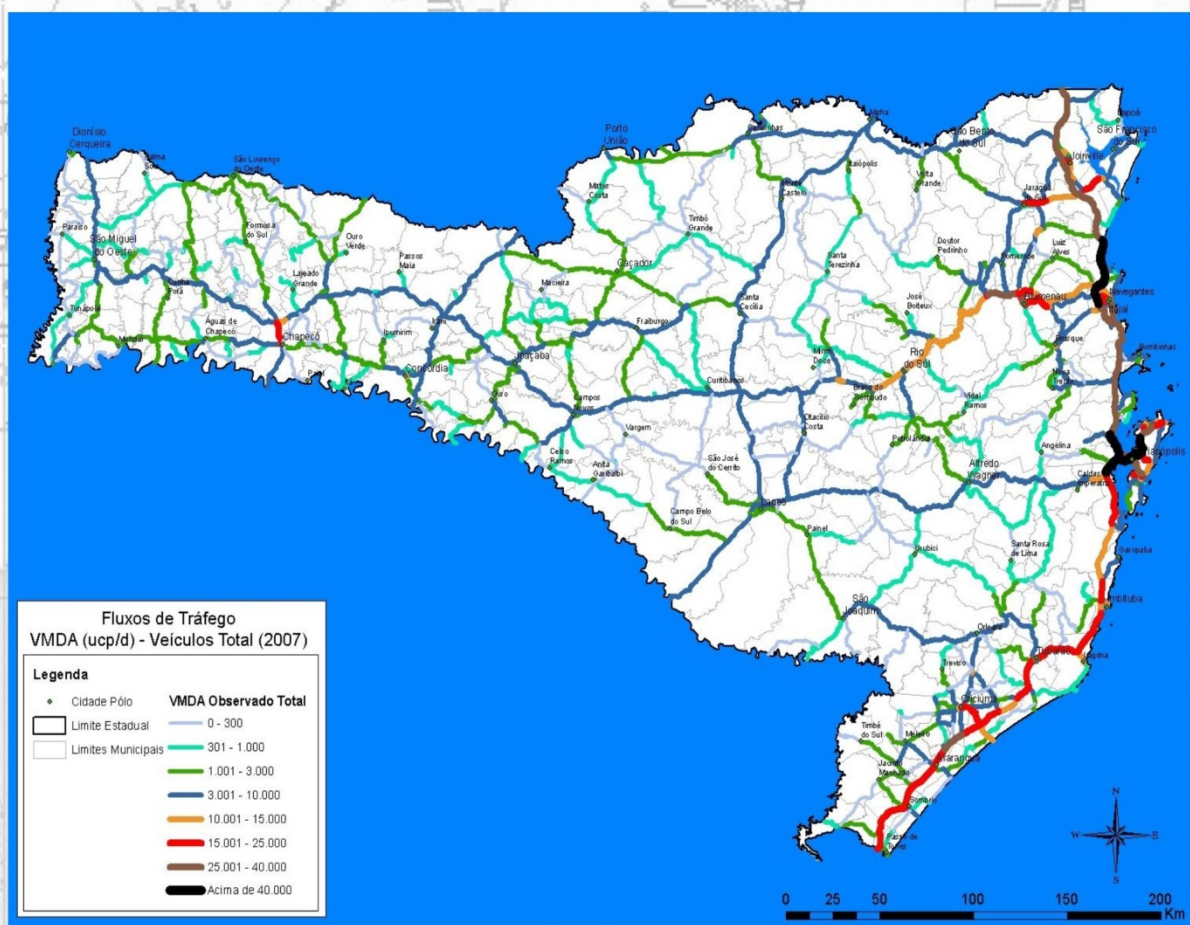




GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRA-ESTRUTURA
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRA-ESTRUTURA

PLANO DIRETOR RODOVIÁRIO PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA



VOLUME I.1 - CONCEPÇÃO, DESENVOLVIMENTO E OPERAÇÃO DO PROGRAMA

Junho/2008

Consórcio:





**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRA-ESTRUTURA
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRA-ESTRUTURA**

PLANO DIRETOR RODOVIÁRIO PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA

**VOLUME 1.1 - CONCEPÇÃO, DESENVOLVIMENTO E
OPERAÇÃO DO PROGRAMA**

Junho/2008

Consórcio:  **SCETAURROUTE**  **PROSUL**

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Luiz Henrique da Silveira

Governador

Mauro Mariani

Secretário de Infra-Estrutura

Romualdo Theophanes de França Júnior

Presidente do DEINFRA

Saliba Nader Neto

Diretor de Planejamento e Projetos do DEINFRA

Adão Marcos França

Gerente de Planejamento de Infra-Estrutura do DEINFRA

PROGRAMA RODOVIÁRIO DE SANTA CATARINA (BID) ETAPA IV

Flávio Volpato

Coordenador de Programas Especiais

Shu Han Lee

Engenheiro Supervisor

EQUIPE TÉCNICA DE PLANEJAMENTO DO DEINFRA

Eng. Adão Marcos França

Eng. Dálcio Pickler Baesso

Eng. Carlos Augusto Gomes Filho

Eng. Edelino Meurer Filho

Eng. José Carlos Machado

Eng. Osny Berreta Filho

Eng. José Luiz Schmitt

Geógrafa Rita de Cássia Ostroski

Matemático Valmir Medeiros

Eng. Giovanni Dalla Costa

CONSÓRCIO CONSULTOR SCETAURROUTE - PROSUL

Wilfredo Brillinger

Representante do Consórcio

Vitor M. R. Fonseca

Coordenador do Estudo

Márcia Regina Roesler

Gestora do Contrato

Equipe Técnica Prosul

Albano Aranovich – Planejamento da Manutenção

Amarildo Carlos Ramos – Analista de Sistemas

Amir Matar Valente – Tráfego

Armando Dettmer – Analista de Sistemas

Cláudia Calil Rocha – Estudos Sócio-Econômicos

Cristiane Pavani – Informática

Edgar Silveira – Tráfego

Edson Bez - Modelos Matemáticos

Eliana Bittencourt - Planejamentos de Transportes - Ônibus

Flavio De Mori – Estudos Sócio-Econômicos

Maria Izabel Beims – Tráfego e Planejamento Rodoviário

Juliana Cauduro – Tráfego

Louis Westphal – Estudos Sócio-Econômicos

Luiz Guilherme Figueiredo – Tráfego e Planejamento Rodoviário

Maurélio Silva Filho – Informática

Milton Digiácomo – Estudos Sócio-Econômicos

Miriam Gonçalves Buss – Modelos Matemáticos

Moacir Marafon – Informática

Rafael Benito - Modelos Matemáticos

Reginaldo Porath – Tráfego e Planejamento Rodoviário

Rodolfo Carlos Philippi – Planejamentos de Transportes - Ônibus

Sérgio Fernando Mayerle – Modelos Matemáticos

Sílvia Santos – Planejamento de Transportes

Tiago Just Milamez – Planejamento de Transportes

Yuri Mourão - Planejamento de Transportes

Consultores SCETAURROUTE

Hubert Julien – Economia de Transportes

Robert Mesnard – Planejamento Rodoviário

ESTUDO DO PLANO DIRETOR RODOVIÁRIO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Componente I – Programa de Contagens Sistemáticas de Tráfego

Volume I.1 Concepção, Desenvolvimento e Operação do Programa

Componente II – Sistema de Planejamento Rodoviário

Volume II.1 Sistema de Informação Rodoviária (SIR)
Volume II.2 Sistemas Gerenciais do DEINFRA
Volume II.3 Sistema de Gestão dos Dados de Tráfego (GDT)
Volume II.4 Estudos Sócio-Econômicos - Matrizes (ESE)
Volume II.5 Sistema de Gestão de Matrizes e Dados (GEMADA)
Volume II.6 Sistema Intermodal de Transportes (SIT)
Volume II.7 Sistema da Condição da Malha (HDM)
Volume II.8 Sistema de Previsão da Demanda de Tráfego (SAR)
Volume II.9 Sistema de Previsão da Demanda de Tráfego (CUBE)
Volume II.10 Sistema de Avaliação Multicriterial da Malha (SMC)

Componente III – Plano Diretor Rodoviário

Volume III.1 Síntese do Plano Diretor Rodoviário
Volume III.2 A Malha Rodoviária Atual do PDR/SC
Volume III.3 Visão do Futuro
Volume III.4 A Malha Rodoviária Futura
Volume III.5 Plano Diretor Rodoviário

APRESENTAÇÃO

Pelo contrato PJ.196/05, assinado em 31 de agosto de 2005, o Consórcio SCETAURROUTE-PROSUL assumiu a elaboração do estudo denominado **Plano Diretor Rodoviário para o Estado de Santa Catarina - PDR/SC**, que engloba os três componentes mencionados a seguir:

- A. Programa de Coletas Sistemáticas de Dados de Tráfego;
- B. Sistema de Planejamento Rodoviário; e
- C. Plano Diretor Rodoviário.

O presente relatório diz respeito ao primeiro componente **“Programa de Coletas Sistemáticas de Dados de Tráfego”**, que já se encontra em operação no Estado de Santa Catarina.

Para a consecução desse Programa de Coletas, foi estudada, primeiramente, a sua concepção, a seguir, desenvolvidas as atividades de programação que incluíram a identificação do conjunto de dados de tráfego requeridos, disponíveis e a levantar. Concluída a definição da rede de postos de coleta, a análise crítica dos dados existentes e os programas anuais de coleta de dados de tráfego, foram efetuadas as coletas de tráfego e as pesquisas de campo necessárias. Analisados e validados, os dados coletados permitiram identificar a representatividade dos postos de coleta que constituem a rede de postos de coleta definida para a elaboração do sistema de planejamento diretor rodoviário (PDR). Essa representatividade deverá ser redefinida, preferencialmente, a cada 3 anos, mas, pelo menos a cada 5 anos. É claro que, à medida que novas, apropriadas e suficientes coletas forem realizadas a representatividade e ou subordinação dos postos de coleta também deverá ser reexaminada.

Tendo em mãos a programação de coletas, definida para suprir a demanda por dados de tráfego do Plano Diretor Rodoviário (PDR/SC), foram iniciados os serviços de campo para a implantação dos postos de coleta. Essa implantação passou, primeiramente, pela vistoria do local do posto, pela instalação dos postes de concreto requeridos para a fixação dos equipamentos de coleta e pela sua ligação à rede de energia elétrica. Uma vez instalados e devidamente calibrados, os equipamentos de coleta automática de coleta foram colocados em operação, durante um período pré-determinado na programação anteriormente estabelecida. No final do período de coleta, procedeu-se à extração dos dados brutos dos aparelhos e ao remanejamento dos equipamentos de coleta para outro posto. Os dados extraídos, depois de validados, foram armazenados na base de dados para o tratamento subsequente.

Este conjunto de ações, descrito no parágrafo anterior, constitui um ciclo de atividades que se repete à medida que os aparelhos vão sendo operados, e a seguir, transferidos para outros postos do total de 534 que constituem toda a rede rodoviária atualmente estudada no Plano Diretor Rodoviário, não incluídas as 50 lombadas eletrônicas operadas pelo DEINFRA. Os postos de coleta estão distribuídos adequadamente por todo o território do Estado de Santa Catarina. Este ciclo de operações é realizado por equipes de campo que também realizam inspeções periódicas aos postos de coleta para verificar se efetivamente se encontram ligados e em bom funcionamento. Também são essas equipes que informam aos responsáveis quando eventuais interferências externas alteram significativamente os fluxos de tráfego usualmente praticados.

A importância desses dados coletados se deve porque eles permitem obter os indicadores e os parâmetros dos fluxos de tráfego requeridos para a consolidação dos dados de tráfego e modelos gerenciais existentes e para a análise da situação atual e futura das malhas viárias existentes e projetadas.

Especificamente, os dados consolidados constituem, ao final, a base de dados de tráfego necessária para modelar e calibrar o modelo de análise e previsão de demanda (CUBE_PDR/SC), ferramental de planejamento adotado para a análise de capacidade da malha, para a identificação de gargalos do sistema rodoviário, assim como para a identificação de alternativas de intervenções potenciais. Dentre essas intervenções destacam-se os projetos de melhorias em rodovias existentes e os projetos novos para atender às demandas por transporte em regiões que até o presente momento não dispõem dessas facilidades da infra-estrutura do transporte rodoviário. Os dados de tráfego assim obtidos também são requeridos para a elaboração de projetos de engenharia, tais como, especificamente, para a definição de seus elementos de geometria, transversal e longitudinal e para o dimensionamento de seus pavimentos, assim como para a operação da malha rodoviária existente.

Para que esses resultados possam ser obtidos sistematicamente para o planejamento e o gerenciamento rodoviário no Estado é fundamental que se proceda a uma adequada e contínua gestão de todo o programa de coletas sistemáticas de dados de tráfego.

Para auxiliar os técnicos do Deinfra nessa importante tarefa, o consórcio desenvolveu um sistema informatizado denominado **“Sistema de Gestão dos Dados de Tráfego (GDT)”**, que não só permite fazer a programação das coletas, mas também a gestão dos postos e dos equipamentos utilizados nessas coletas, assim como armazenar os dados coletados, realizar a validação, a análise da representatividade, o tratamento dos dados obtidos, o cálculo dos indicadores de tráfego necessários ao planejamento rodoviário, o fácil acesso aos dados brutos e tratados e a sua transferência para outros sistemas gerenciais, como por exemplo os modelos CUBE_PDR/SC e HDM4.

Toda a teoria que serviu de base à concepção e para o desenvolvimento do **“Programa de Coletas Sistemáticas de Dados de Tráfego”**, assim como do **“Sistema de Gestão de Dados de Tráfego GDT”** está descrita no presente relatório, constituindo, deste

modo, um manual de consulta para todos os técnicos que vierem a integrar a equipe de trabalho responsável por este programa, ou para aqueles técnicos que vierem a se interessar pelos assuntos ligados ao tráfego em geral. Em volume separado foi realizada uma descrição mais detalhada completa do funcionamento **“Sistema de Gestão de Dados de Tráfego GDT”**, apresentando-se também as informações para navegar no sistema, para alternar entre os vários módulos e ainda para obter os diversos relatórios, tabelas e gráficos que o sistema disponibiliza.

Florianópolis, dezembro de 2007.

Engº. Reginaldo Porath, Dr
Consultor de Tráfego

Engº. Vitor Fonseca
Coordenador do Estudo

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1- Esquema Funcional de um Sistema Representativo Integrado de Coleta Dados de Tráfego [7, 8]	16
Figura 4.2 - Mapa de localização dos Postos de Coleta de Dados de Tráfego.....	21
Figura 4.3 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Sul.....	25
Figura 4.4 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE Litoral Centro	27
Figura 4.5 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Norte (Parte 1)	29
Figura 4.6 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Norte (Parte 2)	31
Figura 4.7 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Vale do Itajaí (Parte 1)	33
Figura 4.8 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Vale do Itajaí (Parte 2)	35
Figura 4.9 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Planalto (Parte 1) ...	37
Figura 4.10 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Planalto (Parte 2) .	39
Figura 4.11 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Meio Oeste (Parte 1)	41
Figura 4.12 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Meio Oeste (Parte 2)	43
Figura 4.13 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Meio Oeste (Parte 3)	45
Figura 4.14 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Oeste (Parte 1)	47
Figura 4.15 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Oeste (Parte 2)	49
Figura 4.16 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Extremo Oeste	51
Figura 5.1 – Estrutura Funcional do Programa.....	171
Figura 5.2 – Principais Ações do Programa PCST.....	172
Figura 6.1 - Comparativo entre os volumes coletados por equipamento e os coletados manualmente no Posto F11610 em 2007	190
Figura 7.1 - Esquema para a Instalação de Equipamentos LI.....	206
Figura 11.1- Recorte de Gráfico Auxiliar para a Análise da Representatividade	254
Figura 13.1- Recorte Volumes Médios Horários de Tráfego dos Dias de Semana ao Longo das 24 Horas Diárias	286
Figura 13.2- Distribuição Percentual dos Volumes Médios Horários de Veículos Comerciais nos Dias de Semana ao Longo das 24 Horas Diárias em Rodovias Rurais	287
Figura 13.3 - Volumes Horários de Tráfego de um Trecho e Ano em Ordem Decrescente	288
Figura 13.4 - Curva dos Volumes Médios Horários de Tráfego (em % do VMDA) de uma Rodovia Rural em Ordem Decrescente.....	289
Figura 13.5 - Evolução dos Volumes Médios Diários ao Longo de uma Semana em Rodovias Rurais	290

Figura 13.6 - Distribuição do VMD ao Longo de um Ano (Curvas Anuais de Tráfego)	291
Figura 13.7 - Evolução do VMDA ao Longo dos Anos	294
Figura 13.8 - Curva dos Volumes Médios Horários de Tráfego (em % do VMDA) de uma Rodovia Rural em Ordem Decrescente	297
Figura 13.9 - Curva dos Volumes Médios Horários em Percentuais do VMDA para diferentes Entornos	297
Figura 13.10- Curva das Velocidades Médias (km/h) x Volumes Médios Horários (vpd) em Ambos os Sentidos nas Rodovias Estaduais Rurais, de Revestimento Asfáltico e 2 Faixas de rolamento.	318
Figura 13.11 - <i>Curva das Velocidades Médias (km/h) x Volumes Médios Horários (vpd) em Ambos os Sentidos nas Rodovias Estaduais Rurais, de Revestimento Primário e 2 Faixas de Rolamento.</i>	319
Figura 13.12 - Variação da Velocidade Média em função da Densidade do Tráfego por Faixa	322
Figura 14.1 - Estrutura Básica do Sistema de Gestão de Dados de Tráfego - GDT	449
Figura 14.2 - Principais Ações dos Módulos do Sistema de Gestão de Dados de Tráfego - GDT	450
Figura 15.1 - Inserção do Gerenciamento dos Dados de Tráfego no Contexto do SPR.....	455

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 - Curvas Anuais de Tráfego (3as feiras) em Rodovias de Santa Catarina [1]	18
Gráfico 11.1 - Relação Existente entre os Postos Representativos e seus Temporários Semelhantes	252
Gráfico 13.1- Distribuição dos Volumes Horários de Tráfego nos Dias de Semana ao Longo das 24 Horas Diárias	285
Gráfico 13.2 - Distribuição dos Volumes Médios Horários de Veículos Comerciais em Rodovias Rurais nas 24 horas diárias.....	287
Gráfico 13.3 – Distribuição Percentual do VMD (em % do dia médio) ao Longo de uma Semana nas Rodovias Rurais.....	290
Gráfico 13.4 - Variação Mensal do VMD de um ou vários Anos (Curvas Anuais de Tráfego) por Tipo do Entorno da Rodovia	293
Gráfico 13.5 - Oscilações do Tráfego em uma Hora de Pico	300
Gráfico 13.6 - Curvas de Impedância afetadas pelo “Fator Conservação”	320

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 - Postos de Coleta de Dados de Tráfego por SUPRE.....	19
Tabela 6.1 - Dados Cadastrais dos Postos de Coleta	181
Tabela 6.2 - Informações para Instalação e Calibração dos Aparelhos de Coleta	185
Tabela 6.3 - Intervalos de Comprimento de Veículos	189
Tabela 7.1 - Locais de Postos de Coleta Vistoriados por SUPRE	195
Tabela 7.2 - Sumário da Situação dos Locais da Rede de Postos de Coleta.....	197
Tabela 7.3 - Percentuais de Alcance na Realização das Coletas em Postos de Coleta Permanente	200
Tabela 8.1 - Pesquisas O/D – Ficha de Entrevista para Condutores de Carros de Passeio	216
Tabela 8.2 - Pesquisas O/D – Ficha de Entrevista para Condutores de Veículos de Transporte de Cargas	217
Tabela 8.3 - Locais das Pesquisas O/D Realizadas	218
Tabela 9.1 - Dados Obtidos dos Equipamentos de Coleta Automática de Tráfego LI	225
Tabela 9.2 - Dados Obtidos de Equipamentos de Coleta Automática de Tráfego MO	226
Tabela 9.3 - Dados Históricos de Tráfego (CVT).....	228
Tabela 9.4 - Dados Históricos de Tráfego do DNIT	228
Tabela 9.5 - Dados de Pesquisas de Origem e Destino	230
Tabela 10.1 – Equivalências de dias de Semana	238
Tabela 10.2 - Dias Referenciais para a Expansão dos Volumes de Tráfego.....	242
Tabela 11.1 - Datas/Semanas Limites Aceitáveis para os Períodos.....	249
Tabela 11.2 - Recorte Tabela Auxiliar para a Atribuição de um FCA a um Posto de Coleta	256
Tabela 11.3 - Períodos de Coleta Referenciais para a Elaboração de Planos de Coleta de Dados de Tráfego ..	261
Tabela 12.1 - Tela Auxiliar para a Elaboração de Planos Anuais de Coleta de Dados.....	265
Tabela 12.2 - Recorte da Tabela “Informações Complementares para a Instalação dos Postos de Coleta Temporária”	267
Tabela 13.1 - Fatores de Expansão e de Correção	275
Tabela 13.2 - Volumes de Tráfego.....	275
Tabela 13.3 - Velocidades de Fluxo de Tráfego	276
Tabela 13.4- Densidade de Fluxo de Tráfego.....	276
Tabela 13.5 - Dados de Pesquisas de Origem e Destino (O/D)	276
Tabela 13.6 - Número N	277
Tabela 13.9 - Volumes Horários de Tráfego de um Trecho e Ano em Ordem Decrescente.....	296
Tabela 13.10 - Fatores Médios de FVHn nas Rodovias Rurais	298
Tabela 13.11 - Tipos de Veículos de Transporte de Cargas conforme Classificação do DNIT.	305
Tabela 13.12 - Intervalos de Comprimento das Classes de Veículos Operacionais no Sistema GDT	306
Tabela 13.13 - Fatores de Equivalência de Carros de Passeio*	307
Tabela 13.14 - Tabela de Taxas de Crescimento Anual de Tráfego (TCA)	308
Tabela 13.15 - Classes de Geometria de Rodovias com Velocidades Típicas.....	311
Tabela 13.16 - Velocidades Referenciais dos Veículos por Classe de Rodovias Rurais em SC	315
Tabela 13.17 - Recorte da Tabela Auxiliar para a Análise das Velocidades de Fluxos de Tráfego	316
Tabela 13.18 - Parâmetros Indicadores dos Níveis de Qualidade dos Fluxos de Tráfego (Níveis de Serviço) ...	322
Tabela 13.19 - Dados de Relatórios das Pesquisas de Origem e Destino (O/D).....	325

Tabela 13.20 - Fatores de Pista de Rolamento.....	326
Tabela 13.21 - Fatores Climáticos Regionais.....	326
Tabela 13.22 - Fatores de Equivalência de Eixo por Categoria de Veículos	327
Tabela 13.23 - Recorte da Tabela VMDA e Número N pela AASHTO e USACE	327
Tabela 13.24 - Volumes Médios Diários Anuais de 2007 e sua Composição	399

SUMÁRIO

1	A IMPORTÂNCIA DO TRÁFEGO NO PLANEJAMENTO RODOVIÁRIO.....	1
2	OBJETIVOS NA REALIZAÇÃO DAS COLETAS SISTEMÁTICAS DE DADOS DE TRÁFEGO ..	5
3	ANTECEDENTES	9
3.1	O Interesse do DEINFRA pelas Coletas Sistemáticas de Tráfego.....	9
3.2	Aquisição dos Equipamentos de Coleta Automática de Dados de Tráfego	9
3.3	A Oportunidade para a Implementação do Sistema	10
4	CONCEPÇÃO DO PROGRAMA – METODOLOGIA E CONSTITUIÇÃO	13
4.1	Descrição e Princípios Metodológicos do Modelo.....	13
4.2	Funções e Objetivos do Modelo Representativo de Postos de Coleta	13
4.3	Identificação do Esquema Funcional do Modelo Representativo Adotado.....	15
4.4	Constituição do Programa.....	18
4.5	Rede de Postos de Coleta	18
4.6	Identificação dos Postos	167
5	ESTRUTURA FUNCIONAL DO PROGRAMA	171
6	CADASTRO DAS INFORMAÇÕES	177
6.1	Aspectos Gerais	177
6.2	Estrutura Básica.....	178
6.3	Cadastro das Informações Gerais.....	179
6.3.1	Código de Identificação dos Postos de Coleta (ID)	179
6.3.2	Cadastro da Rede de Postos de Coleta de Dados de Tráfego	180
6.3.3	Cadastro dos Segmentos Homogêneos de Tráfego	182
6.3.4	Cadastro das Correlações Existentes entre as Nomenclaturas Antiga e Nova dos Segmentos Homogêneos	183
6.3.5	Cadastro dos Períodos de Planos Anuais de Coleta de Dados de Tráfego	183
6.3.6	Cadastro das Características e da Movimentação dos Equipamentos de Coleta	184
6.3.7	Cadastro de Datas Especiais	186
6.3.8	Cadastro das Opções de Classificação de Tráfego.....	187

6.3.9	Cadastro dos Intervalos de Comprimento das Classes de Veículos	188
6.3.10	Cadastro dos Fatores de Conversão do Tráfego Misto em Unidades de Carros de Passeio.....	191
6.3.11	Cadastro de Classes de Geometria de Rodovias	191
7	A OPERACIONALIZAÇÃO DAS COLETAS AUTOMÁTICAS	195
7.1	Vistorias para Instalação dos Postos.....	195
7.2	Implantação da Rede de Postos de Coleta	196
7.3	Equipamentos de Coleta Utilizados.....	198
7.3.1	Características e Possibilidades de Uso de Equipamentos MO.....	198
7.3.2	Características e Possibilidades de Uso de Equipamentos LI	199
7.4	Equipes Operacionais.....	201
7.4.1	Constituição das Equipes	201
7.4.2	Equipamento e Ferramentas para cada Equipe.....	202
7.5	Rotinas para Operação dos Equipamentos	203
7.5.1	Instalação dos Equipamentos MO.....	203
7.5.2	Calibração dos Equipamentos MO.....	203
7.5.3	Procedimentos para instalação dos equipamentos LI	205
7.5.4	Extração de Dados dos Equipamentos de Coleta	206
7.6	Dispositivos para Agilizar as Rotinas Operacionais dos Equipamentos.....	209
7.6.1	Instalação de suportes permanentes para equipamentos.....	209
7.6.2	Instalação de gabinetes com tomadas nos postos de coleta.....	209
7.6.3	Novos Softwares para Extração de Dados dos Equipamentos	210
7.6.4	Transferência dos Dados para o DEINFRA	211
8	AS PESQUISAS DE ORIGEM E DESTINO.....	215
8.1	Objetivos Específicos das Pesquisas O/D.....	215
8.2	Metodologia.....	215
8.3	Localização das Pesquisas.....	217
8.4	Mobilização e Organização das Equipes	218
8.5	Realização das Pesquisas.....	219
8.6	Compilação dos Dados	219
8.7	Transferência dos Dados para o DEINFRA.....	220
9	A IMPORTAÇÃO DOS DADOS RELACIONADOS COM COLETAS DIVERSAS	223
9.1	Plataforma de Registro dos Dados da Movimentação dos Equipamentos de Coleta.....	224

9.2	Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Gerados pelos Equipamentos LI	224
9.3	Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Gerados pelos Equipamentos MO.....	226
9.4	Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Histórico de Coletas Manuais	227
9.5	Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Histórico de Coletas Mecanizadas do DNIT ...	228
9.6	Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Histórico de Lombadas Eletrônicas	229
9.7	Plataforma de Importação dos Dados de Pesquisas de Origem e Destino.....	229
9.8	Plataforma de Importação dos Dados de Pesquisas Volumétricas e Classificatórias de Tráfego .	230
9.9	Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego de Estudos e Projetos de Engenharia.....	231
9.10	Transferência dos Dados de Tráfego de Radares para o Controle de Velocidades	231
10	A VALIDAÇÃO DOS DADOS DE TRÁFEGO	235
10.1	Consolidação de Dados do Sistema CVT.....	235
10.1.1	Correção de Códigos de Identificação dos Arquivos de Dados	235
10.1.2	Análise dos Registros dos Arquivos de Dados de Tráfego	236
10.1.3	Correção de Registros de Dados de Tráfego com Distribuição Horária Incorreta.....	236
10.1.4	Processamento de Registros Duplicados	238
10.1.5	Processamento de Registros Horários Dispersos.....	238
10.2	Validação dos Dados de Tráfego do CVT	239
10.3	Validação dos Dados de Tráfego de Equipamentos de Coleta LI, Mo e LE.....	239
10.3.1	Considerações Gerais	239
10.3.2	Expansão dos Dados de Coletas Parciais.....	242
10.3.3	Registro das Alterações Realizadas pelos Usuários.....	243
10.3.4	Passos para a Validação dos Dados de Tráfego Coletados pelos Equipamentos MO, LI e LE	243
10.4	Validação dos Dados de Tráfego de Outras Fontes.....	243
10.5	Relatórios de Dados de Tráfego Validados	243
11	REPRESENTATIVIDADE DOS POSTOS DE COLETA DE DADOS DE TRÁFEGO	247
11.1	Localização e Representatividade dos Postos	247
11.2	Determinação dos Fatores “FCA”	247
11.2.1	Conceitos Gerais.....	247
11.2.2	Cálculo do “FCA” de um Trecho e Ano.....	248
11.2.3	Cálculo do “FCA” através de Dados Históricos	250
11.2.4	Atribuição de um “FCA” a um Posto sem Dados de Tráfego Suficientes.....	251
11.3	Seleção do “FCA” mais Consistente	251

11.4	Agrupamento dos Fatores “FCA”s Semelhantes	252
11.5	Definição da Rede de Postos de Coleta Permanente	253
11.6	Vinculação dos Postos Subordinados a Postos Representativos Definidos	254
11.7	Redefinição Periódica dos Postos Representativos Subordinados	256
11.8	Relatórios e Gráficos das Informações da Análise de Representatividade	258
11.9	Planejamento das Coletas	259
11.10	Coleta Automática de Dados de Tráfego	259
12	PROGRAMAÇÃO DAS COLETAS	264
12.1	Programação das Coletas Temporárias	264
12.2	Elaboração do Programa Complementar da Coleta Temporária de 2006	268
12.3	Elaboração do Programa de Coleta de 2007	268
12.4	Relatórios Disponibilizados para a Programação Anual das Coletas Temporárias	269
13	TRATAMENTO DOS DADOS E CÁLCULO DE PARÂMETROS E INDICADORES	274
13.1	Aspectos Gerais	274
13.2	Parâmetros e Indicadores de Tráfego	274
13.2.1	Relação dos Parâmetros e Indicadores de Tráfego	274
13.3	Fatores de Expansão dos Volumes de Tráfego	277
13.4	Volume Médio Diário Anual (VMDA)	278
13.4.1	Cálculo do VMDA a partir de Fatores de Correção Diário e Mensal	279
13.4.2	Estimativa do VMDA a partir de Fatores de Curvas Anuais de Tráfego	281
13.5	Volume Médio Diário Mensal (VMDm)	282
13.6	Volume Médio Diário Semanal - VMDsm	283
13.7	Volume Médio Diário de um Dia de Semana - VMDjm	283
13.8	Volumes Médios Horários dos Períodos Diurno e Noturno	284
13.9	Oscilações dos Volumes de Tráfego ao Longo do Tempo	285
13.9.1	Distribuição dos Volumes Médios Horários	285
13.9.2	Ordenação Descendente dos Volumes Horários	288
13.9.3	Variação dos Volumes Médios Diários por Dia de Semana	289
13.9.4	Variação dos Volumes Médios Diários de um Dia de <i>Semana em um Ano</i>	291
13.9.5	Evolução dos Volumes Médios Diários Mensais	293
13.9.6	Evolução dos Volumes Médios Diários Anuais	293

13.10	Volume Horário de Dimensionamento	294
13.10.1	Volume horário da “n” hora (VHn ^a)	295
13.10.2	Volume Horário de Projeto (VHP) também em função do FHP	299
13.11	Distribuição do Fluxo de Tráfego por Sentido e Faixa	301
13.12	Composição do Tráfego	301
13.13	Unidades Padrão de Carros de Passeio – (ucp)	307
13.14	Previsão de Volumes de Tráfego	308
13.15	Velocidades do Fluxo de Tráfego	309
13.15.1	Aspectos Gerais	309
13.15.2	Definição de Classes de Geometria de Rodovias	311
13.15.3	Velocidade de Fluxo Livre	313
13.15.4	Velocidade V85%	313
13.15.5	Velocidade Média dos Fluxos de Tráfego	314
13.15.6	Apresentação das Velocidades Identificadas	314
13.15.7	Variação das Velocidades ao Longo do Tempo	317
13.15.8	Curvas de Velocidades Médias x Volumes Médios Horários de Fluxos de Tráfego	317
13.15.9	Curvas de Impedância em função do Estado de Conservação da Rodovia	320
13.16	Densidades de Fluxos de Tráfego	321
13.17	Elaboração de Relatórios Especiais	324
13.17.1	Relatórios de Matrizes de O/D	324
13.17.2	Relatórios do Número N	326
13.17.3	Arquivo Exportável dos Dados Geográficos da Localização dos Postos de Coleta	328
13.17.4	Arquivo das configurações dos equipamentos de coleta utilizados	328
13.17.5	Volumes Médios Diários e sua Composição	328
14	A GESTÃO DOS DADOS DE TRÁFEGO	447
14.1	Inventário dos Sistemas Operativos de Tráfego Existentes	447
14.2	A Concepção de um Sistema mais Eficiente	447
14.2.1	Estrutura Funcional do GDT	448
15	INTERFACES COM OUTROS SISTEMAS	455
16	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	459
	BIBLIOGRAFIA	463

CAPÍTULO 1 - A IMPORTÂNCIA DO TRÁFEGO NO PLANEJAMENTO RODOVIÁRIO

1 A IMPORTÂNCIA DO TRÁFEGO NO PLANEJAMENTO RODOVIÁRIO

À ciência que trata dos deslocamentos de pessoas e cargas, através dos diferentes tipos de veículos, denominada **“Engenharia do Tráfego”**, é uma ciência, de origem remota, em constante evolução que decorre do contínuo aumento da mobilidade das populações, das cargas transportadas, do número e características dos veículos e da capacidade e características das infra-estruturas por onde circulam.

Como se pode constatar pelo texto que se segue, já há mais de dois milênios, os romanos foram obrigados a adotar medidas, que hoje consideramos pertinentes à engenharia de tráfego, para minimizar problemas ligados à circulação dos veículos da época das estradas romanas: *“A prática de regulação e controle de tráfego tem evoluído com o desenvolvimento do transporte através de veículos sobre rodas e das conseqüências sociais e comerciais do seu uso. No primeiro século antes de Cristo, congestionamentos de tráfego foram uma constante nas cidades romanas, obrigando as municipalidades a estabelecer ações de regulação para controlar o número de veículos a rodar nas cidades. As primeiras ações para limitar o número de veículos a circular na cidade, durante o dia, foram tomadas pelo Imperador Julius Caesar e, subseqüentemente, o Imperador Hadriano estabeleceu leis que limitavam o número total de veículos que poderiam entrar na cidade.”*¹

A partir do século XVII começaram a surgir algumas leis de trânsito e sobre a manutenção de rodovias de longa distância para as malhas rodoviárias. Mas apenas durante o século XIX, e isso nos países europeus, que se implantou a legislação de trânsito mais apropriada para regulamentar a circulação dos “coches” nas malhas rodoviárias já de relativa extensão, de modo a proporcionar maior conforto e segurança nas viagens.

No século passado avançou-se bastante na engenharia de tráfego, realizando contagens de tráfego para o planejamento. Naquela época, por exemplo, em alguns países europeus, os dias das contagens de tráfego eram definidos a critério dos “Inspetores de Obras”. A partir de 1960 muitos países fixaram, nacionalmente, os dias dos meses e dos anos nos quais devessem ser realizadas as contagens de tráfego. Tais contagens tiveram por objetivo principal, a determinação do volume médio diário (VMD) e de volumes horários (VH) determinantes para o dimensionamento dos sistemas de transportes e se coletados por vários anos, estimar a tendência da evolução destes fluxos de tráfego.

Na década de 70, as contagens de tráfego eram realizadas pelos órgãos rodoviários brasileiros ainda, na maioria das vezes, de uma forma manual e apenas para alguns dias de determinados meses de um ano. Além dos elevados custos financeiros e humanos, a sistemática de contagens de tráfego adotada naquela época por várias dessas entidades governamentais resultava, ainda, em outras desvantagens, se analisada à luz dos novos conhecimentos da área de engenharia de tráfego.

É difícil imaginar, depois de toda essa evolução, que hoje, em pleno século XXI, departamentos rodoviários, em inúmeros países, procedam à expansão ou melhoramentos na sua malha rodoviária sem a utilização de indicadores dos fluxos de tráfego e critérios técnicos desenvolvidos para identificar prioridades e programas de intervenções nas malhas rodoviárias. Se nos países mais desenvolvidos, a circulação de veículos e o planejamento de infra-estruturas de transporte são objeto de regulamentação e critérios de engenharia de tráfego bem definidos, em boa parte dos países em desenvolvimento e subdesenvolvidos, essas ações são, ainda muitas vezes, realizadas em função das exposições da mídia e de

¹ Tradução livre do livro “Traffic Planning & Engineering” – F D Hobbs – University of Birmingham, England – Pergamon International Library of Science, Technology, Engineering and Social Studies.

grupos de interesse que nem sempre correspondem às reais necessidades dos usuários.

Para uma adequada aplicação e rentabilidade dos investimentos por parte dos departamentos de transporte, torna-se necessário que as ações de planejamento nessa área tenham em consideração as exigências na movimentação das populações e no transporte de cargas entre as zonas produtivas e os centros de consumo. Essas procuras por transporte podem ser identificadas, utilizando-se conceitos e critérios que resultaram de inúmeras pesquisas e de décadas de desenvolvimento científico no campo da engenharia do tráfego. É relativamente fácil, tendo-se ciência do atual “status quo” da área da engenharia de tráfego, projetar, a partir dos dados de tráfego atuais, os principais indicadores de fluxos de tráfego para um ano futuro desejado, mediante a aplicação de leis matemáticas que traduzem a sua evolução.

Por outro lado, os equipamentos de coleta, atualmente disponibilizados no mercado, permitem determinar os volumes, totais e por categoria de veículos, a velocidade e até o peso dos veículos que circulam nas rodovias. Esses equipamentos podem ser operados por sensores eletromagnéticos (laços indutivos introduzidos no pavimento), feixes de microondas e de raios laser (emitidos dos aparelhos instalados apropriadamente em postes às margens da rodovia) que detectam a passagem de veículos em uma seção transversal predefinida de uma rodovia. As coletas podem ser realizadas de forma contínua ao longo de um ano (postos de coleta permanente) ou de forma temporária (em postos de coleta temporários). As lombadas eletrônicas, nos trechos urbanos das rodovias também registram o número e as velocidades dos veículos que utilizam a via, e são, portanto, de igual valor para o planejamento rodoviário.

Pesquisas de origem e destino, através de entrevistas com os motoristas de uma boa amostragem de veículos, permitem igualmente saber donde vêm e para onde vão os veículos, qual o motivo da viagem, número de passageiros por veículo ou o tipo e o peso da carga transportada, assim como outras informações que contribuem para descrever, com a exatidão necessária, os movimentos e as demandas atuais por transporte nas malhas rodoviárias existentes.

CAPÍTULO 2 – OBJETIVOS DA REALIZAÇÃO DAS COLETAS

2 OBJETIVOS NA REALIZAÇÃO DAS COLETAS SISTEMÁTICAS DE DADOS DE TRÁFEGO

Os dados de tráfego de veículos e de pedestres constituem o fundamento para as principais ações que envolvem o planejamento, projeto, construção e operação apropriada do transporte rodoviário. Por isso, devem ser coletados, armazenados e tratados de tal forma que se alcance, ao final, uma base de dados completa (os dados relevantes deverão estar considerados) e consistente (os dados deverão ser suficientemente representativos para a definição dos cenários que refletem a movimentação de pessoas e cargas em uma rede rodoviária nas situações atual e futura) para um adequado planejamento e apropriada gerência dos transportes e, assim, possibilitar a adequação dos sistemas rodoviários à real demanda por transporte da região a que se destinam.

Não menos importante que adoção de procedimentos apropriados de coleta e o uso de equipamentos eletrônicos de coleta de dados de tráfego, técnica e economicamente viáveis, é também a adoção de sistemáticas adequadas para o tratamento desses dados, especificamente para a estimativa do volumes médios para os segmentos rodoviários cobertos apenas por coletas temporárias. A partir dos dados obtidos para a situação atual, sempre quando representarem efetivamente a procura por transporte nesses segmentos é possível realizar projeções de volumes de tráfego suficientemente precisos para a elaboração e a análise de cenários futuros.

Nas últimas décadas, a tecnologia e a sistemática adotada para as contagens de tráfego evoluíram em vários países, com base em técnicas de tráfego cada vez mais evoluídas. No caso catarinense, as contagens de tráfego além de freqüentemente não coletados, eram realizadas em diferentes dias da semana e de meses, inclusive, eventualmente, em alguns feriados e finais de semana. Em 1982 o DER/SC (atual DEINFRA) realizava coletas bimestrais manualmente em cerca de 100 postos distribuídos em todo o território catarinense. Os dados de tráfego eram coletados durante 03 dias consecutivos ao longo de 24 horas, de tal forma que no decorrer de um ano, fossem cobertos todos os dias da semana em pelo menos uma vez. As 18 contagens manuais de 24 horas diárias em cada posto eram realizadas com elevados dispêndios de recursos humanos e financeiros, recursos esses que se tornaram cada vez mais escassos para essa finalidade.

Como os dados coletados em diferentes épocas e em finais de semana e feriados não são suficientemente representativos para a análise das flutuações do volume de tráfego, essa sistemática impossibilitava uma análise representativa do fluxo de tráfego ao longo de um ano, isto é, a verificação da representatividade do comportamento do fluxo de um segmento rodoviário para outros segmentos.

Atualmente, as técnicas de tráfego têm sido desenvolvidas e hoje, além das necessidades básicas anteriormente citadas, torna-se indispensável a disponibilidade e a análise sistemática do comportamento do fluxo de tráfego ao longo de um ano, de um mês, de uma semana, de um dia e até de determinadas horas do dia.

O interesse por esses dados de tráfego deve-se principalmente:

- À necessidade de adequar periodicamente as características dos sistemas rodoviários à real demanda existente por transporte ou a uma consistente demanda futura projetada, mediante a implementação de projetos e planos de restauração, melhoria e expansão da rede rodoviária;
- À crescente procura por informações mais precisas sobre o comportamento dos fluxos de tráfego para o monitoramento e a gerência desses fluxos, visando reduzir, a um nível mínimo ainda sustentável, os conflitos de trânsito que decorrem das particularidades das atividades sociais e da economia local e regional (flutuações temporais), principalmente, em segmentos rodoviários troncais, travessias urbanas

ou acessos aos principais centros produtores e consumidores; valendo-se para a redução desses conflitos, por exemplo, do uso de rotas alternativas, da liberação de faixas adicionais de tráfego, da instalação e acionamento de dispositivos de restrição do uso de vias para o trânsito de determinados veículos e o transporte de produtos perigosos em determinados dias e horários.

À crescente necessidade de dados de tráfego completos e consistentes para todos os segmentos de uma rede e sua funcionalidade específica e global, como é requerido na modelagem de sistemas para a elaboração de planos diretores de transporte rodoviário;

À demanda por dados de tráfego suficientemente detalhados para estudos específicos de projetos de engenharia, reformulação de trevos ou interseções, dimensionamento de pavimentos, cálculos dos tempos na semaforização de interseções urbanas e a outras pesquisas científicas.

Atualmente, os equipamentos automáticos de tráfego, volumétricos e classifica-tórios, disponíveis no mercado brasileiro permitem, em termos gerais, atender a essas mais recentes necessidades de informações sobre o comportamento dos fluxos de tráfego ao longo de extensos períodos e com a precisão satisfatória. Como os custos que decorrem da aquisição, manutenção e operação desses equipamentos não podem, de forma alguma, serem desprezados, torna-se necessário distribuir a instalação desses equipamentos em função de critérios de otimização previamente estabelecidos e comprovados, de tal forma que os benefícios sejam maximizados.

