	2 / 4	25,5 / (26,775)	CAMINHÃO DUPLO DIRECIONAL TRUCADO E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. $d23 > 2,40$ m $1,20$ m $< d12, d34 \leq 2,40$ m	4DC	123
	3 / 3	26 / (27,3)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. $d12, d23 > 2,40$ m	2S1	68
	3 / 4	33 / (34,65)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. $d12, d23 > 2,40$ m $1,20$ m $< d34 \leq 2,40$ m	2S2	71
	4 / 4	36 / (37,8)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. $d12, d23, d34 > 2,40$ m	2I2	80
	3 / 5	41,5 / (43,575)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E3E4E5 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. $d12, d23 > 2,40$ m $1,20$ m $< d34, d45 < 2,40$ m	2S3	74
	4 / 5	43 / (45,15)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. $d12, d23, d34 > 2,40$ m $1,20$ m $< d45 \leq 2,40$ m	2I1	84

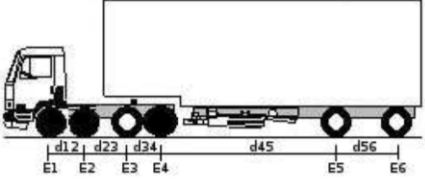
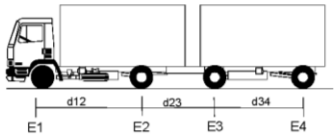
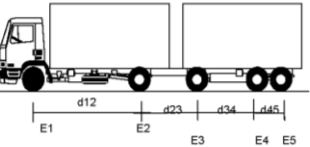
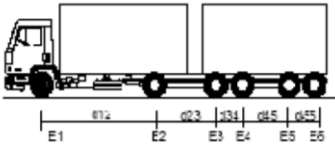
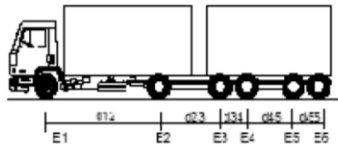
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	5 / 5	45 / (47,25) Res. Contran 210/06 Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d23, d34, d45 > 2,40 m	213	82
	5 / 5	46 / (48,30) Res. Contran 210/06 Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (Comp. Máx. = 18,60m).	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d23, d34, d45 > 2,40 m	213	82
	3 / 4	33 / (34,65)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d34 > 2,40 m 1,20 m < d23 ≤ 2,40 m	3S1	72
	4 / 5	43 (45,15)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23 < 2,40 m	312	81
	4 / 5	39,5 (41,475)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23 < 2,40 m	3D2	124
	3 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO+ SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4E5E6 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d12, d34 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d56 < 2,40 m	3S3	78

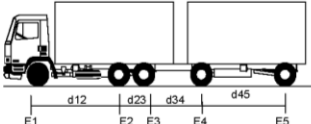
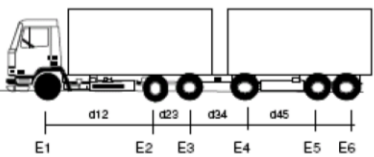
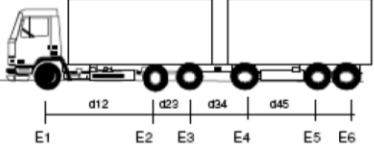
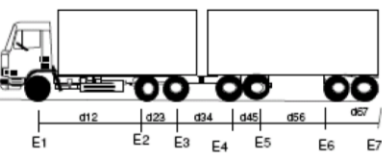
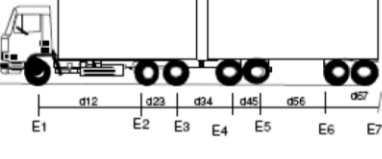
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	3 / 6	48,5 / (50,925) Res. Contran 210/06 Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO+ SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4E5E6 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d12, d34 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d56 ≤ 2,40 m	3S3	78
	3 / 6	45 / (47,25)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO+ SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5E6 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d12, d34 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d56 ≤ 2,40 m	3D3	125
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 ≤ 2,40 m	311	85
	4 / 6	50 / (52,5) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 ≤ 2,40 m	311	85
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton.. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 ≤ 2,40 m	3DI	126
	4 / 6	46,5 / (48,825) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 ≤ 2,40 m	3DI	126