3 ANTECEDENTES

3.1 O Interesse do DEINFRA pelas Coletas Sistemáticas de Tráfego

Desde há muito tempo que órgão rodoviário de Santa Catarina (DER/SC primeiramente e agora DEINFRA) pretendia dispor de volumes de tráfego suficientes e atualizados para poder utilizar nos seus estudos de engenharia e de planejamento. Várias tentativas foram feitas, mas por uma razão ou por outra as operações de contagens deixavam de ter continuidade, não eram embasadas em programas bem delineados e acabavam por resultar em contagens pontuais numa região ou noutra, realizadas manualmente e sem se consolidar num estudo global de toda a malha rodoviária.

Em 2002, quando da preparação do atual Programa Rodoviário de Santa Catarina – Etapa IV, o DEINFRA tentou, uma vez mais iniciar um programa sistemático de coletas de dados de tráfego e, nesse sentido, solicitou ao BID, entidade financiadora daquele Programa, a inclusão de recursos para a compra de equipamentos de coleta. A aprovação da compra destes equipamentos, a consolidar-se poderia vir a ser o limiar do tal programa sistemático tão desejado.

3.2 Aquisição dos Equipamentos de Coleta Automática de Dados de Tráfego

Na sequência da aprovação e da implementação do Programa Rodoviário de Santa Catarina – Etapa IV (mais conhecido por Programa BID-IV), em 2004, os equipamentos de coleta de dados de tráfego foram adquiridos pelo DEINFRA de acordo com os dispositivos legais constantes do Edital de Concorrência Internacional nº 007/2004. Esses equipamentos permitem a coleta automática da data e horário da passagem, do comprimento e da velocidade para cada veículo. Essas informações, devidamente tratadas, suprem as necessidades para a geração de dados e parâmetros de tráfego requeridos pelo planejamento e gerenciamento rodoviário estadual.

Dos 190 equipamentos adquiridos, 88 operam com laços indutivos (equipamentos LI). Esses equipamentos são adequados, principalmente, para a coleta automática permanente em rodovias pavimentadas, mas também poderão ser utilizados para a coleta temporária desde que nesses locais sejam instalados os necessários laços indutivos, como se prevê para as coletas temporárias em segmentos rodoviários com 4 ou mais faixas de rolamento. Os outros equipamentos operam à base de feixes de microondas (equipamentos MO) e são adequados tanto para a coleta permanente como para a coleta temporária em rodovias pavimentadas e não-pavimentadas.

Oito do total dos equipamentos de coleta com sensores de laços indutivos (LI) e 5 do total dos equipamentos MO se destinam para eventuais substituições em casos de defeitos de funcionamento e necessidade de reparos (equipamentos de reserva).

Todos os equipamentos previstos no edital de concorrência, inclusive a fiação requerida para a confecção dos laços indutivos dos equipamentos fornecidos pela empresa TESC, foram entregues e devidamente recebidos pelo DEINFRA. Dos 88 equipamentos deste tipo, 73 deles foram instalados em pontos importantes da malha rodoviária com a intenção de passarem a constituir postos de contagem permanentes. Desse total, somente 10 postos estão sendo operados com esses equipamentos desde 2005. Os demais postos serão operados a partir de 2008. À medida que forem produzindo os dados esperados seus parâmetros poderão permitir verificar sua efetiva representatividade e se confirmada, realizar projeções mais seguras para os postos de coleta a eles subordinados.

3.3 A Oportunidade para a Implementação do Sistema

A elaboração do Plano Diretor do Estado de Santa Catarina, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, foi a oportunidade para a implementação de um ***Programa de Coletas Sistemáticas de Dados de Tráfego (PCST)***, até porque para a realização do estudo havia necessidade imperiosa de se conhecer os volumes e velocidades de tráfego em toda a malha rodoviária.

Deste modo a DEINFRA que apenas dispunha de dados pontuais em algumas regiões do Estado, passou a ter um Programa que já disponibiliza e gera um conjunto de dados de tráfego que não só permite o estudo global da malha, como lhe permite também qualquer estudo específico em qualquer região do Estado.

Complementado por pesquisas de origem e destino (Pesquisas O/D) realizadas em 2006 e 2007, o Programa de coletas Sistemáticas de Tráfego, através do Sistema GDT permite também a disponibilização de informações complementares relacionadas com o tráfego de passagem, com o transporte de cargas, com a origem e destino de pessoas e mercadorias, etc. Dado que foram realizadas 14 pesquisas de origem e destino, nas principais rodovias do Estado, o conjunto de informações é grande e permite caracterizar de uma forma mais eficiente os volumes de tráfego medidos através dos aparelhos de coleta.

CAPÍTULO 4 – CONCEPÇÃO DO PROGRAMA – Metodologia e Constituição

4 CONCEPÇÃO DO PROGRAMA – METODOLOGIA E CONSTITUIÇÃO

4.1 Descrição e Princípios Metodológicos do Modelo

Não é objeto do presente estudo, expor neste capítulo, uma discussão comparativa e detalhada dos modelos da engenharia de tráfego utilizados para a estimativa e ou projeção dos volumes de tráfego veicular, mas sim realçar, dentre os principais modelos conhecidos, o “**Sistema Representativo de Postos de Coleta**” que foi o modelo adotado para o Programa de Contagens Sistemáticas do Estado de Santa Catarina. Mostra-se seguidamente a sua importância e adequação para suprir as atuais necessidades do DEINFRA. A descrição de cada um desses modelos poderá ser vista com detalhes na literatura apropriada, tais como em [8, 9].

A importância e a adequação do modelo representativo para a gerência rodoviária de dados de tráfego devem-se, fundamentalmente, à integração dos postos de coleta permanente e temporária em um sistema global de coleta de tráfego de todo o território catarinense. Uma vez que a estimativa dos volumes de tráfego de um posto de coleta temporária a partir de dados de um local não representativo poderá resultar em valores com erros significativos, torna-se necessária uma atenção especial na adequação desse modelo para que esses erros não comprometam os resultados obtidos.

Esse modelo representativo de distribuição dos postos de coleta apresenta significativa vantagem sobre os demais modelos por não tratar isoladamente os dois tipos de postos de coleta (permanente e temporária). Nesse modelo os dados obtidos nos locais de coleta permanente e temporária se complementam mutuamente. Os elementos coletados pelos contadores automáticos instalados nos postos permanentes fornecem informações sobre o comportamento do fluxo de tráfego para toda a rede rodoviária e não apenas para a seção transversal do trecho onde estão instalados. Cada um dos postos de coleta permanente assume desta forma, uma função representativa para um grupo de postos de coleta temporária (subordinados). Com essas funções do modelo é possível estimar quantitativa e qualitativamente as informações sobre o comportamento do tráfego em toda a rede rodoviária e obter, conseqüentemente, dados básicos mais precisos para o planejamento diretor dos transportes.

4.2 Funções e Objetivos do Modelo Representativo de Postos de Coleta

O modelo representativo integrado de postos de coleta de tráfego é a base metodológica sobre a qual todo o **Programa de Coletas Sistemáticas de Dados de Tráfego (PCST)** e o **Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT)**, este último descrito detalhadamente no Volume II.3, foi concebido. Esse modelo insere nos seus termos, de forma harmônica, procedimentos e rotinas necessárias para a gestão de uma rede de postos de coleta permanente e temporária.

Nesse modelo os postos de coleta temporária são considerados subordinados aos permanentes quando indicarem oscilações similares do fluxo de tráfego ao longo de um determinado período. Para o planejamento rodoviário estadual pretendido pelo DEINFRA, esse período é fixado convenientemente em 1 ano.

Dentre as principais funções e objetivos previstos com a implantação desse modelo, destacam-se:

- a) Obter informações para a identificação ou revisão dos locais de instalação dos aparelhos de coleta automática de tráfego (permanente ou temporária) e a sua conseqüente quantificação;
- b) Estimar, a partir dos parâmetros obtidos nos postos de coleta permanente (fatores de conversão), as flutuações do tráfego nos postos de coleta temporária (subordinados) ao longo de um ano, possibilitando, assim, a reprodução dessas curvas anuais de tráfego também para os postos subordinados;
- c) Obter, a partir dos dados coletados dos postos de coleta, os fatores de expansão e correção (mensais, semanais, diários e horários) requeridos para a estimativa dos fluxos de tráfego dos postos para períodos que por qualquer razão não tenham sido coletados;
- d) Fornecer os elementos de tráfego necessários à calibração do modelo matemático a ser adotado pelo DEINFRA na elaboração e implantação do sistema de planejamento rodoviário (SPR) e planos diretores de transporte rodoviários (PDR's);
- e) Fornecer os dados de tráfego necessários para a operação de sistemas de gerência rodoviária visando, principalmente, à elaboração de estudos de viabilidade, projetos de engenharia, e demais estudos de tráfego;
- f) Fornecer os elementos básicos necessários à avaliação posterior de obras e programas de investimentos no setor rodoviário;
- g) Prover os elementos de tráfego requeridos para a elaboração, revisão ou atualização de planos de construção, de conservação, de operação e de modernização do gerenciamento rodoviário, como por exemplo, de postos e planos de instalação e de operação de equipamentos de controle de tráfego;
- h) Por à disposição dos interessados, informações individuais coletadas (dados brutos ou tratados) para estudos e pesquisas científicas.

A aplicação dos procedimentos do modelo representativo de coletas de dados de tráfego no sistema de gestão de dados de tráfego (GDT) permite, para todos os postos subordinados, além do registro individual dos dados coletados, a identificação e ou a estimativa dos seguintes dados que caracterizam os fluxos de tráfego:

- a) Volumes Médios Diários (anuais, mensais, semanais, horários e de períodos pré-definidos) por segmento rodoviário ou grupos de segmentos rodoviários;
- b) Velocidades dos fluxos de tráfego no local de coleta (velocidades instantâneas) e estimadas para cada um dos segmentos homogêneos de tráfego e classes de rodovias com velocidades típicas;
- c) Densidades e níveis de qualidade de fluxos de tráfego no local do posto de coleta e estimada para cada um dos trechos rodoviários da malha rodoviária;
- d) Evolução das velocidades dos veículos em função da variação do volume horário do tráfego e curvas de impedâncias requeridas pelos modelos de alocação de tráfego nos sistemas de análise de rede (CUBE/SAR) do SPR.

Os resultados e os produtos obtidos com a operação do **Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT)** são listados e descritos detalhadamente no Volume II.3 deste Relatório Final.

4.3 Identificação do Esquema Funcional do Modelo Representativo Adotado

O modelo representativo adotado para a estimativa e a projeção de dados de tráfego nas rodovias do Estado tem por base o estabelecimento e a operação de uma rede integrada de postos de coleta permanente e de coleta temporária a serem operados através de equipamentos de coleta automática.

Nesse modelo, os postos de coleta temporária são vinculados a um ou mais postos de coleta permanente sempre que o comportamento anual dos fluxos de tráfego desses postos for semelhante ao longo de um ano. Dessa forma os fatores de conversão dos pertinentes postos permanentes são aplicáveis para a estimativa dos dados de tráfego desses postos temporários.

Ao limitar, além dos dados coletados no próprio local, a estimativa dos dados de tráfego de um posto de coleta temporária somente a partir de parâmetros de postos de coleta que apresentam curvas anuais de comportamento do tráfego comprovadamente semelhantes, o modelo permite obter, ao final, dados mais precisos para o planejamento e a gerência do transporte rodoviário.

O modelo representativo apresenta a vantagem da possibilidade de transferência de dados dos postos de contagem permanente a um elenco de postos de contagem temporária (subordinados), distribuídos em toda uma região de estudo.

Nesse modelo os postos de contagem que assumem funções representativas para um grupo de postos de contagem temporária são denominados “**Postos Representativos (R)**” e os postos de contagem temporária subordinados aos representativos identificados, de “**Postos Subordinados (S)**”.

A relação existente entre os postos representativos e subordinados poderá ser expressa em termos gerais, para qualquer volume de tráfego do posto subordinado (q_s) e volume do posto representativo (q_R), através da seguinte equação:

$$C = \frac{q_s}{q_R}$$

Equação 1

As curvas anuais de tráfego desses postos são consideradas semelhantes se para todos os seus volumes de tráfego no decorrer de um ano, a referida equação indicar uma relação constante, como se pode verificar na figura que a seguir se apresenta:

Atendida a exigência imposta, o volume de tráfego de um posto subordinado poderá ser estimado a partir de dados do respectivo posto representativo através da seguinte equação matemática:

$$q_s = q_R \cdot C$$

Equação 2

Na prática, sabemos, no entanto, que essa condição não é satisfeita integralmente, de forma que a referida equação somente poderá ser interpretada estatisticamente, ou seja:

$$c = \frac{q_s}{q_R} \cong \text{constante}$$

Equação 3

Por isso, os resultados obtidos da conversão devem ser considerados, sob determinadas condições pré-estabelecidas, como valores estimados, que podem ser fixados com um intervalo de confiança em função de uma segurança estatística previamente escolhida.

O esquema funcional do modelo representativo é apresentado graficamente a seguir.

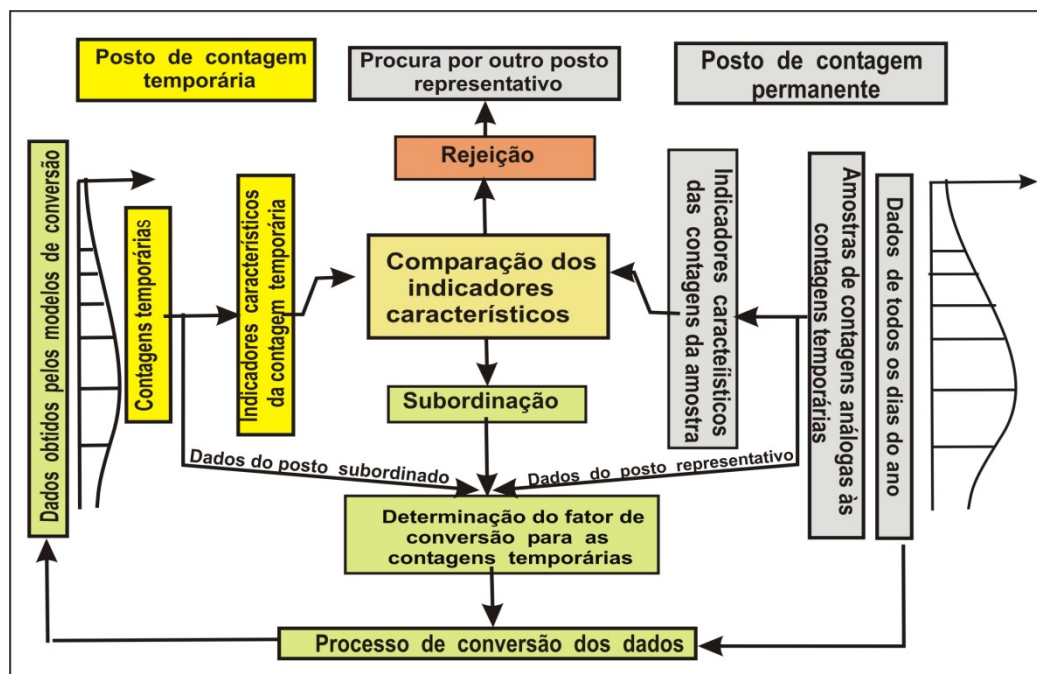


Figura 4.1- Esquema Funcional de um Sistema Representativo Integrado de Coleta Dados de Tráfego [7, 8]

Como se vê na figura anteriormente apresentada, esse modelo inclui as seguintes principais etapas de trabalho:

- Realização de coletas em períodos característicos (previamente determinados) nos postos temporários e de contagens contínuas nos postos permanentes, esses últimos preliminarmente estabelecidos;
- Determinação dos principais indicadores para a caracterização do comportamento do fluxo de tráfego e a partir desses, a identificação de critérios de avaliação da semelhança dos comportamentos de tráfego;
- Comparação dos principais fatores característicos e subordinação dos postos de

- contagem temporária àqueles postos permanentes que à base da semelhança dos fatores forem adequados para assumir funções representativas;
- d) Determinação de fatores de conversão dos dados de tráfego entre os postos representativos (**R**) e subordinados (**S**);
 - e) Adoção dos fatores de conversão identificados entre os postos **S** e **R**;
 - f) Estimativa dos dados de tráfego dos postos subordinados com auxílio dos parâmetros coletados nos postos permanentes representativos e dos próprios postos subordinados.

Assim, a implantação e a operação desse sistema representativo de postos de coleta requereram sucintamente:

- a) A divisão da rede rodoviária do Estado em segmentos nos quais as características do fluxo de tráfego permanecem satisfatoriamente inalteradas (segmentos homogêneos);
- b) A caracterização do comportamento dos fluxos de tráfego mediante indicadores característicos;
- c) A delimitação dos fluxos de tráfego que deverão assumir funções de representatividade;
- d) A instalação de postos de coleta automática e permanente em locais criteriosamente estabelecidos, de tal forma que todos os distintos grupos de fluxos de tráfego característicos na rede rodoviária estejam devidamente representados;
- e) A realização de coletas temporárias de acordo com um plano anual de coleta pré-estabelecido e de tal forma, que todos os segmentos da rede objeto de análise estejam cobertos.

Esse assim definido sistema representativo de postos de coleta tornou-se a base para a criação, o desenvolvimento e a implementação do sistema de gestão de dados de tráfego (GDT), cuja integração com os sistemas que deverão permitir a elaboração do Plano Diretor de Transporte é descrito a seguir.

Nesse modelo adotado, a semelhança das curvas anuais de tráfego de um posto de coleta é identificada através de fatores de curvas anuais de tráfego ($\overline{FCA}$) dos locais de coleta.

O Gráfico 4.1 apresentado a seguir mostra 3 curvas anuais de tráfego típicas em segmentos rodoviários no Estado de Santa Catarina, assim como os dois períodos característicos para a determinação dos fatores $\overline{FCA}$.

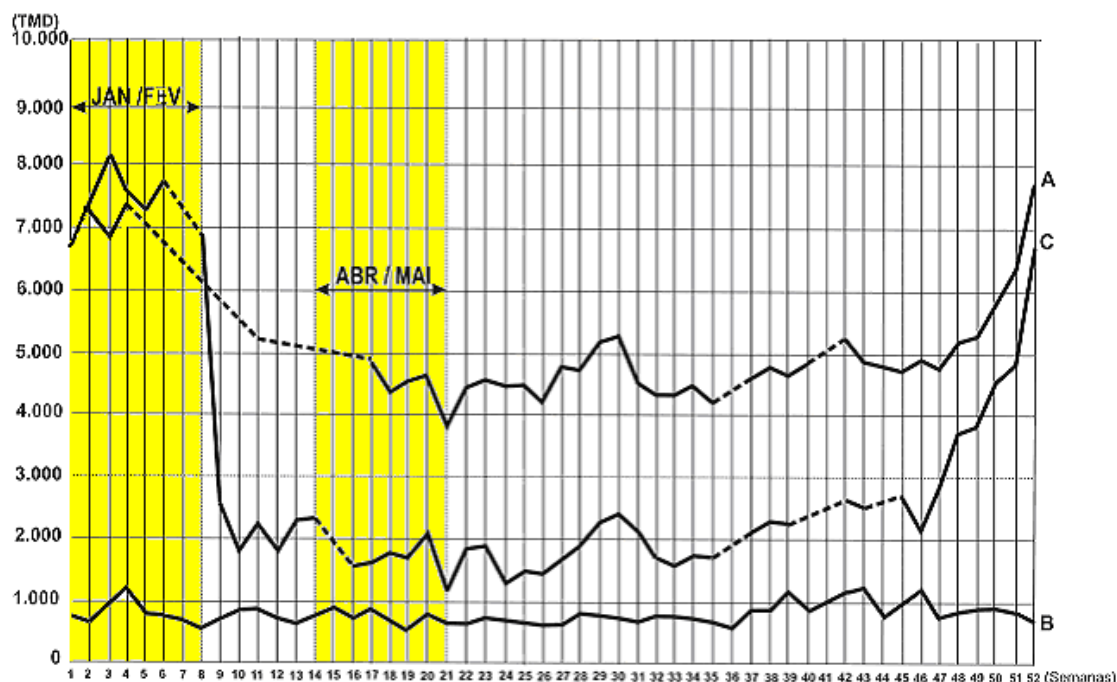


Gráfico 4.1 - Curvas Anuais de Tráfego (3as feiras) em Rodovias de Santa Catarina [1]

Legenda: A – SC-470 Ilhota – Gaspar; B – SC-302 Caçador – Lebon Regis; C – SC-401 Entr SC-404 – Entr. SC402 (Jurerê).

4.4 Constituição do Programa

Com base na metodologia anteriormente descrita e tendo em conta os 270 postos de coleta existentes do DEINFRA, foram definidos todos os demais postos de coleta recomendados para se obter dados suficientes e suficientemente representativos para a elaboração adequada do Plano Diretor Rodoviário do Estado. Os resultados obtidos poderão prover os elementos necessários para proceder a ajustes de todo o programa de coletas sistemáticas de dados de tráfego, ora em operação.

4.5 Rede de Postos de Coleta

A rede de postos de coleta, definida com base na representatividade dos diversos postos, é composta por 584 postos, dos quais 127 localizados em rodovias federais, 350 em rodovias estaduais e 107 em rodovias municipais e está representada, por cada uma das oito Superintendências Regionais do DEINFRA, como se indica na tabela a seguir apresentada a seguir.

Tabela 4.1 - Postos de Coleta de Dados de Tráfego por SUPRE

<i>SUPRE</i>	<i>Numero de Postos de Coleta</i>			
	<i>Total</i>	<i>Federais</i>	<i>Estaduais</i>	<i>Municipais</i>
<i>Extremo Oeste</i>	58	14	38	6
<i>Oeste</i>	73	13	53	7
<i>Meio Oeste</i>	73	19	43	11
<i>Planalto</i>	56	13	34	9
<i>Norte</i>	84	27	38	19
<i>Vale do Itajaí</i>	101	22	59	20
<i>Litoral Centro</i>	39	9	20	10
<i>Sul</i>	100	10	65	25
<i>Total</i>	584	127	350	107

A localização dos postos pode ser analisada no mapa apresentado a seguir em formato reduzido A3.

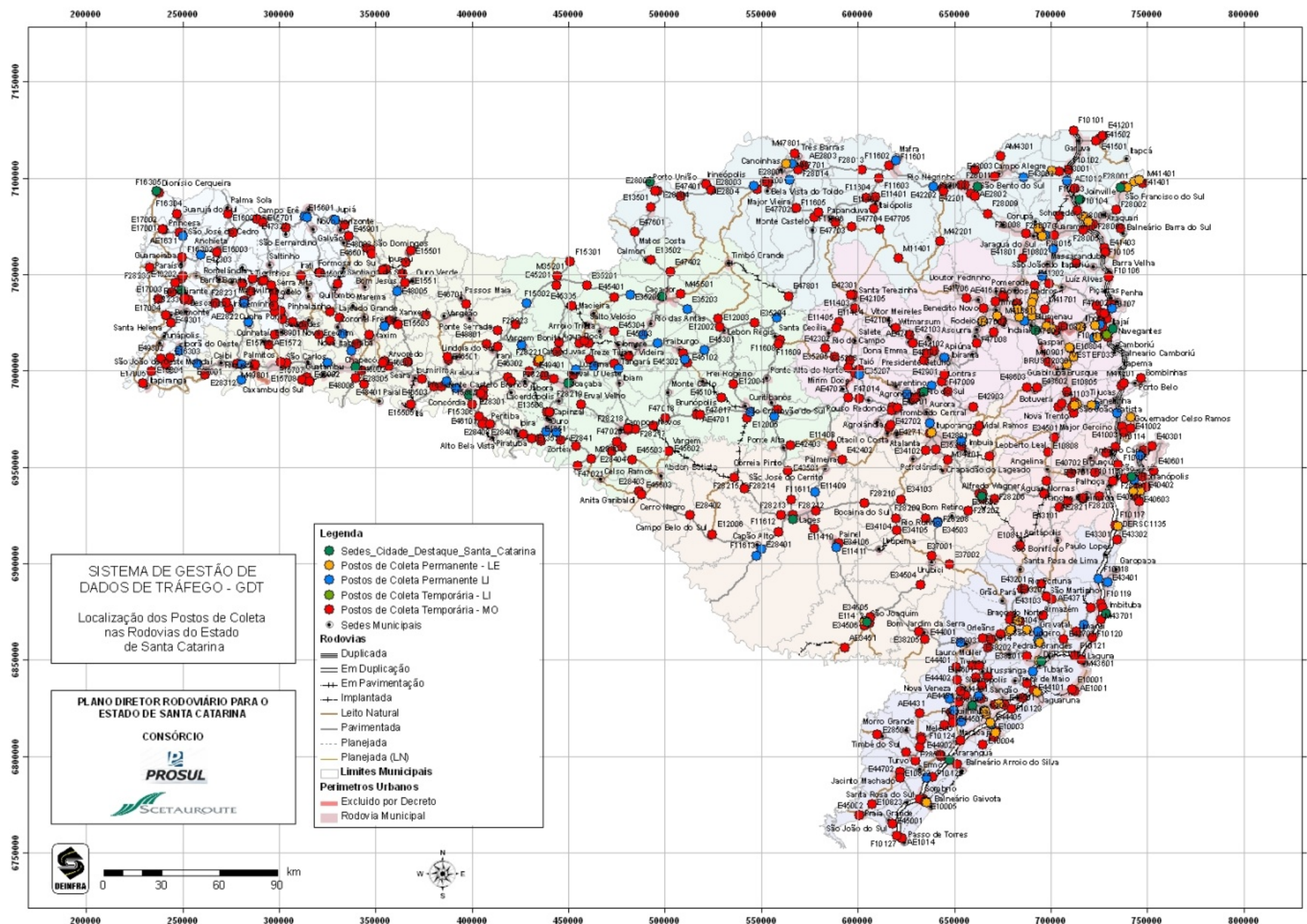


Figura 4.2 - Mapa de localização dos Postos de Coleta de Dados de Tráfego

A Rede de Postos de Coleta de Dados de Tráfego foi definida para atender integralmente à demanda por informações de tráfego para o desenvolvimento do sistema SPR. Sem contar com as 50 lombadas eletrônicas operados pela Diretoria de Operações do DEINFRA, a implantação dessa rede de postos de coleta incluiu a instalação e a operação de 534 postos de coleta, dos quais 80 são de coleta permanente e 454 de coleta temporária. A localização desses postos de coleta está distribuída pelas 8 Superintendências Regionais (SUPRE) do DEINFRA, na forma apresentada na tabela anteriormente apresentada.

Essa rede, assim constituída inclui, além dos 270 postos historicamente operados pelo DEINFRA (nos últimos anos apenas parte deles), outros 264 postos, postos estes requeridos pelos modelos adotados no sistema SPR. Essa rede de postos de coleta está configurada, atualmente, para operar com equipamentos LI (com sensores do tipo laços indutivos) em 80 locais de coleta permanente e um de coleta temporária (no Acesso 20 Entr BR-101 – Rua Uruguai na área urbana de Itajaí; segmento pavimentado de 4 faixas de rolamento) e em mais 453 locais de coleta temporária operados com equipamentos MO (com sensores de microondas).

Os aparelhos de cada posto de coleta estão instalados em postes de distribuição de energia elétrica ou de telefonia existentes ou, no caso de não haver nenhum poste na localização adequada, em postes de concreto implantados pelo próprio consórcio. Estes postes foram colocados perto da rodovia, mas, no mínimo, a 4 m da borda do acostamento, para não afetar a segurança dos usuários da via.

A localização dos postos de coleta por Superintendência Regional do DEINFRA é apresentada nas oito figuras a seguir.

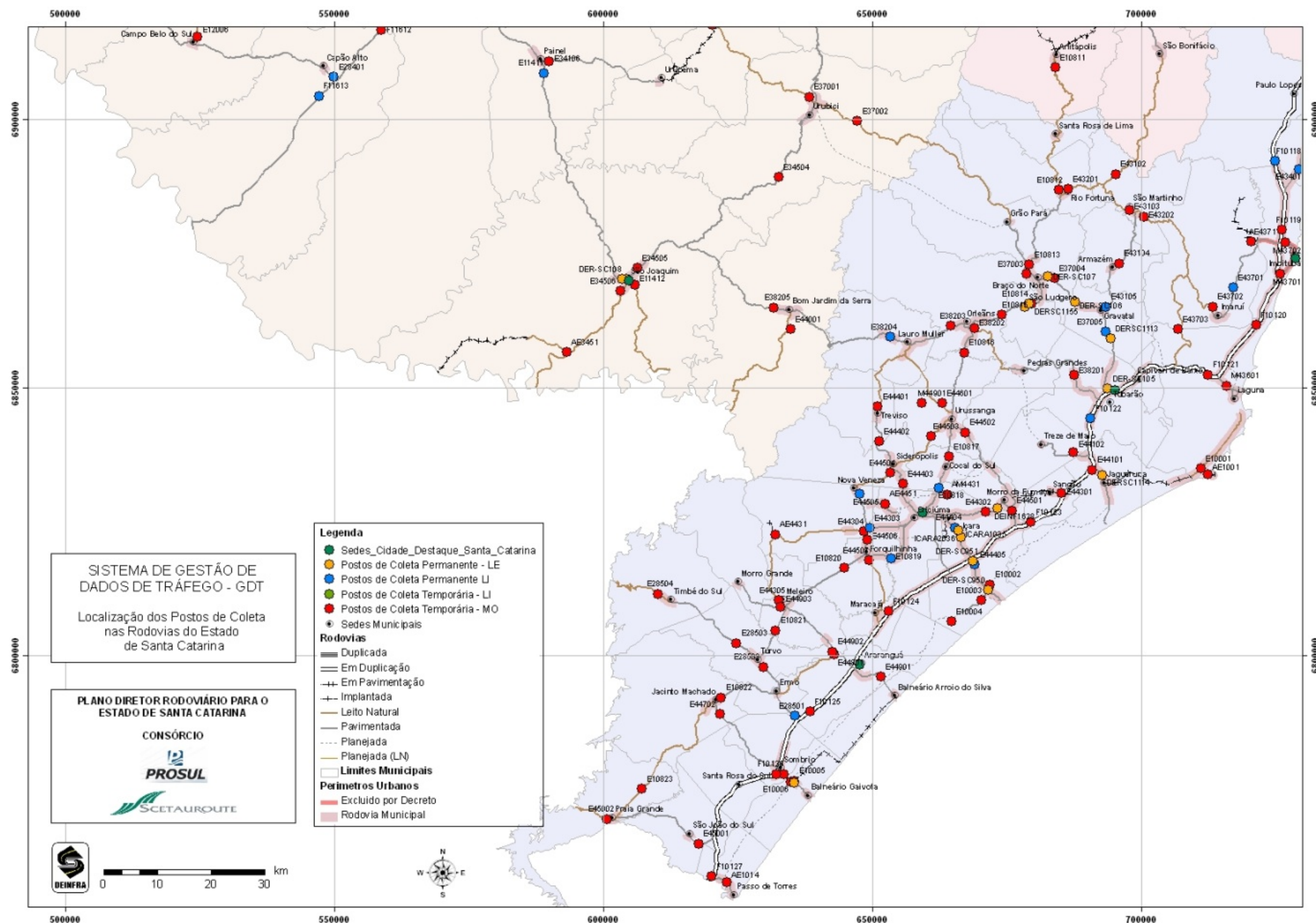


Figura 4.3 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Sul

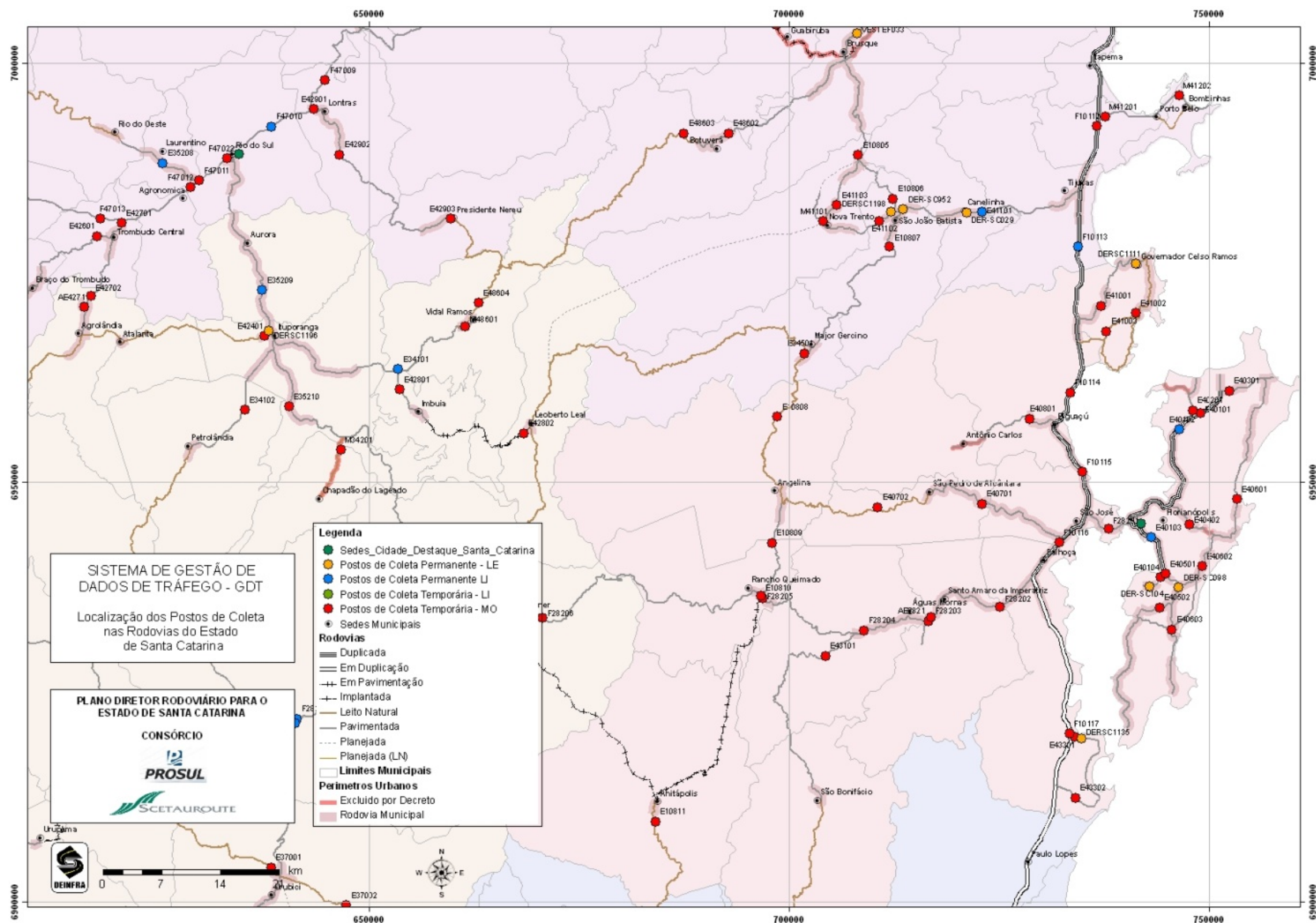


Figura 4.4 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE Litoral Centro

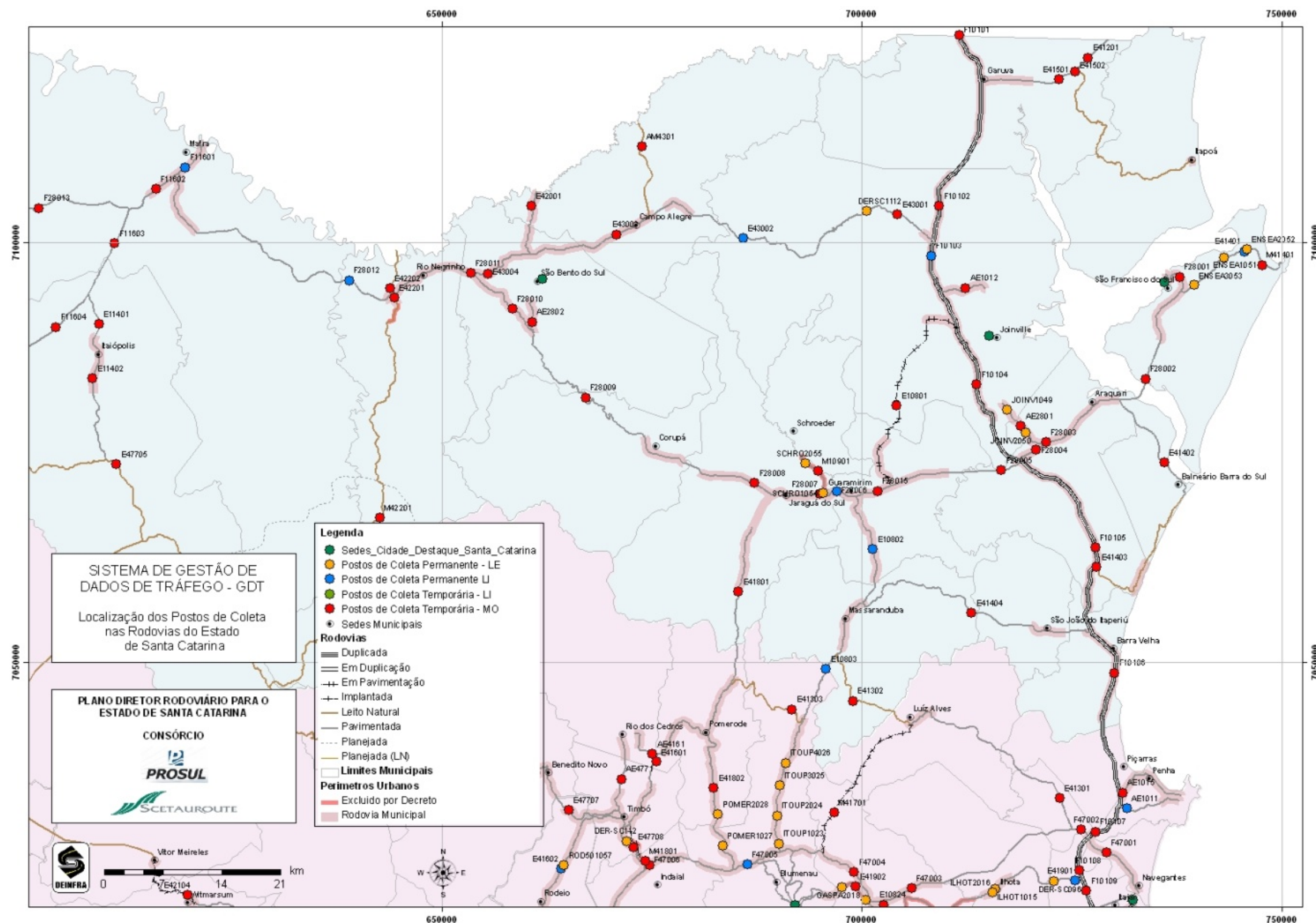


Figura 4.5 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Norte (Parte 1)

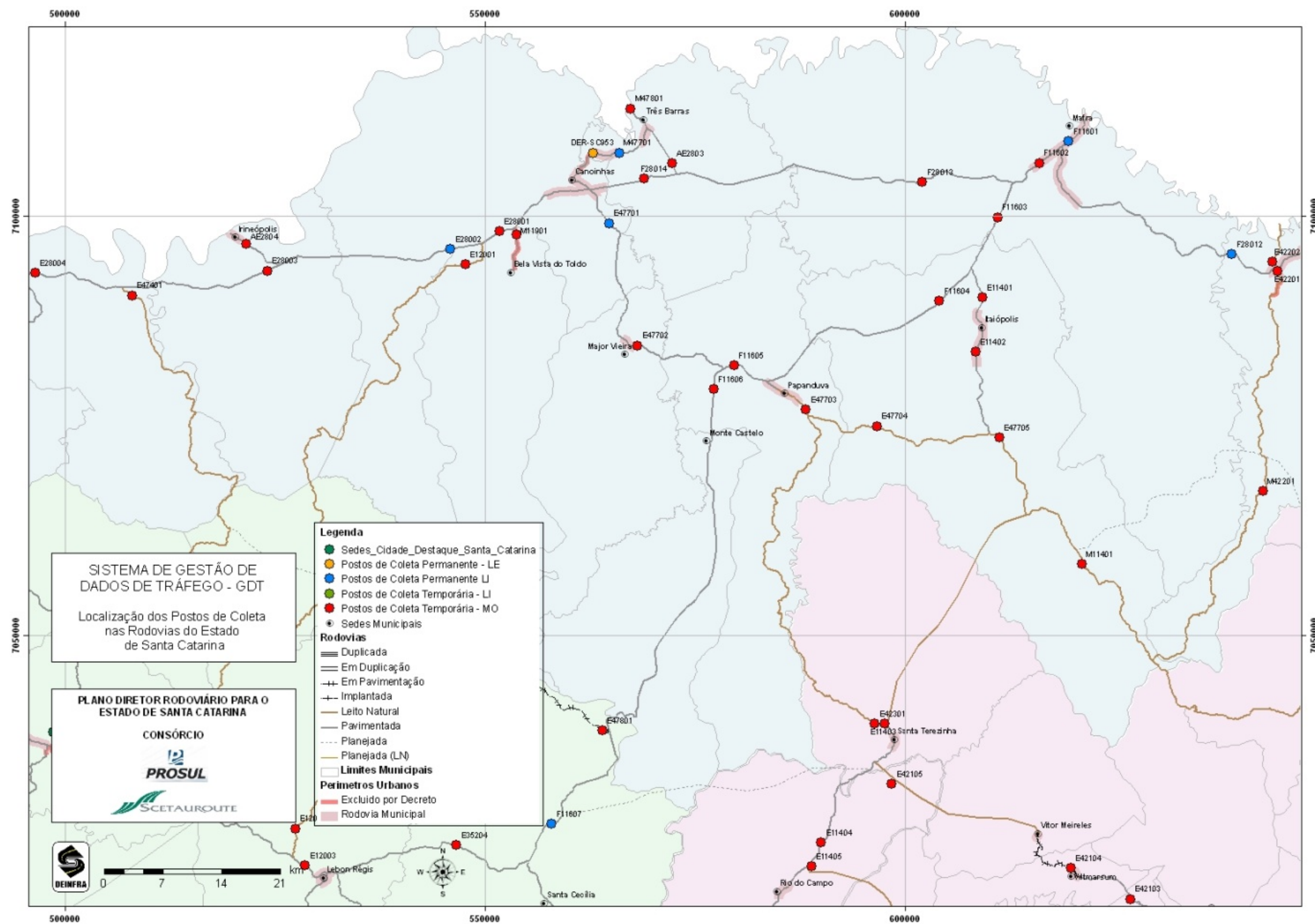


Figura 4.6 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Norte (Parte 2)

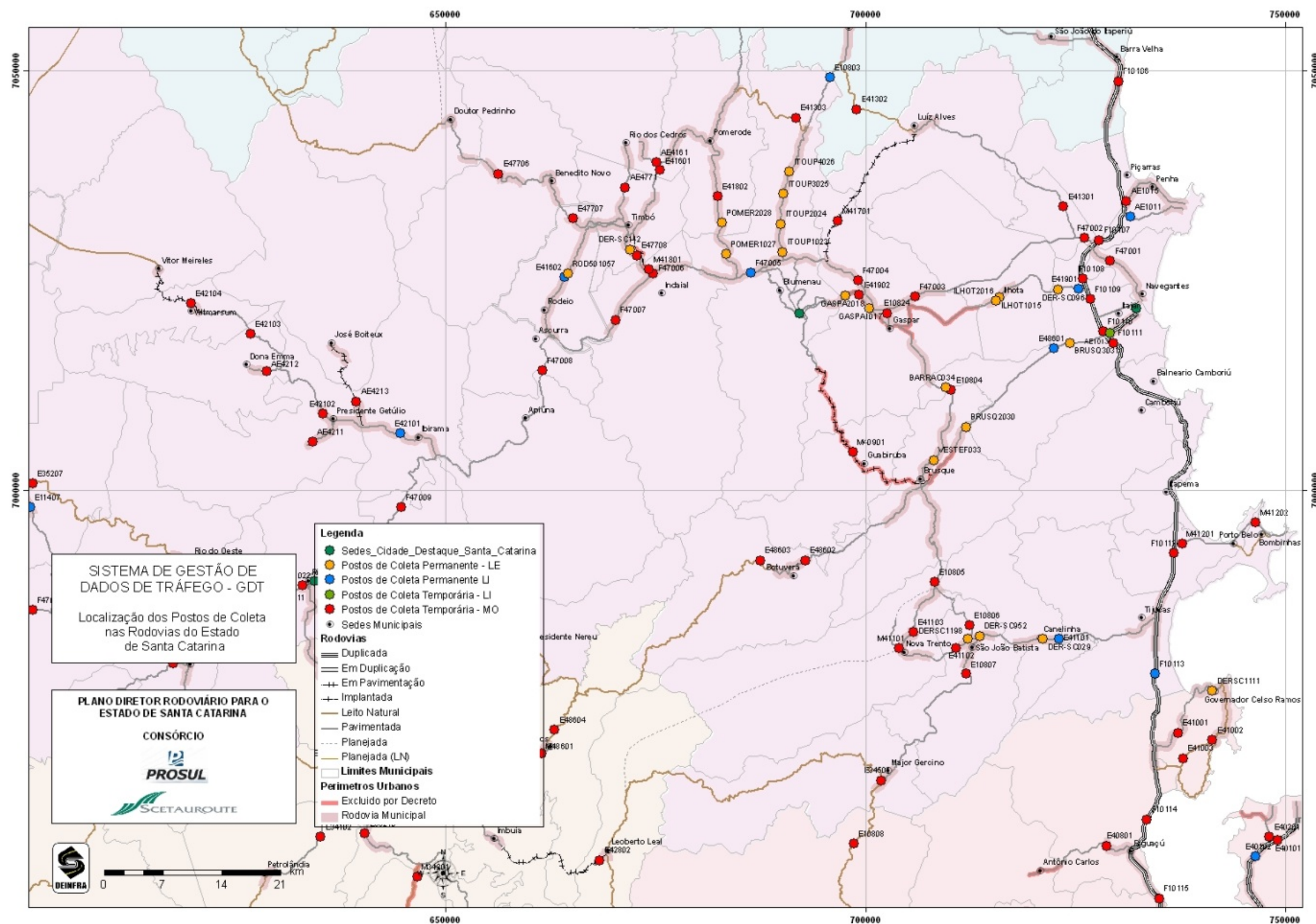


Figura 4.7 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Vale do Itajaí (Parte 1)

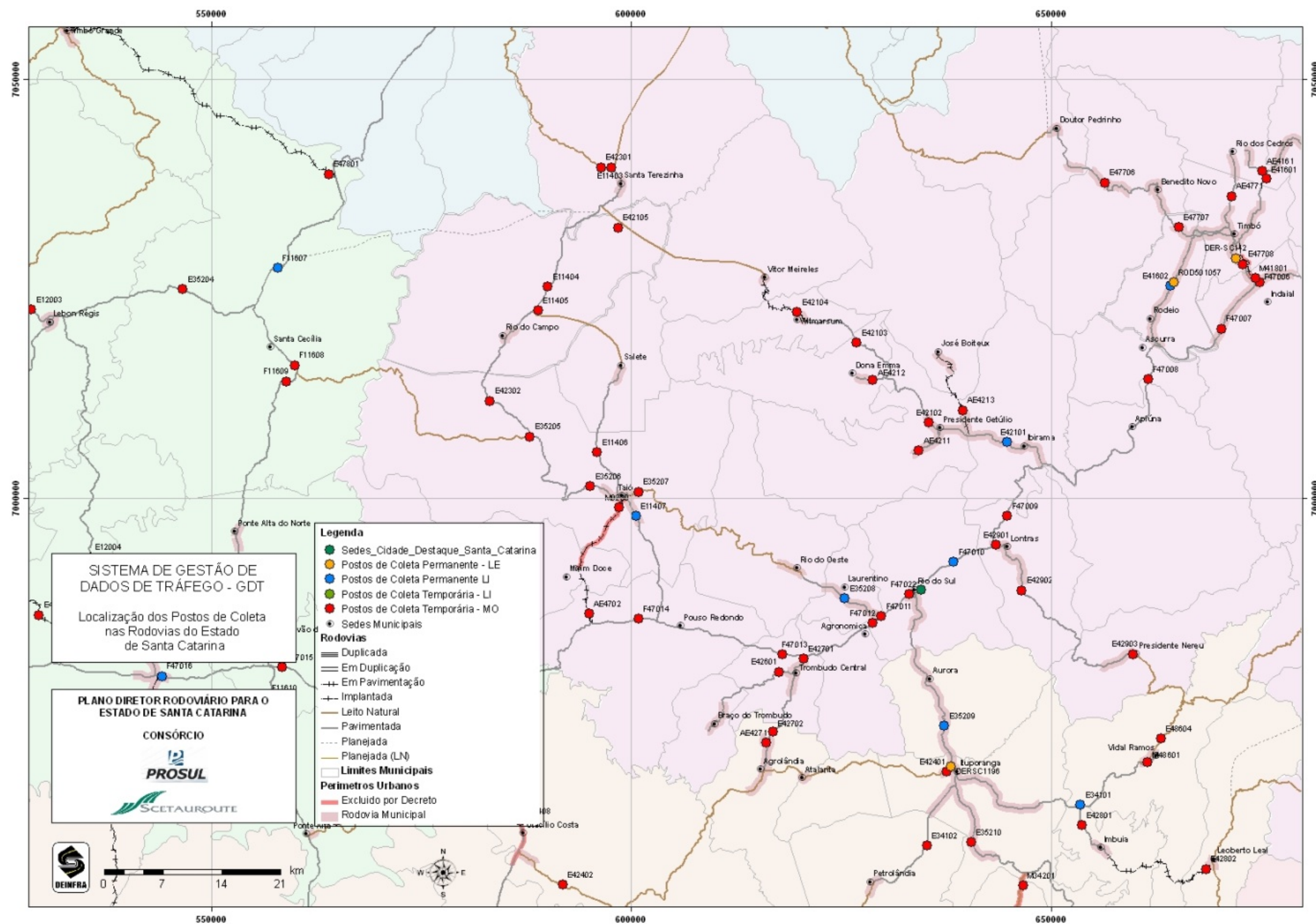


Figura 4.8 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Vale do Itajaí (Parte 2)

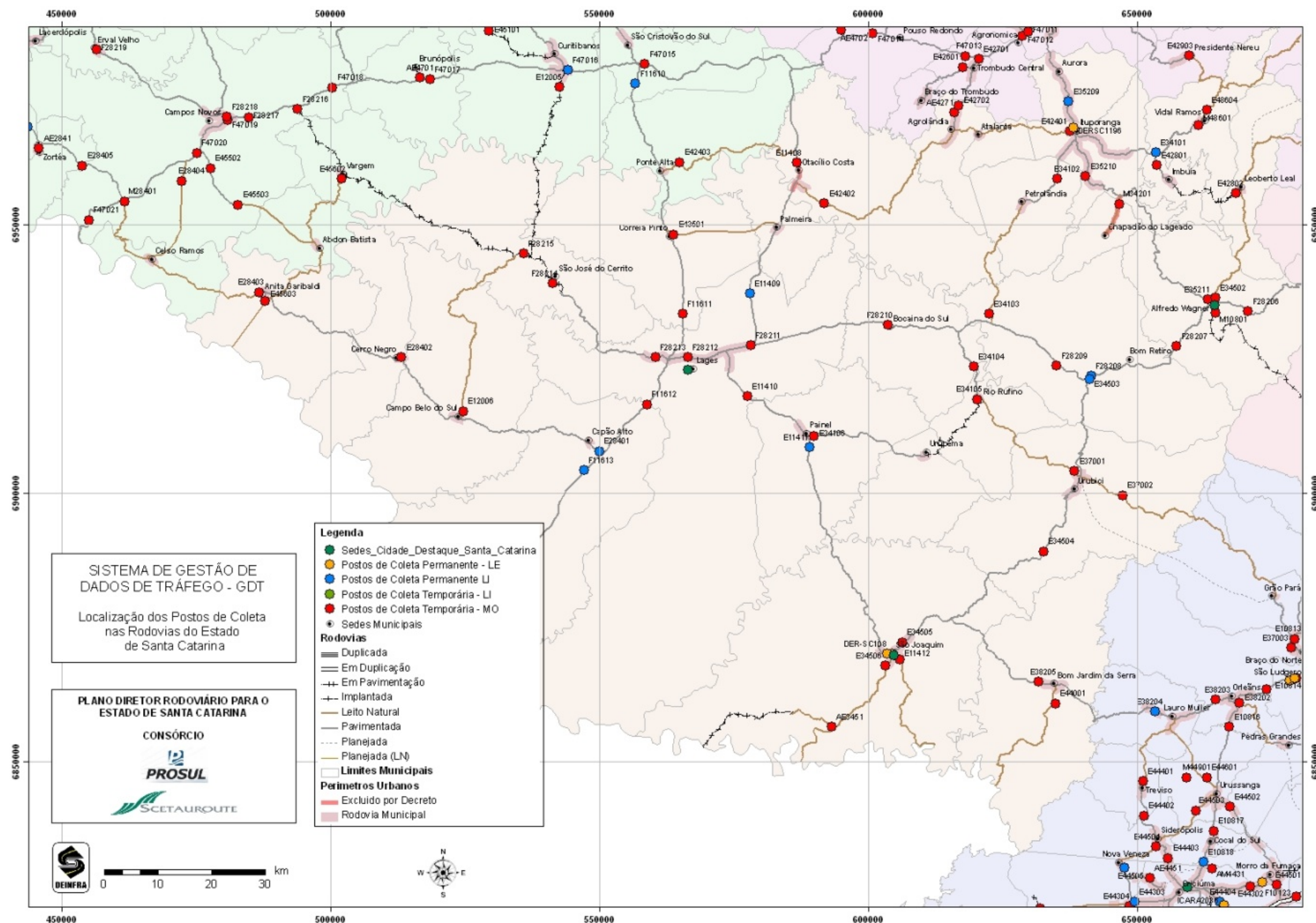


Figura 4.9 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Planalto (Parte 1)

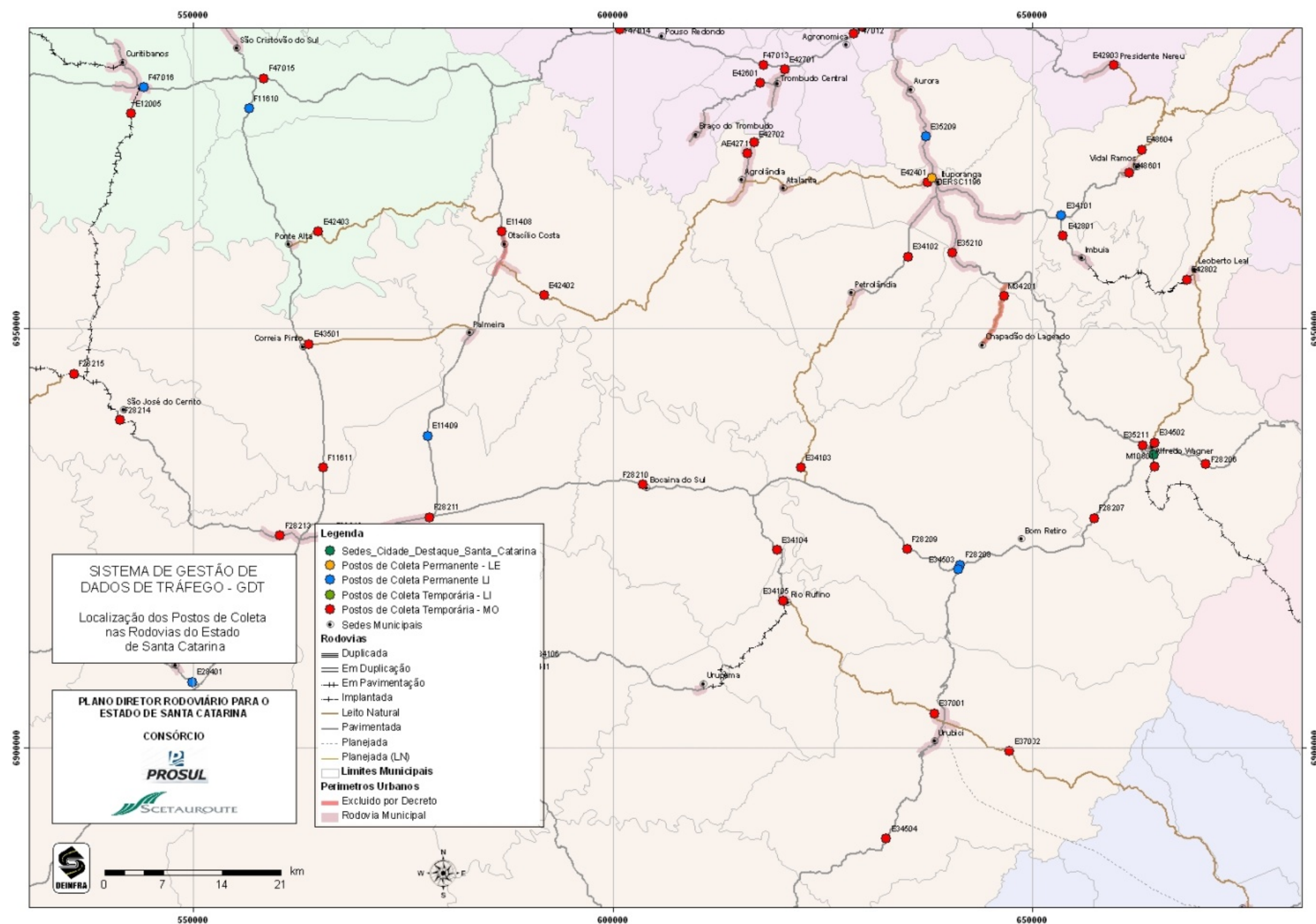


Figura 4.10 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Planalto (Parte 2)

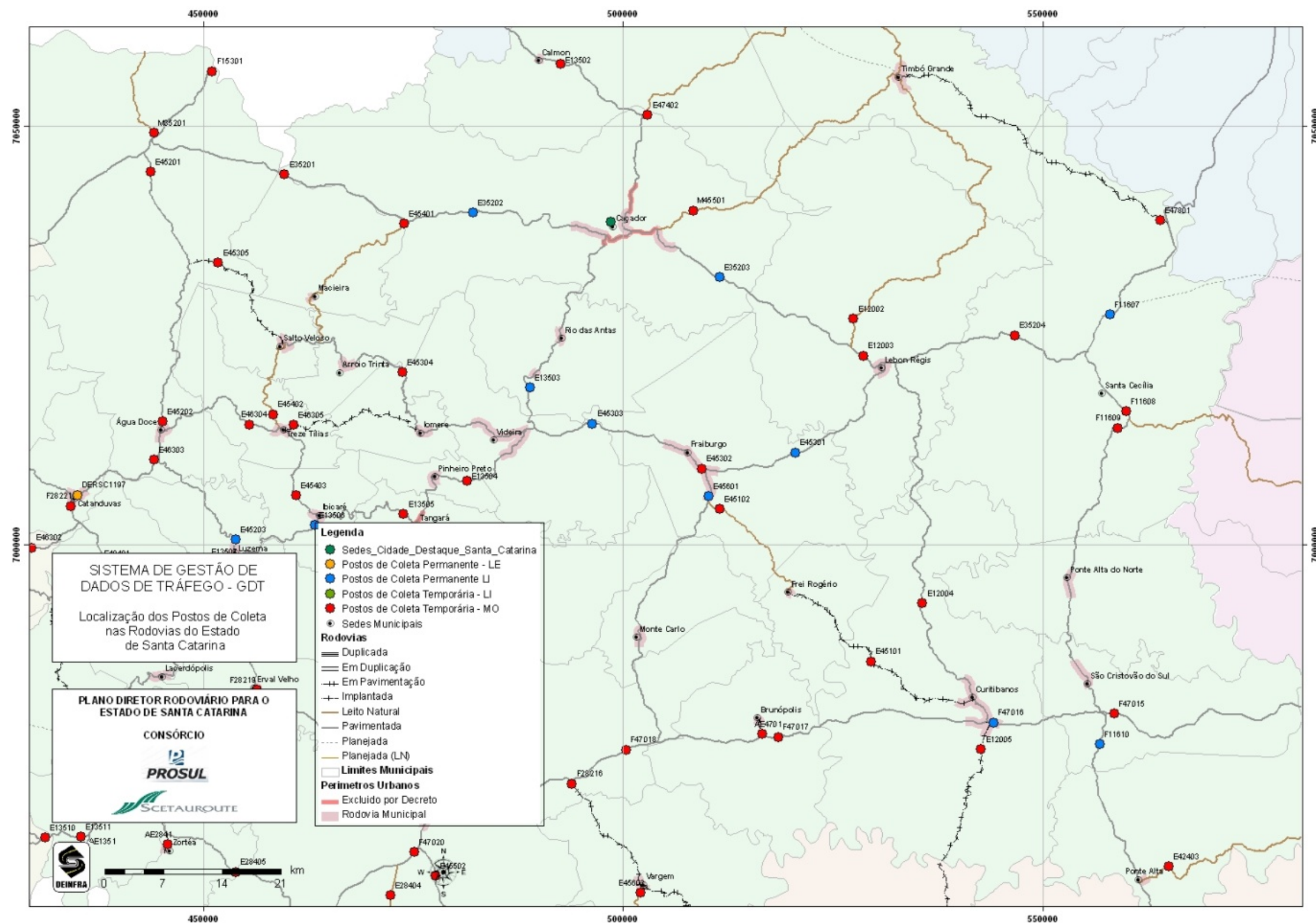


Figura 4.11 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Meio Oeste (Parte 1)

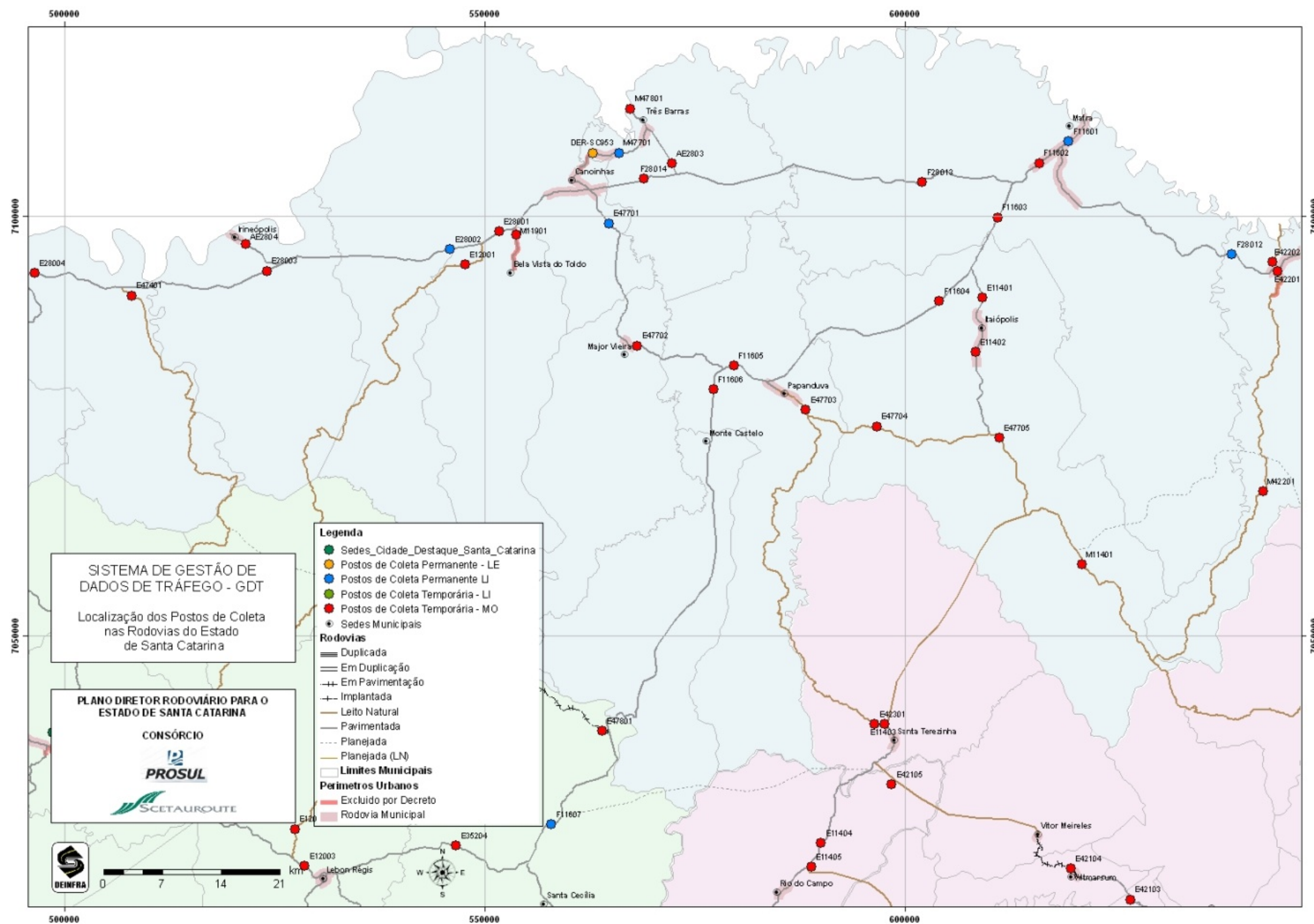


Figura 4.12 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Meio Oeste (Parte 2)

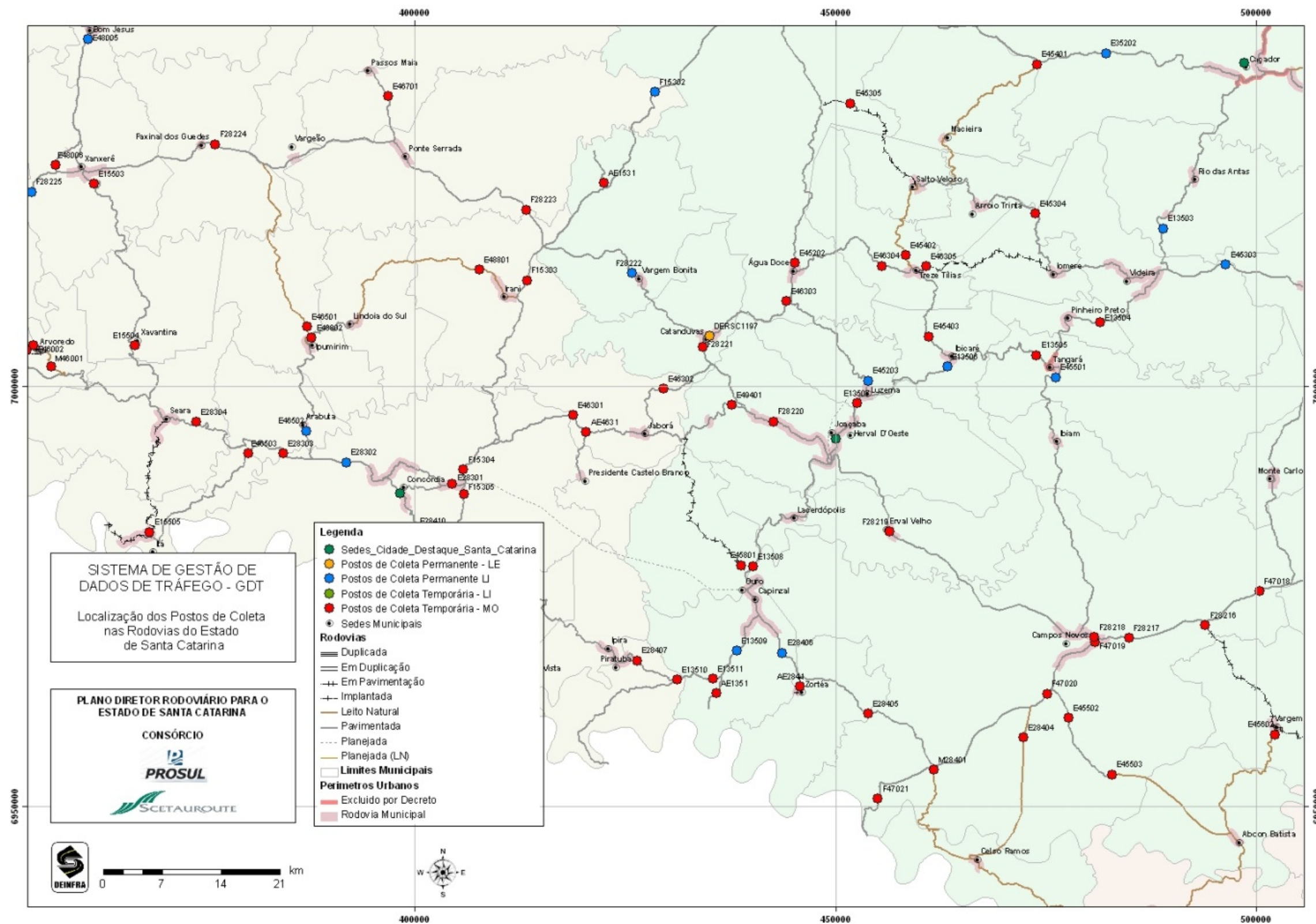


Figura 4.13 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Meio Oeste (Parte 3)

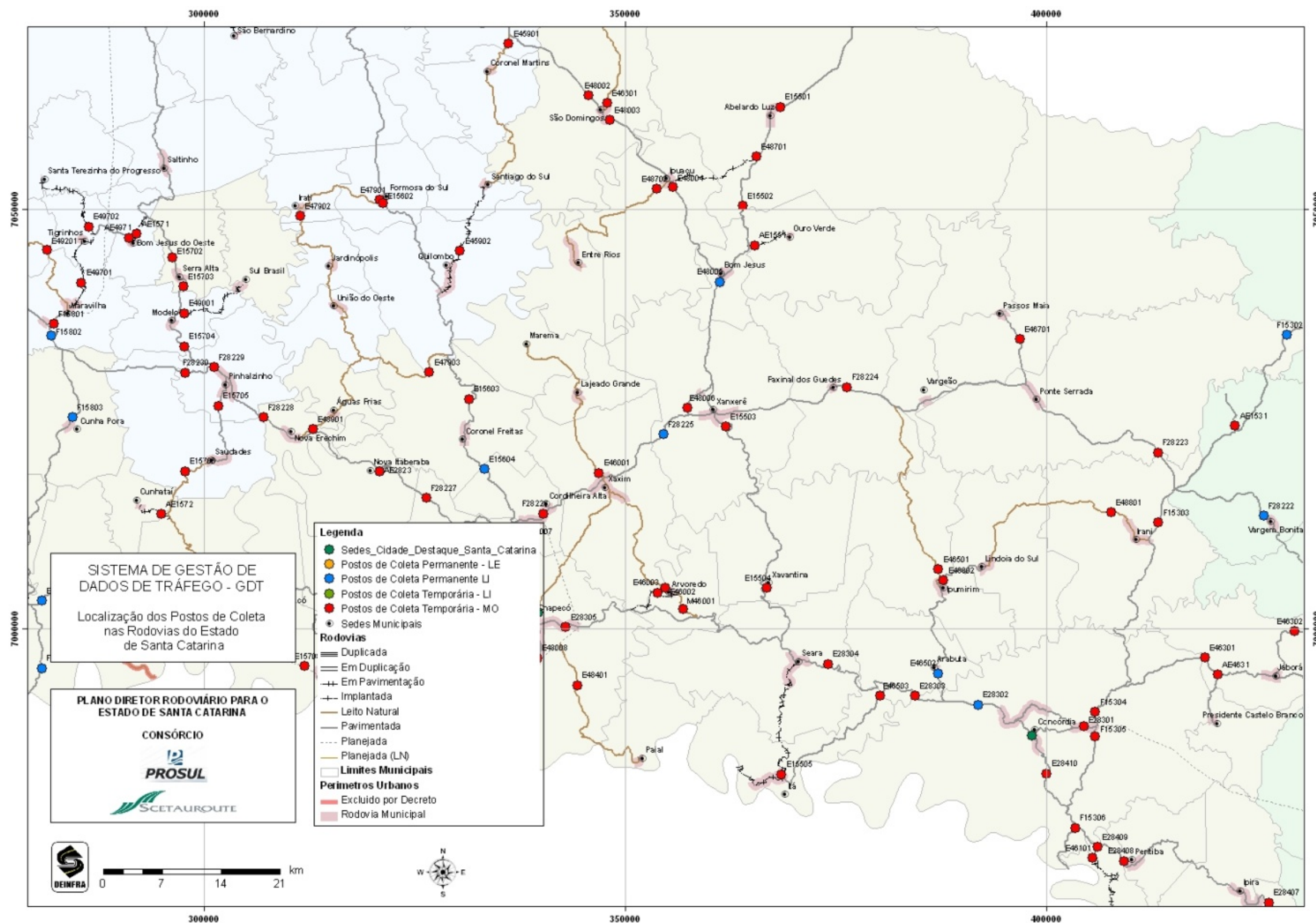


Figura 4.14 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Oeste (Parte 1)

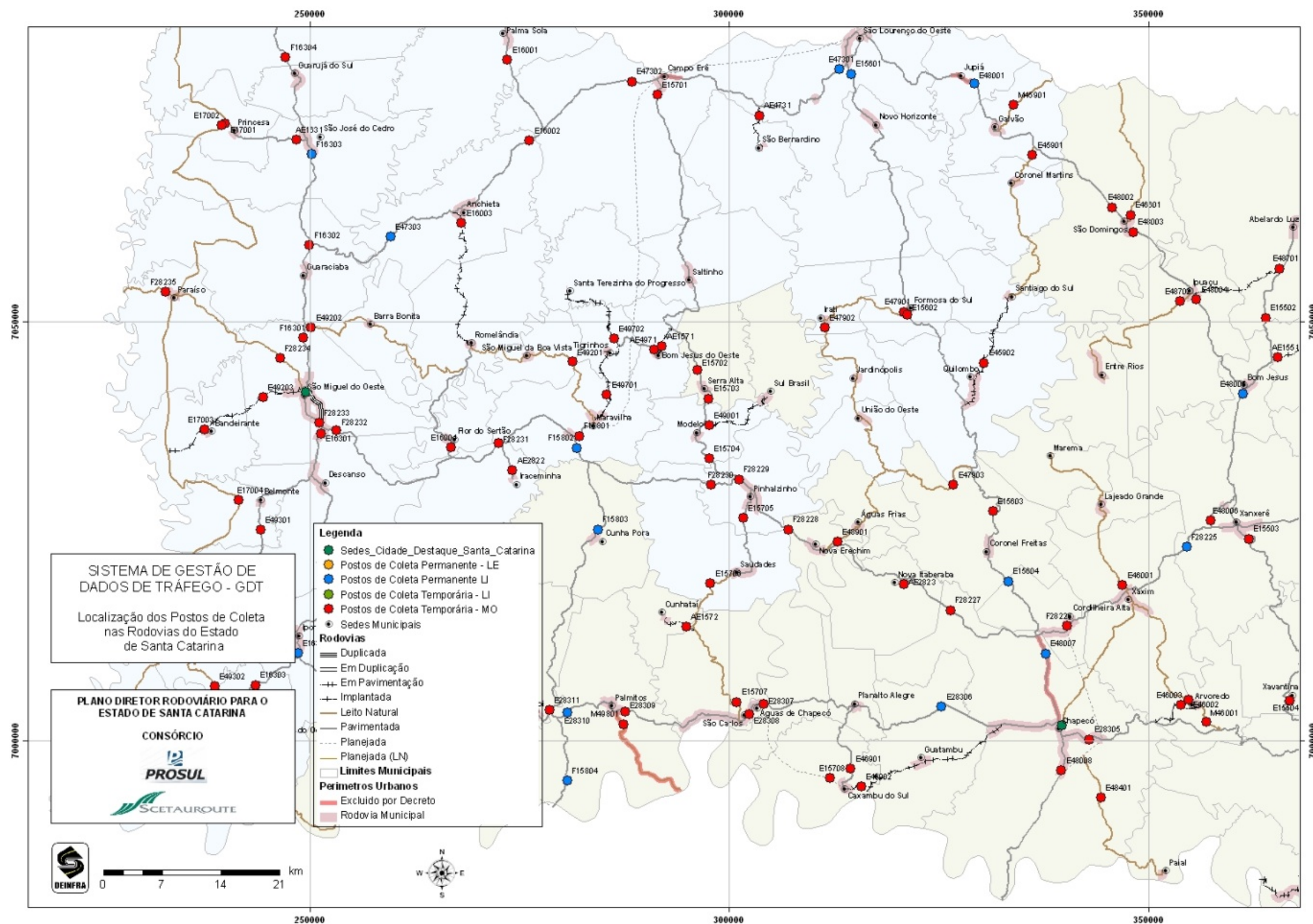


Figura 4.15 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Oeste (Parte 2)

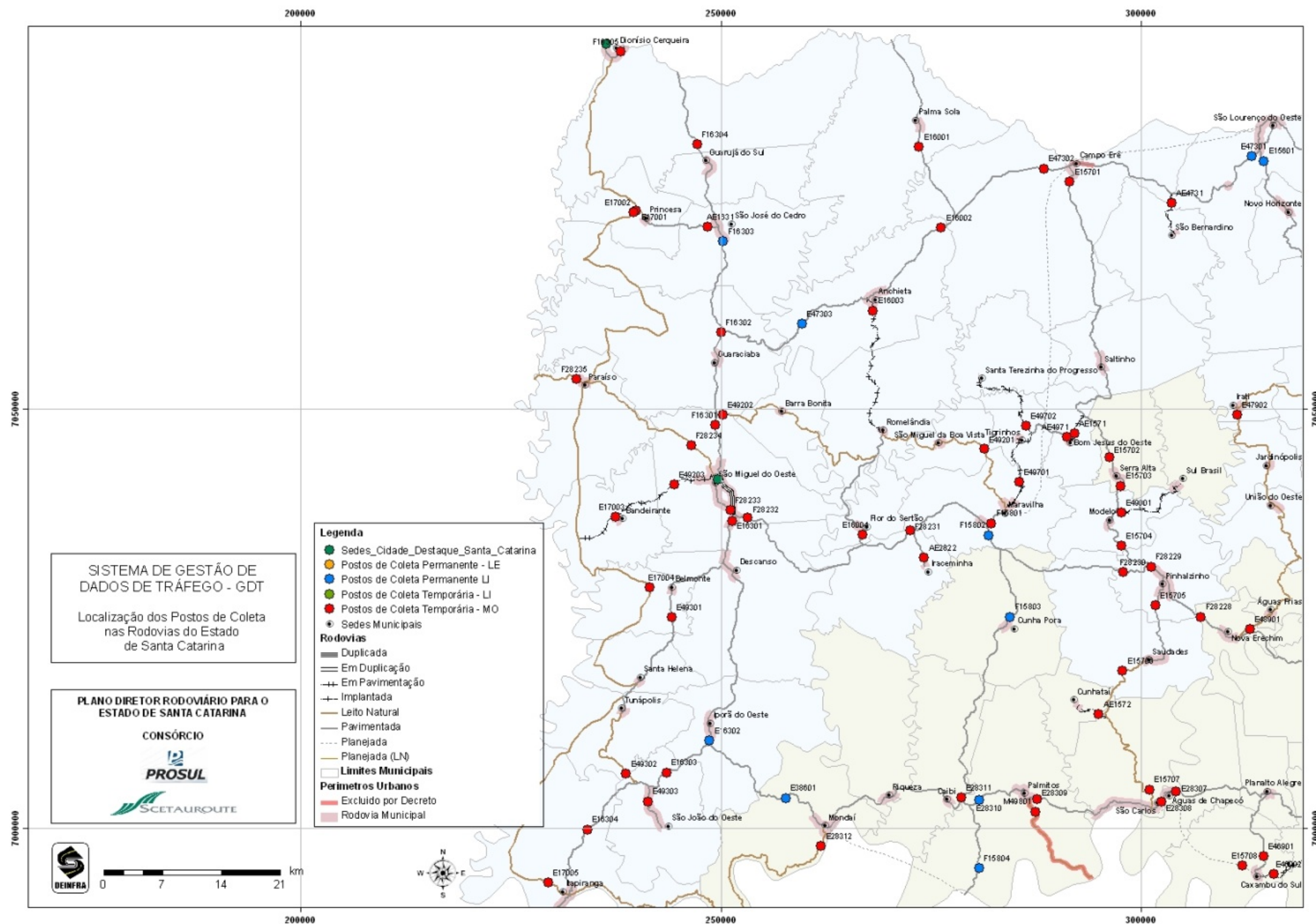


Figura 4.16 - Mapa de localização dos Postos de Coleta na SUPRE do Extremo Oeste

A tabela a seguir apresenta as principais informações básicas dos postos que constituem a rede de postos de coleta do Estado. Essa tabela também poderá ser obtida a partir das ferramentas que constam do módulo “Cadastro” do Sistema GDT por posto, rodovia, tipo de equipamento utilizado, tipo de posto de coleta, jurisdição das rodovias onde estão localizados e por SUPRE.

Tabela 4.2 Informações Básicas dos Postos de Coleta MO, LI e LE

Relatório das Informações Básicas dos Postos de Coleta (LE, LI, MO)

Ano de Referência: 2008

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
SUPRE : EXTREMO OESTE														
AE1571	Temporário	MO	ACES07	Entr. SC-157 (p/ Serra Alta) - Bom Jesus do Oeste (Acesso Leste)	4,05	CAUQ	02	2,81	À 2,8 km da SC-157. Lado norte da via, poste com transformador de frente a uma residência em madeira na cor verde, poste nº 10929.	7.047.059	292.005	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARCHA	E
AE4971	Temporário	MO	ACES08	Entr. SC-497 - Bom Jesus do Oeste (Acesso Oeste)	6,47	Rev. Primário	02	5,53	À 400 m de Bom Jesus do Oeste. Próximo de um chiqueiro em madeira na cor branca, lado norte da via, poste com transformador.	7.046.631	291.089	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARSMO	E
AE2822	Temporário	MO	ACES18	Entr. BR-282 - Iraceminha	5,36	CAUQ	02	1,15	À 3,8 km da BR-282. Lado norte da via, em frente a uma casa amarela com aberturas marrom e um aviário do outro lado da via. Medidor nº M2078491 Irineu Bertoldo.	7.032.235	274.166	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARSMO	E
AE1631	Temporário	MO	ACES28	Entr. BR-163 (São José do Cedro) - Princesa	10,30	Rev. Primário	02	1,35	À 1,3 km da BR-163. De frente à uma residência em alvenaria na cor amarela, lado sul da via.	7.071.619	248.440	SDR-DIONISIOCERQ	CELESC-ARSMO	E
AE4731	Temporário	MO	ACES35	Entr. SC-473 (p/ Campo Erê) - São Bernardino	6,13	Rev. Primário	02	1,29	À 1,3 km do Entr. SC-473 (p/ Campo Erê). Lado leste da via, poste de madeira, próximo de uma residência em alvenaria na cor rosa.	7.074.519	303.582	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARSMO	E
F15801	Temporário	MO	BR158	Maravilha - Entr. (A) BR-282 (Maravilha)	3,20	CAUQ	03	94,92	À 800 m da BR-282. Lado leste da via, de frente ao Auto Posto KAKAREKO (Ipiranga), poste com transformador.	7.036.371	282.152	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARSMO	F
F15802	Permanente	LI	BR158	Entr. (A) BR-282 (Maravilha) - Entr.(B) BR-282 (Cunha Porã)	3,24	CAUQ	02	96,63	À 900 m do Entr. (A) BR-282 (p/ Maravilha). Lado norte da via, 100 m a oeste do acesso ao CTG Juca Ruivo, de frente a um grande aterro.	7.034.952	281.840	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARSMO	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F16301	Temporário	MO	BR163	Entr. BR-282 (São Miguel do Oeste) - Guaraciaba	19,06	CAUQ	02	71,61	A 5,0 Km do perímetro urbano de São Miguel do Oeste. Em frente uma casa de madeira na cor verde, na comunidade de Bela Vista das Flores. Ponto de onibus no outro lado da via.	7.048.032	249.263	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	F
F16302	Temporário	MO	BR163	Guaraciaba - Entr. SC-473 (p/ Anchieta)	4,15	CAUQ	02	88,62	À 1,0 km do Entr. SC-473. Em frente ao Zasquatt Kennel (canil).	7.059.114	249.986	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	F
F16303	Permanente	LI	BR163	Entr. SC-473 (p/ Anchieta) - São José do Cedro	13,87	CAUQ	02	100,74	À 12,1 km do Entr. SC-473. Casa verde de alvenaria com antena parabólica e galpão sem reboco à direita para Dionísio Cerqueira, lado oeste da via.	7.069.908	250.247	SDR-DIONISIOCERQ	CELESC-ARSMO	F
F16304	Temporário	MO	BR163	São José do Cedro - Entr. BR-280 (Divisa SC/PR)	21,23	CAUQ	02	114,20	À 2,8 km de Guarujá do Sul (Acesso Principal). De frente a uma residência em alvenaria na cor amarela, lado leste da via.	7.081.480	247.145	SDR-DIONISIOCERQ	CELESC-ARSMO	F
F16305	Temporário	MO	BR163A	Acesso ao Terminal Intercargas - Porto Seco de Dionísio Cerqueira	3,60	CAUQ	02	0,85	À 0,8 km do entroncamento com o acesso ao Terminal Intercargas (BR-280). De frente ao salão da capela Santa Luzia e à igreja pentecostal, lado oeste da via.	7.092.503	238.049	SDR-DIONISIOCERQ	CELESC-ARSMO	F
F28229	Temporário	MO	BR282	Entr. (A) SC-157 (p/ Pinhalzinho) - Entr. (B) SC-157(p/ Modelo)	2,12	CAUQ	02	582,84	À 300 m do Entr. SC-157 (p/ Modelo). Parque industrial de Pinhalzinho, lado sul da via.	7.031.183	301.150	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARCHA	F
F28230	Temporário	MO	BR282	Entr. (B) SC-157 (p/ Modelo) - Entr. (A) BR-158 (p/ Cunha Porã)	19,99	CAUQ	02	586,89	À 3,8 km do Entr. SC-157 (p/ Modelo). Lado norte da via, de frente a uma residência em alvenaria na cor laranja, junto ao acesso à sede Veteranos - Esportivo.	7.030.547	297.794	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARCHA	F
F28231	Temporário	MO	BR282	Entr. (B) BR-158 (p/ Maravilha) - Entr. SC-160 (p/ Romelândia)	18,86	CAUQ	02	618,13	À 500 m do acesso p/ Iraceminha. Próximo de um estabelecimento de venda de caldo de cana, lado norte da via.	7.035.544	272.508	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARSMO	F
F28232	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-160 (p/ Romelândia) - Entr. SCT-163 (p/ Descanso)	22,11	CAUQ	02	645,25	À 2,1 km do Entr. SCT-163. Próximo da vinícola Cavalli, lado sul da via, de frente a uma residência em alvenaria na cor branca.	7.037.006	253.205	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	F
F28233	Temporário	MO	BR282	Entr. SCT-163 (p/ Descanso) - São Miguel Do Oeste	5,55	CAUQ	02	647,70	À 300 m do Entr. SCT-163. Próximo do estabelecimento comercial "Guilherme Pneus", lado leste da via.	7.037.897	251.144	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F28234	Temporário	MO	BR282	São Miguel do Oeste - Paraíso	22,00	Rev. Primário	02	657,87	À 3,6 km do final do asfalto. Em frente à sede da subestação da Casan (casa de madeira cor amarelo com azul).	7.045.607	246.453	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	F
F28235	Temporário	MO	BR282	Paraíso - Divisa Brasil/Argentina	7,95	Rev. Primário	02	676,14	À 1,1 km do final do calçamento em Paraíso. Junto a uma residência em alvenaria na cor branca, lado sul da via.	7.053.543	232.851	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	F
M45901	Temporário	MO	RM459	Divisa SC/PR - Entr. SCT-480 (Galvão)	10,02	Alv. Polidétrica	02	6,02	À 4,0 km de Galvão e da Av. 7 de Setembro, lado leste da via, de frente a uma residência em alvenaria na cor branca.	7.075.820	333.916	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	M
E15601	Permanente	LI	SC156	São Lourenço do Oeste - Formosa do Sul	40,59	CAUQ	02	5,86	À 1,5 km do Entr. SC-473 (p/ Campo Erê). Lado leste da via, próximo do santuário São Cristovão, próximo de uma torre de telefonia celular.	7.079.505	314.547	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	E
E15602	Temporário	MO	SC156	Formosa do Sul - Quilombo	15,77	CAUQ	02	40,75	À 200 m da ponte, no início do perímetro urbano de Formosa do Sul, lado oeste da via, de frente à indústria de móveis tubulares Metaltubo.	7.050.779	321.241	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	E
E15701	Temporário	MO	SC157	Campo Erê - Saltinho	26,99	CAUQ	02	6,57	Próximo do Entr. SC-473. Lado oeste da via, em frente a uma residência branca com dois galpões de zinco ao lado.	7.077.020	291.466	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARSMO	E
E15703	Temporário	MO	SC157	Serra Alta - Modelo	6,56	CAUQ	02	53,91	À 350 m do Portal de Serra Alta. Lado norte da via.	7.040.811	297.552	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARCHA	E
E15704	Temporário	MO	SC157	Modelo - Entr. BR-282	9,45	CAUQ	02	59,65	À 4,7 km do Entr. BR-282. Próximo de uma residência em alvenaria na cor verde e de uma escola abandonada. Lado oeste da via.	7.033.682	297.621	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARCHA	E
E15705	Temporário	MO	SC157	Entr. BR-282 - Saudades	12,92	CAUQ	02	70,65	À 4,8 km do Entr. BR-282. Em frente à casa de madeira cor salmão.	7.026.580	301.669	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARCHA	E
E15706	Temporário	MO	SC157	Saudades - Entr. Acesso Cunhataí	11,57	Rev. Primário	02	83,37	À 3,2 km de Saudades (final do calçamento). Junto de uma residência em madeira na cor amarela, lado oeste da via.	7.018.798	297.760	SDR-MARAVILHA	COOP-CERAÇÁ	E
E16001	Temporário	MO	SC160	Entr. SCT-280 - Entr. (A) SC-473 (p/ Campo Erê)	23,70	CAUQ	02	15,07	À 9,6 km do Entr. (A) SC-473. Junto a uma plantação de pinus.	7.081.173	273.555	SDR-DIONISIOCERQ	CELESC-ARSMO	E
E16002	Temporário	MO	SC160	Entr. (A) SC-473 (p/ Campo Erê) - Entr. (B) SC-473 (Anchieta)	15,43	CAUQ	02	25,84	À 2,0 km do trevo de Palma Sola. Em frente à fazenda de propriedade de Agostinho Dallawechia e família.	7.071.559	276.195	SDR-DIONISIOCERQ	CELESC-ARSMO	E
E16003	Temporário	MO	SC160	Entr. (B) SC-473 (Anchieta) - Romelândia	21,12	Rev. Primário	02	41,14	À 200 m do final do calçamento em Anchieta, lado oeste da via, próximo de uma residência em madeira no mesmo lado da via.	7.061.692	268.086	SDR-DIONISIOCERQ	CELESC-ARSMO	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E16004	Temporário	MO	SC160	Romelândia - Entr. BR-282	18,33	CAUQ	02	69,52	À 1,4 km do Entr. BR-282. Lado norte da via, próximo a uma casa nas cores vermelha e amarela.	7.035.016	266.821	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARSMO	E
E17001	Temporário	MO	SC170	Entr. BR-163A (Dionísio Cerqueira) - Princesa	24,00	Rev. Primário	02	22,15	À 900 m do final do calçamento em Princesa. Lado leste da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor amarela, poste N°80204.	7.073.630	239.937	SDR-DIONISIOCERQ	CELESC-ARSMO	E
E17002	Temporário	MO	SC170	Princesa - Entr. BR-282 (Paraíso)	30,50	Rev. Primário	02	25,07	À 3,5 km da prefeitura de Princesa. À 3,0 km do final do calçamento de Princesa, indo para Paraíso, 220 m antes da residência do Sr. Claudemir Arnolt. Fone (49) 3641-0077.	7.073.369	239.541	SDR-DIONISIOCERQ	CELESC-ARSMO	E
E17003	Temporário	MO	SC170	Entr. BR-282 (Paraíso) - Bandeirante	19,50	Rev. Primário	02	73,43	À 300 m do Entr. SC-492 (Bandeirante). Lado oeste da via, de frente a uma residência em madeira na cor verde.	7.037.129	237.451	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
E17004	Temporário	MO	SC170	Bandeirante - Entr. SC-493 (Tunápolis)	21,00	Rev. Primário	02	84,50	À 2,2 km do final do calçamento de Belmonte. Próximo a uma casa de alvenaria cor branca. Medidor de energia N° 1817248. Poste N° 0914, com transformador.	7.028.704	241.503	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
E17005	Temporário	MO	SC170	Entr. SC-493 (Tunápolis) - Entr. SCT-283 (Itapiranga)	30,00	Rev. Primário	02	122,83	À 3,0 km de Itapiranga. Localidade de Laranjeira Alta, de frente a um reservatório d'água em concreto, próximo de uma residência em alvenaria na cor branca, lado esquerdo, sentido Itapiranga-Tunápolis	6.993.553	229.427	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
SUPRE : EXTREMO OESTE														
E45901	Temporário	MO	SC459	Entr. SCT-480 - Santiago do Sul	25,30	Rev. Primário	02	1,12	À 1,1 km do Entr. SCT-480. Lado leste da via, de frente a uma residência em madeira na cor branca.	7.069.800	336.164	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	E
E45902	Temporário	MO	SC459	Santiago do Sul - Entr. SC-156	18,25	Rev. Primário	02	35,95	2,9 km ao norte do final do calçamento em Quilombo, lado leste da via, poste com transformador, de frente a um chiqueiro.	7.045.071	330.386	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	E
E47301	Permanente	LI	SC473	Entr. SC-156 (São Lourenço do Oeste) - Entr. SC-157 (Campo Erê)	30,86	CAUQ	02	1,36	À 1,25 km do Entr. SC-156 (São Lourenço do Oeste). Em frente a uma imagem (estátua branca) de Jesus Cristo, lado norte da via.	7.080.061	313.140	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	M