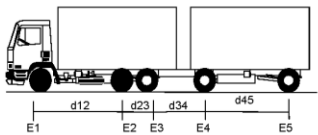
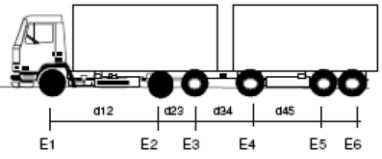
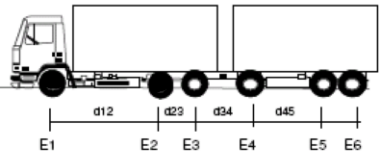
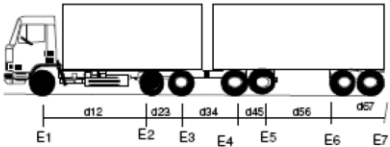
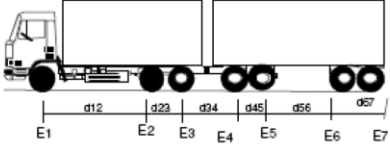
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	5 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO+ SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23 ≤ 2,40 m	3I3	83
	5 / 6	53 / (55,65) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO+ SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23 < 2,40 m	3I3	83
	5 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO+ SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23 < 2,40 m	3ID	127
	5 / 6	49,5 / (51,975) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO+ SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23 < 2,40 m	3ID	127
	3 / 4	29,5 / (30,975)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d34 > 2,40 m 1,20 m < d23 ≤ 2,40 m	3D1	128
	3 / 5	36,5 / (38,325)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45 < 2,40 m	32D	129
	3 / 5	40 / (42)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45 < 2,40 m	3S2	75

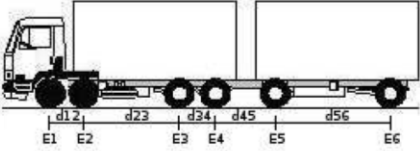
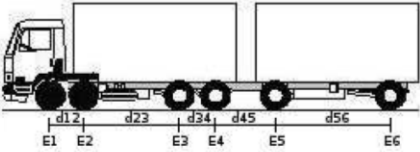
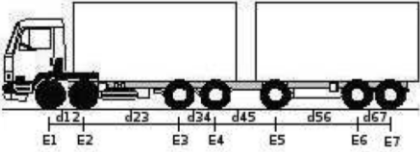
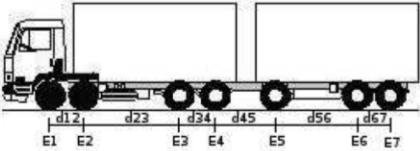
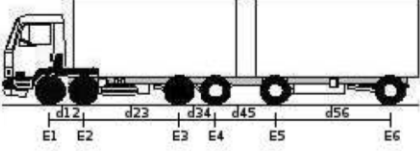
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	4 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d67 ≤ 2,40 m	4D1	130
	4 / 7	52,5 / (55,125) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d67 < 2,40 m	4D1	130
	3 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5E6E7 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d56, d67 ≤ 2,40 m	4D3	131
	3 / 7	51 / (53,55) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5E6E7 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d56, d67 ≤ 2,40 m	4D3	131
	3 / 5	39 / (40,95)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40 m	41C	132
	3 / 5	35,5 / (37,275)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40 m	4D1	133

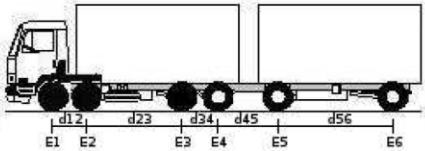
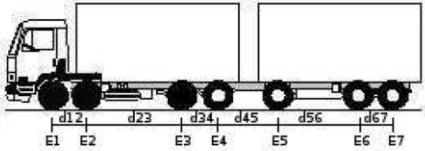
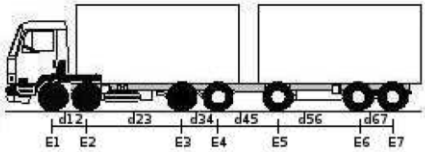
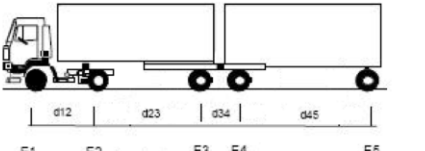
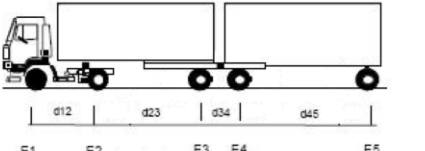
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	3 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d56 ≤ 2,40 m	42C	134
	3 / 6	46 / (48,3) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d56 ≤ 2,40 m	42C	134
	3 / 6	42,5 / (44,625)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d56 ≤ 2,40 m	4D2	135
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40 m	4I2	136
	4 / 6	49 / (51,45) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40 m	4I2	136
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40 m	4ID	137

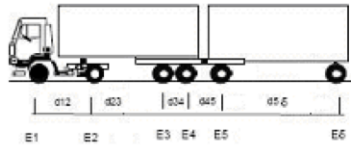
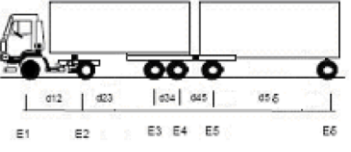

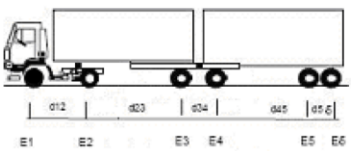

SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	4 / 6	45,5 / (47,775) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 16m (comp. Máx. = 18,60m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40 m	4ID	137
	4 / 4	36 / (37,8) Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	CAMINHÃO + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. d12, d23, d34 > 2,40 m	2C2	73
	4 / 5	43 (45,15) Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	CAMINHÃO + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d23, d34 > 2,40 m 1,20 m < d45 < 2,40	2C3	76
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo simples; carga máxima 10,0 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d34, d56 ≤ 2,40	2R4	96
	4 / 6	50 / (52,5) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	CAMINHÃO + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo simples; carga máxima 10,0 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d34, d56 < 2,40	2R4	96

SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	4 / 5	43 (45,15) Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23 ≤ 2,40	3C2	77
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	ROMEU E JULIETA (caminhão trucado + reboque) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 < 2,40 m	3C3	79
	4 / 6	50 / (52,5) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	ROMEU E JULIETA (caminhão trucado + reboque) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 < 2,40 m	3C3	79
	4 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m (comp. Máx. = 19,80m)	ROMEU E JULIETA (caminhão trucado + reboque) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d67 < 2,40 m	3D4	91
	4 / 7	57 / (59,85) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	ROMEU E JULIETA (caminhão trucado + reboque) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d67 < 2,40 m	3D4	91

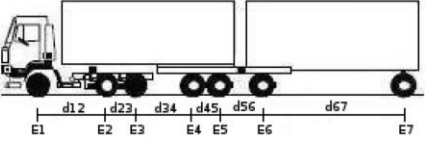
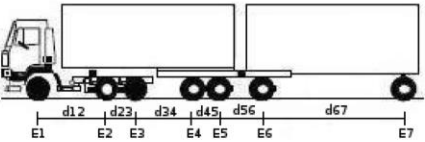
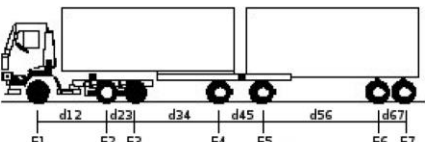
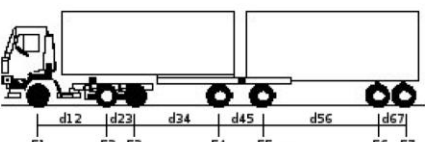
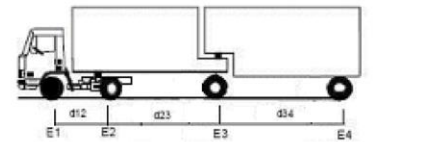
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	4 / 5	39,5 (41,475) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23 ≤ 2,40	3DD	138
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	ROMEU E JULIETA (caminhão trucado + reboque) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 < 2,40 m	33D	139
	4 / 6	46,5 / (48,825) Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	ROMEU E JULIETA (caminhão trucado + reboque) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 < 2,40 m	33D	139
	4 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m (comp. Máx. = 19,80m)	ROMEU E JULIETA (caminhão trucado + reboque) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d67 ≤ 2,40 m	34D	140
	4 / 7	53,5 / (56,175) Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	ROMEU E JULIETA (caminhão trucado + reboque) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d67 ≤ 2,40 m	34D	140