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E47302	Temporário	MO	SC473	Entr. SC-157 (Campo Erê) - Entr. SC-160 (p/ Palma Sola)	15,88	CAUQ	02	33,88	À 2,5 km do Entr. SC-157 (p/ Saltinho). CASAN - Captação. Lado sul da via.	7.078.576	288.392	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARSMO	E
E47303	Permanente	LI	SC473	Entr. SC-160 (Anchieta) - Entr. BR-163	23,75	CAUQ	02	77,97	À 14 km do Entr. BR-163. De frente ao salão da comunidade de linha prateleira.	7.060.099	259.637	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
E47901	Temporário	MO	SC479	Entr. SC-156 (Formosa do Sul) - Irati	13,60	Rev. Primário	02	0,54	Final do perímetro urbano. À 500 m de Formosa do Sul (p/ Irati). 30 m após igreja evangélica Assembléia de Deus.	7.051.142	320.834	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	E
E47902	Temporário	MO	SC479	Irati - Entr. SC-489 (Sto. Antônio do Meio)	26,69	Rev. Primário	02	14,56	À 900 m da rótula da prefeitura municipal de Irati, lado oeste da via, próximo de uma residência em madeira.	7.049.244	311.381	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	E
E47903	Temporário	MO	SC479	Entr. SC-489 (Sto. Antônio do Meio) - Entr. SC-156	14,94	Rev. Primário	02	50,99	À 4,3 km do Entr. SC-156. De frente a uma residência em madeira sem pintura, lado sul da via, poste nº 5816 com transformador.	7.030.567	326.727	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	E
E49001	Temporário	MO	SC490	Entr. SC-157 (Modelo) - Sul Brasil	11,21	CAUQ	02	0,66	À 1,4 km do Entr. SC-157 (Modelo). Lado leste da via, próximo de uma casa de alvenaria cor bege com abertura marrom. Poste nº 13057, medidor nº 5903865.	7.037.612	297.598	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARCHA	E
E49201	Temporário	MO	SC492	Entr. BR-158 (Maravilha) - Entr. SC-160 (Romelândia)	26,06	Rev. Primário	02	10,10	À 1,5 km do final do asfalto em Maravilha, lado direito da via, próximo de uma residência salmão com janelas brancas.	7.045.207	281.321	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARSMO	M
E49202	Temporário	MO	SC492	Entr. (B) SC-160 (p/ Flor do Sertão) - Entr. BR-163	29,53	Rev. Primário	02	58,53	A 600m da BR163. Lado norte da via, próximo de uma residência em alvenaria sem pintura.	7.049.268	250.186	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
E49203	Temporário	MO	SC492	Entr. BR-282 (São Miguel do Oeste) - Bandeirantes	10,27	Rev. Primário	02	72,66	À 3,6 km da UNOESC (São Miguel do Oeste). Lado sul da via, poste com transformador, junto de uma residência em madeira sem pintura, junto da "Chácara do Tio Vargas".	7.040.993	244.450	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	M
E49301	Temporário	MO	SC493	Entr. SCT-163 (Descanso) - Tunápolis	26,26	CAUQ	02	7,11	À 11,3 km do Entr. SCT-163. Lado oeste da via, próximo a uma casa amarela com aberturas branca.	7.025.141	244.134	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
E49302	Temporário	MO	SC493	Tunápolis - Entr. SCT-163 (p/ Itapiranga)	14,36	Rev. Primário	02	38,18	À 3,4 km da SCT-163. Em frente a uma casa verde com aberturas marrons, pertencente ao Sr. Tarcísio Pedro Lehmen. Medidor nº M1816713, lado direito da via, o poste que tem energia é o de nº 1524.	7.006.569	238.714	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E49303	Temporário	MO	SC493	Entr. SCT-163 - São João do Oeste	6,02	CAUQ	02	44,24	À 4,3 km do Entr. SCT-163. Em frente a uma casa de tijolo à vista. Poste nº 01558, lado leste da via.	7.003.262	241.269	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	M
E49701	Temporário	MO	SC497	Entr. BR-158 (Maravilha) - Tigrinhos	12,53	CAUQ	02	7,48	A 3,5 Km do perímetro urbano de Maravilha. Em frente a uma casa de madeira na cor verde com aberturas marrom.	7.041.262	285.421	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARSMO	M
E49702	Temporário	MO	SC497	Tigrinhos - Santa Terezinha do Progresso	12,77	Rev. Primário	02	14,21	À 1,1 km do acesso p/ Bom Jesus do Oeste. Próximo de uma residência com alvenaria na cor azul e um estábulo em madeira na cor branca, do Sr. Antônio Manfrei. Medidor nº 1108178. Lado leste da via.	7.047.936	286.276	SDR-MARAVILHA	CELESC-ARSMO	E
E16301	Temporário	MO	SCT163	Entr. BR-282 (São Miguel do Oeste) - Iporã do Oeste	8,13	CAUQ	02	59,34	À 1,0 km do Entr. BR-282. Próximo do acesso ao aeroclube, lado oeste da via.	7.036.670	251.320	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
E16302	Permanente	LI	SCT163	Iporã do Oeste - Entr. SCT-386 (Iporã do Oeste)	11,85	CAUQ	02	90,80	À 500 m do Entr. SCT-386 (p/ Mondai). Lado leste da via, de frente a uma residência em alvenaria na cor branca nº 2999, poste com transformador.	7.010.474	248.631	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
E16303	Temporário	MO	SCT163	Entr. SCT-386 (Iporã do Oeste) - Entr. (B) SC-493 (P/ Tunápolis)	24,73	CAUQ	02	98,01	À 6,7 km do Entr. SCT-386, Cristo Rei. Posto de Combustível Texaco. Último poste à esquerda do próprio Posto Texaco.	7.006.704	243.533	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
E16304	Temporário	MO	SCT163	Entr. (B) SC-493 (P/ Tunápolis) - Divisa SC/RS (balsa)	20,90	CAUQ	02	111,71	À 15,6 km do Entr. SCT-493 (p/ São João do Oeste). Lado esquerdo da via, em frente ao Salão Sociedade Bom Humor (Santa Fé).	6.999.896	234.119	SDR-SAOMIGUEL	CELESC-ARSMO	E
E48001	Permanente	LI	SCT480	São Lourenço do Oeste - Galvão	26,77	CAUQ	02	8,50	À 17,7 km de São Lourenço do Oeste. Na área industrial do município de Jupiá. De frente a fábrica de móveis Movac.	7.078.366	329.206	SDR-SAOLOURENCO	CELESC-ARCHA	E
SUPRE : OESTE														
AE1572	Temporário	MO	ACES13	Entr. SC-157 (p/ São Carlos) - Cunhataí	5,05	Rev. Primário	02	1,20	À 1,2 km do Entr. SC-157. Lado sul da via, próximo de uma residência em madeira na cor rosa.	7.013.645	294.906	SDR-PALMITOS	CELESC-ARCHA	E
AE2823	Temporário	MO	ACES24	Entr. BR-282 - Nova Itaberaba	2,19	CAUQ	02	2,01	À 2,0 km da BR-282. Na cabeceira leste da ponte, próximo de um campo de futebol, lado sul da via, início do perímetro urbano de Nova Itaberabá.	7.018.716	320.786	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
AE1551	Temporário	MO	ACES25	Entr. SC-155 - Ouro Verde	5,93	Rev. Primário	02	2,96	À 700 m do Entr. SC-155. Lado norte da via, próximo ao ponto de ônibus, à 500 m de uma residência com aviário.	7.045.734	365.361	SDR-XANXERE		E
AE4631	Temporário	MO	ACES29	Entr. SC-463 - Presidente Castelo Branco	6,86	CAUQ	02	0,38	À 350 m do Entr. SC-463. Junto de uma residência em alvenaria na cor branca com varanda na cor verde, lado oeste da via, próximo de um conjunto de dois postes e três transformadores.	6.994.559	420.388	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
F15302	Permanente	LI	BR153	Entr. SC-352 (p/ Caçador) - Entr. BR-282 (p/ Ponte Serrada)	47,21	CAUQ	02	33,71	À 25,9 km do Entr. BR-282 (p/ Ponte Serrada). Lado leste da via, próximo ao acesso de uma propriedade com portão em madeira nas cores marrom e branco com edificações em alvenaria na cor amarela.	7.035.032	428.561	SDR-XANXERE	CELESC-ARCON	F
F15303	Temporário	MO	BR153	Entr. BR-282 (p/ Ponte Serrada) - Entr. SC-463 (p/ Jaborá)	30,98	CAUQ	02	63,61	À 26,4km do Entr. SC-463 (p/ Jaborá). À 4,9km do Entr. BR-282 (p/ Ponte Serrada). De frente ao Museu Histórico do Contestado em Irani. Fim do perímetro urbano de Irani (norte), lado oeste da via.	7.012.633	413.322	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARJOA	F
F15304	Temporário	MO	BR153	Entr. SC-463 (p/ Jaborá) - Entr. SCT-283 (p/ Concórdia)	6,14	CAUQ	02	94,87	À 5,3 km do Entr. SC-463 (p/ Jaborá). De frente a um estabelecimento comercial em madeira nas cores branco e azul, lado leste da via, no acesso do restaurante Casa Nôstra Baseggio.	6.990.065	405.811	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	F
F15305	Temporário	MO	BR153	Entr. SCT-283 (p/ Concórdia) - Entr. SC-284 (p/ Peritiba)	15,43	CAUQ	02	97,53	À 1,6 km do Entr. SCT-283 (p/ Concórdia). De frente à autorizada Recrusul e à estofaria Chapecoense, próximo da Volvo Dicave, lado oeste da via.	6.987.132	405.834	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	F
F15306	Temporário	MO	BR153	Entr. SC-284 (p/ Peritiba) - Divisa SC/RS	7,76	CAUQ	02	112,07	À 600 m do Entr. SC-462. Lado oeste da via, próximo a uma casa nas cores amarela e marrom.	6.976.254	403.478	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	F
F15803	Permanente	LI	BR158	Entr. (B) BR-282 (Cunha Porã) - Entr. SCT-283 (p/ Caibí)	35,29	CAUQ	02	104,21	À 9,2 km do Entr. BR-282. Junto a uma casa verde, com um jardim grande na frente com uma imagem de nossa senhora.	7.025.224	284.381	SDR-PALMITOS	CELESC-ARSMO	F
F15804	Permanente	LI	BR158	Entr. SCT-283 (p/ Palmitos) - Divisa SC/RS	11,86	CAUQ	02	144,01	Entr. BR-158/SCT-283. Em frente ao centro de informações turísticas.	6.995.293	280.688	SDR-PALMITOS	CELESC-ARSMO	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F28223	Temporário	MO	BR282	Entr. BR-153 (p/ Irani) - Entr. SC-467 (Ponte Serrada)	25,95	CAUQ	02	442,83	À 5,0 km da BR-153. À 100 m ao leste da ponte sobre o rio. Limite dos municípios de Irani e Ponte Serrada, lado sul da via, próximo de uma residência em alvenaria com tijolos à vista.	7.021.028	413.255	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	F
F28224	Temporário	MO	BR282	Entr.SC-467 (Ponte Serrada) - Entr. (A) SCT-480/SC-155 (Xanxerê)	43,99	CAUQ	02	487,20	À 1,8 km de Faxinal dos Guedes. Início do perímetro urbano leste de Faxinal dos Guedes, lado norte da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor rosa.	7.028.818	376.347	SDR-XANXERE	CELESC-ARCON	F
F28225	Permanente	LI	BR282	Entr. (A) SCT-480/SC-155 (Xanxerê) - Xaxim	14,66	CAUQ	02	512,30	À 4,5 km do Entr. (A) SCT-480/SC-155 (Xanxerê - Contorno Oeste). Lado norte da via, de frente a um galpão e residências nas cores marrom e branco (Cabana Locatelli).	7.023.162	354.528	SDR-XANXERE	COOP-IGUAÇU	F
F28226	Temporário	MO	BR282	Xaxim - Entr. (B) SCT-480/SC-156 (p/ Chapecó)	13,71	CAUQ	02	525,87	À 9,3 km de Xaxim. Lado leste da via, em frente à Maxul Alimentos.	7.013.741	340.257	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	F
F28227	Temporário	MO	BR282	Entr. (B) SCT-480/SC-156 (p/ Chapecó) - Entr. SC-489 (Nova Erechim)	32,67	CAUQ	02	549,48	À 12,9 km do Entr. SC-480 (p/ Chapecó). Lado sul da via, em frente a uma casa nas cores verde e azul, com um toldo amarelo. Próximo da Cooperalfa.	7.015.587	326.379	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	F
F28228	Temporário	MO	BR282	Entr. BR-489 (Nova Erechim) - Entr. (A) SC-157 (p/ Pinhalzinho)	12,18	CAUQ	02	574,19	À 7,1 km do Entr. SC-157. Lado norte da via, em frente a uma casa de alvenaria na cor verde com abertura marrom.	7.025.229	307.051	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	F
M46001	Temporário	MO	RM460	Entr. SC-460 (Arvoredo) - Entr. SCT-283	5,23	Rev. Primário	02	2,75	À 2,5 km do Entr. SCT-283. 200 m após um campo de futebol, lado leste da via, próximo de uma residência em madeira na cor amarela, linha Nereu Ramos.	7.002.321	356.874	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	M
M49801	Temporário	MO	RM498	Entr.SCT-283 (Palmitos) - Ilha Redonda	15,40	Rev. Primário	02	2,27	À 2,2 km da SCT-283. Lado leste da via, junto de uma residência em madeira na cor beje, próximo de um aviário, poste com transformador.	7.002.036	287.421	SDR-PALMITOS	CELESC-ARSMO	M
SUPRE : OESTE														
E13510	Temporário	MO	SC135	Entr. SC-284 (p/ Piratuba) - Divisa SC/RS	20,89	CAUQ	02	237,95	À 200 m da SC-284. Lado oeste da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor verde, próximo de um local de reciclagem de lixo.	6.965.086	431.183	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARJOA	E
E15501	Temporário	MO	SC155	Divisa SC/PR - Abelardo Luz	18,02	CAUQ	02	3,60	À 300 m do posto fiscal de Abelardo Luz. Lado norte da via.	7.062.228	368.386	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E15502	Temporário	MO	SC155	Abelardo Luz - Entr. SCT-480 (Bom Jesus)	22,02	CAUQ	02	29,58	À 10,6 km do Entr. SCT-480. Próximo de uma residência em alvenaria, com dois pavimentos e tijolos à vista, lado oeste da via.	7.050.439	363.958	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	E
E15503	Temporário	MO	SC155	Entr. BR-282 (Xanxerê) - Xavantina	30,41	CAUQ	02	65,06	À 2,4 km Entr. BR-282. Lado oeste da via, de frente a uma residência em madeira na cor azul.	7.024.108	361.918	SDR-XANXERE	COOP-IGUAÇU	E
E15504	Temporário	MO	SC155	Xavantina - Entr. SCT-283 (p/ Chapecó)	11,62	Pedra Irregular	02	94,03	À 50 m após ponte sobre o Rio Ariranha, LD. Em frente à fábrica de tubos Cooservix.	7.004.880	366.807	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E15505	Temporário	MO	SC155	Entr. SCT-283 (Seara) - Divisa SC/RS	28,71	CAUQ	02	113,97	400 m após o trevo da cidade de Itá (sentido Itá - Seara). 6º poste após o trevo.	6.982.654	368.546	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E15603	Temporário	MO	SC156	Quilombo - Coronel Freitas	26,29	CAUQ	02	66,85	A 4,3 Km do perímetro urbano de Coronel Freitas. Em frente a 02 chiqueiros de propriedade de Adelmo Massolin.	7.027.398	331.418	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
E15604	Permanente	LI	SC156	Coronel Freitas - Entr. BR-282	13,19	CAUQ	02	87,58	À 8,5 km do Entr. BR-282. Junto a uma casa de madeira na cor verde. Lado leste da via.	7.019.028	333.256	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
E15702	Temporário	MO	SC157	Saltinho - Serra Alta	21,35	CAUQ	02	45,86	À 1,2 km de Serra Alta. Próximo do acesso à propriedade de Ivete Schulz e Glacir Mascarello (residência em alvenaria na cor branca). Lado oeste da via.	7.044.250	296.200	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
E15707	Temporário	MO	SC157	Entr. Acesso Cunhataí - Entr. SCT-283 (São Carlos)	16,53	Rev. Primário	02	104,89	À 1,6 km da Av. Santa Catarina (São Carlos). Em frente à casa nº 1369, cor verde com aberturas marrom.	7.004.666	300.910	SDR-PALMITOS	CELESC-ARCHA	E
E15708	Temporário	MO	SC157	Entr. SCT-283 (São Carlos) - Caxambu do Sul	20,00	Rev. Primário	02	122,13	À 1,8 km do final do asfalto em Caxambu do Sul. Próximo de uma residência em madeira na cor azul, lado norte da via.	6.995.570	311.972	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
E28407	Temporário	MO	SC284	Entr. (B) SC-135 (p/ Barragem de Machadinho) - Piratuba	9,97	CAUQ	02	201,00	À 3,7 km do Entr. Piratuba/Ipira. Lado norte da via. 3,7 km a partir do entroncamento da cabeceira do rio do Peixe, em Piratuba/Ipira, poste nº 8575 com transformador.	6.967.363	426.408	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARJOA	E
E28408	Temporário	MO	SC284	Piratuba - Entr. SC-461 (Peritiba)	28,13	CAUQ	02	228,54	À 2,0 km de Peritiba, LE. À 40 m da entrada da propriedade do Sr. Adovicio Maciel (Sadia).	6.972.304	409.209	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E28409	Temporário	MO	SC284	Entr. SC-461 (Peritiba) - Entr. (A) BR-153 (p/ Rio Grande do Sul)	4,62	CAUQ	02	232,79	À 50 m do Entr. SC-284 (p/ Alto Bela Vista). Vila União. Em frente à Igreja Episcopal Anglicana do Brasil, LD.	6.974.007	406.052	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E28410	Temporário	MO	SC284	Entr. (B) BR-153 - Concórdia	12,79	CAUQ	02	245,50	À 6,0 km da BR-153, LD. Em frente à casa de alvenaria de dois pavimentos de cor bege e marrom.	6.982.745	400.064	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E46001	Temporário	MO	SC460	Marema - Entr. BR-282	24,60	Rev. Primário	02	23,47	À 1,1km do Entr. BR-282. Lado oeste da via. Próximo de uma residência em alvenaria cor amarela com açude em volta e de uma residência em alvenaria na cor branca.	7.018.569	346.889	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	E
E46002	Temporário	MO	SC460	Entr. BR-282 (Xaxim) - Arvoredo	22,07	Rev. Primário	02	45,30	À 800 m da ponte sobre o rio Irani em Arvoredo. Lado leste da via, poste nº 1676 com transformador monofásico rural.	7.004.901	354.728	SDR-XANXERE	COOP-IGUAÇU	M
E46003	Temporário	MO	SC460	Arvoredo - Entr. SCT-283 (p/ Chapecó)	8,88	Rev. Primário	02	50,00	À 5,3 km do Entr. SCT-283. À 2,6 km da rótula do início do perímetro urbano em Arvoredo, lado norte da via, próximo de uma residência de madeira na cor azul.	7.004.313	353.884	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E46101	Temporário	MO	SC461	Entr. SC-284 (p/ Peritiba) - Divisa SC/RS	20,18	Rev. Primário	02	0,88	À 1,8 km do Entr. SC-284. Lado direito da via, em frente à casa da Sra. Nilva Willich, medidor nº A0700593.	6.972.664	405.495	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E46301	Temporário	MO	SC463	Entr. BR-153 - Jaborá	13,92	CAUQ	02	11,45	À 2,4 km do entroncamento com o acesso para Presidente Castelo Branco. De frente a uma residência na cor salmão, lado sul da via.	6.996.572	418.838	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E46302	Temporário	MO	SC463	Jaborá - Entr. BR-282	23,91	CAUQ	02	30,70	À 7,2 km do Entr. BR-282. Em frente à casa de madeira cor bege com marrom claro. À 50 m da casa de dois andares com uma mercearia.	6.999.675	429.537	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E46501	Temporário	MO	SC465	Entr. BR-282 - Ipumirim	27,97	Rev. Primário	02	1,59	À 2,05 km do final do asfalto de Ipumirim. Lado oeste da via.	7.007.122	387.205	SDR-XANXERE	CELESC-ARCON	E
E46502	Permanente	LI	SC465	Ipumirim - Entr. SCT-283	18,44	CAUQ	02	42,38	À 4,0 km da SCT-283. Em frente à casa rosa com janelas brancas verde de dois pavimentos e à fábrica de esquadrias, lado leste da via.	6.994.702	387.130	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E46503	Temporário	MO	SC465	Entr. SCT-283 - Itá	21,15	CAUQ	02	56,92	À 2,0 km do Entr. SCT-283. Lado leste da via, de frente a uma residência em madeira na cor azul, poste com transformador, linha Rio Branco.	6.991.985	380.294	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E46601	Temporário	MO	SC466	São Domingos - Divisa SC/PR	19,11	Rev. Primário	02	1,43	À 1,2 km do Entr. SCT-480. Lado oeste da via, final do calçamento em São Domingos, próximo de uma residência em madeira nas cores branco e azul.	7.062.684	347.827	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	M
E46701	Temporário	MO	SC467	Entr. BR-282 (p/ Ponte Serrada) - Passos Maia	10,45	CAUQ	02	5,77	À 5,9 km do Entr. BR-282. Lado oeste da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor branca com açude na frente.	7.034.535	396.868	SDR-XANXERE	CELESC-ARCON	M
E46901	Temporário	MO	SC469	Entr. SCT-283 (Planalto Alegre) - Caxambu do Sul	13,64	CAUQ	02	9,54	À 2,5 km do Entr. SC-157 (Caxambu do Sul). Próximo de uma residência em madeira na cor amarela, lado oeste da via, à 9,7 km da SCT-283.	6.996.738	314.484	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	M
E46902	Temporário	MO	SC469	Caxambu do Sul - Guatambu	11,65	Rev. Primário	02	15,28	À 1,9 km ao final do asfalto em Caxambu do Sul. Lado norte da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor verde e amarelo, poste com transformador nº 5964.	6.994.597	315.750	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
E48401	Temporário	MO	SC484	Chapecó (Água Amarela) - Paial	23,78	Rev. Primário	02	5,32	À 450 m do final do asfalto (em Água Amarela). À 300 m da sede da CEDRIC, lado oeste da via, 200 m após uma casa em madeira na cor verde.	6.993.271	344.306	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
E48701	Temporário	MO	SC487	Entr. SC-155 - Entr. SCT-480 (Ipuaçu)	11,89	Rev. Primário	02	0,26	À 200 m do Entr. SC-155. Próximo de uma residência em madeira na cor branca, lado sul da via.	7.056.305	365.584	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	E
E48702	Temporário	MO	SC487	Entr. SCT-480 (Ipuaçu) - Entre Rios	23,70	Rev. Primário	02	13,97	À 1,8 km do Entr. SCT-480 (Ipuaçu). Lado norte da via. Próximo de um aviário e de uma residência em alvenaria com um açude ao lado.	7.052.438	353.758	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	M
E48801	Temporário	MO	SC488	Entr. BR-153 (Irani) - Lindóia do Sul	27,42	Rev. Primário	02	6,90	À 5,1 km da Av. Ivo Silveira, em Irani. Junto de um acesso de uma propriedade com uma residência em madeira vernizada e com lago. Lado sul da via.	7.013.885	407.679	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARJOA	E
E48802	Temporário	MO	SC488	Lindóia do Sul - Entr. SC-465 (Ipumirim)	10,68	CAUQ	02	36,56	À 5,5 km de Lindóia do Sul, LD. 10,0 m após casa amarela de dois andares, nº 49.	7.005.796	387.793	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E48901	Temporário	MO	SC489	Entr. SC-479 - Entr. BR-282 (Nova Erechim)	16,22	Rev. Primário	02	13,84	À 2,4 km do Entr. BR-282. Próximo de uma residência em alvenaria na cor salmão, poste nº 17096 com transformador. Lado norte da via.	7.023.779	312.901	SDR-CHAPECO	COOP-CERAÇÁ	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E28301	Temporário	MO	SCT283	Entr. BR-153 - Concórdia	2,94	CAUQ	02	1,56	À 1,5 km da BR-153, LD. Em frente ao campo de futebol suíço da Indústria Perozin.	6.988.405	404.487	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E28302	Permanente	LI	SCT283	Itapiranga - Entr. SC-465 (p/ Ipumirim)	10,15	CAUQ	02	18,43	À 6,2 km do entroncamento no contorno norte de Concórdia. À 200 m antes do Motel Paradise. Em frente à casa de alvenaria amarela com varanda, lado norte.	6.990.935	391.872	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E28303	Temporário	MO	SCT283	Entr. SC-465 (p/ Ipumirim) - Entr. SC-465 (p/ Itá)	8,41	CAUQ	02	23,01	À 4,4 m do Entr. SC-465 (p/ Itá). Lado norte da via, próximo à uma casa nas cores bege com verde.	6.992.020	384.387	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E28304	Temporário	MO	SCT283	Entr. SC-465 (p/ Itá) - Entr.(A) SC-155 (Seara)	17,79	CAUQ	02	43,61	À 12,8 km Entr. SC-465 (p/ Itá). Próximo de uma cooperativa na cor amarelo e verde, lado norte da via.	6.995.789	374.054	SDR-CONCORDIA	CELESC-ARCON	E
E28305	Temporário	MO	SCT283	Entr. (A) SC-155 (Seara) - Chapecó	42,73	CAUQ	02	87,56	À 4,0 km do acesso de Chapecó.	7.000.222	342.935	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
E28306	Permanente	LI	SCT283	Chapecó - Entr. SC-469 (Planalto Alegre)	30,35	CAUQ	02	120,53	A 7,6 Km início da Pista Simples (Em Chapecó). Localidade Fazenda Zandavalle, Junto a uma casa de madeira na cor bege.	7.004.101	325.327	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
E28307	Temporário	MO	SCT283	Entr. SC-469 (Planalto Alegre) - Acesso a Aguas de Chapecó	13,87	CAUQ	02	134,61	À 13,0 km do Entr. SC-469, LD. Em frente à casa de madeira azul com marrom, à 30 m do marco quilométrico: km 134.	7.004.433	304.122	SDR-PALMITOS	CELESC-ARCHA	E
E28308	Temporário	MO	SCT283	Acesso a Aguas de Chapecó - São Carlos	3,31	CAUQ	02	137,18	À 200 m do pórtico de São Carlos. Lado sul da via, poste com transformador.	7.003.169	302.353	SDR-PALMITOS	CELESC-ARCHA	E
E28309	Temporário	MO	SCT283	São Carlos - Entr. Acesso Ilha Redonda (Palmitos)	17,11	CAUQ	02	154,64	À 6,5 km de São Carlos.	7.003.501	287.560	SDR-PALMITOS	CELESC-ARSMO	E
SUPRE : OESTE														
E28310	Permanente	LI	SCT283	Entr. Acesso Ilha Redonda (Palmitos) - Entr. (A) BR-158 (p/ Cunha Porã)	9,83	CAUQ	02	159,35	À 1,4 Km do Entr. BR-158. Junto ao acesso do Posto de refinamento de leite Cooper A1.	7.003.371	280.724	SDR-PALMITOS	CELESC-ARSMO	E
E28311	Temporário	MO	SCT283	Entr. (B) BR-158 - Entr. SCT-386 (Mondaí)	22,30	CAUQ	02	167,72	À 3,0 km do Entr. BR-158.	7.003.687	278.572	SDR-PALMITOS	CELESC-ARSMO	E
E28312	Temporário	MO	SCT283	Entr. SCT-386 (Mondaí) - Entr. SCT-163 (Itapiranga)	54,11	Rev. Primário	02	192,53	À 1,4 km do final do asfalto em Mondaí. Em frente à parada de ônibus com cobertura. Acesso a direita p/ B. escondida.	6.997.904	261.918	SDR-PALMITOS	CELESC-ARSMO	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E38601	Permanente	LI	SCT386	Entr. SCT-163 (Iporã do Oeste) - Entr. SCT-283 (Mondai)	21,58	CAUQ	02	46,46	À 7,0 km de Mondai. Próximo de um aviário e de uma residência em alvenaria na cor azul, lado norte da via. Linha Tigre.	7.003.635	257.711	SDR-PALMITOS	CELESC-ARSMO	E
E48002	Temporário	MO	SCT480	Galvão - São Domingos	20,93	CAUQ	02	46,31	À 2,0 km do final do perímetro de São Domingos. Próximo de uma propriedade com cerca de palanques de concreto na cor branca, próximo de um açude, lado oeste da via.	7.063.610	345.657	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	E
E48003	Temporário	MO	SCT480	São Domingos - Ipuauçu	13,84	CAUQ	02	51,47	À 11,7 km do Entr. SC-487 (p/ Entre Rios). Lado sul da via, em frente a um galpão com telhado de zinco (COAMO).	7.060.649	348.143	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	E
E48004	Temporário	MO	SCT480	Ipuauçu - Bom Jesus	14,48	CAUQ	02	63,16	Final perímetro urbano para Bom Jesus. Em frente à Cerealista Grãos da Terra.	7.052.663	355.680	SDR-XANXERE	CELESC-ARCHA	E
E48005	Permanente	LI	SCT480	Bom Jesus - Xanxerê (Contorno Oeste)	15,76	CAUQ	02	77,69	À 900 m do Entr. SC-155 (p/ Abelardo Luz). Lado oeste da via, próximo do Auto Posto Potencial, próximo do cemitério municipal de Bom Jesus.	7.041.375	361.221	SDR-XANXERE	COOP-IGUAÇU	E
E48006	Temporário	MO	SCT480	Xanxerê (Contorno Oeste) - Entr. BR-282	3,38	CAUQ	02	95,07	À 900 m do Entr. BR-282. De frente às empresas M. Cassab Nutrição Animal e Avepar, lado leste da via.	7.026.311	357.386	SDR-XANXERE	COOP-IGUAÇU	E
E48007	Permanente	LI	SCT480	Entr. BR-282(B) (p/ Chapecó) - Entr. BR-283 (Chapecó)	11,16	CAUQ	04	126,71	À 2,4 km do Entr. BR-282 (p/ Chapecó). Entr. BR-283 (p/ Chapecó). Lado leste da via, junto do Auto Posto Gaspari (Texaco). Poste com transformador de frente ao posto.	7.010.429	337.746	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
E48008	Temporário	MO	SCT480	Chapecó - Divisa SC/RS (Goio En)	23,05	CAUQ	02	142,90	À 4,0 km do Entr. SCT-283 (p/ Seara). Lado leste da via, em frente à Santa Catarina Mármore e Granitos.	6.996.502	339.581	SDR-CHAPECO	CELESC-ARCHA	E
SUPRE : MEIO OESTE														
AE1351	Temporário	MO	ACES03	Entr. SC-135 - Barro Preto (Capinzal)	4,67	Alv. Polidrica	02	2,33	À 2,15 km do Entr. SC-135. Em frente a uma casa de madeira branca e outra rosa com cinza.	6.963.486	435.816	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
AE4701	Temporário	MO	ACES09	Entr. BR-470 - Brunópolis	2,44	CAUQ	02	0,21	À 100 m da BR-470. Primeiro ponto de ônibus do segmento lado leste da via, próximo a uma residência em madeira na cor azul.	6.977.432	516.610	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	E
AE1531	Temporário	MO	ACES11	Entr. BR-153 - Campina da Alegria	5,34	CAUQ	02	0,63	À 600 m do Entr. BR-153. Lado norte da via, 300 m após o pórtico de entrada do acesso.	7.024.190	422.448	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
AE2841	Temporário	MO	ACES44	Entr. SC-284 - Zortéa	2,41	CAUQ	02	1,21	À 1,6 km do Entr. SC-284. Junto à residência em alvenaria amarela nº 645, lado leste da via.	6.964.289	445.799	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	E
F11607	Permanente	LI	BR116	Entr. SC-478 (p/ Timbó Grande) - Entr. (A) SC-352 (p/ Lebon Régis)	21,20	CAUQ	02	129,40	À 5,5 km do Entr. (A) SC-352 (p/ Lebon Régis). Localidade de Coletoria Velha, de frente ao Bar do Lebra (Construção de Alvenaria Azul).	7.027.509	557.947	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	F
F11608	Temporário	MO	BR116	Entr. (A) SC-352 (p/ Lebon Régis) - Entr. (B) SC-352 (p/ Taió)	10,19	CAUQ	02	140,87	À 0,9 km do Entr. SC-352 (p/ Taió). Lado leste da via, em frente a uma fábrica de compensados, no km 142 da BR-116.	7.015.912	559.909	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	F
F11609	Temporário	MO	BR116	Entr. (B) SC-352 (p/ Taió) - Entr. BR-470	41,32	CAUQ	02	144,83	À 2,1 km do Entr. (B) SC-352 (p/ Taió). De frente ao Auto Posto Scariot, à 3,0 km de Santa Cecília, lado leste da via.	7.013.970	558.914	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	F
F11610	Permanente	LI	BR116	Entr. BR-470 - Correia Pinto	34,75	CAUQ	02	188,61	À 4,3 km do Entr. BR-470. Próximo à casa de alvenaria verde, lado leste da via.	6.976.263	556.723	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	F
F15301	Temporário	MO	BR153	Divisa PR/SC - Entr. SC-352 (p/ Caçador)	11,50	CAUQ	02	2,30	No km 0,0 da BR-153. Lado norte da via, à 300 m do Posto Fiscal da Fazenda/PR.	7.056.483	451.062	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	F
F28216	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-456 (Vargem) - Entr. (A) BR-470	16,75	Rev. Primário	02	326,46	À 720 m do Entr. (A) BR-470. Lado leste da via, à 50 m da ponte de concreto mais próxima do Entr. (A) BR-470, próximo a uma residência em madeira cor amarela. No km 322 da BR-282.	6.971.530	493.910	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	F
F28217	Temporário	MO	BR282	Entr. (A) BR-470 - Entr. (B) BR-470 (p/ Campos Novos)	12,97	CAUQ	02	336,32	À 9,2 km do Entr. (A) BR-470. Junto ao "restaurante bar", lado sul da via, próximo a uma residência na cor laranja e a um ponto de ônibus junto de um açude, na localidade de Águas Campestres.	6.970.058	484.843	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	F
F28218	Temporário	MO	BR282	Entr. (B) BR-470 - Entr. SC-455 (Campos Novos)	2,59	CAUQ	02	340,58	À 100 m do Entr. (B) BR-470. À 2,2 km do Entr. SC-455, lado norte da via, de frente a uma residência em madeira na cor branca, próximo à CIMECOM Pré-Moldados.	6.970.113	480.742	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F28219	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-455 (Campos Novos) - Entr. SC-135 (Joaçaba)	42,17	CAUQ	02	370,45	À 300 m do Entr. de acesso a Herval Velho. Lado norte da via, à 60 m da ponte no rio Herval Velho. De frente a uma residência c/ madeira na cor verde e a um estabelecimento em alvenaria na cor branca.	6.982.726	456.454	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	F
F28220	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-135 (Joaçaba) - Entr. (A) SC-463 (p/ Jaborá)	21,80	CAUQ	02	395,36	À 4,0 km do Entr. SC-494 (p/ Jaborá). De frente a um galpão de eventos em tijolos à vista, lado sul da via, junto de uma imagem de santa. À 6,4 km do acesso oeste de Joaçaba (Penitenciária de Joaçaba)	6.995.805	442.606	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	F
F28221	Temporário	MO	BR282	Entr. (A) SC-463 (p/ Jaborá) - Entr. (B) SC-463 (Catanduvás)	3,85	CAUQ	02	409,30	À 900 m do Entr. SC-463 (Catanduvás). De frente à estação de tratamento de esgotos da Casan em Catanduvás e à indústria de erva-mate Regina, lado sul da via.	7.004.663	434.243	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	F
F28222	Permanente	LI	BR282	Entr. (B) SC-463 (Catanduvás) - Entr. BR-153 (p/ Irani)	27,23	CAUQ	02	434,59	A 1,0 Km do acesso principal para vargem bonita. Junto ao acesso secundário para vargem bonita. Km 420 da Br 282.	7.013.491	425.828	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	F
F47015	Temporário	MO	BR470	Entr. (B) SC-114 (p/ Otacílio Costa) - Entr. BR-116	33,85	CAUQ	02	233,76	À 1,7 km do Entr. BR-116. De frente a uma residência em alvenaria sem pintura, lado norte da via.	6.979.894	558.472	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	F
F47016	Permanente	LI	BR470	Entr. BR-116 - Entr. SC-120 (p/ Curitibaanos)	14,09	CAUQ	02	248,72	À 13,6 km do Entr. BR-116. Km 248,5 da BR 470. De frente a Água Mineral Becker, junto a instalação da casan.	6.978.832	544.112	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	F
F47017	Temporário	MO	BR470	Entr. SC-120 (p/ Curitibaanos) - Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo)	42,29	CAUQ	02	276,42	À 25,5 km do Entr. SC-120 (p/ Curitibaanos). À 200 m do Posto Polipetro, de frente a um bar sem nome. Lado norte da via.	6.977.119	518.482	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARLAG	F
F47018	Temporário	MO	BR470	Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo) - Entr. (A) BR-282	12,23	CAUQ	02	295,60	À 8,6 km do Entr. (A) BR-282. De frente à Granja Floresta da Coopercampos. Lado sul da via, de frente a uma residência em alvenaria na cor branca.	6.975.589	500.371	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	F
F47019	Temporário	MO	BR470	Entr. (B) BR-282 / Entr. (A) SC-455 (Campos Novos) - Entr. (B) SC-455 (p/ Ibicuí)	3,98	CAUQ	02	317,57	À 600 m da BR-282. Lado leste da via, de frente a um barracão em alvenaria sem pintura, próximo de silos p/ armazenamento de grãos, ramal da linha de baixa tensão que cruza a via.	6.969.520	480.827	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F47020	Temporário	MO	BR470	Entr. (B) SC-455 (p/ Ibicuí) - Entr. (B) SC-284 (Tupitinga)	22,90	CAUQ	02	326,81	À 700 m do Entr. SC-455 (p/ Ibicuí). Lado leste da via, de frente aos silos de armazenamento de grãos da fazenda Ouro Verde.	6.963.414	475.121	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	F
F47021	Temporário	MO	BR470	Entr. (B) SC-284 (Tupitinga) - Divisa SC/RS	15,48	CAUQ	02	346,54	À 8,9 km do Entr. SC-284 (Tupitinga). Divisa SC/RS. Lado oeste da via, próximo a uma escola nas cores branco e azul.	6.950.921	455.013	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	F
M28401	Temporário	MO	RM284	Celso Ramos - Entr. BR-470	22,63	Rev. Primário	02	21,96	À 600 m do Entr. BR-470. Lado leste da via, poste nº 10882 com transformador, junto ao sítio do Sr. Horácio A. de Oliveira.	6.954.364	461.715	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	M
M35201	Temporário	MO	RM352	Entr. BR-280 (F F T Guimarães PR) - BR-153	11,99	Rev. Primário	02	11,49	À 700 m da BR-153. Lado norte da via, à 300 m da ponte. OBS: Entrada (início) da rodovia, junto ao posto fiscal.	7.049.125	444.145	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	M
M45501	Temporário	MO	RM455	Entr. SC-120 (Timbó Grande) - Entr. SC-352 (Caçador)	42,07	Rev. Primário	02	36,40	À 5,8 km do Entr. SC-352 (Caçador). Lado leste da via, próximo de uma residência em alvenaria nas cores branco e marrom, poste da linha de alta tensão com transformador.	7.039.888	508.373	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	M
E12002	Temporário	MO	SC120	Timbó Grande - Entr. SC-352 (p/ Lebon Régis)	57,12	Rev. Primário	02	119,46	À 3,8 km do Entr. SC-352 (p/ Caçador). De frente a uma residência em madeira, sem pintura, lado leste da via.	7.026.995	527.442	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	E
E12003	Temporário	MO	SC120	Entr. SC-352 (p/ Caçador) - Entr. SC-352 (p/ Lebon Régis)	6,61	CAUQ	02	125,00	À 5,0 km do Entr. SC-352 (p/ BR-116). Próximo do acesso de uma residência em madeira sem pintura, lado norte da via.	7.022.573	528.584	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	E
E12004	Temporário	MO	SC120	Entr. SC-352 (p/ Lebon Régis) - Entr. BR-470 (Curitibanos)	49,93	CAUQ	02	166,33	À 26,2 km de Curitibanos. À 20 m de uma casa na cor bege, com aberturas marrom e um estábulo ao lado. Lado oeste da via.	6.993.026	535.629	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	E
E12005	Temporário	MO	SC120	Entr. BR-470 (Curitibanos) - Entr. (A) BR-282 (p/ São José do Cerrito)	40,41	Rev. Primário	02	188,99	À 3,45 km do Entr. BR-470 (Curitibanos). Próximo de barracões para secagem. Próximo de uma casa em alvenaria sem pintura, lado oeste da via.	6.975.653	542.628	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	E
SUPRE : MEIO OESTE														
E13502	Temporário	MO	SC135	Matos Costa - Entr. (A) SC-352 (Caçador)	47,80	CAUQ	02	63,16	À 2,6 km da Igreja de Calmon (p/ Caçador). À 150 m da porteira branca com muros brancos.	7.057.401	492.558	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	E
E13503	Permanente	LI	SC135	Entr. (A) SC-352 (Caçador) - Entr. SC-453 (Videira)	38,14	CAUQ	02	112,67	À 6,4 km do Entr. SC-453. Lado oeste da via, ao lado de um barraco velho, de frente a um ponto de ônibus, poste nº 4034. (Medidor B1382906)	7.018.804	488.888	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E13504	Temporário	MO	SC135	Entr. SC-453 (Videira) - Tangará	24,40	CAUQ	02	131,16	À 11,2 km do Entr. SC-453 / SC-303 (p/ Videira). Após comércio de vinhos Bresanelli (40m). Casa alvenaria verde, lado norte da via.	7.007.629	481.375	SDR-VIDEIRA	CELESC-ARVID	E
E13505	Temporário	MO	SC135	Tangará - Entr. SC-454 (Ibicaré)	19,21	CAUQ	02	154,76	À 330 m do portal de Tangará. Lado norte da via, próximo a uma casa de madeira sem pintura e de uma gruta.	7.003.709	473.857	SDR-VIDEIRA	CELESC-ARVID	E
E13506	Permanente	LI	SC135	Entr. SC-454 (Ibicaré) - Luzerna	15,17	CAUQ	02	164,85	À 1,6 km do Entr. SC-454. Junto à oficina A. M. Zanella, lado leste da via, poste nº 13513 com transformador nº 30.	7.002.368	463.255	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E13507	Temporário	MO	SC135	Luzerna - Entr. BR-282 (Joaçaba)	9,75	CAUQ	02	179,49	À 2,2 km do pórtico de Luzerna. De frente a uma residência em madeira na cor amarela com nº 4375.	6.997.954	452.551	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E13508	Temporário	MO	SC135	Entr. BR-282 (Joaçaba) - Entr. SC-458 (Ouro)	25,27	CAUQ	02	202,54	A 5 Km da cidade de Ouro. Na localidade de Linha verde Vale, em frente a Fábrica de tubos OURO TUBOS, medidor de energia nº 1349215	6.978.563	440.191	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E13509	Permanente	LI	SC135	Entr. SC-284 (p/ Zortéa) - Entr. Acesso Barro Preto	9,31	CAUQ	02	227,74	À 5,8 km do Entr.SC-284, LD. Em frente ao açude e a um ponto de ônibus, na frente do parque de exposições Domingos Pellizzaro.	6.968.522	438.291	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E13511	Temporário	MO	SC135	Entr. Acesso Barro Preto - Entr. SC-284 (p/ Piratuba)	5,89	CAUQ	02	234,15	À 1,2 km do acesso a Barro Preto. Em frente a uma casa de alvenaria na cor amarela. Medidor de energia nº A2065201.	6.965.208	435.458	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E28404	Temporário	MO	SC284	Celso Ramos - Entr. (A) BR-470 (p/ Campos Novos)	23,20	CAUQ	02	129,63	À 4,1 km do Entr. (A) BR-470. Lado leste da via, de frente à fazenda Alvorada e à uma residência em madeira na cor azul.	6.958.191	472.319	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	E
E28405	Temporário	MO	SC284	Entr. (B) BR-470 (Tupitinga) - Entr. Acesso Zortéa	21,83	CAUQ	02	158,99	12 km antes da BR-470. Em frente à agropecuária Stringnini. Junto à ponte sobre o rio Agudo.	6.961.012	453.876	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	E
E28406	Permanente	LI	SC284	Entr. Acesso Zortéa - Entr. (A) SC-135 (Capinzal)	9,51	CAUQ	02	176,93	A 5,6 Km entr. SC 135 (capinzal). Km 36 da Rodovia, lado sul da via, próximo ao armazém Agro Ouro.	6.968.259	443.678	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E35201	Temporário	MO	SC352	Entr. BR-153 - Taquara Verde	34,18	CAUQ	02	17,31	À 17,0 km da BR-153. Em frente à (100 m) lanchonete e ao pesque-pague no km 40, a 40 km de Caçador, lado sul da via.	7.044.198	459.684	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	E
E35202	Permanente	LI	SC352	Taquara Verde - Entr. (A) SC-135 (p/ Rio das Antas)	27,49	CAUQ	02	42,53	À 16,0 km do acesso oeste à Caçador. Lado norte da via, próximo de uma residência em tijolos à vista, junto de um refúgio para ponto de ônibus. (Medidor M1582298)	7.039.656	482.140	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E35203	Permanente	LI	SC352	Entr. (B) SC-135 (Caçador) - Entr. (A) SC-120 (Timbó Grande)	32,79	CAUQ	02	78,95	À 13,6 km do Entr. SC-135 (p/ Calmon). À 100 m do marco quilométrico km 98. Em frente à casa de alvenaria amarela com marrom, lado norte da via. (Medidor A1430301)	7.031.947	511.496	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	E
E35204	Temporário	MO	SC352	Entr. (B) SC-120 (p/ Curitiba) - Entr. (A) BR-116	25,62	CAUQ	02	120,33	À 17,81 km do Entr. BR-116. Localidade de Rio Bonitinho, em frente à casa de madeira cor verde com marrom do Sr. Tacilio Pire.	7.024.994	546.611	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	E
E42403	Temporário	MO	SC424	Entr. SC-114 (Otacílio Costa) - Entr. BR-116 (Ponte Alta)	33,64	Rev. Primário	02	108,98	À 4,5 km de Ponte Alta (BR-116). Parque de Exposição Ponte Alta do Sindicato, lado sul da via.	6.961.633	564.928	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	E
E45101	Temporário	MO	SC451	Curitiba - Frei Rogério	31,43	CAUQ	02	15,41	À 17,5 km do hospital de Curitiba. Lado sul da via, de frente a uma casa de madeira sem pintura.	6.986.129	529.498	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	E
E45102	Temporário	MO	SC451	Frei Rogério - Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo)	18,06	Rev. Primário	02	47,59	À 1,9 km do Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo). Junto ao acesso de uma residência em alvenaria nas cores amarela e marrom, lado norte da via. Poste com transformador, localidade Faxinal dos Carvalhos.	7.004.328	511.495	SDR-VIDEIRA	CELESC-ARVID	E
E45201	Temporário	MO	SC452	Entr. BR-153 - Hercílioópolis	15,34	CAUQ	02	2,65	À 4,0 km do Entr. BR-153.	7.044.511	443.702	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E45202	Temporário	MO	SC452	Hercílioópolis - Entr. SC-463 (Água Doce)	22,95	CAUQ	02	38,11	À 6,5 km de Água Doce, LE. Acampamento DEINFRA. Em frente à Agrocomercial Água Doce Ltda.	7.014.691	445.167	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E45203	Permanente	LI	SC452	Entr. SC-463 (Água Doce) - Entr. SC-135 (Luzerna)	22,91	CAUQ	02	59,17	À 1,8 km do Entr. SC-135 (Luzerna). Lado oeste da via, de frente ao restaurante Rampazo.	7.000.661	453.858	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E45301	Permanente	LI	SC453	Lebon Régis - Entr. SC-456 (p/ Monte Carlo)	29,17	CAUQ	02	15,25	À 11,7 km do Entr. SC-456 (Monte Carlo). Junto a galpão de tijolos à vista e uma casa de madeira na cor azul.	7.011.029	520.489	SDR-VIDEIRA	CELESC-ARVID	M
E45302	Temporário	MO	SC453	Entr. SC-456 (p/ Monte Carlo) - Fraiburgo	6,15	CAUQ	02	30,70	A 700 m do Entr. SC 456 (p/ Monte Carlo). A 150 m do portal turístico da rodovia da maça, Km 29,5 (Fraiburgo)	7.009.116	509.322	SDR-VIDEIRA	CELESC-ARJOA	M
E45303	Permanente	LI	SC453	Fraiburgo - Videira	17,08	CAUQ	02	44,77	À 7,7 km do Entr. SC-135.(Rio das Antas). Localidade de vista alegre, junto a duas casas de tijolos a vista. (medidor mais próximo A2192822)	7.014.488	496.338	SDR-VIDEIRA	CELESC-ARVID	M