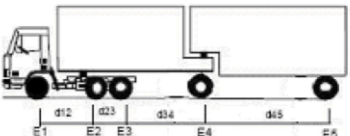
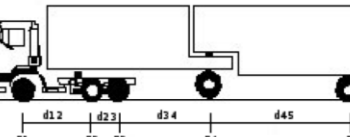
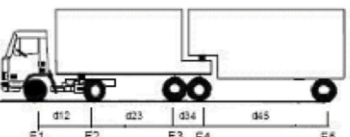
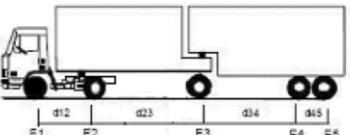
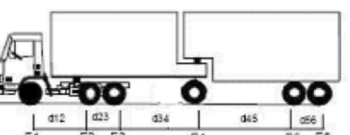
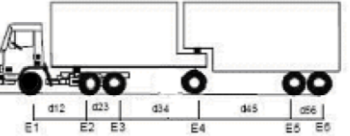
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40	4R2	95
	4 / 6	49 / (51,45) Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40	4R2	95
	4 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d67 ≤ 2,40	4R3	97
	4 / 7	56 / (58,8) Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d67 ≤ 2,40	4R3	97
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40	42D	141

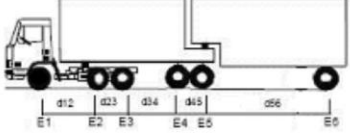
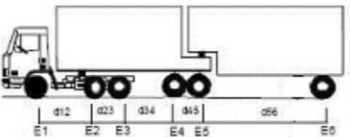
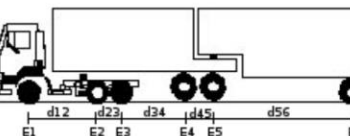
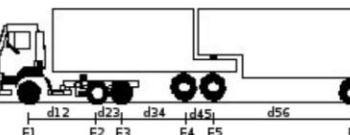
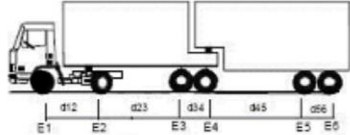
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	4 / 6	45,5 / (47,775) Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34 ≤ 2,40	42D	141
	4 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d67 ≤ 2,40	43D	142
	4 / 7	52,5 / (55,125) Caso tenha comprimento total até 19,80m. Superior a 19,80m será necessário portar AET (somente para reboques registrados até 30 dias após e publicação desta Portaria) (comp. Máx. = 25,0m)	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1E2 = conjunto de eixos direcionais; carga máxima 12 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d12, d34, d67 ≤ 2,40	43D	142
	5 / 5	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d23, d34, d45, d56 > 2,40 m	2N3	98
	5 / 5	46 / (48,3) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,50m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d23, d34, d45, d56 > 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	2N3	98

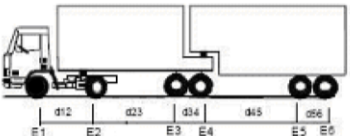
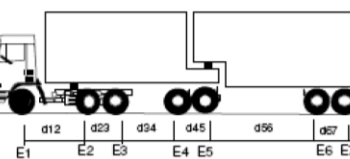
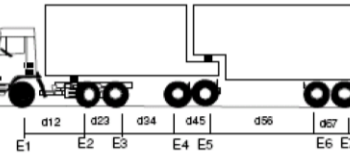
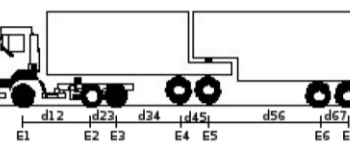
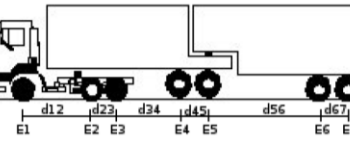
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	5 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d34 < 2,40 m	2N4	100
	5 / 6	53 / (55,65) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,5m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d23, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d34 < 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	2N4	100
	5 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d23, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d56 < 2,40 m	2J4	102
	5 / 6	53 / (55,65) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,5m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d23, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d56 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	2J4	102
	5 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d23, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d45 < 2,40 m	2L4	101

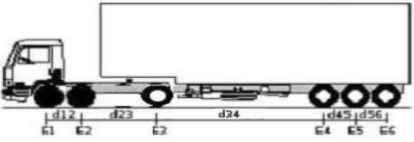
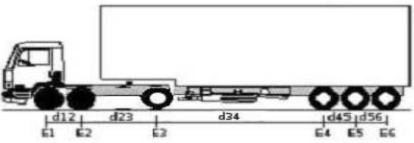
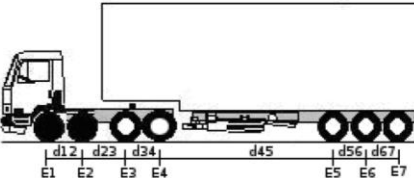
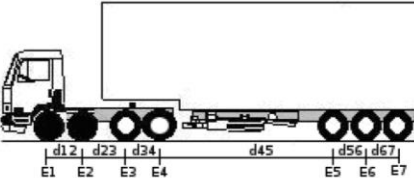
SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	5 / 6	53 / (55,65) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,5m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d23, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d45 < 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	2L4	101
	5 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23 < 2,40 m	3N3	99
	5 / 6	53 / (55,65) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,5m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3N3	99
	5 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3DN	143
	5 / 6	49,5 / (51,975) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,5m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3DN	143

SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	5 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E7 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d56, d67 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3ND	144
	5 / 7	56,5 / (59,325) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,5m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E7 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d56, d67 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3ND	144
	5 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d67 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3IJ	145
	5 / 7	56,5 / (59,325) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,5m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI-REBOQUE + REBOQUE E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d67 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3IJ	145
	4 / 4	36 / (37,8)	CAMINHÃO TRATOR + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d23, d34 > 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	2DL	116

SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC I (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	4 / 5	43 (45,15)	CAMINHÃO TRATOR + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23 < 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3DL	104
	4 / 5	39,5 (41,475)	CAMINHÃO TRATOR + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23 < 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3DJ	146
	4 / 5	43 (45,15)	CAMINHÃO TRATOR + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d34 < 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	2LD	105
	4 / 5	43 (45,15)	CAMINHÃO TRATOR + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d23, d34 > 2,40 m 1,20 m < d45 < 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	2JD	106
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 < 2,40 m	3JD	107
	4 / 6	50 / (52,5) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,50m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d45 > 2,40 m 1,20 m < d23, d56 < 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3JD	107

SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45 < 2,40 m	3LD	108
	4 / 6	50 / (52,5) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,50m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3LD	108
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3DT	147
	4 / 6	46,5 / (48,825) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,50m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3DT	147
	4 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	CAMINHÃO TRATOR + DOIS SEMI- REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d34, d56 ≤ 2,40 m	2D4	109

SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	4 / 6	50 / (52,5) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,50m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR + DOIS SEMI-REBOQUES E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E5E6 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d34, d56 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	2D4	109
	4 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	BI TREM ARTICULADO (caminhão trator trucado + dois semi-reboques) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d67 ≤ 2,40 m	3T4	118
	4 / 7	57 / (59,85) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,50m (comp. Máx. = 19,80m)	BI TREM ARTICULADO (caminhão trator trucado + dois semi-reboques) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d67 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3T4	118
	4 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 17,50m	BI TREM ARTICULADO (caminhão trator trucado + dois semi-reboques) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d67 ≤ 2,40 m	3TD	148
	4 / 7	53,5 / (56,175) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total igual ou superior a 17,50m (comp. Máx. = 19,80m)	BI TREM ARTICULADO (caminhão trator trucado + dois semi-reboques) E1 = eixo simples; carga máxima 6,0 ton. E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos; carga máxima 13,5 ton. E4E5 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. E6E7 = conjunto de eixos em tandem duplo; carga máxima 17 ton. d12, d34, d56 > 2,40 m 1,20 m < d23, d45, d67 ≤ 2,40 m Para comprimento entre 19,80m e 30m o veículo deve portar AET.	3TD	148

SILHUETA	GRUPO/ Nº EIXOS	PBT ou PBTC / (5%)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
	3 / 6	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16,00m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E12 = eixo duplo; carga máxima 12,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3E4E5 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d23, d34 > 2,40 m 1,20 m < d45, d56 ≤ 2,40 m	4DS	187
	3 / 6	47,5 / (49,87) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total superior ou igual a 16,00m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E12 = eixo duplo; carga máxima 12,0 ton. E3 = eixo duplo; carga máxima 10,0 ton. E3E4E5 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d23, d34 > 2,40 m 1,20 m < d45, d56 ≤ 2,40 m	4DS	187
	3 / 7	45 / (47,25) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total inferior a 16,00m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E12 = eixo duplo; carga máxima 12,0 ton. E34 = eixo duplo; carga máxima 17,0 ton. E567 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d12 d34, d56, d67 < 2,40 m	4DT	188
	3 / 7	54,5 / (57,225) Res. Contran 210/06. Caso tenha comprimento total superior ou igual a 16,00m (comp. Máx. = 19,80m)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI-REBOQUE E12 = eixo duplo; carga máxima 12,0 ton. E34 = eixo duplo; carga máxima 17,0 ton. E567 = conjunto de eixos em tandem triplo; carga máxima 25,5 ton. d23, d45 > 2,40 m 1,20 m < d12 d34, d56, d67 < 2,40 m	4DT	188