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E45304	Temporário	MO	SC453	Videira - Salto Veloso	41,37	CAUQ	02	78,06	À 3,16 km do entroncamento da estrada municipal de acesso a Treze Tílias. Silos e chiqueirão de porcos ao lado da rodovia, LE.	7.020.566	473.714	SDR-VIDEIRA	CELESC-ARVID	M
E45305	Temporário	MO	SC453	Salto Veloso - Entr. SC-452 (Herciliópolis)	19,32	Rev. Primário	02	114,27	À 3,7 km do Entr. SC-452 (Herciliópolis). Lado sul da via, poste junto do acesso à propriedade de Acácio J.S. Mendes.	7.033.689	451.788	SDR-JOACABA	CELESC-ARVID	M
E45401	Temporário	MO	SC454	Entr. SC-352 - Entr. (A) SC-453 (p/ Salto Veloso)	26,03	Rev. Primário	02	0,63	À 600 m do Entr. SC-352. De frente a uma residência em madeira na cor rosa, lado oeste da via.	7.038.335	473.906	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	E
E45402	Temporário	MO	SC454	Entr. (B) SC-453 (Salto Veloso) - Entr. SC-463 (Treze Tílias)	14,29	Rev. Primário	02	43,25	À 2,4 km da Tirol, no Centro de Treze Tílias. De frente à propriedade do Sr. Valdenir Baú, lado leste da via, próximo do acesso para chalés de turismo rural.	7.015.597	458.303	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E45403	Temporário	MO	SC454	Entr. SC-463 (Treze Tílias) - Entr. SC-135 (Ibicaré)	15,37	CAUQ	02	56,32	À 4,0 km de Ibicaré, LD. À 40 m da casa amarela de venda de artesanato.	7.005.925	461.023	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E45501	Permanente	LI	SC455	Entr. SC-135 (Tangará) - Entr. (A) BR-282 (Campos Novos)	40,25	CAUQ	02	21,71	A 2,3 Km da Praça de Tangará. A 100m da Vinícula Monte Vecchio, lado oeste da via.	7.001.075	476.127	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	M
E45502	Temporário	MO	SC455	Entr. BR-470 - Ibicuí	14,23	Rev. Primário	02	56,11	À 4,1 km do Entr. BR-470/SC-455. Entrada Sítio São Braz, do Sr. Ivo Wagner, LD. Lado sul da via.	6.960.537	477.680	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	E
E45503	Temporário	MO	SC455	Ibicuí - Abdon Batista	21,00	Rev. Primário	02	66,12	À 200 m do entroncamento principal em Ibicuí. À 100 m do ginásio de esportes local, lado oeste da via, de frente à escola local.	6.953.769	482.816	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	E
E45601	Permanente	LI	SC456	Entr. SC-453 (Fraiburgo) - Entr.(A) BR-470	39,61	CAUQ	02	19,80	A 3,4 Km do Entr. SC 453 (Fraiburgo). De Frente a uma casa de madeira sem pintura.	7.005.831	510.183	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	E
E45602	Temporário	MO	SC456	Entr. BR-282 (Vargem) - Entr. SC-284 (Anita Garibaldi)	40,92	Rev. Primário	02	69,86	À 1,0 km do Entr. BR-282. À 800 m do Centro de Vargem, indo pela estrada lateral à igreja local, lado oeste da via, junto de quatro casas iguais em madeira, cor branca.	6.958.534	502.128	SDR-CAMPOSNOVOS	CELESC-ARJOA	M
E45801	Temporário	MO	SC458	Entr. SC-494 (Distrito de Santa Helena) - Entr. SC-135 (Ouro)	22,00	Rev. Primário	02	27,83	À 1,3 km da Igreja Caravagio, LD. Em frente à casa de madeira verde com marrom, de propriedade do Sr. Zigamar Fernando Beltrame.	6.978.705	438.764	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
DERSC1 197	Permanente	LE	SC463	Catanduvas - Entr. SC-452 (Água Doce)	14,37	CAUQ	02	42,63	À 800 m da BR-282. Em frente a uma casa nas cores verde e marrom.	7.005.970	435.033	SDR-JOACABA		E
E46303	Temporário	MO	SC463	Catanduvas - Entr. SC-452 (Água Doce)	14,37	CAUQ	02	55,16	À 1,2 km do Entr. SC-452. Lado sul da via, de frente à S.R.A.D, poste já instalado.	7.010.135	444.147	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
E46304	Temporário	MO	SC463	Entr. SC-452 (Água Doce) - Treze Tílias	20,02	CAUQ	02	75,15	À 5,0 km de Treze Tílias, LD. Em frente a um açude. À 50 m da casa de dois pavimentos em alvenaria na cor bege.	7.014.354	455.472	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	M
E46305	Temporário	MO	SC463	Treze Tílias - Iomerê	20,22	Rev. Primário	02	81,92	À 1,8 km do Centro de Treze Tílias. Junto à propriedade do Sr. Alberto Wieser, lado norte da via.	7.014.295	460.734	SDR-JOACABA	CELESC-ARVID	E
E47402	Temporário	MO	SC474	Despraiado - Entr. SC135 (p/Caçador)	25,43	Rev. Primário	02	68,52	À 930 m do Entr. SC-135. Lado norte da via, tangente com pinus ao sul e vegetação ao norte.	7.051.285	502.922	SDR-CACADOR	CELESC-ARVID	E
E47801	Temporário	MO	SC478	Entr. BR-116 - Timbó Grande	41,24	Rev. Primário	02	0,85	À 800 m do Entr. BR-116. Em frente à casa rosa com azul, lado sul da via, marca vermelha no poste.	7.038.710	563.960	SDR-CURITIBANOS	CELESC-ARLAG	E
E49401	Temporário	MO	SC494	Entr. BR-282 - Entr. SC-458 (Distrito de Santa Helena)	11,91	Alv. Poliédrica	02	1,94	À 1,9 km do Entr. BR-280. Lado sul da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor branca, poste Nº 12057 com transformador Nº45.	6.997.811	437.661	SDR-JOACABA	CELESC-ARJOA	E
SUPRE : PLANALTO														
AE3451	Temporário	MO	ACES37	Entr. SC345 - São Sebastião do Arvoredo	11,00	Rev. Primário	02	1,30	À 1,5 km do Entr. SC-345. Próximo de uma residência na cor branca com azul, à 350 m do posto de fiscalização CIDASC.	6.856.559	593.211	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
AE4271	Temporário	MO	ACES39	Entr. SC-427 - Siegel (Agrolândia)	1,36	CAUQ	02	0,41	À 400 m da SC-427, LE. Próximo de uma residência em alvenaria sem pintura, lado sul da via.	6.970.917	616.017	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	E
F11611	Temporário	MO	BR116	Correia Pinto - Entr. BR-282 (p/ Lages)	19,73	CAUQ	02	235,44	À 9,9 km da BR-282 (Lages). Lado leste da via, de frente a uma residência em alvenaria na cor branca.	6.933.431	565.473	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	F
F11612	Temporário	MO	BR116	Entr. BR-282 (p/ Lages) - Entr. SC-284 (p/ Campo Belo do Sul)	28,72	CAUQ	02	254,85	À 9,7 km do Entr. BR-282 (Lages). 20 m ao norte da ponte sobre o rio Caveiras, lado leste da via, no limite dos municípios Lages e Capão Alto.	6.916.588	558.816	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F11613	Permanente	LI	BR116	Entr. SC-284 (p/ Campo Belo do Sul) - Divisa SC/RS	42,45	CAUQ	02	272,24	À 4,8 km do Entr. SC-284 (p/ Campo Belo do Sul). Próximo de um estabelecimento comercial de produtos coloniais e de uma residência em madeira na cor amarela, lado oeste da via.	6.904.304	547.176	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	F
F28206	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-108 (Rancho Queimado) - Entr. SC-352/SC-345 (Alfredo Wagner)	55,63	CAUQ	02	97,43	À 6,0 km de Alfredo Wagner, no km 94 da BR-282. De frente à lanchonete Saulu's.	6.933.861	670.654	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARFLO	F
F28207	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-352/SC-345 (Alfredo Wagner) - Bom Retiro	14,30	CAUQ	02	117,58	São João. À 10 km de Alfredo Wagner. À 200 m da Boate.	6.927.435	657.317	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARFLO	F
F28208	Permanente	LI	BR282	Bom Retiro - Entr. SC-345 (p/ Urubici)	9,18	CAUQ	02	137,52	À 500 m antes do Entr. SC-345. Próximo do Auto Posto Rota 282, lado norte da via.	6.921.842	641.400	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	F
F28209	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-345 (p/ Urubici) - Entr. SC-341 (p/ Petrolândia)	22,65	CAUQ	02	145,58	No marco quilométrico: km 145 da BR-282. Em frente à Boate.	6.923.758	635.044	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	F
F28210	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-341 (p/ Petrolândia) - Entr. (A) SC-114 (Índios)	47,09	CAUQ	02	181,84	No marco quilométrico: km 17 da BR 282. À 200 m do trevo de acesso a Bocaina do Sul. Em frente ao posto Ipiranga.	6.931.406	603.574	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	F
F28211	Temporário	MO	BR282	Entr. (A) SC-114 (Índios) - Entr. (B) SC-114 (p/ São Joaquim)	5,78	CAUQ	02	208,55	À 400 m do Entr. (A) SC-425 (Índios). Lado sul da via, próximo a uma madreira com parábola na frente.	6.927.541	578.165	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	F
F28212	Temporário	MO	BR282	Entr. (B) SC-114 (p/ São Joaquim) - Entr. BR-116 (Lages)	10,78	CAUQ	02	220,46	À 3,9 km da BR-116. De frente à Associação dos Servidores da CIDASC de Lages, lado norte da via, puxar ramal do poste nº 70153.	6.925.343	566.462	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	F
F28213	Temporário	MO	BR282	Entr. BR-116 (Lages) - São José do Cerrito	33,97	CAUQ	02	227,08	À 2,7 km da BR-116. Próximo de uma residência em alvenaria nas cores branca e vermelho, lado sul da via.	6.925.345	560.376	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	F
F28214	Temporário	MO	BR282	São José do Cerrito - Entr. SC-120 (p/ Curitiba)	6,93	Rev. Primário	02	259,57	À 900 m do final do asfalto em São José do Cerrito. Próximo de uma residência em alvenaria na cor branca e do poste nº 19241, com transformador.	6.939.145	541.290	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	F
F28215	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-120 (p/ Curitiba) - Entr. SC-456 (Vargem)	45,25	Rev. Primário	02	267,00	À 1,3 km do Entr. SC-120.	6.944.655	535.855	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
M10801	Temporário	MO	RM108	Anitápolis - Alfredo Wagner	40,36	Rev. Primário	02	1,97	2,0 km depois da ponte sobre o rio Caeté, LD. Em frente à residência de madeira nº 1470, CASAN A.W.	6.933.599	664.521	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARFLO	M
M34201	Temporário	MO	RM342	Entr. SC-352 - Chapadão do Lageado	9,42	Rev. Primário	02	4,71	À 2,1 km do Entr. SC-352. Junto a uma casa de madeira na cor rosa.	6.953.903	646.626	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	M
M48601	Temporário	MO	RM486	Entr. (A) SCT-486 - Vidal Ramos	1,80	CAUQ	02	1,11	À 1,1 km do Entr. (A) SCT-486. Rodovia que passa pelo Centro de Vidal Ramos, lado sul da via, junto a um estabelecimento em alvenaria nas cores azul e branco. À 200 m do Conselho Tutelar.	6.968.606	661.467	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	M
E11408	Temporário	MO	SC114	Entr. BR-470 - Otacílio Costa	22,12	CAUQ	02	195,82	À 2,4 km do trevo principal de Otacílio Costa. Em frente a um galpão da Tubpel, LE.	6.961.588	586.770	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E11409	Permanente	LI	SC114	Otacílio Costa - Entr. BR-282 (Índios)	33,40	CAUQ	02	231,02	À 9,8 km do Entr. BR-282. Km 79 da SC 114. Próximo a um ponto de ônibus, junto as porteiras de 02 casas.	6.937.243	577.951	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E11410	Temporário	MO	SC114	Entr. BR-282 (Lages) - Entr. SC-341 (Painel)	24,68	CAUQ	02	251,47	À 14 km do acesso a Painei. À 100 m do acesso da Fazenda Hotel Pedras Brancas.	6.918.055	577.520	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E11411	Permanente	LI	SC114	Entr. SC-341 (Painel) - São Joaquim	52,69	CAUQ	02	301,36	À 2,7 km do Entr. SC 341 (Painel). Junto a 3 casas de madeira, todas nas cores azul e branca.	6.908.574	589.018	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
DER-SC108	Permanente	LE	SC114	Entr. SC-341 (Painel) - São Joaquim	52,69	CAUQ	02	314,09	À 900 m do Entr. SC-438 (São Joaquim). Bairro Jardim Minuano, em frente à lanchonete Chic Lanches.	6.870.154	603.497	SDR-SAOJOAQUIM		E
E11412	Temporário	MO	SC114	São Joaquim (Vila Boava) - Divisa SC/RS	26,62	Rev. Primário	02	330,11	À 2,1 km do Entr. SC-345 (São Joaquim). Junto de uma residência em alvenaria na cor branca, na interseção que vai para Despraiado.	6.869.121	605.883	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
E12006	Temporário	MO	SC120	Entr. (B) BR-282 - Entr. SC-284 (Campo Belo do Sul)	46,80	Rev. Primário	02	274,00	À 1,6 km da SC-284. À 1,4 km do fim do calçamento de Campo Belo do Sul, lado leste da via, junto a um portão metálico na cor verde, próx. residência em alvenaria s/ pintura. Localidade Morro Altos.	6.915.305	524.649	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E28401	Permanente	LI	SC284	Entr. BR-116 - Entr. SC-120 (Campo Belo do Sul)	50,68	CAUQ	02	18,48	À 1,1 km do Entr. BR-116. De frente ao Rancho Santa Fé.	6.907.882	549.938	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E28402	Temporário	MO	SC284	Entr. SC-120 (Campo Belo do Sul) - Anita Garibaldi	32,63	CAUQ	02	57,95	À 10,0 m da placa que indica o início do perímetro urbano de Cerro Negro. À 200 m do posto de gasolina Polipetro.	6.925.330	513.203	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E28403	Temporário	MO	SC284	Anita Garibaldi - Celso Ramos	27,16	Rev. Primário	02	83,66	À 40 m do final do calçamento em Anita Garibaldi. Lado sul da via, próximo a uma casa de alvenaria sem pintura.	6.937.437	486.770	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E34101	Permanente	LI	SC341	SCT-486 (Vidal Ramos) - Ituporanga	29,39	CAUQ	02	11,10	À 300 m do pórtico de Vidal Ramos (à oeste). Lado norte da via, de frente a uma residência em alvenaria sem pintura, poste com transformador.	6.963.520	653.455	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	E
E34102	Temporário	MO	SC341	Ituporanga - Petrolândia	19,76	CAUQ	02	39,31	À 8,0 km de Ituporanga, LD. À 200 m da indústria de embutidos Antinha nº 9083, LD.	6.958.625	635.175	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	M
E34103	Temporário	MO	SC341	Petrolândia - Entr. (A) BR-282	29,29	Rev. Primário	02	76,16	À 2,3 km do Entr. BR-282. 15 m após ao acesso da residência do Sr. Wilson Calbosch. Em frente à residência do Kiko.	6.933.418	622.427	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
E34104	Temporário	MO	SC341	Entr. (B) BR-282 (p/ Bocaina do Sul) - Rio Rufino	16,34	CAUQ	02	93,95	À 8,3 Km da BR 282. Km 94 da Rodovia, Lado norte da via, junto a uma casa de alvenaria branca.	6.923.628	619.579	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E34105	Temporário	MO	SC341	Rio Rufino - Urupema	18,86	Rev. Primário	02	101,79	Final do perímetro urbano de Rio Rufino (final do calçamento). À 200 m do posto de saúde.	6.917.538	620.261	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
E34106	Temporário	MO	SC341	Urupema - SC-114 (Painel)	26,26	CAUQ	02	145,09	À 1,7 km da SC-144 (Painel). Localidade de Galeria, próximo ao sítio Beira Rio, lado norte da via, de frente a uma residência em madeira nas cores branca e marrom.	6.910.734	589.959	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	M
E34502	Temporário	MO	SC345	Leoberto Leal - Alfredo Wagner	29,00	CAUQ	02	86,55	À 5,0 km de Alfredo Wagner (Entr. BR-282/SC-352). Em frente ao campo de futebol.	6.936.440	664.553	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARFLO	E
E34503	Permanente	LI	SC345	Entr. BR-282 - Urubici	26,90	CAUQ	02	122,36	À 450 m do Entr. BR-282. De frente a uma casa de madeira na cor verde. Poste de madeira no lado oeste da via.	6.921.288	641.131	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
E34504	Temporário	MO	SC345	Urubici - Entr. SC-382 (Cruzeiro)	44,81	CAUQ	02	166,62	À 60 m da ponte sobre o rio Vacas Gordas.	6.889.192	632.584	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
DER-SC109	Permanente	LE	SC345	SC-382 (Cruzeiro) - SC-114 (São Joaquim)	15,27	CAUQ	02	197,72	À 100 m do Entr. SC-438 (São Joaquim). Início do perímetro urbano, em frente ao Ekipalto Auto Peças, bairro Jardim Minuano.	6.870.209	604.390	SDR-SAOJOAQUIM		E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E34505	Temporário	MO	SC345	SC-382 (Cruzeiro) - SC-114 (São Joaquim)	15,27	CAUQ	02	205,97	À 3,1 km do Entr. SC-114 (São Joaquim). À 100 m do pórtico do início do perímetro urbano de São Joaquim, lado sul da via, próximo de uma residência em madeira na cor amarela.	6.872.239	606.309	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
E34506	Temporário	MO	SC345	São Joaquim - Divisa SC/RS	33,84	Rev. Primário	02	211,98	À 1,4 km do final do calçamento de São Joaquim. Próximo da última casa do perímetro urbano de São Joaquim, casa em madeira na cor branca, lado oeste da via.	6.867.949	603.245	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	M
E35209	Permanente	LI	SC352	Entr. (B) BR-470 (Rio do Sul) - Entr. SC-424 (Ituporanga)	28,04	CAUQ	02	271,99	À 9,9 km do Entr. SC-424 (Ituporanga). À 9,9 km ao sul do posto da Polícia Rodoviária Municipal, lado oeste da via, junto de uma residência em alvenaria na cor salmão nº 2787.	6.972.923	637.269	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	M
DERSC1 196	Permanente	LE	SC352	Entr. (B) BR-470 (Rio do Sul) - Entr. SC-424 (Ituporanga)	28,04	CAUQ	02	277,34	À 300 m do Portal de Ituporanga. Em frente ao supermercado Senem.	6.968.047	638.070	SDR-ITUPORANGA		M
E35210	Temporário	MO	SC352	Ituporanga - Entr. Acesso Chapadão do Lajeado	18,20	CAUQ	02	287,90	À 5,0 km de Ituporanga, LD. Vila Nova. Em frente a casa nº 7815.	6.959.061	640.415	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	E
SUPRE : PLANALTO														
E35211	Temporário	MO	SC352	Entr. Acesso Chapadão do Lajeado - Entr. BR-282 (Alfredo Wagner)	37,32	CAUQ	02	332,78	À 2,0 km de Alfredo Wagner. Próximo ao pesque-pague, à 100 m do restaurante e lanchonete.	6.936.127	663.108	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARFLO	E
E37001	Temporário	MO	SC370	Rio Rufino - Entr. SC-345 (Urubici)	30,33	Rev. Primário	02	28,63	À 2,2 km do Entr. SC-345 (Urubici). Próximo de uma residência em madeira na cor branca, lado sul da via.	6.904.128	638.336	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
E37002	Temporário	MO	SC370	SC-345 (Urubici) - Grão Pará	55,05	Rev. Primário	02	39,71	À 9,5 km de Urubici. Em frente à casa de madeira branca com janelas verdes.	6.899.623	647.273	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	M
E38205	Temporário	MO	SC382	Bom Jardim da Serra - Entr. SC-345 (Cruzeiro)	27,53	CAUQ	02	91,17	À 500 m de Bom Jardim da Serra, LD.	6.864.908	631.697	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E42401	Temporário	MO	SC424	Entr. SC-352 (Ituporanga) - Entr. SC-427 (Agrolândia)	27,66	Rev. Primário	02	1,03	À 200 m de Ituporanga, LD. Em frente ao Bar Bambu nº 350.	6.967.471	637.527	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	E
E42402	Temporário	MO	SC424	Entr. SC-427 (Agrolândia) - Entr. SC-114 (Otacílio Costa)	45,63	Rev. Primário	02	66,27	À 6,8 km do Entr. SC-114. À 1,42 km do final do asfalto de Otacílio Costa, de frente a uma residência em madeira na cor amarela, lado norte da via, na vila Nossa Senhora de Aparecida.	6.953.982	591.845	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E42702	Temporário	MO	SC427	Entr. SC-426 (Trombudo Central) - Entr. SC-424 (Agrolândia)	13,90	CAUQ	02	11,25	À 1,5 km do portal de Agrolândia, LD. À 40 m da casa branca de madeira nº 3705.	6.972.207	616.834	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	E
E42801	Temporário	MO	SC428	Entr. SC-341 - Imbuia	6,62	CAUQ	02	2,53	À 2,5 km do Entr. SC-341, LD. À 50 m da casa nº 3647.	6.961.101	653.633	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	E
E42802	Temporário	MO	SC428	Imbuia - SC-345 (Leoberto Leal)	19,40	CAUQ	02	24,99	À 500 m de Leoberto Leal, LE. Em frente a uma casa verde, nº 148.	6.955.868	668.385	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	E
E43501	Temporário	MO	SC435	Entr. BR-116 (Correia Pinto) - Entr. SC-414 (Palmeira)	31,10	Rev. Primário	02	1,46	À 100 m do final do asfalto de Correia Pinto. 50 m após ponte de concreto armado, lado norte da via, final do perímetro urbano de Correia Pinto. De frente a uma residência em alvenaria sem pintura.	6.948.194	563.837	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E44001	Temporário	MO	SC440	Entr. SC-382 (Bom Jardim da Sera) - Rio das Contas (Divisa SC/RS)	32,65	Rev. Primário	02	4,34	À 4,4 km do Entr. SC-382. Lado leste da via, próximo de uma residência na cor verde.	6.860.871	634.832	SDR-SAOJOAQUIM	CELESC-ARLAG	E
E45603	Temporário	MO	SC456	Entr. SC-284 (Anita Garibaldi) - Divisa SC/RS	11,00	Rev. Primário	02	111,08	À 1,8 km da Igreja Matriz de Anita Garibaldi, no Centro, junto de uma residência em alvenaria sem pintura, lado leste da via.	6.935.805	487.902	SDR-LAGES	CELESC-ARLAG	E
E48604	Temporário	MO	SCT486	Entr. SC-429 - Vidal Ramos	24,71	CAUQ	02	102,78	À 1,9 km do Acesso Leste a Vidal Ramos. Junto de duas casas amarelas e uma verde, do Sr. Pedro Conâco. Próximo a uma ponte de concreto sobre o rio Itajaí Mirim.	6.971.391	663.007	SDR-ITUPORANGA	CELESC-ARRSL	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
SUPRE : NORTE														
JOINV2050	Permanente	LE	ACES01	Entr. BR-280 (Araquari) - Joinville (Acesso Sul)	7,46	CAUQ	02	2,63	À 2,7 km do Entr. BR-280 (Araquari). Bairro Itinga, próximo à Escola Prefeito Higino Aguiar.	7.077.355	719.558	SDR-JOINVILLE		E
AE2801	Temporário	MO	ACES01	Entr. BR-280 (Araquari) - Joinville (Acesso Sul)	7,46	CAUQ	02	3,73	À 3,7 km do Entr. BR-280, LE. Em frente à Agropecuária Soca Sola, nº 3493. 300 m depois do posto e hotel Tio Tata (p/ Joinville).	7.078.138	718.943	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	E
JOINV1049	Permanente	LE	ACES01	Entr. BR-280 (Araquari) - Joinville (Acesso Sul)	7,46	CAUQ	02	6,35	À 6,5 km do Entr. BR-280 (Araquari). Próximo à Escola Municipal Professora Lacy Luiza da Cruz Flores.	7.080.051	717.319	SDR-JOINVILLE		E
AM4301	Temporário	MO	ACES04	Entr. SC-430 - Divisa SC/PR (Bateias de Baixo)	11,84	Leito Natural	02	8,95	À 9,7 km da SC-430. Lado leste da via, próximo a uma residência mista nas cores branca e salmão.	7.111.426	673.816	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	E
AE1012	Temporário	MO	ACES15	Entr. BR-101 - Joinville (Acesso ao Distrito Industrial)	5,96	CAUQ	02	2,34	À 3,6 km da BR-101. Localidade de Distrito Industrial, em frente à indústria automotiva Schulz.	7.094.578	712.365	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	M
AE2804	Temporário	MO	ACES19	Entr. SCT-280 - Irineópolis	7,20	CAUQ	02	2,79	À 4,7 m da SCT-280. Lado sul da via, próximo de uma casa rosa com branco.	7.096.751	521.545	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
AE2802	Temporário	MO	ACES36	Entr. BR-280 - São Bento do Sul	4,50	CAUQ	02	1,57	À 2,2 km do Entr. BR-280. Lado leste da via, próximo de uma casa na cor verde, medidor nº A1090286.	7.090.560	660.761	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	M
AE2803	Temporário	MO	ACES41	Entr. BR-280 - Tres Barras	6,06	CAUQ	02	1,39	À 1,4 km do Entr. BR-280. Lado leste da via, próximo de uma residência em alvenaria de tijolos à vista do poste com transformador.	7.106.295	572.247	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
F10101	Temporário	MO	BR101	Divisa PR/SC - Entr. SC-415 (Garuva)	6,21	CAUQ	04	0,00	No km 0,0 da BR-101 (divisa PR/SC). Junto ao restaurante Santpar, na divisa SC/PR.	7.124.764	711.626	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F
F10102	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-415 (Garuva) - Entr. SC-430 (Pirabeiraba)	21,04	CAUQ	04	23,00	À 16 km do Entr. SC-415 (Garuva). No km 23 da BR-101. Poste junto ao acesso à localidade de Rio Bonito (Joinville).	7.104.350	709.233	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F
F10103	Permanente	LI	BR101	Entr. SC-430 (Pirabeiraba) - Entr. SC-108 (Joinville)	11,20	CAUQ	04	29,06	À 1,7 km do Entr. SC-430 (p/ Pirabeiraba). Marco quilométrico: km 29. Pista leste, de frente ao posto e restaurante Bavária, poste com transformador.	7.098.438	708.250	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F10104	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-108 (Joinville) - Entr. BR-280	18,97	CAUQ	04	45,91	À 7,0 km do Entr. SC-108 (p/ Joinville). Pista oeste, bairro Nova Brasília, entre os estabelecimentos Caminhões Iveco Dalcóquio e Auto Posto Zandoná (Petrobras).	7.083.133	713.679	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F
F10105	Temporário	MO	BR101	Entr. BR-280 - Entr. SC-414 (p/ São João do Itaperiú)	25,38	CAUQ	04	72,21	À 14,3 km do Entr. BR-280. Lado leste da via. À 2,3 km do viaduto p/ Balneário Barra do Sul (SC-414), junto do acesso ao Auto Posto Lindeiro.	7.063.662	727.777	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F
F10106	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-414 (p/ São João do Itaperiú) - Entr. Acesso Penha	21,76	CAUQ	04	89,00	À 5,5 km do Entr. SC-414. Localidade de Itatuba (Município de Barra Velha), pista Leste, de frente ao Auto Posto Mercosul.	7.048.717	730.070	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARITA	F
F11601	Permanente	LI	BR116	Divisa PR/SC (Rio Negro/Mafra) - Entr. (A) BR-280	4,66	CAUQ	02	3,69	À 900 m do Entr. BR-280. Próximo de uma residência em madeira na cor branca, lado oeste da via.	7.108.966	619.508	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	F
F11602	Temporário	MO	BR116	Entr. (A) BR-280 - Entr. (B) BR-280 (p/ Canoinhas)	7,74	CAUQ	02	7,98	À 3,1 km do Entr. (A) BR-280. Lado oeste da via, próximo ao posto de molas mecânica Diesel.	7.106.370	616.036	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	F
F11603	Temporário	MO	BR116	Entr. (B) BR-280 (p/ Canoinhas) - Entr. SC-114 (p/ Itaió)	11,18	CAUQ	02	16,89	À 4,5 km do Entr. BR-280. Lado oeste da via, 100 m ao norte de um ponto de ônibus em alvenaria de tijolos à vista.	7.099.881	611.087	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	F
F11604	Temporário	MO	BR116	Entr. SC-114 (p/ Itaiópolis) - Entr. (A) SCT-477(p/ Papanduva)	30,13	PMF	02	36,95	À 5,6 km do Entr. SC-114 (p/ Itaiópolis). De frente a uma residência em madeira nas cores branco e azul, lado leste da via.	7.089.927	604.125	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	F
F11605	Temporário	MO	BR116	Entr. (A) SCT-477 (p/ Papanduva) - Entr. (B) SCT-477 (p/ Major Vieira)	6,04	CAUQ	02	58,36	À 1,3 km do Entr. SCT-477 (p/ Major Vieira). Lado leste da via, de frente a uma residência em alvenaria na cor rosa, próximo da placa "Lages 190 km".	7.082.210	579.632	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	F
F11606	Temporário	MO	BR116	Entr. (B) SCT-477(p/ Major Vieira) - Entr. SC-478 (p/ Timbó Grande)	51,71	CAUQ	02	62,65	À 3,0 km do Entr. SCT-477 (p/ Major Vieira). Lado leste da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor branca, ramal do poste com transformador.	7.079.404	577.208	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	F
F28001	Temporário	MO	BR280	Porto São Francisco do Sul - Entr. (A) SC-414 (São Francisco do Sul)	4,82	CAUQ	02	3,01	À 3,0 km do porto de São Francisco do Sul. Lado sul da via, poste nº 6629 com transformador, próximo a duas casas de alvenaria, ao lado do Morro da Cruz.	7.095.925	737.833	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F28002	Temporário	MO	BR280	Entr. (A) SC-414 (São Francisco do Sul) - Araquari	16,87	CAUQ	02	17,09	À 12,0 km do Entr. SC-414 (A). São Francisco do Sul. Localidade Miranda, lado sul da via, em frente ao Bar do Lageano, casa rosa e verde, poste nº 6460 com transformador.	7.083.752	733.785	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F
F28003	Temporário	MO	BR280	Araquari - Entr. Acesso a Joinville	11,13	CAUQ	02	32,44	À 400 m do Entr. ACESS01. Em frente à casa nº 4747, LD.	7.076.229	721.957	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F
F28004	Temporário	MO	BR280	Entr. Acesso Joinville - Entr. BR-101	3,64	CAUQ	02	34,04	À 1,2 km do entroncamento de acesso à Joinville. De frente ao pesque e pague Sun Valley, localidade de Ponto Alto, lado norte da via.	7.075.347	720.751	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F
F28005	Temporário	MO	BR280	Entr. BR-101 - Entr. (A) SC-108 (P/ Vila Nova)	15,99	CAUQ	02	39,06	À 2,5 km da BR-101. Em frente à Churrascaria do Tonho, LD.	7.072.905	716.619	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	F
F28015	Temporário	MO	BR280	Entr. (A) SC-108 (P/ Vila Nova) - Entr. SC-108 (Guaramirim)	4,48	CAUQ	02	55,51	1,7 Km do Entr. SC 108 (p/ Vila Nova). Em frente a Engemix.	7.070.406	701.860	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARJOI	F
F28006	Permanente	LI	BR280	Entr. SC-108 (Guaramirim) - Entr. Acesso a Schroeder	4,26	CAUQ	02	59,46	À 2,5 km do Entr. SC-108 (p/ Massaranduba). Lado norte da via. De frente à Automóveis Rausus (nº 15725).	7.070.314	697.001	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARJSL	F
F28007	Temporário	MO	BR280	Entr. Acesso a Schroeder - Entr. (B) SC-418 (Jaraguá do Sul)	4,28	CAUQ	02	61,63	À 400 m do entroncamento com o acesso à Schröder. Lado norte da via, de frente à oficina mecânica Sérgio (nº 3895).	7.070.006	695.013	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARJSL	F
SUPRE : NORTE														
F28008	Temporário	MO	BR280	Entr. (B) SC-418 (Jaraguá do Sul) - Corupá	18,06	CAUQ	02	81,01	À 6,0 km de Jaraguá do Sul. À 100 m da entrada do bairro Estrada Nova (viaduto). Último poste de iluminação pública, lado direito da via.	7.071.329	687.245	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARJSL	F
F28009	Temporário	MO	BR280	Corupá - Entr. Acesso Sul São Bento do Sul	27,35	CAUQ	02	98,16	À 17,0 km da via férrea (São Bento do Sul). À 100 m do Restaurante Alex, LD. Rio das Pacas.	7.081.520	667.133	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARJSL	F
F28010	Temporário	MO	BR280	Entr. Acesso Sul São Bento do Sul - Acesso Oeste São Bento do Sul	11,04	CAUQ	02	115,58	À 7,0 km do acesso oeste a São Bento do Sul. Lado norte da via, em frente a uma casa na cor verde.	7.092.129	658.407	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F28011	Temporário	MO	BR280	Acesso Oeste São Bento do Sul - Entr. SC-422 (Rio Negrinho)	6,19	CAUQ	02	122,28	À 300 m do acesso oeste São Bento do Sul. Lado norte da via, de frente ao motel Del Fuego.	7.096.348	653.496	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	F
F28012	Permanente	LI	BR280	Entr. SC-422 (Rio Negrinho) - Entr. (A) BR-116 (p/ Mafra)	42,04	CAUQ	02	139,18	À 31,0 m do Entr. BR-116. Lado norte da via, junto ao acesso à Mobra - Fazenda Rio Preto, próximo de uma indústria com alvenaria na cor amarela.	7.095.518	638.964	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	F
F28013	Temporário	MO	BR280	Entr. (B) BR-116 - Acesso a Três Barras	42,56	CAUQ	02	189,66	À 11,9 km do Entr. BR-116. Lado sul da via, próximo de um sobrado em alvenaria na cor marelada e de um auto posto Polipetro.	7.104.117	602.082	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	F
F28014	Temporário	MO	BR280	Acesso a Três Barras - Entr. SCT-477 (Canoinhas)	11,28	CAUQ	02	224,48	À 4,0 km do acesso a Três Barras. De frente a uma residência em alvenaria na cor branca, lado sul da via.	7.104.481	568.931	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	F
SCHRO1054	Permanente	LE	RM109	Entr. BR-280 - Schröder	6,24	CAUQ	02	0,17	À 250 m do Entr. BR-280. Em frente ao centro de educação professor João Wagner.	7.070.129	695.428	SDR-JARAGUADOSUL		M
M10901	Temporário	MO	RM109	Entr. BR-280 - Schröder	6,24	CAUQ	02	3,08	À 3,0 km da BR-280, LE. Em frente à casa branca de alvenaria nº 2915, lado oeste da via.	7.072.770	694.821	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARJSL	M
SCHRO2055	Permanente	LE	RM109	Entr. BR-280 - Schröder	6,24	CAUQ	02	4,86	À 4,95 km do Entr. BR-280. Ao lado da escola municipal E.F. Machado de Assis.	7.073.715	693.337	SDR-JARAGUADOSUL		M
M11401	Temporário	MO	RM114	Entr. SCT-477 (Itaió) - Entr. SCT477 (Dr. Pedrinho)	48,51	Rev. Primário	02	2,23	À 5,4 km do Centro de Moema. Lado leste da via, localidade de Cruz da Baía, no Distrito de Moema, próximo a uma casa de cor rosa com gramado na frente.	7.058.511	621.110	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	M
M11901	Temporário	MO	RM119	Entr. BR-280 - Bela Vista do Toldo	5,35	CAUQ	02	1,45	À 900 m do Entr. BR-280. Lado oeste da via, de frente a uma residência na cor bege com aberturas marrons.	7.097.793	553.747	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	M
M41401	Temporário	MO	RM414	Entr. SC-414 (Enseada) - Praia do Ervino (Praia Grande)	5,05	CAUQ	02	3,01	À 900 m do final do calçamento na Prainha (Enseada). Lado oeste da via, próximo de um galpão em madeira na cor marrom, poste com transformador.	7.097.314	747.662	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	M
M42201	Temporário	MO	RM422	Acesso Cia. Volta Grande - Entr. SCT-477	34,57	Rev. Primário	02	4,96	À 2,0 km do Acesso Cia. Volta Grande. Lado oeste da via, próximo de um ponto de ônibus em alvenaria próximo de uma casa branca de madeira.	7.067.226	642.626	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	M

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
DER-SC953	Permanente	LE	RM477	Canoinhas - Três Barras	15,71	CAUQ	02	8,08	À 8,3 km do Entr. SC-303 (Três Barras). Em frente à EEB João Pacheco de Miranda Lima.	7.107.576	562.918	SDR-CANOINHAS		M
M47701	Permanente	LI	RM477	Canoinhas - Três Barras	15,71	CAUQ	02	8,11	À 9,7 km do Entr. BR-280. A 6,4 Km de canoinhas (praça Abraão Seleme) de frente a uma casa de alvenaria na cor salmão e outra de madeira azul	7.107.581	566.015	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	M
M47801	Temporário	MO	RM478	Três Barras - Divisa SC/PR	3,79	CAUQ	02	3,07	À 7,5 km do entroncamento de acesso a Três Barras. Em frente à casa de alvenaria branca com muro verde.	7.112.869	567.351	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	M
E10801	Temporário	MO	SC108	Entr. BR-101 (Joinville) - Entr. (A) BR-280 (Guaramirim)	28,00	CAUQ	02	15,71	À 15,9 km do Entr. BR-101. Lado leste da via, de frente a uma residência em alvenaria na cor salmão.	7.080.603	704.172	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJSL	E
E10802	Permanente	LI	SC108	Entr. (B) BR-280 - Massaranduba	22,12	CAUQ	02	39,92	À 7,5 km do Entr. BR-280. lado oeste da via, próximo a empresa Galvanosul. Na frente de uma casa de madeira na cor creme.	7.063.474	701.331	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARJSL	E
E11401	Temporário	MO	SC114	Entr. BR-116 - Itaiópolis	5,63	CAUQ	02	4,02	À 4,0 km de Itaiópolis. À 40 m da casa de alvenaria amarela com tijolo vazado, LE.	7.090.316	609.237	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	E
E11402	Temporário	MO	SC114	Itaiópolis - Entr. SCT-477	16,35	CAUQ	02	12,19	À 500 m de Itaiópolis. Próximo de um galpão de madeira na cor branca, lado oeste da via.	7.083.843	608.450	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	E
E12001	Temporário	MO	SC120	Entr. SCT-280 - Timbó Grande	66,24	Rev. Primário	02	4,25	À 4,2 km da SCT-280, LE. Em frente à casa de alvenaria amarela com muro branco em detalhe em madeira.	7.094.257	547.681	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
E13501	Temporário	MO	SC135	Entr. SCT-280 - Matos Costa	33,00	CAUQ	02	12,42	À 12,6 km do Entr. SCT-280 / SC-135, LD. Em frente à casa de madeira azul com janela vinho.	7.084.777	492.801	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
E41201	Temporário	MO	SC412	Entr. SC-415 - Divisa SC/PR	5,80	CAUQ	02	2,50	À 2,5 km do Entr. SC-415 (Itapoá Aces. secundário). Lado norte da via, de frente a uma resid. em alven. na cor verde e a um estab. comercial em alven. de tijolos à vista, próx. de um ponto de ônibus.	7.122.043	726.947	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	E
E41302	Temporário	MO	SC413	Luis Alves - Entr. (A) SC-108 (P/ Massaranduba)	15,58	Rev. Primário	02	36,47	À 7,0 km do Entr. SC-108, LE. Em frente ao bar "O Casarão".	7.045.388	698.953	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARBLU	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
ENSEA1051	Permanente	LE	SC414	Balneário Enseada - Entr. (A) BR-280 (São Francisco do Sul)	10,05	CAUQ	02	0,23	À 7,0 km do Entr. (A) BR-280 (São Francisco do Sul). Bairro Peroba, próximo à peixaria Ferreira. Lado oeste.	7.098.244	743.161	SDR-JOINVILLE		M
E41401	Permanente	LI	SC414	Balneário Enseada - Entr. (A) BR-280 (São Francisco do Sul)	10,05	CAUQ	02	0,56	À 9,5 km do Entr. BR-280. Em frente à MDL, Mármore e Granitos, lado sul da via.	7.098.955	745.528	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	M
ENSEA2052	Permanente	LE	SC414	Balneário Enseada - Entr. (A) BR-280 (São Francisco do Sul)	10,05	CAUQ	02	3,06	À 10,0 km do Entr. BR-280 (São Francisco do Sul). Bairro Peroba, próximo ao vídeo clube Moura Locadora e a Assembléia de Deus.	7.099.170	745.839	SDR-JOINVILLE		M
ENSEA3053	Permanente	LE	SC414	Balneário Enseada - Entr. (A) BR-280 (São Francisco do Sul)	10,05	CAUQ	02	8,10		7.094.986	739.546	SDR-JOINVILLE		M
E41402	Temporário	MO	SC414	Entr. (B) BR-280 (Araquari) - Balneário Barra do Sul	13,01	CAUQ	02	27,18	À 9,8 km do Entr. BR-280. À 150 m do posto Dalçóquio Rio Vermelho.	7.073.815	735.990	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	E
E41403	Temporário	MO	SC414	Balneário Barra do Sul - Entr. (A) BR-101	22,55	Rev. Primário	02	62,25	À 160 m da BR-101. Localidade de Itapocú, lado norte do acesso, 4º poste ao lado esquerdo.	7.061.346	727.950	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	M
E41404	Temporário	MO	SC414	Entr. (B) BR-101 - Entr. SC-108 (Massaranduba)	33,40	CAUQ	02	86,41	À 9,5 km de São João do Itaperiú. À 50 m da casa de madeira sem pintura, nº 13960, LD.	7.055.866	713.070	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARBLU	M
E41501	Temporário	MO	SC415	Entr. BR-101 (Garuva) - Entr. SC-412 (p/ divisa PR/SC)	11,52	CAUQ	02	9,59	À 9,5 km do Entr. BR-101. Localidade de Minas Velha. Ao lado do Restaurante e lanchonete Casarão Colonial, à 50 m da Escola Municipal Iça Mirim.	7.119.442	723.473	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	E
E41502	Temporário	MO	SC415	Entr. SC-412 (p/ divisa PR/SC) - Itapoá	31,02	Rev. Primário	02	11,80	À 200 m do Entr. SC-412 (p/ divisa PR/SC). De frente à casa em madeira com janelas marrom, lado norte da via.	7.120.419	725.375	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	E
E41801	Temporário	MO	SC418	Jaraguá do Sul - Pomerode	29,72	CAUQ	02	8,14	À 7,5 km de Jaraguá do Sul. À 250 m do pórtico de entrada a Jaraguá do Sul, lado leste da via.	7.058.394	685.320	SDR-JARAGUADOSUL	CELESC-ARJSL	E
E42001	Temporário	MO	SC420	Entr. SC-430 - Divisa SC/PR	8,29	CAUQ	02	6,38	À 30 m do reservatório da Casan, LE. Em frente à casa nº 1868.	7.104.399	660.696	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	E
E42202	Temporário	MO	SC422	Divisa SC/PR - Entr. BR-280 (Rio Negrinho)	5,50	Rev. Primário	02	4,86	À 1,0 km do Entr. BR-280. Lado leste da via, poste com transformador, próximo da residência em alvenaria nº 1020, na cor branca. Colônia Miranda.	7.094.577	643.829	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E42201	Temporário	MO	SC422	Entr. BR-280 (Rio Negrinho) - Cia. Volta Grande	26,81	Rev. Primário	02	5,97	À 1,0 km do Entr. BR-280, LE. Em frente à Assembléia de Deus.	7.093.439	644.365	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	M
E43001	Temporário	MO	SC430	Entr. BR-101 (Pirabeiraba) - Vila Dona Francisca	6,87	CAUQ	02	5,36	À 5,4 km do Entr. BR-101, LE. Em frente à casa de alvenaria com janela marrom.	7.103.371	704.257	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	E
DERSC112	Permanente	LE	SC430	Vila Dona Francisca - Campo Alegre	37,38	CAUQ	02	9,52	À 9,5 km da BR-101. Vila Dona Francisca, em frente à Escola Municipal Germano Lenschow.	7.103.750	700.551	SDR-JOINVILLE		E
E43002	Permanente	LI	SC430	Vila Dona Francisca - Campo Alegre	37,38	CAUQ	02	30,41	À 31,0 km da BR-101. Lado norte da via, próximo da Escola Municipal Dom Pedro I. Junto a uma residência em madeira na cor branca (lado norte) e outra residência c/ um grande açude (lado sul).	7.100.505	685.858	SDR-JOINVILLE	CELESC-ARJOI	E
E43003	Temporário	MO	SC430	Campo Alegre - Entr. SC-420 (São Bento do Sul / Divisa SC/PR)	15,45	CAUQ	02	48,65	À 2,8 km do entroncamento de acesso a Campo Alegre. Lado sul da via, poste nº 05246 com transformador. Próximo da placa "rodovia estadual, uso obrigatório de cinto".	7.100.980	670.768	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	E
E43004	Temporário	MO	SC430	Entr. SC-420 (São Bento do Sul / Divisa SC/PR) - Entr. BR-280 (Lençol)	8,12	CAUQ	02	66,01	À 5,0 km de Oxford (Acesso Móveis Weihermann). Em frente à casa nº 5144, LD.	7.096.262	655.478	SDR-MAFRA	CELESC-ARSBS	E
SUPRE : NORTE														
E47401	Temporário	MO	SC474	Entr. SCT-280 - Despraiado	44,03	Rev. Primário	02	1,69	À 1,7 km do Entr. SCT-280. Lado leste da via, poste com transformador, próximo de uma residência em madeira sem pintura.	7.090.590	507.978	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
E47601	Temporário	MO	SC476	Entr. BR-153 - Matos Costa	16,24	Rev. Primário	02	15,37	À 800 m da Av. Central em Matos Costa. Lado norte da via, de frente a um chalé em madeira na cor marrom.	7.072.107	484.219	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARVID	E
E28001	Temporário	MO	SCT280	Entr. SCT-477 (Canoinhas) - Entr. SC-120 (p/ Timbó Grande)	14,54	CAUQ	02	243,89	À 12,9 km do Entr. SCT-477. Lado norte da via, à 1,9 km do acesso p/ Bela Vista do Toldo, próximo de uma residência em madeira na cor verde.	7.098.192	551.714	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E28002	Permanente	LI	SCT280	Entr. SC-120 (p/ Timbó Grande) - Entr. Acesso Irineópolis	25,34	CAUQ	02	267,39	A 4,1 Km Entr. SC 120. Localidade de Dranka, junto a antiga escola isolada Dranka.	7.096.067	545.910	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
E28003	Temporário	MO	SCT280	Entr. Acesso Irineópolis - Entr. SC-474 (p/ Santa Cruz do Timbó)	19,54	CAUQ	02	272,96	À 1,3 km do acesso p/ Irineópolis. Lado sul da via, poste nº 35598 com transformador, junto de um portão com telhado.	7.093.512	524.082	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
E28004	Temporário	MO	SCT280	Entr. SC-474 (p/ Santa Cruz do Timbó) - Entr. SC-135 (p/ Matos Costa)	12,19	CAUQ	02	301,89	À 1,45 km do Entr. SC-135 (p/ Matos Costa). Lado norte da via, de frente à Boate Viva a Noite.	7.093.279	496.448	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
E28005	Temporário	MO	SCT280	Entr. SC-135 (p/ Matos Costa) - Entr. BR-153 (Porto União)	3,67	CAUQ	02	303,93	À 300 m do Entr. SC-135. Lado sul da via, em frente a uma residência em madeira na cor amarela com um orelhão da Telemar na frente.	7.093.445	494.860	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
E47701	Permanente	LI	SCT477	Entr. SCT-280 (Canoinhas) - Major Vieira	21,00	CAUQ	02	9,61	À 4,9 km Entr. SCT-280. Junto ao portão do depósito de sucatas Água Verde.	7.099.193	564.749	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
E47702	Temporário	MO	SCT477	Major Vieira - Entr. (A) BR-116	13,49	CAUQ	02	22,73	À 11,8 km da BR-116, LD. Em frente à casa de alvenaria azul com cercado de tela, lado sul da via.	7.084.598	568.188	SDR-CANOINHAS	CELESC-ARMAR	E
E47703	Temporário	MO	SCT477	Entr. (B) BR-116 - Entr. SC-423 (Papanduva)	6,45	Rev. Primário	02	46,64	A 2,2 Km do Final do calçamento. Em frente a casa de madeira cor creme com cinza.	7.076.951	588.214	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	E
E47704	Temporário	MO	SCT477	Entr. SC-423 (Papanduva) - Entr. (A) SC-114 (p/ Itaiópolis)	25,53	Rev. Primário	02	57,01	À 10,0 km de Papanduva. Em frente à casa amarela de madeira com janela verde, LD.	7.074.979	596.656	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	E
E47705	Temporário	MO	SCT477	Entr. (A) SC-114 (p/ Itaiópolis) - Bom Sucesso	21,29	Rev. Primário	02	73,94	À 1,4 km do Entr. SC-114 (p/ Itaiópolis). Em frente à casa de alvenaria branca, junto de um galpão de tijolos à vista, lado leste da via.	7.073.586	611.292	SDR-MAFRA	CELESC-ARMAR	E
E47707	Temporário	MO	SCT477	Benedito Novo - Entr. (A) SC-416 (Timbó)	13,20	CAUQ	02	181,96	À 6,8 km do início do asfalto em Timbó. Lado sul da via, junto à residência nº 1579, cor salmão.	7.032.346	665.154	SDR-MAFRA	CELESC-ARBLU	E
SUPRE : VALE ITAJAI														
AE4211	Temporário	MO	ACES02	Entr. SC-421 - Barra do Ribeirão do Ferro (P Getúlio)	4,10	CAUQ	02	3,24	À 3,2 km da prefeitura de Presidente Getúlio. Poste junto de um telefone público próximo a um auto posto (Mime), de frente a uma casa em alvenaria na cor branca, nº 3714, lado sul da via.	7.005.758	634.219	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	M

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
AE1011	Permanente	LI	ACES06	Entr. BR-101 - Beto Carrero World	7,83	CAUQ	04	0,98	À 1,0 km do Entr. BR-101. Pista sul, à 500 m da primeira rotatória no segmento.	7.032.570	731.533	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	E
AE4212	Temporário	MO	ACES16	Entr. SC-421 - Dona Emma	4,00	CAUQ	02	1,72	À 1,8 km do Entr. SC-421. Lado sul da via, próximo de uma residência em madeira sem pintura.	7.014.154	628.731	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	E
AE1013	Temporário	LI	ACES20	Entr. BR-101 - Itajaí (Acesso Sul / Rua Uruguai)	4,77	CAUQ	04	0,51	À 550 m da BR-101. Junto ao acesso ao posto de informações turísticas, lado sul da via.	7.018.687	729.050	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	M
AE4213	Temporário	MO	ACES21	Entr. SC-421 - José Boiteux	12,48	Rev. Primário	02	3,38	À 3,6 km do Entr. SC-421. Lado oeste da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor branca.	7.010.556	639.419	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	E
AE4702	Temporário	MO	ACES23	Entr. BR-470 - Mirim Doce	7,46	Rev. Primário	02	1,42	À 1,4 km do Entr. BR-470. Lado oeste da via, ramal do poste de madeira com transformador.	6.986.319	594.944	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
AE1015	Temporário	MO	ACES27	Entr. BR-101 - Penha	-5,36	CAUQ	02	0,76	À 650 m da BR-101. Localidade de Variante (Município Penha), lado sul da via, poste nº 5687 com transformador nº 10, próximo de uma residência em madeira.	7.034.440	731.067	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	M
AE4161	Temporário	MO	ACES32	Entr. SC-416 - Rio dos Cedros (Acesso Leste)	4,99	CAUQ	02	0,68	À 650 m do Entr. SC-416. Próximo de uma igreja com torre, de frente a uma residência em alvenaria na cor salmão, lado sul da via.	7.039.032	675.081	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	E
AE4771	Temporário	MO	ACES33	Entr. SCT-477 (Timbó) - Rio dos Cedros	9,46	CAUQ	02	4,19	À 2,5 km de Timbó. Em frente à casa branca nº 3967.	7.036.063	671.399	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	M
F10107	Temporário	MO	BR101	Entr. Acesso Penha - Entr. BR-470 (p/ Navegantes)	6,73	CAUQ	04	110,19	À 6,0 km do Entr. SC-414 (p/ Penha). Localidade de São Nicolau (Penha), pista leste, ao lado de Clemirton Comércio de Malhas e Artesanato. À 1,5 km ao norte da ponte sobre o rio Itajaí - Açú.	7.029.797	727.823	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	F
F10108	Temporário	MO	BR101	Entr. BR-470 (p/ Navegantes) - Entr. SC-419 (p/ Ilhota)	6,01	CAUQ	04	115,79	À 4 km do Entr. (p/ Navegantes). Pista leste, localidade de salseiro (Itajaí), de frente a Valentin Caminhões, ao lado da Iveco - Dalçoquio Caminhões.	7.025.190	725.890	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	F
F10109	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-419 (p/ Ilhota) - Itajaí (Acesso Sul)	4,75	CAUQ	04	118,35	À 500 m do Entr. SC-419 (p/ Ilhota). Pista leste, localidade de Salseiro, Município de Itajaí, no lado oposto da pista mecânica de carrocerias e autorizada Recrusul (mecânica de carrocerias).	7.022.761	726.735	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F10110	Temporário	MO	BR101	Itajaí (Acesso Sul) - Entr. SCT-486 (p/ Brusque)	1,02	CAUQ	04	122,57	À 2,0 km Entr. SCT-486 (B) (p/ Itajaí). Junto do portão de entrada do motel 2001, pista leste.	7.018.870	728.294	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	F
F10111	Temporário	MO	BR101	Entr. BR-486 (p/ Brusque) - Balneário Camboriú	9,88	CAUQ	04	124,38	À 2,0 km do Entr. BR-486 (B). Pista oeste, localidade de Canhanduva no município de Itajaí, de frente ao comércio de peças Mercosul, à 100 m do pórtico sobre a BR-101.	7.017.537	729.518	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	F
F10112	Temporário	MO	BR101	Balneário Camboriú - Entr. SC-411 (Tijucas)	30,98	CAUQ	04	155,95	400 m ao sul do acesso à Porto Belo. De frente à um motel na cor azul, lado leste da via.	6.992.466	736.684	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	F
F10113	Permanente	LI	BR101	Entr. SC-411 (Tijucas) - Entr. SC-410 (p/ Governador Celso Ramos)	18,59	CAUQ	04	170,72	À 7,0 km do Entr. SC-411. Localidade de Morretes, de frente à churrascaria Ria Rosini, 200 m ao norte da passarela no km 171.	6.978.107	734.441	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARFLO	F
F47001	Temporário	MO	BR470	Navegantes - Entr. BR-101	9,66	CAUQ	02	6,64	À 3,0 km da BR-101. Próximo de uma oficina em um sobrado em alvenaria na cor verde, lado sul da via, ramal do poste com transformador.	7.027.302	729.146	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	F
F47002	Temporário	MO	BR470	Entr. BR-101 - Entr. SC-413 (p/ Luís Alves)	2,46	CAUQ	02	11,06	À 1,5 km da BR-101. De frente ao Auto Posto Repsol, lado sul da via.	7.030.051	726.064	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	F
F47003	Temporário	MO	BR470	Entr. SC-413 (p/ Luís Alves) - Entr. (A) SC-108 (Acesso Gaspar)	25,15	CAUQ	02	29,43	À 3,6 km do Entr. SC-108 (Acesso p/ Gaspar). Lado sul da via, em frente a um galpão que está em fase de acabamentos.	7.023.060	705.920	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	F
F47004	Temporário	MO	BR470	Entr. (A) SC-108 (Acesso Gaspar) - Entr. (B) SC-108 (Blumenau)	16,08	CAUQ	02	43,05	À 5,9 km do Entr. (A) SC-108 (Gaspar). 100 m ao leste de uma borracharia, lado sul da via, poste com iluminação pública "sozinho" no bordo da via.	7.024.945	699.098	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	F
F47005	Permanente	LI	BR470	Entr. (B) SC-108 (Blumenau) - Entr. SC-418 (p/ Pomerode)	6,37	CAUQ	02	55,35	À 4,5 km da SC-108 (p/ Blumenau). De frente a Babyju Poupas Infantis.	7.025.889	686.366	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	F
F47006	Temporário	MO	BR470	Entr. SC-418 (p/ Pomerode) - Entr. SCT-477 (p/ Timbó)	11,36	CAUQ	02	67,17	À 150 m do Entr. SCT-477 (p/ Timbó). Lado norte da via, próximo de uma distribuidora de peças sobre rodas. À 20 m da ponte sobre o Rio Benedito.	7.025.785	674.739	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F47007	Temporário	MO	BR470	Entr. SCT-477(p/ Timbó) - Entr. SC-416 (p/ Rodeio)	17,15	CAUQ	02	77,62	À 10,7 km do Entr. SC-416 (p/ Rodeio). Lado norte da via, de frente a dois galpões de tijolos à vista, posto de venda da Rellu Jeans.	7.020.266	670.222	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	F
F47008	Temporário	MO	BR470	Entr. SC-416 (p/ Rodeio) - Entr. SC-421 (p/ Ibirama)	30,16	CAUQ	02	93,93	À 5,7 km do Entr. SC-416 (p/ Rodeio). Lado norte da via, de frente a uma residência em alvenaria nas cores amarelo e rosa nº 3890, na cabeceira da ponte.	7.014.234	661.519	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARBLU	F
F47009	Temporário	MO	BR470	Entr. SC-421 (p/ Ibirama) - Entr. SC-429 (p/ Lontras)	13,92	CAUQ	02	128,60	À 3,8 km do Entr. SC-429 (p/ Lontras). Lado norte da via, de frente a uma fábrica de móveis em alumínio, estabelecimento em alvenaria nas cores amarelo e branco.	6.997.963	644.738	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	F
F47010	Permanente	LI	BR470	Entr. SC-429 (p/ Lontras) - Entr. RM-351 (p/ Rio do Sul)	8,81	CAUQ	02	138,39	À 13,4 km do Entr. (A) SC-352 (p/ Rio do Sul). De frente a Rafree Confecçõesas, lado sul da via.	6.992.434	638.379	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	F
F47022	Temporário	MO	BR470	Entr. RM-351 (p/ Rio do Sul) - Entr. (A) SC-352 (p/ Rio do Sul)	4,41	CAUQ	02	144,99	À 3,8 km do Entr. (A) SC-352 (p/ Rio do Sul). De frente à sede da administração regional da CIDASC. Próximo da Bento Utilitários, lado norte da via.	6.988.632	633.023	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	F
F47011	Temporário	MO	BR470	Entr. (A) SC-352 (p/ Rio do Sul) - Entr. (B) SC-352 (p/ Laurentino)	4,40	CAUQ	02	149,36	À 600 m do acesso p/ Laurentino. Entre o posto de gasolina Ipiranga e a ponte sobre o rio Itajaí Oeste. Lado sul da via.	6.985.980	629.768	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	F
SUPRE : VALE ITAJAI														
F47012	Temporário	MO	BR470	Entr. SC-352(B) (p/ Laurentino) - Entr. SC-427 (p/ Trombudo Central)	10,52	CAUQ	02	150,70	À 1,0 km do Entr. SC-352 (p/ Laurentino). Lado sul da via, à 200 m do caldo de cana do Zé. Em frente a um galpão na cor branca, ao lado da placa do Frigorífico Pamplona.	6.985.179	628.706	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	F
F47013	Temporário	MO	BR470	Entr. SC-427 (p/ Trombudo Central) - Entr. (A) SC-114 (p/ Taió)	18,65	CAUQ	02	162,99	À 2,6 km do Entr. SC-427. Lado norte da via, atrás da placa "pouso redondo a 12 km". Próximo de uma residência em madeira na cor verde, próximo da mineração Wartha.	6.981.456	618.012	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	F
F47014	Temporário	MO	BR470	Entr. (A) SC-114 (p/ Taió) - Entr. (B) SC114 (p/ Otacílio Costa)	22,47	CAUQ	02	180,86	À 2,1 km do Entr. SC-114 (Taió). Lado norte da via, próximo de uma casa na cor verde com branco.	6.985.684	600.873	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
M40901	Temporário	MO	RM409	Blumenau - Entr. SCT-486	30,21	Rev. Primário	02	15,92	À 7,9 km do Portal de Guabiruba. À 400 m do pesque e pague Dirschmabel, lado oeste da via, poste de madeira, bairro Pomerânea em Guabiruba.	7.004.527	698.484	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARBLU	M
M41101	Temporário	MO	RM411	Entr. SC-411 (Nova Trento) - Santuário Madre Paulina	4,34	CAUQ	02	0,22	À 200 m do Entr. SC-411. Lado leste da via, de frente a mercenaria Dalri, poste com transformador.	6.981.139	704.010	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARFLO	M
M41201	Temporário	MO	RM412	Entr. BR-101 - Porto Belo	7,00	Alv. Polidrica	02	0,94	À 900 m do Entr. BR-101. Próximo do Auto Posto Petrobras, lado norte da via.	6.993.600	737.669	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	M
M41202	Temporário	MO	RM412	Porto Belo - Bombinhas	8,89	CAUQ	02	11,07	No início do perímetro urbano de Bombas. Junto de três estabelecimentos comerciais (distrib. de água, auto peças, chaveiro 24h), lado sul da via.	6.996.131	746.458	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	M
M41701	Temporário	MO	RM417	Entr. SC-413 (Luís Alves) - Entr. BR-470 / Entr. SC-108	21,70	Leito Natural	02	15,97	À 5,8 km do Entr. BR-470. 50 m ao sul do acesso à "cascata recanto verde", lado oeste da via, junto de um ponto de ônibus.	7.032.093	696.745	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	M
M41801	Temporário	MO	RM418	BR-470 (Indaial) - Distrito Industrial de Timbó	4,36	CAUQ	02	0,79	À 800 m do Entr. BR-470. Lado oeste da via, de frente ao acesso a chácara Santa Gertrudis, próximo de um galpão nas cores branco e verde.	7.026.281	674.249	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	M
M02301	Temporário	MO	RMAC23	Mirim Doce - Entr. SC-114	11,00	Rev. Primário	02	9,34	À 1,7 km da cabeceira da ponte no Centro de Táio, próximo de uma residência em madeira sem pintura e de uma em alvenaria na cor branca, lado oeste da via.	6.998.981	598.499	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	M
E10803	Permanente	LI	SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	02	69,25	A 7,1 Km de Massaranduba. Vila Itoupava, junto a uma borracharia, próximo a uma casa de 02 pavimentos na cor branca e tijolos a vista	7.049.202	695.747	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	E
ITOUP4026	Permanente	LE	SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	02	69,69	À 10,5 km do Entr. BR-470 (p/ Massaranduba). De frente ao cemitério Itoupava Alta, bairro de Itoupava Central.	7.037.972	690.962	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	E
ITOUP3025	Permanente	LE	SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	02	72,51	À 8,0 km do Entr. (A) BR-470 (p/ Massaranduba). De frente à EEB Emílio Baumgartener, no bairro Itoupava Central.	7.035.317	690.243	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	E
ITOUP2024	Permanente	LE	SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	02	76,33	À 40,0 km do Entr. BR-470 (p/ Massaranduba). De frente à Escola A. M. Anita Garibaldi, bairro de Itopava Central.	7.031.708	689.947	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
ITOUP1023	Permanente	LE	SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	02	79,71	À 1,0 km do Entr. (A) BR-470 (p/ Massaranduba). De frente à A e S (a loja da sua família), no bairro Itoupava Central.	7.028.357	690.140	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	E
E10824	Temporário	MO	SC108	Entr. BR-470 - Entr. (A) SC-419 (Gaspar)	2,22	CAUQ	02	97,39	À 500 m do Entr. BR-470. Lado oeste da via, de frente à oficina de radiadores Billy, próximo da Auto Mecânica Willock.	7.021.068	702.613	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	E
BARRAC034	Permanente	LE	SC108	Entr. (B) SC-419 (Gaspar) - Brusque	24,71	CAUQ	02	110,79	À 11,0 km do Entr. SC-419 (p/ Brusque). De frente à Coyote-Dance no bairro do Barracão.	7.012.197	709.527	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	E
E10804	Temporário	MO	SC108	Entr. (B) SC-419 (Gaspar) - Brusque	24,71	CAUQ	02	111,61	Bairro Barracão (Gaspar). À 100 m após a casa nº 12005. À 100 m antes da casa noturna.	7.011.890	710.185	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARBLU	E
VESTEF033	Permanente	LE	SC108	Entr. (B) SC-419 (Gaspar) - Brusque	24,71	CAUQ	02	121,10	À 21,0 km do Entr. SC-419 (p/ Brusque). De frente à Mariza Móveis no bairro Stffen.	7.003.551	708.102	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	E
E10805	Temporário	MO	SC108	Brusque - Claraíba	14,65	CAUQ	02	139,31	Claraíba. 50 m após a Igreja Luterana e 30 m antes da casa de pedra.	6.989.027	708.253	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARFLO	E
E10806	Temporário	MO	SC108	Claraíba - Entr. (A) SC-411 (São João Batista)	9,33	CAUQ	02	147,42	À 1,6 km do Entr. SC-411. Área Rural de São João Batista. De frente ao Sítio Bom Retiro, Zé Italiano.	6.983.836	712.376	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARFLO	E
E10807	Temporário	MO	SC108	Entr. (B) SC-411 (São João Batista p/ Tijucas) - Entr. SC-345 (Major Gercino)	26,33	CAUQ	02	155,07	+/- 500 m antes da Capela Santo Antônio (sentido S.J.Batista - M. Gercino).	6.978.077	711.984	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARFLO	E
E11403	Temporário	MO	SC114	Entr. SCT-477 - Santa Terezinha	42,78	Rev. Primário	02	76,38	À 1,9 km do final do perímetro urbano de Santa Terezinha, lado leste da via, próximo de uma residência em alvenaria sem reboco.	7.039.489	597.649	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E11404	Temporário	MO	SC114	S Terezinha - Entr. SC-423 (p/ Rio do Campo)	22,65	CAUQ	02	95,96	À 3,5 km do Entr. SC-423 (p/ Rio do Campo). Próximo de um campo de futebol e de algumas residências.	7.025.291	590.051	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E11405	Temporário	MO	SC114	Entr. SC-423 (p/ Rio do Campo) - Salete	20,00	Rev. Primário	02	100,65	À 600 m do Entr. SC-423. Próximo de uma residência em alvenaria na cor amarela, lado norte da via.	7.022.451	588.867	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E11406	Temporário	MO	SC114	Salete - Taió	19,13	CAUQ	02	130,83	À 5,9 km antes do perímetro urbano de Taió, LD. À 10 m da casa de alvenaria nº 6701.	7.005.540	595.947	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E11407	Permanente	LI	SC114	Taió - Entr. BR-470	16,48	CAUQ	02	141,17	À 14,1 km da BR-470. Lado oeste da via, próximo do Motel Spazio, no acesso lateral próximo ao Auto Posto Frazoi.	6.997.948	600.569	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E34501	Temporário	MO	SC345	Entr. SC-108 - Leoberto Leal	59,14	Rev. Primário	02	0,40	À 400 m do Entr. SC-108. 180 m após ponte de concreto armado no início do trecho, lado sul da via, à 100 m do primeiro entroncamento do trecho.	6.965.382	701.840	SDR-BRUSQUE	COOP-CEREJ	E
E35205	Temporário	MO	SC352	Entr. (B) BR-116 - SC-423 (Passo Manso)	39,34	Rev. Primário	02	179,92	À 200 m do Entr. SC-423. Em frente à casa de madeira nº 173.	7.007.412	587.938	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E35206	Temporário	MO	SC352	SC-423 (Passo Manso) - Entr. SC-114 (Taió)	20,93	CAUQ	02	196,19	À 5,0 km de Taió. À 15 m após o acesso à barragem oeste. À 100 m da residência do Sr. Horst Hackbarth.	7.001.465	595.128	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E35207	Temporário	MO	SC352	Taió - Rio do Oeste	32,32	Rev. Primário	02	202,90	À 1,4 km da rótula do Entr. SC-114. Lado norte da via, 90 m a oeste de uma edificação em madeira sem pintar.	7.000.805	600.879	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E35208	Permanente	LI	SC352	Rio do Oeste - Entr. (A) BR-470 (Rio do Sul)	12,71	CAUQ	02	241,21	À 6,1 km do pórtico de Rio do Oeste. Lado sul da via, de frente a uma casa de alvenaria na cor marrom (equipamento já instalado).	6.988.080	625.398	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E41101	Permanente	LI	SC411	Entr. BR-101 (Tijucas) - Entr. (A) SC-108 (São João Batista)	23,53	CAUQ	02	13,25	À 13,8 km do Entr. BR-101. Lado sul da via, 100 m ao leste do portal de Canelinha, de frente a uma residência em alvenaria na cor branca.	6.982.236	722.987	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARFLO	M
DER-SC029	Permanente	LE	SC411	Entr. BR-101 (Tijucas) - Entr. (A) SC-108 (São João Batista)	23,53	CAUQ	02	15,14	À 15 km do Entr. BR-101 (São João Batista). De frente à paróquia Santana.	6.982.218	721.129	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARITA	M
DER-SC952	Permanente	LE	SC411	Entr. BR-101 (Tijucas) - Entr. (A) SC-108 (São João Batista)	23,53	CAUQ	02	23,24	À 23,0 km do Entr. BR-101 (p/ São João Batista). De frente à Vel Motos no bairro Cardoso.	6.982.587	713.622	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARITA	M
DERSC198	Permanente	LE	SC411	Entr. (B) SC-108 (São João Batista) - Nova Trento	10,34	CAUQ	02	24,81	À 24,5 km do Entr. BR-101 (p/ Nova Trento). De frente ao Rancho Catarinense no bairro Carmelo.	6.982.220	712.205	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARITA	M
E41102	Temporário	MO	SC411	Entr. (B) SC-108 (São João Batista) - Nova Trento	10,34	CAUQ	02	26,74	À 1,3 km do Entr. SC-108 (São João Batista). De frente à casa branca nº 8889 (poste com iluminação). Ao lado da churrascaria Churrasco na Tábuia.	6.981.194	710.767	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARFLO	M

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E41103	Temporário	MO	SC411	Nova Trento - Claraíba	9,68	CAUQ	02	37,64	À 3,1 km ao norte do entroncamento de acesso ao Santuário Madre Paulina. Poste junto de uma residência em alvenaria sem pintura.	6.983.057	705.703	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARFLO	M
E41301	Temporário	MO	SC413	Entr. BR-470 - Luis Alves	28,18	CAUQ	02	4,07	Escavado. À 3,0 km da BR-470. No marco quilométrico km 109. Capela Congregação Cristã no Brasil. 10,0 m após Rua Antônio Martins Filho e 60 m após Merc. Cant. Doce.	7.033.814	723.550	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	E
E41303	Temporário	MO	SC413	Entr. (B) SC-108 (P/ Vila Itoupava) - Entr. SC-418 (P/ Pomerode)	14,92	Rev. Primário	02	55,68	À 3,5 km da SC-108 (Vila Itoupava). Lado norte da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor rosa, poste com transformador, final do asfalto em Vila Itoupava.	7.044.353	691.695	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	E
E41601	Temporário	MO	SC416	Pomerode - Entr. (A) SCT-477 (Timbó)	19,89	CAUQ	02	9,94	À 7,0 km do Entr. ACES32 (Pomerode).	7.038.200	675.560	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	E
ROD501057	Permanente	LE	SC416	Entr. (B) SCT-477 (Timbó) - Entr. BR-470	20,03	CAUQ	02	32,03	À 8,0 km do Entr. BR-470. Em frente à igreja católica do bairro Rodeio Cinqüenta (SC-416).	7.025.813	664.566	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	E
E41602	Permanente	LI	SC416	Entr. (B) SCT-477 (Timbó) - Entr. BR-470	20,03	CAUQ	02	32,67	À 8,5 km do Entr. BR-470. Lado leste da via, poste junto de um telefone público, próximo de uma residência em alvenaria na cor branca nº 3500.	7.025.371	664.196	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	E
SUPRE : VALE ITAJAI														
E41802	Temporário	MO	SC418	Pomerode - Entr. BR-470	16,81	CAUQ	02	34,81	À 5,0 km de Pomerode. Em frente à casa branca nº 6530, LD.	7.035.011	682.402	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	E
POMER2028	Permanente	LE	SC418	Pomerode - Entr. BR-470	16,81	CAUQ	02	38,17	À 8,5 km do Entr. BR-470 (p/ Pomerode). De frente à igreja evangélica do bairro T. Central.	7.031.860	682.894	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	E
POMER1027	Permanente	LE	SC418	Pomerode - Entr. BR-470	16,81	CAUQ	02	42,80	À 3,5 km do Entr. BR-470 (p/ Pomerode). Em frente à placa Rua Walter Wacholz.	7.028.149	683.433	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	E
E41901	Permanente	LI	SC419	Entr. BR-101 - Ilhota	13,12	CAUQ	02	1,42	À 1,0 km da BR-101. De frente a Drebm Borrachas.	7.023.992	725.342	SDR-ITAJAI	CELESC-ARBLU	E
DER-SC096	Permanente	LE	SC419	Entr. BR-101 - Ilhota	13,12	CAUQ	02	3,70	À 5,5 km do Entr. BR-101 (p/ Ilhota). De frente à EEB Professora Nilsa F. Evaristo.	7.023.846	722.888	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	E
ILHOT1015	Permanente	LE	SC419	Entr. BR-101 - Ilhota	13,12	CAUQ	02	12,78	À 12,5 km do Entr. BR-101 (p/ Ilhota). De frente às lojas Mambel, no Centro de Ilhota.	7.022.931	715.910	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	E
ILHOT2016	Permanente	LE	SC419	Ilhota - Blumenau	26,88	CAUQ	02	13,47	À 13,0 km do Entr. BR-101 (p/ Ilhota). De frente à clínica de automóveis Boch Service.	7.022.543	715.557	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
GASPA1 017	Permanente	LE	SC419	Ilhota - Blumenau	26,88	CAUQ	02	33,12	À 5 km do Entr. BR-419 (p/ Blumenau). De frente à Gigabyte Confeções.	7.021.668	700.479	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	M
E41902	Temporário	MO	SC419	Ilhota - Blumenau	26,88	CAUQ	02	35,38	À 4,4 km do portal da SC-470 em Gaspar, lado norte da via, próximo de um posto Texaco e da Rede Fronteira de Comunicação (CBN).	7.023.264	699.259	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	M
GASPA2 018	Permanente	LE	SC419	Ilhota - Blumenau	26,88	CAUQ	02	37,25	À 8,5 km do Entr. SC-419 (p/ Blumenau). De frente a Bruner Veículos, à 50 m do Posto BR.	7.023.144	697.629	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	M
E42101	Permanente	LI	SC421	Entr. BR-470 - Presidente Getúlio	16,24	CAUQ	02	6,66	À 6,9 km do Entr. BR-470. Em frente à casa de alvenaria branca com janelas azuis e palmeiras na frente, nº 2832, à 2,6 km do Centro de Ibirama.	7.006.738	644.664	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	E
E42102	Temporário	MO	SC421	Presidente Getúlio - Acesso Dona Emma	11,41	CAUQ	02	19,72	À 2,0 km da Pref. Pres. Getúlio. De frente a uma residência em alven. na cor bege, c/ detalhes em marrom nas janelas, nº 1915. À 100 m do centro educacional "Pingo de Gente", no bairro Niterói.	7.009.091	635.384	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	E
E42103	Temporário	MO	SC421	Acesso Dona Emma - Witmarsun	15,65	CAUQ	02	35,02	À 7,5 km do acesso a Dona Emma. Lado sul da via, de frente a uma igreja na cor verde.	7.018.566	626.835	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	E
E42104	Temporário	MO	SC421	Witmarsun - Vitor Meirelles	10,51	CAUQ	02	44,89	À 1,0 km do trevo principal de Witmarsun. À 600 m da ponte de concreto. Em frente a uma casa de alvenaria, no lado direito da via com 2 lagos.	7.022.254	619.747	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	E
E42105	Temporário	MO	SC421	Vitor Meirelles - Santa Terezinha	30,48	Rev. Primário	02	81,84	À 4,4 km do Entr. SC-114. Localidade Rio da Prata, lado sul da via, de frente a uma residência em madeira na cor verde, poste com transformador, 400 m após igreja.	7.032.315	598.449	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E42301	Temporário	MO	SC423	Entr. SCT-477 (p/ Papanduva) - Santa Terezinha	57,14	Rev. Primário	02	55,64	À 2,8 km do final do perímetro urbano de Santa Terezinha, lado leste da via, junto de uma residência em alvenaria sem pintura.	7.039.494	596.425	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E42302	Temporário	MO	SC423	Rio do Campo - Entr. SC-352 (p/Taió)	20,81	CAUQ	02	93,68	À 6,7 km de Passo Manso, LD. Em frente à casa de Iolanda Sandri.	7.011.670	583.191	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E42601	Temporário	MO	SC426	Entr. SC-427 - Braço do Trombudo	16,29	CAUQ	02	2,32	À 2,3 km do Entr. SC-427. Lado norte da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor verde.	6.979.357	617.577	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E42701	Temporário	MO	SC427	Entr. BR-470 - Entr. SC-426 (Trombudo Central)	2,32	CAUQ	02	0,44	À 500 m do Entr. BR-470. 100 m após Auto Posto Portal (Dibrape), lado leste da via.	6.980.922	620.517	SDR-RIODOSUL	CELESC-ARRSL	E
E42901	Temporário	MO	SC429	Entr. BR-470 - Lontras	1,77	CAUQ	02	0,70	À 200 m do Entr. BR-470. Lado oeste da via, próximo de um galpão de tijolos à vista.	6.994.486	643.396	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	E
E42902	Temporário	MO	SC429	Lontras - Presidente Nereu	29,62	CAUQ	02	9,05	À 3,0 km de Lontras. À 10,0 m do Mini Mercado Doda, nº 6748, LD.	6.989.072	646.481	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	E
E42903	Temporário	MO	SC429	Presidente Nereu - Entr. SCT-486	14,46	Rev. Primário	02	31,92	À 300 m do calçamento em Presidente Nereu. Lado oeste da via, junto à cerca de uma residência em alvenaria na cor amarela nº 173.	6.981.466	659.695	SDR-IBIRAMA	CELESC-ARRSL	E
E47706	Temporário	MO	SCT477	Doutor Pedrinho - Benedito Novo	23,14	CAUQ	02	165,71	À 10,0 km de Benedito Novo, LE. Em frente à casa rosa nº 1375, LD, e da Olaria.	7.037.685	656.337	SDR-BLUMENAU	COOP-CERSAD	E
DER-SC112	Permanente	LE	SCT477	Entr. (B) SC-416 (Timbó) - Entr. BR-470 (Indaial)	8,62	CAUQ	02	193,76	À 5,0 km do entroncamento p/ Timbó. De frente ao mercadão Nardeli e uma casa de cor mostarda e cinza com janelas azuis.	7.028.684	671.994	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARITA	E
E47708	Temporário	MO	SCT477	Entr. (B) SC-416 (Timbó) - Entr. BR-470 (Indaial)	8,62	CAUQ	02	194,88	À 1,4 km do Entr. BR-470. Em frente à casa verde de alvenaria nº 1515, LD.	7.027.948	672.785	SDR-BLUMENAU	CELESC-ARBLU	E
BRUSQ3031	Permanente	LE	SCT486	Entr. BR-101 - Brusque	30,17	CAUQ	02	9,24	À 4,5 km do Entr. BR-101 (p/ Brusque). De frente à Safrio no bairro Itaipava.	7.017.481	724.354	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	E
E48601	Permanente	LI	SCT486	Entr. BR-101 - Brusque	30,17	CAUQ	02	10,70	À 6,6 km da BR-101. Em frente ao centro de treinamento da EPAGRI, lado norte da via.	7.016.907	722.386	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	E
BRUSQ2030	Permanente	LE	SCT486	Entr. BR-101 - Brusque	30,17	CAUQ	02	20,79	À 21 km do Entr. BR-101 (p/ Brusque). De frente à Confeitaria e Panificadora Limoeiro, no bairro Limoeiro.	7.007.503	711.943	SDR-ITAJAI	CELESC-ARITA	E
E48602	Temporário	MO	SCT486	Brusque - Botuverá	23,98	CAUQ	02	48,56	À 2,0 km de Botuverá. De frente à Filiação Italiana, LE.	6.991.616	692.821	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARBLU	E
E48603	Temporário	MO	SCT486	Botuverá - Entr. SC-429	28,93	Rev. Primário	02	57,48	À 20,0 km de Botuverá (Lageado) - Vargem. Em frente à casa branca do Sr. Onildo C.	6.991.604	687.479	SDR-BRUSQUE	CELESC-ARBLU	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
SUPRE : LITORAL CENTRO														
AE2821	Temporário	MO	ACES10	Entr. BR-282 - Caldas da Imperatriz	3,52	CAUQ	02	0,29	À 300 m do Entr. BR-282. 70 m após uma ponte de concreto armado, no lado leste da via, junto do restaurante e lanchonete nº 79 na cor laranja, de frente à residência nº 71.	6.933.504	716.619	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
F10114	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-410 (p/ Governador Celso Ramos) - Entr. SC-408 (Biguaçu)	10,82	CAUQ	04	188,95	À 9 km do Entr. SC-410 (p/ Governador Celso Ramos). Pista oeste, ao lado sul da igreja São Miguel, marco quilométrico: km 189 da BR-101.	6.960.723	733.483	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	F
F10115	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-408 (Biguaçu) - Entr. (A) BR-282 (p/ Florianópolis)	12,20	CAUQ	04	200,45		6.951.296	734.934	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	F
F10116	Temporário	MO	BR101	Entr. (A) BR-282 (p/ Florianópolis) - Entr. (B) BR-282 (Palhoça)	10,07	CAUQ	04	210,51	À 4,9 km do Entr. (A) BR-282 (p/ Florianópolis). Pista leste, poste de frente ao SENAI de São José e a Motormac. Próximo do Auto Posto Nien Kütter (Petrobras).	6.942.873	732.172	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	F
F10117	Temporário	MO	BR101	Entr. (B) BR-282 (Palhoça) - Entr. SC-433 (p/ Pinheira)	26,73	CAUQ	02	231,45	100 m ao sul da ponte sobre o rio Massiambú, no km 237 da BR-101, lado oeste. À 150 m do Entr. p/ Praia do Sonho.	6.920.095	733.421	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	F
F28201	Temporário	MO	BR282	Florianópolis - Entr. (A) BR-101	6,09	CAUQ	04	1,92	À 1,8 km do final da ponte Colombo Sales. Pista norte, 2º poste de iluminação do acesso ao Auto Posto Shell.	6.944.473	738.077	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	F
F28202	Temporário	MO	BR282	Entr. (B) BR-101 (Palhoça) - Santo Amaro da Imperatriz	8,20	CAUQ	02	21,63	Morro do Gola, no km 17 da BR-282. À 100 m da lombada eletrônica.	6.935.205	725.149	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	F
F28203	Temporário	MO	BR282	Santo Amaro da Imperatriz - Águas Mornas	8,82	CAUQ	02	32,66	Águas Mornas, no km 29 da BR-282. Em frente ao Pesque-Pague Alceu.	6.933.961	716.891	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	F
F28204	Temporário	MO	BR282	Águas Mornas - Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio)	8,92	CAUQ	02	41,84	Vargem, no km 38 da BR-282. À 100 m antes do Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio), LD.	6.932.382	708.965	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	F
F28205	Temporário	MO	BR282	Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio) - Entr. SC-108 (Rancho Queimado)	16,86	CAUQ	02	58,53	Rancho Queimado, no km 55 da BR-282. Na tangente próxima à ponte sobre o Rio das Antas. De frente ao serviço de guincho Plataforma, LE.	6.936.223	696.872	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	F
E10808	Temporário	MO	SC108	Major Gercino - Entr. SC-407 (Angelina)	28,04	Rev. Primário	02	190,02	À 13,0 km do Entr. SC-407 (p/ Angelina). Próximo ao Mini Mercado Travessia.	6.957.823	698.625	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
SUPRE : LITORAL CENTRO														
E10809	Temporário	MO	SC108	Entr. SC-407 (Angelina) - Entr. BR-282 (Rancho Queimado)	13,39	CAUQ	02	209,71	No km 8 da antiga rodovia SC-407. 100 m após a ponte sobre o rio das Antas, LE.	6.942.804	697.949	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E10810	Temporário	MO	SC108	Entr. BR-282 (Rancho Queimado) - Anitápolis	35,18	Rev. Primário	02	218,03	À 200 m do Entr. BR-282. Acesso à Anitápolis.	6.936.452	696.611	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E10811	Temporário	MO	SC108	Anitápolis - Santa Rosa de Lima	23,33	Rev. Primário	02	264,89	À 2,5 Km do final do perímetro urbano de Anitápolis. frente a uma casa de alvenaria com galinheiro grande.	6.909.588	684.065	SDR-GRANDEFPOLIS	COOP-CERAL	E
E40101	Temporário	MO	SC401	Entr. SC-403 (p/ Ingleses) - Entr. SC-402 (p/ Jurerê)	4,98	CAUQ	02	5,80	À 1,3 km do Entr. SC-403 (p/ Jurerê). De frente à sede campestre da BO-SC, lado norte da via.	6.958.248	749.016	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E40102	Permanente	LI	SC401	Entr. SC-402 (p/ Jurere) - Entr. SC-404 (Lagoa da Conceição)	12,59	CAUQ	04	9,13	À 10,0 km do Entr. SC-404 (p/ Lagoa da Conceição). Lado oeste da via, 700 m do novo posto da PRF, junto ao portal de serviço do Motel Fiesta da Ilha.	6.956.310	746.450	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E40103	Permanente	LI	SC401	Fim do Túnel - Entr. SC-405 (Trevo da Seta)	4,80	CAUQ	06	29,62	À 300 m do final do túnel. Poste ao lado da caixa de transformador no chão, 5º poste a partir do fim do túnel.	6.943.491	743.116	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E40104	Temporário	MO	SC401	Entr. SC-405 (Trevo da Seta) - Aeroporto	3,55	CAUQ	02	35,04	Lado oeste da via, à 200 m da ponta em concreto.	6.938.694	744.257	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
DER-SC104	Permanente	LE	SC401	Entr. SC-405 (Trevo da Seta) - Aeroporto	3,55	CAUQ	02	36,91	À 2,5 km do entroncamento no trevo da seta (p/ Aeroporto). De frente à farmácia Rede Sul no bairro Carianos.	6.937.647	742.902	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E40201	Temporário	MO	SC402	Entr. SC-401 - Jurerê	5,09	CAUQ	02	0,89	À 900 m do Entr. SC-401. Lado leste da via, à 30 m da entrada da Reserva Carijós (IBAMA).	6.958.623	748.057	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M
E40301	Temporário	MO	SC403	Entr. SC-401 - Ingleses	6,79	CAUQ	02	3,39	À 1,0 km do Entr. SC-401. De frente à Costa Materiais de Construção. Ao lado da fábrica de biscoito.	6.960.949	752.443	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E40402	Temporário	MO	SC404	Entr. Av. Madre Benvenuta - Lagoa da Conceição	5,98	CAUQ	02	3,57	À 3,3 km do Entr. SC-401. Em frente ao restaurante Casa Rosa, localizado no início do Morro da Lagoa.	6.944.987	747.693	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M
E40502	Temporário	MO	SC405	Entr. SC-406 (p/ Pantano do Sul) - Tapera	4,00	CAUQ	02	2,99	À 3,0 km do Entr. SC-406 (p/ Pantano do Sul). Lado sul da via, ramal do poste nº 17167 com transformador, junto ao acesso à residência nº3 003 (Sítio YBY TIRA).	6.935.116	744.147	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E40501	Temporário	MO	SC405A	Trevo da Seta - Entr. SC-406 (Trevo do Rio Tavares)	3,37	CAUQ	02	0,56	À 500 m do trevo da seta. Lado sul da via junto à Stylo Móveis nº 622, de frente ao ponto de ônibus nº 49, da SC-405.	6.939.082	744.847	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M
DER-SC098	Permanente	LE	SC405A	Entr. (A) SC-406 (Trevo do Rio Tavares) - Entr. (B) SC-406 (p/ Pantano do Sul)	2,59	CAUQ	02	4,05	À 650 m do Entr. (A) SC-406 (p/ Pantano do Sul). De frente à escola básica Porto do Rio Tavares no bairro Rio Tavares.	6.937.498	746.427	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M
E40601	Temporário	MO	SC406	Entr. SC-403 (Ingleses) - Entr. SC-404 (Lagoa da Conceição)	23,71	CAUQ	02	16,34	À 2,3 km da ponte no canal da Barra da Lagoa. De frente ao camping da Associação de Cabos e Soldados Policiais e Bombeiros Militares - SC, lado oeste da via, poste nº 18268 com transformador.	6.948.023	753.344	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M
E40602	Temporário	MO	SC406	Entr. SC-404 (Lagoa da Conceição) - Entr. SC-405 (Rio Tavares)	8,30	CAUQ	02	28,11	À 4,6 km da ponte sobre a Lagoa. Lado oeste da via, próximo ao mercado Ferrari, de frente ao nº 979 da SC-406 (Rodovia Dr. Antônio L. M. Gonzaga, à 500 m da igreja de pedra do Rio Tavares).	6.940.038	749.170	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M
E40603	Temporário	MO	SC406	Entr. SC-405 (Rio Tavares) - Pantano do Sul	14,75	CAUQ	02	38,00	À 4,6 km da ponte sobre a Lagoa. De frente à residência nº 610, localidade Morro das Pedras, lado oeste da via.	6.932.481	745.619	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M
E40701	Temporário	MO	SC407	Entr. BR-101 - São Pedro de Alcântara	21,26	Alv. Poliédrica	02	12,48	À 12,0 km do Entr. BR-101 (p/ São Pedro de Alcântara). 1,0 km antes do portal em direção a São Pedro de Alcântara.	6.947.452	722.966	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M
E40702	Temporário	MO	SC407	São Pedro de Alcântara - SC-108 (Angelina)	26,89	Rev. Primário	02	31,01	À 10,0 km de São Pedro Alcântara. Casa de alvenaria, acesso à Pousada Santa Bárbara.	6.947.078	710.560	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E40801	Temporário	MO	SC408	Entr. BR-101 - Antônio Carlos	15,82	CAUQ	02	3,74	À 4,0 km do Entr. BR-101. Acesso à base da Petrobras.	6.957.598	728.659	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	M

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E41001	Temporário	MO	SC410	Entr. BR-101 - Governador Celso Ramos	23,91	CAUQ	02	7,39	À 4,0 km do Entr. BR-101. Casa de alvenaria branca com muro de tijolo à vista.	6.971.052	737.170	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
DERSC111	Permanente	LE	SC410	Entr. BR-101 - Governador Celso Ramos	23,91	CAUQ	02	13,97	À 13 km do Entr. BR-101 (p/ Governador Celso Ramos). De frente à Secretaria Municipal de Saúde do bairro Calheiros.	6.976.054	741.274	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E41002	Temporário	MO	SC410	Governador Celso Ramos - Fazenda da Armação	1,42	Alv. Poliédrica	02	24,73	À 10,2 km da BR-101. À 600 m do Acesso (A) p/ Caieira. Início do perímetro urbano da localidade Fazenda da Armação, de frente à residência e comércio nº 1184, lado oeste da via.	6.970.186	741.301	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E41003	Temporário	MO	SC410	Fazenda da Armação - Areias de Baixo (Acesso (B) p/ Caieira)	9,49	Rev. Primário	02	30,38	À 4,4 km da BR-101. À 1,2 km de Areias de Baixo. Na frente do Sítio Nossa Senhora de Fátima (caldo de cana), poste com transformador nº 8418.	6.968.025	737.800	SDR-GRANDEFPOLIS		E
E43101	Temporário	MO	SC431	Entr. BR-282 - São Bonifácio	34,41	CAUQ	02	5,64	Teresópolis - Águas Mornas. À 5,0 km da BR-282. À 200 m do Armazém Nilsen.	6.929.358	704.355	SDR-GRANDEFPOLIS	COOP-CEREJ	E
E43301	Temporário	MO	SC433	Entr. BR-101 - Praia do Sonho	3,61	CAUQ	02	0,59	À 600 m da BR-101. Lado norte da via, próximo de uma residência em madeira na cor verde, poste junto da placa: "BR101 a 600m".	6.919.653	734.049	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
DERSC1135	Permanente	LE	SC433	Entr. BR-101 - Praia do Sonho	3,61	CAUQ	02	1,52	À 1,5 km do Entr. BR-101 (p/ Praia do Sonho). De frente à igreja evangélica quadrangular no bairro Passagem.	6.919.492	734.804	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
E43302	Temporário	MO	SC433	Pinheira - Entr. BR-101	6,80	CAUQ	02	15,49	À 3,0 km da BR-101. 800 m após a agropecuária e a Escola Básica Morretes II (sentido BR-101 - Pinheira).	6.912.430	734.122	SDR-GRANDEFPOLIS	CELESC-ARFLO	E
SUPRE SUL														
AM4431	Temporário	MO	ACES14	Entr. SC-108 (Contorno de Criciúma) - Entr. SC-443 (p/ Morro da Fumaça)	5,47	CAUQ	02	2,00	À 1,9 km do Entr. SC-108. Junto à residência nº 1720, propriedade do Sr. Rubens Casagrande.	6.830.067	663.899	SDR-CRICIUMA	CELESC-ARCRI	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
AE1001	Temporário	MO	ACES17	Entr. SC-100 (p/ Laguna) - Farol de Santa Marta	3,02	Rev. Primário	02	1,61	À 1,3 km do Entr. SC-100. Localidade do farol de Santa Marta. À 200 m da unidade da Casan. À 2,0 km do portão do farol, lado oeste da via, poste nº 6536, com transformador nº 10.	6.833.868	712.388	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	E
AE1014	Temporário	MO	ACES26	Entr. BR-101 - Passo de Torres	6,34	CAUQ	02	3,13	À 3,1 km do Entr. BR-101. Lado sul da via, localidade de Costa do Mampituba, de frente ao cemitério, próximo à indústria de fibras CNBM.	6.757.915	622.983	SDR-ARARANGUA	COOP-CEPRAG	M
AE4371	Temporário	MO	ACES30	Entr. SC-437 - Rio D'Una	15,33	Rev. Primário	02	1,51	À 1,5 km do Entr. SC-437. Lado sul da via, poste nº 6100 com transformador, poste sinalizado com "x" amarelo à 1,5 m do chão, localidade de Passagem do Rio D' Una.	6.877.146	720.513	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	E
AE4451	Temporário	MO	ACES31	Entr. SC-445 (Caravaggio) - Rio Maina	8,28	CAUQ	02	5,09	À 3,4 km da paróquia de Caravaggio. Lado oeste da via, de frente ao depósito da Supergás-Brás.	6.828.346	652.366	SDR-CRICIUMA	CELESC-ARBLU	E
AE4431	Temporário	MO	ACES43	Entr. SC-443 - Vila Maria	3,39	Rev. Primário	02	0,16	À 60 m do Entr. SC-443. De frente a uma casa rosa, lado oeste da via.	6.822.631	631.960	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERA	E
F10118	Permanente	LI	BR101	Entr. SC-433 (p/ Pinheira) - Entr. SC-434 (p/ Garopaba)	29,99	CAUQ	02	266,16	No km 268,3 da BR-101, LD. Posto Polícia Rodoviária Federal (Penha).	6.892.180	724.837	SDR-LAGUNA	COOP-CERPALO	F
F10119	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-434 (p/ Garopaba) - Entr. SC-437 (p/ Imbituba)	9,52	CAUQ	02	279,30		6.879.396	726.103	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	F
F10120	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-437 (p/ Imbituba) - Acesso p/ Laguna	28,58	CAUQ	02	298,45		6.861.690	721.405	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	F
F10121	Temporário	MO	BR101	Acesso p/ Laguna - Entr. SC-370 (Tubarão/Gravatal)	22,80	CAUQ	02	324,20	À 1,6 km ao sul do acesso para Laguna, no km 315 da BR-101, lado norte. Localidade de Cabeçudas, início do aterro para travessia da Lagoa.	6.852.420	712.440	SDR-TUBARAO	CELESC-ARTUB	F
F10122	Permanente	LI	BR101	Entr. SC-370 (Tubarão/Gravatal) - Entr. SC-441 (p/ Jaguaruna)	16,55	CAUQ	02	339,84	No km 342 da BR-101. Posto Polícia Rodoviária Federal, LE.	6.844.219	690.630	SDR-TUBARAO	CELESC-ARTUB	F

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipament o Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
F10123	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-441 (p/ Jaguaruna) - Entr. SC-444 (p/ Criciúma)	28,72	CAUQ	02	366,90	15 km ao sul do acesso à Jaguaruna, no km 367 da BR-101, lado leste. Em frente a uma construção velha de madeira.	6.824.963	679.547	SDR-CRICIUMA	CELESC-ARCRI	F
F10124	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-444 (p/ Criciúma) - Entr. SC-449 (Araranguá)	30,78	CAUQ	02	396,80		6.808.303	653.062	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	F
SUPRE : SUL														
F10125	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-449 (Araranguá) - Entr. SC-447 (Sombrio)	24,29	CAUQ	02	413,86	À 11,0 km do entroncamento p/ Araranguá, no km 424 da BR-101, lado leste. Em frente ao Transporte Irmãos Darolt.	6.789.710	638.498	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	F
F10126	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-447 (Sombrio) - Entr. SC-450 (p/ São João do Sul)	20,14	CAUQ	02	434,60		6.778.036	632.206	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	F
F10127	Temporário	MO	BR101	Entr. SC-450 (p/ São João do Sul) - Divisa SC/RS	8,74	CAUQ	02	461,40		6.758.945	620.201	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	F
E10005	Temporário	MO	RM100	Entr. SC-449 (Balneário Arroio do Silva) - Entr. SC-447 (Sombrio)	28,01	Rev. Primário	02	27,73	À 300 m do Entr. SC-447 (Sombrio). Localidade de Lagoa de Fora, próximo à residência de nº 220, casa cor salmão com janelas cor marrom, lado oeste da via.	6.776.757	635.538	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	M
M43601	Temporário	MO	RM436	Entr. BR-101 - Laguna	9,15	CAUQ	02	2,49	A 2,4 Km da BR 101. frente a casa da carne ribeiro. Proximo Ponto de onibus.	6.850.355	715.905	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	M
M43701	Temporário	MO	RM437	Entr. BR-101 (Vila Nova) - Imbituba	6,16	CAUQ	02	0,38	Vila Nova. Em frente à vidraçaria e padaria Aurora, nº 4000.	6.871.112	725.894	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	M
M43702	Temporário	MO	RM437	Imbituba - Entr. BR-101	3,51	CAUQ	02	8,67	À 900 m do Entr. BR-101. Lado sul da via, próximo de uma residência em alvenaria sem pintura e de uma placa da Ferju.	6.877.042	726.726	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	M
M44901	Temporário	MO	RM449	Entr. Vila Santana - Entr. SC-108	10,00	Rev. Primário	02	7,00	Próximo à Vila Santana.	6.847.126	659.252	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERCOCAL	M

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E10001	Temporário	MO	SC100	Laguna - Entr. (A) SC-441 (Jaguaruna)	34,13	Rev. Primário	02	13,54	À 50 m do Entr. SC-414 (p/ Jaguaruna). De frente à casa em alvenaria branca com janelas da mesma cor, poste nº 7283 com transformador nº 45, próximo ao Auto Posto Polipetro, lado norte da via.	6.834.897	711.140	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	E
E10002	Temporário	MO	SC100	Entr. (B) SC-441 (Jaguaruna) - Entr. SC-444 (p/ Balneário Rincão)	28,25	Rev. Primário	02	66,14	À 1,1 km do Entr. SC-444 (p/ Balneário Rincão). De frente a uma residência em madeira com varanda e tijolos à vista, lado oeste da via, linha pedreira, à 600 m depois do fim do trecho pavimentado.	6.813.298	671.943	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERALIANÇA	E
E10003	Temporário	MO	SC100	Entr. SC-444 (p/ Balneário Rincão) - Lagoa dos Esteves	7,11	CAUQ	02	69,31	À 2,2 km do Entr. SC-444. Localidade de Faxinal, de frente a uma casa em madeira cores branca e marrom, lado leste da via.	6.810.428	670.261	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERALIANÇA	E
E10004	Temporário	MO	SC100	Lagoa dos Esteves - Entr. SC-449 (Balneário Arroio do Silva)	21,40	Rev. Primário	02	76,05	À 3,1 km do acesso à Lagoa dos Esteves. De frente a uma casa laranja com cerca em alumínio, próximo ao bar e mercearia Três Meninas, lado oeste da via.	6.806.427	664.752	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERALIANÇA	E
E10006	Temporário	MO	SC100	Entr. SC-447 (Balneário Gaivota) - Acesso para Passo de Torres	23,50	Rev. Primário	02	121,72	À 150 m do Entr. SC-447 (p/ Balneário Gaivota). Terceiro poste após o Entr. SC-447, em frente a um galpão de alvenaria sem reboco.	6.776.607	634.859	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	E
E10812	Temporário	MO	SC108	Santa Rosa de Lima - Rio Fortuna	17,18	Rev. Primário	02	292,44	À 1,3 km do Entr. SC-432 (Rio Fortuna). De frente a uma casa em alvenaria, cor branca, lado oeste da via, à 70 m do final do pavimento em Rio Fortuna, Rua Santa Rosa nº 772.	6.886.780	684.757	SDR-TUBARAO	COOP-CERBRANORTE	E
E10813	Temporário	MO	SC108	Rio Fortuna - Braço do Norte	19,20	CAUQ	02	310,63	À 1,5 km de Braço do Norte (p/ Rio Fortuna).	6.872.895	679.236	SDR-TUBARAO	COOP-CERBRANORTE	E
E10814	Temporário	MO	SC108	Braço do Norte - São Ludgero	8,20	CAUQ	02	320,34	À 3,1 km do portal de São Iugero. A 100 m da marmoraria São Iugero.	6.865.627	679.597	SDR-TUBARAO	COOP-CEGERO	E
DERSC155	Permanente	LE	SC108	Braço do Norte - São Ludgero	8,20	CAUQ	02	320,52	À 6,2 km de Braço do Norte. Bairro Centro, próximo à revenda de carros, Buss Veículos.	6.865.616	679.215	SDR-TUBARAO	COOP-CEGERO	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
DERSC156	Permanente	LE	SC108	São Ludgero - Orleans	13,13	CAUQ	02	321,49	À 12,2 km de Orleans. Bairro Centro, em frente ao Estádio Renaldão.	6.865.073	678.377	SDR-TUBARAO	COOP-CEGERO	E
E10815	Temporário	MO	SC108	São Ludgero - Orleans	13,13	CAUQ	02	326,50	À 6,0 km do corpo de bombeiros de Orleans. Localidade de Taípa, município de Orleans. lado norte da via, próximo a uma residência em alvenaria, de frente a uma residência amarela com telhado marrom.	6.863.514	674.020	SDR-TUBARAO	COOP-CEGERO	E
E10816	Temporário	MO	SC108	Orleans - Urussanga	18,78	CAUQ	02	339,49	À 5,5 km de Orleans. Em frente ao acampamento do DEINFRA.	6.856.507	667.154	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERCOCAL	E
E10817	Temporário	MO	SC108	Urussanga - Cocal do Sul	9,11	CAUQ	02	359,80	À 6,0 km do Entr. SC-445 (Urussanga). De frente a um sobrado em alvenaria amarela nº 750, próximo a um galpão com tijolos à vista, lado norte da via.	6.837.118	664.250	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERCOCAL	E
E10818	Permanente	LI	SC108	Cocal do Sul - Criciúma	9,96	CAUQ	02	366,06	À 3,1 km de Cocal do Sul. Lado oeste da via, na divisa dos municípios Cocal do Sul e Morro da Fumaça, de frente a uma residência em alvenaria, próximo de uma olaria.	6.831.364	662.333	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERCOCAL	E
E10819	Permanente	LI	SC108	Criciúma - Entr. SC-445 (Forquilha)	16,68	CAUQ	02	384,04	À 4,6 km da Av. 25 de Julho (Forquilha). Bairro São Roque, à 100 m da ponte sobre o Rio Sangão, próximo à madeireira Jo e Joi.	6.818.153	653.545	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERA	E
E10820	Temporário	MO	SC108	Entr. SC-445 (Forquilha) - Entr. SC-449 (Meleiro)	18,69	CAUQ	02	394,04	À 5,0 km de Forquilha (Av. Central). Lado leste da via. Localidade Sanga do Café. À 2,8 km do pórtico de entrada da SC-108, poste c/ nº 1230 c/ transf. WEG. De frente ao acesso a 1 casa bca alven.	6.816.447	644.785	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERA	E
E10821	Temporário	MO	SC108	Entr. SC-449 (Meleiro) - Turvo	11,48	CAUQ	02	412,14	Linha São José. À 6,0 km do Entr. SCT-285 (p/ Meleiro). Em frente ao caldo de cana. LD, nº 250.	6.804.755	632.036	SDR-ARARANGUA	COOP-CERSUL	E
E10822	Temporário	MO	SC108	Ermo - Entr. SC-447 (Jacinto Machado)	13,04	CAUQ	02	438,49	À 1,0 km do Entr. SC-477. Em frente à casa nº 136.	6.792.250	621.938	SDR-ARARANGUA	COOP-CEJAMA	E
E10823	Temporário	MO	SC108	Entr. SC-447 (Jacinto Machado) - Praia Grande	32,78	Rev. Primário	02	465,51	Vila Cacitogra. À 23,0 km do Entr. SC-447 (p/ Praia Grande). À 6,5 m de Praia Grande. À 500 m da Escola Abeles Esteves de Aguiar.	6.775.301	607.196	SDR-ARARANGUA	COOP-CEPRAG	E
E37003	Temporário	MO	SC370	Grão Pará - Braço do Norte	12,82	CAUQ	02	96,77	À 1,0 km de Braço do Norte (p/ Grão Pará). Entrada Rio das Furnas. Em frente à Chácara Recanto das Águas.	6.871.190	678.723	SDR-TUBARAO	COOP-CERBRANORTE	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
DER-SC107	Permanente	LE	SC370	Braço do Norte - Gravatal	15,32	CAUQ	02	102,00	À 2,2 km de Braço do Norte. Bairro Rio Bonito, em frente à Incomarte Molduras.	6.870.662	682.716	SDR-TUBARAO	COOP-CERBRANORTE	M
E37004	Temporário	MO	SC370	Braço do Norte - Gravatal	15,32	CAUQ	02	103,35	À 3,4 km do Entr. SC-108. Ao lado norte da via, próximo de uma indústria de tubos de concreto com fachada amarela e branco.	6.870.336	683.927	SDR-TUBARAO	COOP-CERBRANORTE	M
DER-SC106	Permanente	LE	SC370	Braço do Norte - Gravatal	15,32	CAUQ	02	109,41	À 9,9 km de Braço do Norte. Em frente à EEB Werner Knaben.	6.865.912	687.717	SDR-TUBARAO	COOP-CERBRANORTE	M
E37005	Permanente	LI	SC370	Gravatal - Entr. BR-101 (Tubarão)	16,75	CAUQ	02	119,27	À 4,1 km do Entr. SC-431 (Gravatal). À 700 m do posto da PRE, Bairro Pouso Alto (Gravatal).	6.860.422	693.437	SDR-TUBARAO	COOP-CERGRAL	M
DERSC1113	Permanente	LE	SC370	Gravatal - Entr. BR-101 (Tubarão)	16,75	CAUQ	02	120,91	À 11 km da BR-101. Bairro Pouso Alto, próximo ao mercado Bar Rafael.	6.859.115	694.329	SDR-TUBARAO		M
DER-SC105	Permanente	LE	SC370	Gravatal - Entr. BR-101 (Tubarão)	16,75	CAUQ	02	130,99	À 1,0 km da BR-101. Bairro Umaitá, ao lado do Posto de Combustível Pegasus.	6.849.855	693.778	SDR-TUBARAO		M
E38201	Temporário	MO	SC382	Entr. BR-101 (Tubarão) - Pedras Grandes	22,70	Alv. Poliédrica	02	7,84	À 7,0 km da BR-101. Pedras Grandes.	6.852.268	687.492	SDR-TUBARAO	CELESC-ARTUB	M
E38202	Temporário	MO	SC382	Pedras Grandes - SC-108 (Orleans)	17,87	Rev. Primário	02	39,47	À 1,0 km do Entr. SC-108. De frente a uma empresa de britagem comercial, poste ao lado de uma caixa d'água, lado norte da via. À 400 m do final do asfalto.	6.860.988	669.034	SDR-TUBARAO	COOP-COOPERCOCAL	E
E38203	Temporário	MO	SC382	SC-108 (Orleans) - Entr. SC-444 (Lauro Müller)	12,97	CAUQ	02	44,75	Bairro Oratório. À 4,0 km de Orleans ou à 10,0 km do Entr. SC-444. Em frente à residência de Onigia Feltrin Del Canali. À 100 m do caldo de cana.	6.861.546	664.572	SDR-TUBARAO	CELESC-ARTUB	M
E38204	Permanente	LI	SC382	Entr. SC-444 (Lauro Müller) - Bom Jardim da Serra	34,34	CAUQ	02	59,84	À 4,7 km da ponte de Lauro Müller. Bairro Cohab (Guatá), próximo a torre de telefonia, frente a um ponto de ônibus.	6.859.397	653.355	SDR-CRICIUMA	CELESC-ARTUB	M
E43102	Temporário	MO	SC431	São Bonifácio - Entr. (A) SC-432 (p/ Rio Fortuna)	36,78	Rev. Primário	02	67,86	Início da localidade de São João. À 4,0 km do Posto de Gasolina de Gabiroba.	6.889.754	695.228	SDR-TUBARAO	COOP-COOPERZEM	E
E43103	Temporário	MO	SC431	Entr. (A) SC-432 (p/ Rio Fortuna) - Entr. (B) SC-432 (São Martinho)	9,84	Leito Natural	02	75,69	À 700 m da Praça de São Martinho. Final do calçamento da Av. Frederico Schumacher, junto à residência nº 690, medidor nº 3533932.	6.883.018	697.849	SDR-TUBARAO	CELESC-ARTUB	E
E43104	Temporário	MO	SC431	Entr. (B) SC-432 (São Martinho) - Armazém	14,24	CAUQ	02	93,44	À 1,5 km de Armazém (p/ São Martinho). Em frente à Madreira Garcia Tono.	6.873.148	695.867	SDR-TUBARAO	COOP-COOPERZEM	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E43105	Permanente	LI	SC431	Armazém - SC-370 (Gravatal)	8,40	CAUQ	02	103,74	À 800 m do Entr. SC-370. De frente a uma residência em alvenaria cor verde, lado leste da via.	6.865.033	693.471	SDR-TUBARAO	CELESC-ARTUB	E
E43201	Temporário	MO	SC432	Entr. SC-108 (Rio Fortuna) - Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio)	11,57	Rev. Primário	02	2,15	À 1,5 km do Entr. SC-108 (Rio Fortuna). Próximo do acesso ao Laticínio Fortuna, à 80 m do final do pavimento em Rio Fortuna, poste com orelhão, à 150 m dos fundos da igreja de Rio Fortuna.	6.887.018	686.457	SDR-TUBARAO	COOP-CERBRANORTE	E
SUPRE : SUL														
E43202	Temporário	MO	SC432	Entr. SC-431 (São Martinho) - Entr. SC-437 (p/ Imarui)	23,06	Rev. Primário	02	25,08	À 3,0 km de São Martinho. Em frente à antiga casa do Sr. Frederico Kock.	6.881.823	700.534	SDR-TUBARAO	COOP-COOPERZEM	E
E43401	Permanente	LI	SC434	Entr. BR-101 - Garopaba	15,28	CAUQ	02	5,27	À 5,2 km da BR-101, lado sul da via. Próximo ao Centro Reparação Automotiva Selmer.	6.890.680	729.356	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	M
E43701	Permanente	LI	SC437	Entr. BR-101 (km281.845) - Imaruí	24,46	CAUQ	02	15,60	À 15,7 km do Entr. BR-101. De frente a uma residência em alvenaria sem pintura, lado norte da via, próximo de uma residência em alvenaria na cor amarela.	6.868.576	717.081	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	E
E43702	Temporário	MO	SC437	Imaruí - Entr. SC-432 (p/ São Martinho)	12,26	Rev. Primário	02	26,35	À 1200m do fim pav. hexagonal. Poste nº 6624 c/ transf. nº 30, lado norte da via, de frente a um sítio c/ casa em alvenaria, junto a um palanque de cerca sinalizado em amarelo. Localidade de Ribeirão.	6.865.079	713.333	SDR-LAGUNA	COOP-CERPALO	E
E43703	Temporário	MO	SC437	SC-432 (p/ São Martinho) - Entr. BR-101 (p/ Tubarão)	26,60	Rev. Primário	02	52,04	Siqueiro. Núcleo de Saúde e Educação.	6.860.845	706.771	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	E
DERSC114	Permanente	LE	SC441	Entr. (B) SC-100 (Jaguaruna) - Entr. (A) BR-101	3,97	CAUQ	02	10,00		6.833.723	692.775	SDR-LAGUNA		E
E44101	Temporário	MO	SC441	Entr. (B) SC-100 (Jaguaruna) - Entr. (A) BR-101	3,97	CAUQ	02	12,17	À 0,4 km da BR-101. Localidade Encruzo, lado sul da via, no lado oposto da via ao PSF-004-Encruzo (Unidade de Saúde da Família). Junto à casa de alvenaria branca com janelas marrons.	6.834.697	690.926	SDR-LAGUNA	CELESC-ARTUB	E
E44102	Temporário	MO	SC441	Entr. (B) BR-101 - Treze de Maio	13,00	CAUQ	02	19,27	À 3,5 km do Entr. BR-101. À 100 m do acesso a Lajeado, LE.	6.837.920	687.445	SDR-TUBARAO	COOP-COORSEL	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E44301	Temporário	MO	SC443	Entr. BR-101 (Sangão) - Entr. SC-445 (Morro da Fumaça p/ Urussanga)	10,49	CAUQ	02	0,55	À 500 m do Entr. BR-101 (p/ Sangão). Em frente à casa nº 2804, LE.	6.830.330	685.207	SDR-TUBARAO	CELESC-ARTUB	M
DEINF16 28	Permanente	LE	SC443	Entr. SC-445 (Morro da Fumaça p/ BR-101) - Entr. SC-108 (Criciúma)	20,84	CAUQ	02	16,49	À 3,5 km do Entr. SC-445 (Morro da Fumaça). Bairro Barracão, próximo à Lancheria Barracão.	6.827.543	673.242	SDR-CRICIUMA	COOP-CERMOFUL	M
E44302	Temporário	MO	SC443	Entr. SC-445 (Morro da Fumaça p/ BR-101) - Entr. SC-108 (Criciúma)	20,84	CAUQ	02	18,97	À 8,0 km do Entr. SC-444 (p/ Criciúma). À 80 m do telefone público. Em frente à casa de madeira bege com marrom e com um muro de tela.	6.826.847	671.041	SDR-CRICIUMA	COOP-CERMOFUL	M
E44303	Permanente	LI	SC443	Entr. SC-108 (Criciúma) - Entr. SC-445 (p/ Mãe Luzia)	8,12	CAUQ	02	42,60	À 500 m do Entr. SC-445. De frente a igreja Assembléia de Deus.	6.823.872	649.556	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERA	M
E44304	Temporário	MO	SC443	Entr. SC-445 (p/ Mãe Luzia) - Entr. Acesso a Vila Maria	2,85	CAUQ	02	44,29	À 600 m do Entr. SC-445. Poste com iluminação pública, lado sul da via, localidade de Garuvinha.	6.823.186	648.536	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERA	E
E44305	Temporário	MO	SC443	Entr. Acesso a Vila Maria - Meleiro	30,23	Rev. Primário	02	76,15	À 100 m do final do asfalto em Meleiro. Junto a uma casa em madeira cor amarela, nº 1739, localidade Jardim Itália.	6.810.402	632.598	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	E
E44401	Temporário	MO	SC444	Entr. SC-382 (Lauro Müller) - Treviso	19,28	Rev. Primário	02	17,36	À 2,0 km do Centro de Treviso. De frente a uma casa amarela, à 1,5 km da sede da CERTEL, lado oeste da via, à 50 m da placa perímetro urbano de Treviso, loteamento Nova Esperança.	6.846.430	651.040	SDR-CRICIUMA	COOP-CERTREL	E
E44402	Temporário	MO	SC444	Treviso - Entr. SC-445 (Siderópolis)	11,71	CAUQ	02	24,70	À 6,0 km de Siderópolis. Em Volta Redonda, à 100 m do posto de combustível Volta Grande. Em frente à casa de madeira, LD.	6.839.987	651.257	SDR-CRICIUMA	COOP-CERTREL	E
E44403	Temporário	MO	SC444	Entr. SC-445 (Siderópolis) - Criciúma	12,01	CAUQ	02	36,04	À 5,5 km de Siderópolis. À 30 m da Rua Domingos Soratto, LD. Vila São Jorge.	6.832.062	655.767	SDR-CRICIUMA	COOP-CERTREL	E
ICARA20 36	Permanente	LE	SC444	Criciúma - Entr. BR-101	11,06	CAUQ	02	52,16	À 6,3 km da BR-101. Bairro Centro, próximo à Ricar Veículos.	6.823.382	666.072	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERALIANÇA	E
ICARA10 35	Permanente	LE	SC444	Criciúma - Entr. BR-101	11,06	CAUQ	02	53,62	À 4,8 km do Entr. BR-101. Bairro Centro, próximo do corpo de bombeiros em Içara.	6.822.082	666.431	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERALIANÇA	E
E44404	Permanente	LI	SC444	Criciúma - Entr. BR-101	11,06	CAUQ	02	57,10	À 7,0 km do Entr. BR-101. Bairro Liri de Frente a Adipisos.	6.823.919	665.395	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERALIANÇA	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
DER-SC951	Permanente	LE	SC444	Entr. BR-101 - Praia do Rincão	10,12	CAUQ	02	58,73	À 500 m da BR-101. Em frente ao Mario Materiais de Construção.	6.817.713	668.728	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERALIANÇA	E
E44405	Permanente	LI	SC444	Entr. BR-101 - Praia do Rincão	10,12	CAUQ	02	59,52	À 1,2 km do Entr. BR-101. Lado sul da via, junto ao acesso do auto posto Vila Nova.	6.817.071	669.063	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERALIANÇA	E
DER-SC950	Permanente	LE	SC444	Entr. BR-101 - Praia do Rincão	10,12	CAUQ	02	65,14	À 7,0 km da BR-101. Próximo ao Esmael Material de Construção e ao Centro Comercial da Luz.	6.812.263	671.495	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERALIANÇA	E
E44501	Temporário	MO	SC445	Entr. BR-101 - Entr. SC-443 (Morro da Fumaça)	3,96	CAUQ	02	3,19	À 3,0 km do Entr. BR-101. 150 m após o posto Repsol, LE.	6.827.085	675.969	SDR-CRICIUMA	COOP-CERMOFUL	E
E44502	Temporário	MO	SC445	Entr. SC-443 (Morro da Fumaça) - Entr. SC-108 (p/Urussanga)	18,61	CAUQ	02	22,19	À 3,1 km do Entr. SC-108 (p/Urussanga). De frente à Feniplast, próximo a uma torre para celular, junto a um ponto de ônibus com tijolos à vista, lado norte da via.	6.841.641	667.272	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERCOCAL	E
E44503	Temporário	MO	SC445	Entr. SC-108 (p/Urussanga) - Entr. SC-444 (Siderópolis)	16,80	Rev. Primário	02	31,83	À 2,6 km do Entr. SC-108 (p/Urussanga). De frente a uma residência em madeira cor azul, localidade de rio Caeté, próximo a uma lagoa, lado leste da via.	6.840.943	660.928	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERCOCAL	E
E44504	Temporário	MO	SC445	Entr. SC-444 (Siderópolis) - Nova Veneza	9,07	Rev. Primário	02	45,69	À 1,15 km do Entr. SC-444 (Siderópolis). Lado norte da via, de frente ao sítio do Paulão, 50 m após a igreja local, na comunidade de Santa Cecília.	6.834.170	653.412	SDR-CRICIUMA	COOP-CERTREL	E
E44505	Permanente	LI	SC445	Nova Veneza - Entr. Acesso a Rio Maina	3,78	CAUQ	02	55,21	À 700 m do pórtico de Nova Veneza. Poste nº 9228 com transformador, de frente ao chuveirão tropical bar e lazer, lado norte da via.	6.830.202	647.661	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERA	E
E44506	Temporário	MO	SC445	Entr. SC-443 (p/Criciúma) - Entr. (A) SC-108 (Forquilha)	4,16	CAUQ	02	64,39	À 2,7 km do Entr. SC-108 (Forquilha). Final do perímetro urbano de Forquilha, lado norte da via, de frente a um comércio de madeira, poste nº 0705.	6.821.673	649.036	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERA	E
E44507	Temporário	MO	SC445	Entr. (B) SC-108 (Forquilha) - Entr. BR-101	14,72	Rev. Primário	02	68,41	À 700 m do Entr. SC-108 (Forquilha). À 600 m da prefeitura municipal, lado norte da via, ao lado de um portão metálico da entrada de uma fazenda.	6.817.872	649.366	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERA	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E44601	Temporário	MO	SC446	Urussanga - Lauro Mueller	20,73	Rev. Primário	02	17,38	À 2,8 km do Entr. SC-108 (p/ Urussanga). Bairro rio Carvão Baixo, poste junto à propriedade de Giovani Nichelle e à um portão de acesso a duas casas, próximo a uma ponte de madeira.	6.847.126	663.006	SDR-CRICIUMA	COOP-COOPERCOCAL	E
DER-SC111	Permanente	LE	SC447	Balneário das Gaivotas - Entr. BR-101 (Sombrio)	8,37	CAUQ	02	4,45	À 3,5 km de Sombrio. Bairro Lagoa, próximo à EEB Profª Doralina Clezar da Silva.	6.776.423	635.554	SDR-ARARANGUA		M
E44701	Temporário	MO	SC447	Balneário das Gaivotas - Entr. BR-101 (Sombrio)	8,37	CAUQ	02	6,71	À 200 m do pórtico de início da travessia urbana de Sombrio, lado sul da via, poste vizinho ao poste com transformador, marca amarela no acostamento.	6.777.907	633.596	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	M
E44702	Temporário	MO	SC447	Entr. BR-101 (Sombrio) - Entr. SC-108 (Jacinto Machado)	19,02	CAUQ	02	24,59	À 16,4 km da BR-101. Próximo à uma residência com tijolos à vista, lado sul da via, à 250 m do acesso a Cotovelo, localidade de Araçá.	6.789.162	621.759	SDR-ARARANGUA	COOP-CERAÇÁ	M
E44801	Temporário	MO	SC448	Entr. SC-449 (p/ Araranguá) - Entr. SCT-285 (Ermo)	14,17	Rev. Primário	02	0,16	À 150 m do Entr. SC-449/SC-483 (p/ Araranguá). Localidade de Itoupaba, de frente a um silo de secagem de grão, lado leste da via.	6.800.218	642.926	SDR-ARARANGUA	COOP-CERSUL	E
E44901	Temporário	MO	SC449	Balneário Arroio do Silva - Entr. BR-101 (Araranguá)	11,23	CAUQ	02	4,84	À 5,4 km do Entr. BR-101. À 50 m do Pag. Lev. LE.	6.796.119	651.654	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	E
E44902	Temporário	MO	SC449	Entr. BR-101 (Araranguá) - Entr. SC-108 (Meleiro)	18,75	CAUQ	02	16,45	À 12,0 km de Meleiro. Em frente à casa de madeira verde. À 700 m da ponte sobre o rio Itoupava.	6.800.802	642.642	SDR-ARARANGUA	CELESC-ARCRI	E
E44903	Temporário	MO	SC449	Entr. SC-108 (Meleiro) - Morro Grande	11,43	CAUQ	02	30,49	À 420 m do Entr. SC-108 (Meleiro). No pórtico da SC-449. Lado sul da via.	6.809.119	633.019	SDR-ARARANGUA	COOP-CERSUL	M
E45001	Temporário	MO	SC450	Entr. BR-101 - Praia Grande	22,44	CAUQ	02	3,23	À 3,0 km do Entr. BR-101. Vila Querência.	6.765.062	617.784	SDR-ARARANGUA	COOP-CEPRAG	E
E45002	Temporário	MO	SC450	Praia Grande - Divisa SC/RS	15,08	Rev. Primário	02	24,03	Final do perímetro urbano de Praia Grande. À 50 m do final do calçamento, antes da primeira ponte, lado leste da via, junto a um portão de entrada de um comércio de mármore.	6.769.659	600.710	SDR-ARARANGUA	COOP-CEPRAG	M
E28501	Permanente	LI	SCT285	Entr. BR-101 - Entr. (A) SC-108 (Ermo)	6,42	CAUQ	02	3,56	À 800 m da BR-101. Junto ao portão da transportadora Reiva e ao portão do Kartódromo	6.788.884	635.626	SDR-ARARANGUA	COOP-CERSUL	E

ID do Posto	Tipo de Coleta	Tipo do Equipamento Previsto	Rodovia			Informações do Local do Posto de Coleta				Coordenadas Geográficas do Local do Posto		SDR	Entidade Fornecedora de Energia	Jurisdição do Local
			Sigla	Trecho	Extensão (km)	Tipo de Revest.	Nº de Faixas	Km	Complementares	N	E			
E28502	Temporário	MO	SCT285	Entr.(A) SC-108 (Ermo) - Entr. (B) SC-108 (Turvo)	8,13	CAUQ	02	12,69	À 250 m do pórtico da cidade de Turvo. Lado sul da via, de frente a uma oficina de automóvel, localidade de São Cristóvão.	6.797.964	629.781	SDR-ARARANGUA	COOP-CERSUL	E
E28503	Temporário	MO	SCT285	Entr. (B) SC-108 (Turvo) - Timbé do Sul	20,80	CAUQ	02	19,44	À 3,0 km do Entr. SC-108 (p/ Timbé do Sul). Usina Contessi. À 10 m da Escola Campo Andrade, LD.	6.802.420	624.796	SDR-ARARANGUA	COOP-CERSUL	E
SUPRE : SUL														
E28504	Temporário	MO	SCT285	Timbé do Sul - Divisa RS/SC	20,41	Rev. Primário	02	38,09	À 300 m do final do asfalto. De frente a uma casa em madeira nº 3039, casa branca e marrom, lado sul da via.	6.811.551	610.219	SDR-ARARANGUA	COOP-CERSUL	E

4.6 Identificação dos Postos

Visando facilitar a integração do sistema de gestão de dados de tráfego (GDT) com os demais sistemas gerenciais que deverão compor o sistema de planejamento rodoviário (SPR) ora em elaboração no contexto do Plano Diretor Rodoviário, os códigos de identificação dos postos de coleta foram revisados e redefinidos. Tal ação foi necessária principalmente porque os códigos que até então identificavam os postos de coleta existentes, ainda, contemplavam a numeração dos extintos Distritos Rodoviários do então DER-SC. Essa alteração também foi procedida porque novos postos de coleta, portanto sem códigos de identificação, foram definidos para completar a rede de postos de coleta para atender à demanda de informações de tráfego requerida pelo sistema SPR.

A metodologia para a identificação dos postos de coleta de dados de tráfego, analisada e aprovada pelos técnicos do DEINFRA e já aplicada à rede de postos de coleta no Estado, passa pela identificação do posto através de uma letra que define a jurisdição da rodovia no local onde o equipamento é ou será instalado (**F** – Rodovia Federal, **E** – Rodovia Estadual, **M** – Rodovia Municipal, **AE** – Acesso sob jurisdição estadual e **AM** – Acesso sob jurisdição municipal), seguido por três algarismos que constituem a sigla da rodovia onde está localizado o posto e, por último, seguido por dois algarismos para a designação numérica seqüencial do posto na rodovia. Casos isolados em que os postos de coleta estão localizados em acessos rodoviários municipais, os três algarismos que identificam o posto referem-se à sigla da rodovia estadual ou federal a que está diretamente interligada.

Com os novos códigos de identificação (ID) todos os postos de coleta da rede rodoviária podem ser manuseados e apresentados pelo sistema GDT em função da jurisdição do local do segmento rodoviário onde se encontra localizado. Dado que essa jurisdição poderá ser alterada em algum momento por força de legislação que venha a ser instalada, em determinadas situações, também poderá ser requerida a adequação dos códigos que identificam esses dos postos de coleta. Dentre esses casos especiais constituem-se aqueles postos localizados em segmentos urbanos que foram excluídos do Sistema Rodoviário Estadual por força de Decreto Estadual nº 4.844 de 09/03/06. Esses locais dos postos atualmente em área de jurisdição municipal poderão ser reintegrados à rede rodoviária estadual sempre que esses governos municipais tenham atendido a todas as exigências impostas por aquele Decreto.

A situação atual dos postos em segmentos rodoviários municipais deverá ser mantida até que os estudos, ora em andamento na Comissão de Inspeção e Análise Técnica da Jurisdição das Rodovias do Plano Rodoviário do DEINFRA por força do artigo 6º do Decreto Estadual anteriormente mencionado, estiverem concluídos. Esses estudos também vão definir com a precisão necessária, os pontos iniciais e finais dos segmentos urbanos que estarão efetivamente sob a sua responsabilidade.

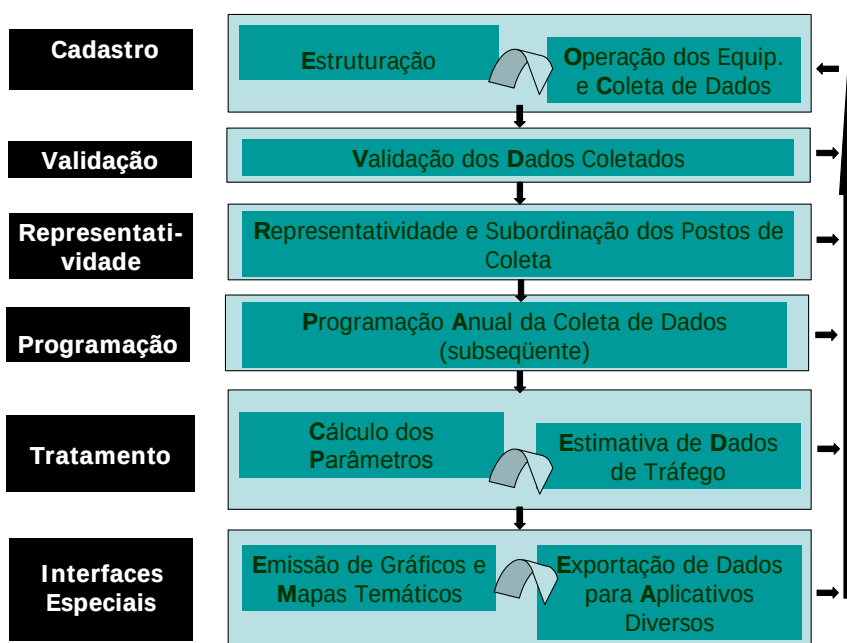
Assim, um determinado segmento hoje com local de instalação em área de jurisdição municipal poderá ou não se manter sob a responsabilidade desse governo. Mas, tão logo esses pontos estiverem redefinidos e a tabela de trechos do sistema SCR (Sistema de Cadastro Rodoviário) devidamente atualizada, as listas dos postos por jurisdição federal, estadual e municipal também estarão reordenadas, pois o sistema de gestão de dados de tráfego GDT deverá estar, então, interligado com esse sistema SCR.

CAPÍTULO 5 - ESTRUTURA FUNCIONAL DO PROGRAMA

5 ESTRUTURA FUNCIONAL DO PROGRAMA

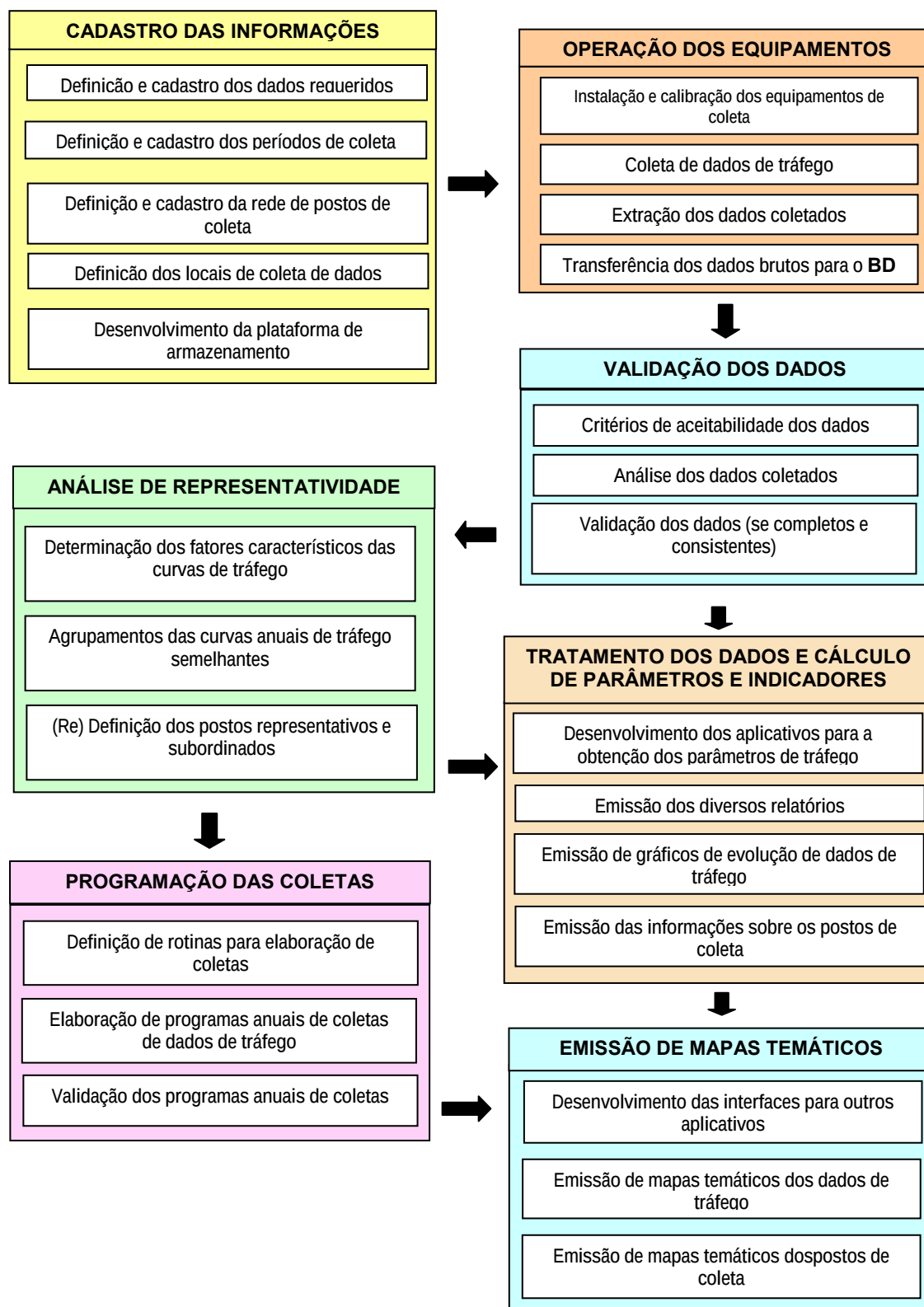
Tendo em vista a resposta aos objetivos pretendidos para o programa com a metodologia referida no capítulo anterior, foi definida a seqüência das atividades que constituem o ciclo de tarefas do programa, desde o cadastro dos dados necessários para o início das contagens até ao tratamento dos dados e obtenção de todos os tipos de parâmetros e indicadores e que são representadas, de uma forma esquemática, na figura a seguir, a seguir apresentada.

Figura 5.1 – Estrutura Funcional do Programa



De uma forma um pouco mais pormenorizada se mostra na Figura 5.1, na página seguinte, as principais ações do Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego e a sua seqüência, de forma a responder, da forma mais eficiente, aos objetivos que determinaram a sua concepção e o seu desenvolvimento.

Figura 5.2 – Principais Ações do Programa PCST



Nos capítulos que se seguem no presente relatório serão descritos detalhada-mente como as diversas ações foram concebidas dentro do contexto geral do PCST, de forma a conseguir-se a maior eficiência e o maior número de resultados na obtenção dos dados de tráfego.

Por outro lado, procurou-se que o manuseio dos dados de tráfego de entrada fosse, tanto quanto possível, executado por plataformas automáticas para evitar que erros de digitação pudessem passar despercebidos.

CAPÍTULO 6 - CADASTRO DAS INFORMAÇÕES

6 CADASTRO DAS INFORMAÇÕES

6.1 Aspectos Gerais

Para que o Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego seja o mais completo possível, ele engloba, além daqueles dados obtidos com a operação dos equipamentos de coleta automática, todos os dados de tráfego na malha rodoviária catarinense, existentes nos diversos órgãos rodoviários atuantes no Estado, tais como:

- a) Contagens pontuais realizadas pelas diretorias do próprio DEINFRA ao longo dos anos;
- b) Contagens realizadas pelo ex-DNER e pelo atual DNIT, nas rodovias federais ao longo dos anos;
- c) Contagens realizadas, por consultoras, no âmbito de projetos de engenharia, ou outros em que tivesse havido contagens de tráfego;
- d) Pesquisas de origem e destino existentes no território catarinense ou que nele tenham influência;
- e) Coleta de dados de lombadas eletrônicas existentes em segmentos urbanos de rodovias estaduais ou federais na malha do Estado;
- f) Quaisquer outras informações que tenham influência nos volumes de tráfego.

Tendo em consideração este objetivo, foi realizado um esforço adicional no sentido de resgatar os dados existentes e cadastrá-los de forma a poderem ser utilizados sempre que necessário, quer como dado histórico quer como dado primário para o cálculo dos parâmetros e indicadores dos volumes de tráfego.

O Cadastro das Informações requeridas é essencial para permitir o seu fácil acesso quando solicitados para os diversos objetivos do DEINFRA. Esses dados, devidamente analisados e tratados, são vitais para a modelagem, a calibração e a operação e o aperfeiçoamento contínuo do sistema SPR (Sistema de Planejamento Rodoviário) descrito detalhadamente nos volumes do componente II deste estudo, sendo que nessa etapa são, especificamente:

- a) Cadastradas as informações e os dados requeridos para o planejamento da coleta de tráfego, para a operação e o monitoramento dos equipamentos de coleta automática, incluindo aquelas necessárias para a extração dos dados;
- b) Importados os dados de tráfego gerados sistematicamente pelos equipamentos de coleta automática;
- c) Importados os dados de tráfego (brutos ou tratados) obtidos de outras fontes de levantamento;
- d) Cadastradas as informações de pesquisas de origem e destino de viagens de cargas e carros de passeio.

Esse cadastro refere-se principalmente às informações que caracterizam os postos de coleta, às informações registradas durante as vistorias dos locais potenciais para a instalação dos equipamentos, às informações que identificam os equipamentos de coleta utilizados, aos elementos que delimitam os segmentos homogêneos de tráfego e aos registros da movimentação recente e histórica dos equipamentos de coleta.

Além das informações mencionadas anteriormente, foram cadastradas ou podem ser alteradas, ainda, as velocidades referenciais por classe de rodovia. Esse cadastro ou sua eventual alteração poderá se tornar necessária sempre quando as velocidades de uma ou várias classes não puderem ser calculadas ou, então, ser calculadas com a desejada consistência, já que um número insuficiente de registros pode mascarar a velocidade de uma determinada classe de rodovia.

Outras informações básicas necessárias para a adequada operação do Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego foram inseridas e podem ser alteradas ou complementadas através das tabelas básicas previamente definidas. Dentre essas tabelas destacam-se o registro dos feriados, horários de verão, classes de geometria de rodovias, tipos de veículos, fatores de conversão de veículos em unidades equivalentes de carros de passeio, opções de classificação de veículos, intervalos de comprimento por tipo de veículo, taxas de crescimento de tráfego referenciais, registros históricos da movimentação dos equipamentos de coleta, grupos de períodos de coleta e o cadastro para a atualização de Informações dos Postos de coleta.

6.2 Estrutura Básica

A estrutura para o cadastro das informações e dados de tráfego foi concebida tendo como ponto de partida a concepção geral do Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego e tendo em consideração a plataforma para a inserção de informações e dados de tráfego, desenvolvida pelo DEINFRA, inicialmente, para o Sistema de Gestão dos Postos de Coleta (GPC), sistema gerencial que veio a ser substituído pelo Sistema de Gestão dos Dados de Tráfego (GDT) desenvolvido para a completa gestão do novo Programa.

Essa estrutura foi, a seguir, reformulada e ampliada para atender especialmente às necessidades do sistema SPR, contemplando, especificamente, a implementação de rotinas para o cadastro, a importação, a armazenagem e apresentação das informações básicas para o funcionamento do sistema como um todo e dos dados de tráfego coletados. Esses grupos de informações e dados são descritos a seguir.

Informações Básicas

- a) Identificação e caracterização da rede de postos de coleta de dados de tráfego (tendo em conta a nomenclatura do Sistema Rodoviário do Estado atualmente em vigor);
- b) Correlações existentes entre as nomenclaturas (antiga e nova) dos postos de coleta e dos segmentos homogêneos a que esses postos estão vinculados;
- c) Correlações existentes entre as nomenclaturas dos postos de coleta do DNIT e os pertencentes à rede do DEINFRA;
- d) Características dos locais dos postos de coleta (informações de vistorias de campo - *checklists*);
- e) Dados de identificação dos segmentos homogêneos de tráfego dos postos de coleta;
- f) Características dos equipamentos de coleta;
- g) Dados da movimentação dos equipamentos de coleta;
- h) Históricos da operação dos equipamentos de coleta;
- i) Dados dos planos anuais de coleta de dados de tráfego;
- j) Datas de feriados e de dias festivos;
- k) Períodos de verão;

- l) Parâmetros dos intervalos de comprimento das classes de veículos;
- m) Taxas de crescimento por classe de veículos;
- n) Fatores de equivalência de carros de passeio;
- o) Fatores de equivalência de eixo padrão de veículos.

Dados de Tráfego de Arquivos de Coletas Sistemáticas de:

- Equipamentos com sensores de laços indutivos (LI)
- Equipamentos com sensores de microondas (MO)
- Equipamentos de lombadas eletrônicas (LE);
- Contagens Volumétricas e Classificadoras Eventuais (manuais);
- Pesquisas de origem e destino (O/D).

Dados de Tráfego de Arquivos Históricos de:

- Coletas manuais do DEINFRA (CVT);
- Coletas mecanizadas do DNIT;
- Projetos de engenharia rodoviária (PROJ).

O cadastro dessas informações é tratado com detalhes nos itens descritos a seguir.

6.3 Cadastro das Informações Gerais

6.3.1 Código de Identificação dos Postos de Coleta (ID)

Os códigos de identificação dos postos de coleta existentes no **Sistema de Gestão dos Postos de Coleta (GPC)** foram revisados visando à sua integração no contexto de um programa mais abrangente como o **Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT)** que passa a integrar, juntamente com outras ferramentas o novo **Sistema de Planejamento Rodoviário** do DEINFRA. Tal ação foi necessária principalmente porque os códigos que até então identificavam os postos de coleta existentes, ainda, contemplavam a numeração dos extintos Distritos Rodoviários do extinto DER-SC. Essa alteração também foi procedida porque novos postos de coleta, portanto sem códigos de identificação, foram definidos para completar a rede de postos de coleta para atender à demanda de informações de tráfego requeridas pelo sistema SPR.

A metodologia adotada para a identificação dos postos de coleta de dados de tráfego, foi analisada, complementada e aprovada pelos técnicos do DEINFRA e já aplicada à rede de postos de coleta no Estado de acordo com os critérios descritos anteriormente neste relatório. Com os novos códigos de identificação (ID) todos os postos de coleta da rede rodoviária podem ser manuseados e apresentados pelo sistema GDT em função da jurisdição do local do segmento rodoviário onde se encontra localizado.

Casos especiais constituem-se aqueles postos localizados em segmentos urbanos excluídos do Sistema Rodoviário Estadual por força de Decreto Estadual. Esses postos atualmente em área de jurisdição municipal poderão ser reintegrados à rede rodoviária estadual sempre quando esse governo municipal tenha atendido a todas as exigências impostas pelo decreto.

Essa situação dos postos em segmentos rodoviários municipais deverá se manter até que os estudos, ora em andamento na Comissão de Inspeção e Análise Técnica da Jurisdição das Rodovias do Plano Rodoviário do DEINFRA por força do artigo 6º do Decreto Estadual nº 4.844 de 09/03/06, estiverem concluídos. Esses estudos vão definir com a precisão necessária, os pontos iniciais e finais dos segmentos urbanos que estarão efetivamente sob a sua responsabilidade.

Assim, um determinado segmento hoje com local de instalação em área de jurisdição municipal poderá ou não se manter sob a responsabilidade desse governo. Mas, tão logo esses pontos estiverem redefinidos e a tabela de trechos do sistema SCR (Sistema de Cadastro Rodoviário) atualizada, as listas dos postos por jurisdição federal, estadual e municipal também estarão reordenadas, pois o sistema GDT deverá estar então, interligado por completo com esse sistema SCR. Naquela oportunidade também deverá se decidir sobre a conveniência ou não da alteração dos códigos de identificação dos postos de coleta neles localizados.

6.3.2 Cadastro da Rede de Postos de Coleta de Dados de Tráfego

A Rede de Postos de Coleta de Dados de Tráfego cadastrada foi definida para atender integralmente à demanda por informações de tráfego para todo o desenvolvimento do sistema SPR. Sem contar com as lombadas eletrônicas (54), a implantação dessa rede de postos de coleta inclui a instalação e a operação de 534 postos de coleta, dos quais 80 são de coleta permanente e 454 de coleta temporária.

Essa rede assim constituída inclui, além dos 270 postos originalmente operados pelo DEINFRA, outros 264 postos, postos estes requeridos pelos modelos do sistema SPR. A implantação dessa rede de postos de coleta prevê, atualmente, a instalação de equipamentos LI (com sensores de laços indutivos) em 81 locais e em 437 locais, equipamentos MO (com sensores de microondas). A instalação de novos postos na BR-101, que com a conclusão das obras nos próximos anos deverá possuir 4 faixas de rolamento, passa convenientemente pela utilização de equipamentos LI, isso vale tanto para locais de coletas permanentes como temporárias.

Todos os locais potenciais para a instalação dos postos de coleta foram vistoriados. As informações das vistorias locais, realizadas com o auxílio de um formulário apropriado (checklist) e adequadamente cadastradas através das rotinas do sistema GDT, revelam que o local é apropriado e descrevem o local com um esquema que permite localizá-lo de uma forma mais fácil. Nesse cadastro também foram contempladas as informações dos locais dos postos de coleta operados com lombadas eletrônicas.

O cadastro dos postos de coleta de outras fontes, como os postos do DNIT e aqueles operados por lombadas eletrônicas, é igualmente importante, principalmente, porque são exatamente esses postos que apresentam no presente momento elevado número de coletas de uma série histórica; os dados dessa série histórica permitem identificar curvas e taxas de crescimento de tráfego e outros parâmetros, provisórios ou não, para a estimativa de volumes médios diários anuais (como VMDA, VH30ª hora, entre outros).

A identificação e o cadastro desses postos de coleta são vitais para uma gestão adequada dos dados de tráfego no Estado, porque são essas as fontes, que aliadas às coletas manuais realizadas pelo DEINFRA e pelas consultoras quando da elaboração de projetos de engenharia rodoviária, que apresentam os principais dados históricos de tráfego. A seguir se apresenta uma tabela com os principais dados cadastrais dos postos de coleta:

Tabela 6.1 - Dados Cadastrais dos Postos de Coleta

ID do posto (atual)
ID do posto (anterior)
Data da vistoria
Tipo do posto (P,T)
Localização do posto
Sigla da rodovia
Trecho do PRE
km da rodovia
Informações complementares do local (descrição)
Município
Coordenadas geográficas (E,N)
Pontos referenciais
Curvacidade horizontal e vertical no local do posto (300m antes a 300m depois do local onde o posto é instalado)
Representatividade do posto de coleta
Tipo do entorno da via (U,R)
Alterações da composição do tráfego (S,N)
Alterações do volume de tráfego (S,N)
Alterações da seção transversal (S,N)
Alterações do revestimento ao longo do trecho (S,N)
Segmento homogêneo
Extensão (km inicial e final)
Tipo do revestimento
Número de pistas
Número de faixas de rolamento por sentido
Curvacidade horizontal e vertical no local do posto (300m antes a 300m depois do local onde o posto é instalado)
Infra-estrutura do local
Ponto de energia de baixa tensão próximo (S,N)
Fornecimento contínuo de energia (S,N)
Proprietário do poste (DEINFRA, CELESC)
Iluminação pública no local (S,N)
Linha telefônica próxima
Grau de acessibilidade ao local de instalação
Segurança do local
Instalações próximas

<i>Residenciais</i>
<i>Industriais</i>
<i>Comerciais</i>
<i>Outras edificações</i>
Frequência de pedestres e ciclistas no local
Probabilidade real de
<i>Quedas de árvores</i>
<i>Barreiras</i>
<i>Alagamentos</i>
<i>Outros aspectos críticos</i>
Ponto crítico de acidentes de tráfego (S,N)
Exposição a intempéries
Pó
Salitre
Outros
Parecer final
Necessita ser alterado (S,N)
Justificativa

6.3.3 Cadastro dos Segmentos Homogêneos de Tráfego

A delimitação dos segmentos homogêneos de tráfego, que resulta da indicação dos pontos inicial e final do segmento para o qual os dados coletados em uma determinada seção transversal são representativos, é fundamental para a alocação do tráfego na rede rodoviária básica do modelo de análise de rede do SPR, assim como para a elaboração de projetos de engenharia.

Um segmento rodoviário é caracterizado como segmento homogêneo de tráfego quando apresenta características físicas e de fluxo de tráfego, especialmente de volumes e composição de tráfego, semelhantes.

Na definição desses segmentos homogêneos foram levados em conta os seguintes fatores incidentes:

- Exigências do modelo de análise de rede do sistema SPR;
- Classificação funcional das rodovias da rede básica definida, em uma versão estudo, para o sistema SPR; rodovias de hierarquia funcional mais elevada (arteriais e coletoras) foram analisadas prioritariamente;
- Características físicas da rodovia (seção transversal, tipo do pavimento, topografia, entroncamento de outras rodovias, entorno, principalmente);
- Volume e composição do fluxo dos principais tipos de veículos;
- Características dos focos geradores de tráfego instalados ao longo do trecho (indústrias, povoados, entre outros)
- Revisão e complementação dos postos de coleta operados.

Concluída a sua delimitação, para cada segmento homogêneo foi definido um posto de coleta, especificamente, um local potencialmente apropriado para a instalação dos equipamentos de coleta automática. O ponto exato somente pode ser estabelecido após a devida vistoria e a análise das informações levantadas.

Os extremos desses segmentos são cadastrados com o auxílio dos pontos quilométricos e de suas coordenadas geográficas.

Na verdade, sabe-se que muitos segmentos rodoviários apresentam, em cada uma de suas extremidades, sub-segmentos com características de fluxos de tráfego próprias de travessias urbanas, portanto, com forte influência do trânsito local. Esses sub-segmentos também foram identificados e cadastrados apropriadamente, visando ao melhor funcionamento do sistema de análise e previsão de demanda (modelo CUBE_PDR/SC).

Ao permitir caracterizar os fluxos de tráfego nas travessias urbanas, a identificação dos pontos de início e de término desses sub-segmentos urbanos e a análise dos fluxos de tráfego incidentes podem prover elementos importantes para identificar intervenções de melhoramentos nessas travessias ou mesmo para a construção de contornos a aglomerados urbanos.

Para vários desses segmentos de travessia urbana (cerca de 50), o DEINFRA possui dados de tráfego coletados por lombadas eletrônicas. Esses, se modelados adequadamente com outras variáveis, podem fornecer elementos importantes para a estimativa de dados de tráfego também para outros segmentos urbanos sem coletas de tráfego.

Frustradas as alternativas para a identificação quilométrica ou georreferenciada dos atuais pontos extremos das travessias urbanas ou mesmo dos atuais segmentos conservados pelo DEINFRA, os pontos de início e de término dos segmentos homogêneos de tráfego foram definidos, em uma primeira instância, tendo-se por base os pontos quilométricos estabelecidos para os perímetros urbanos pelos municípios, mas posteriormente ajustados através das imagens satélites constantes do ferramental Google Earth.

Outros eventuais ajustes necessários para a atualização desses pontos serão processados em uma etapa posterior, ou seja, tão logo que os resultados dos estudos da Comissão especialmente designada pelo DEINFRA para essa finalidade tenham sido aprovados pelo seu Conselho Administrativo.

6.3.4 Cadastro das Correlações Existentes entre as Nomenclaturas Antiga e Nova dos Segmentos Homogêneos

O conhecimento e o registro da correlação existente entre as nomenclaturas do Sistema Rodoviário Estadual antigo e do Sistema Rodoviário Estadual atualmente em vigor na identificação dos segmentos homogêneos são fundamentais para o manuseio adequado das informações geradas, por parte das equipes técnicas de planejamento e de operação de campo.

6.3.5 Cadastro dos Períodos de Planos Anuais de Coleta de Dados de Tráfego

Os dados de tráfego são coletados de acordo com os termos estabelecidos em planos anuais de coleta. Especialmente estabelecido para cada exercício, o plano de coleta deverá ser elaborado tendo-se em conta o número e o tipo de coletas necessárias para atender às necessidades do planejamento e do gerenciamento rodoviário estadual, mas também o tipo e o número de equipamentos de coleta disponíveis.

Um plano anual de coleta estabelece, com os detalhes requeridos, os períodos de coleta temporária naquele ano. Estabelece, especificamente, para cada posto, os dias de coleta em cada um dos períodos característicos ou não-característicos de um ano nos quais deverão ser realizadas as coletas de tráfego. A definição de vários grupos de postos de coleta para cada um dos períodos de coleta é necessária porque o número de equipamentos de coleta é menor que o número de postos a atender.

A importância das coletas nos períodos característicos deve-se principalmente porque os volumes de tráfego aí coletados são vitais para o cálculo dos fatores característicos das curvas anuais de tráfego dos postos de coleta (FCA's), que por sua vez permitem identificar postos de coleta que possuem comportamentos anuais de tráfego semelhantes e, por último, indicar dentre os semelhantes aqueles postos de coleta permanente que poderão exercer melhor funções representativas para outros postos.

É claro que as coletas de tráfego previstas para os períodos não-característicos geram dados que sempre serão de grande valia, e por isso, igualmente importados e tratados. Ao se buscar dados de tráfego em pelo menos um período de coleta a cada ano, é possível determinar a evolução do tráfego e as taxas históricas de crescimento do tráfego para cada segmento rodoviário.

Os períodos de coleta, devidamente cadastrados, permitem o planejamento, a programação e o monitoramento da realização das coletas necessárias e permitem o cadastro dos grupos dos períodos de coleta.

6.3.6 Cadastro das Características e da Movimentação dos Equipamentos de Coleta

Como referido anteriormente, para a operação dos postos de coleta, o DEINFRA conta, atualmente, com 88 equipamentos LI (com sensores de laços indutivos, fornecidos pela TESC) com instalação prevista em 81 postos (80 permanentes e 1 temporário) e com 100 equipamentos MO (com sensores de microondas, fornecidos pela SOMA) a serem operados em 453 locais de coleta permanente.

Os equipamentos LI destinam-se, principalmente, para a coleta permanente, mas também poderão ser utilizados convenientemente para a coleta temporária nos locais de rodovias que possuem 4 faixas de rolamento. Os equipamentos MO, por sua vez, são usados principalmente para a coleta temporária, mas também poderão ser empregados nas coletas permanentes de tráfego sempre que assim for necessário.

Como os parâmetros que determinam a calibração desses equipamentos de coleta podem divergir de local para local de instalação torna-se necessário armazenar esses parâmetros dos equipamentos para cada um dos locais. O pronto acesso a essas informações visa facilitar as futuras reinstalações dos equipamentos nesses locais.

Além da identificação do local e data, as seguintes informações da instalação e calibração dos equipamentos utilizados durante as coletas de campo são passíveis de cadastro para cada um dos postos de coleta, tal como se mostra na tabela a seguir apresentada:

Tabela 6.2 - Informações para Instalação e Calibração dos Aparelhos de Coleta

Tipo de equipamento de coleta
Microondas - MO (SOMA) ou Laço indutivo – LI (TESC)
ID do Posto onde foi instalado:
Número do Patrimônio
Número das fotos
Rodovia
Trecho
Referência
Coordenadas geográficas
Sentido
Data
Hora
Responsável
Assistente
Número de série
Parâmetros da alimentação da energia elétrica
Voltagem da rede pública de energia elétrica
Tensão das baterias
Tensão do carregador
Tensão em carga
Energia solar?
Parâmetros de instalação de equipamentos MO
Modo de instalação (lateral, frontal)
Tipo de monitoração do veículo teste (entra/sai)
Distância 1
Distância 2
Altura de instalação
Ganho
Ângulo vertical
Parâmetros de calibração de equipamentos MO
Velocidade Entrada
Velocidade Saída
Método de calibração (manual)

Constante de calibração 1
Constante de calibração 2
Se automático/manual:
Desvio médio, calibrado
Parâmetros de calibração de equipamentos LI
Número de seções de amostragem
Distância entre os laços indutivos
Grau de sensibilidade do canal
Canal1
Canal2
Canal3
Canal..
Parâmetros de calibração de equipamentos LE (ainda não implementado)
Número de seções de amostragem
Distância entre os laços indutivos
Grau de sensibilidade do canal
Canal1
Canal2
Canal3
Canal..

6.3.7 Cadastro de Datas Especiais

A importância do registro das datas de feriados e dias festivos deve-se principalmente porque esses dias apresentam comportamentos atípicos de fluxos de veículos. O conhecimento desses comportamentos facilita identificar necessidades específicas requeridas pelo gerenciamento do trânsito, durante esses períodos, em determinadas rodovias e regiões do Estado. Este conhecimento também fornece informações importantes para a análise dos volumes de tráfego e da representativa de das curvas anuais de tráfego, assim como para a determinação dos volumes horários requeridos para o dimensionamento de instalações viárias.

Igualmente importante é o cadastro dos dias de verão. Os horários e eventualmente as datas de coleta dos volumes de tráfego coletados pelos equipamentos configurados ainda para o período horário normal deverão ser corrigidos durante o processo de validação dos registros dos arquivos de dados gerados.

6.3.8 Cadastro das Opções de Classificação de Tráfego

Dentre as classificações de veículos a seguir apresentadas, as 3 primeiras classificações já estão operacionais. As demais classificações necessitam de parâmetros a serem definidos a partir dos levantamentos de campo.

Assim, ao usuário é facultada a possibilidade de optar por obter relatórios e gráficos dos dados de tráfego para uma ou várias dessas 3 opções. A gestão desses dados, no entanto, faculta ao usuário criar novas classes de veículos, sempre que assim o desejar, devendo para tal conhecer e cadastrar os intervalos de comprimento dos veículos que compõem essas classes, o que exige pesquisas complementares “in loco”. As seguintes classes de veículos foram objeto de análise para a constituição desse Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego:

- a) **Uma Classe; inclui todas as classes de veículos;**
- b) **Duas classes; representa separadamente o número de veículos leves e o de pesados, onde:**
 - Veículos leves (VL); incluem: carros de passeio (CP), utilitários (U), caminhões leves (CL) e outros veículos (O);
 - Veículos comerciais (CO); incluem: caminhões médios (CM), pesados (CP), semi-reboques (SR), reboques (RE), bitrens e rodotrens;
- c) **Cinco classes; representam as classes definidas pelo DEINFRA durante o processo de aquisição dos equipamentos de coleta de dados de tráfego, quais sejam:**
 - Carros de passeio (P); incluem os utilitários (U) e caminhões leves (CL);
 - Caminhões; incluem: médios (CM), pesados (CP);
 - Semi-reboques (SR);
 - Especiais; inclui: reboques (RE) convencionais e especiais como os bitrens e rodotrens;
 - Motos (M); inclui outros veículos não pertencentes às classes já definidas (por exemplo tratores).
- d) **Seis classes; representam as classes apenas das coletas de tráfego manuais realizadas pelo DEINFRA entre os anos 1998 a 2000. Essa classificação distingue:**
 - Carros de passeio (antes de 1998 definidos separadamente em carros de passeio, camionetas); inclui os caminhões leves (essa classe não estava definida antes de 1998);
 - Ônibus;
 - Caminhões Médios (antes de 1998, definida como caminhões simples e incluía caminhões leves);
 - Caminhões Pesados (antes de 1998, definida como caminhões duplos);
 - Semi-reboques e reboques;
 - Outros (Motos, tratores).

e) **Oito Classes; considera basicamente a classificação anterior, mas distingue as classes caminhões simples e duplos, assim como os bitrens e rodotrens**
Essas classes de veículos são:

- Carros de passeio;
- Ônibus;
- Caminhões Simples; incluem caminhões leves e médios;
- Caminhões Duplos
- Semi-reboques e reboques convencionais;
- Bitrens (57 t);
- Rodotrens (74 t);
- Outros (Motos, tratores).

f) **Nove Classes; consideram basicamente a classificação anterior, mantêm as categorias de caminhões leves, médios e pesados, mas distingue as classes “reboques” dos “semi-reboques”. Essas classes de veículos são:**

- Carros de passeio; inclui caminhões leves
- Ônibus;
- Caminhões Médios;
- Caminhões Pesados;
- Semi-reboques;
- Reboques convencionais;
- Bi-trens (57 t);
- Rodo-trens (74 t);
- Outros (Motos, tratores).

6.3.9 Cadastro dos Intervalos de Comprimento das Classes de Veículos

Como as rotinas estabelecidas para a classificação dos veículos permitem ao usuário optar por obter dados de tráfego dentre uma dessas classificações, ou mesmo definir uma nova classificação, torna-se necessário identificar, previamente, os intervalos de comprimento dos veículos que caracterizam essas classes desejadas.

De acordo com a descrição apresentada no item 14 – ***Tratamento dos Dados de Tráfego*** deste relatório, as classes de veículos são delimitadas em função de intervalos de comprimento dos veículos. A tabela a seguir apresenta os intervalos de comprimento que definem cada uma das classes de veículos que constituem as opções de classificação constantes do programa.

Tabela 6.3 - Intervalos de Comprimento de Veículos

Classificação		Intervalo de Comprimentos dos Veículos (m)	
Opção 1: 1 Classe		0,5	
Opção 2: 2 Classes	Veículos Leves ⁽¹⁾	0,5	7
	Veículos Comerciais	7,1	
Opção 3: 5 Classes	Carros de Passeio ⁽¹⁾	2,5	7
	Caminhões	7,1	15
	Semi-reboques e reboques	15,1	20
	Especiais	20,1	
	Motos (Outros)	0,5	2,5
Opção 4: 6 Classes	Carros de Passeio ⁽¹⁾	2,5	7
	Ônibus*		
	Caminhões Médios*	7,1	
	Caminhões Pesados*		15
	Semi-reboques e reboques	15,1	
	Outros	0,5	2,5
Opção 5: 8 Classes	Carros de Passeio ⁽¹⁾	2,5	7
	Ônibus*		
	Caminhões Simples*	7,1	
	Caminhões Duplos*		15
	Semi-reboques e reboques	15,1	20
	Bi-trens*		
	Rodotrens*		
	Outros	0,5	2,5
Opção 6: 9 Classes	Carros de Passeio ⁽¹⁾	2,5	7
	Ônibus*		
	Caminhões Médios*	7,1	
	Caminhões Pesados*		15
	Semi-reboques *	15,1	
	Reboques Convencionais*		20
	Bi-trens*		
	Rodotrens*		
	Outros	0,5	2,5

Obs.:

* Podem ser definidos após análise criteriosa pelo Deinfra em função dos dados obtidos nas pesquisas de O/D de 2006 e 2007. (1) Inclui os caminhões leves constituídos de 2 eixos com rodagem simples.

Os comprimentos desses intervalos que delimitam as classes de veículos, apresentados na tabela anterior, se baseiam nas informações obtidas dos próprios fornecedores dos equipamentos de coleta, confirmadas pelo DEINFRA quando da aceitação dos equipamentos durante o processo de sua aquisição e naquelas adquiridas pelo Consórcio com os dados coletados até a presente data, principalmente através dos novos levantamentos realizados em campo, como mostra a figura a seguir para os dados de 2007 coletados em um posto na BR-116 (Posto F11610).

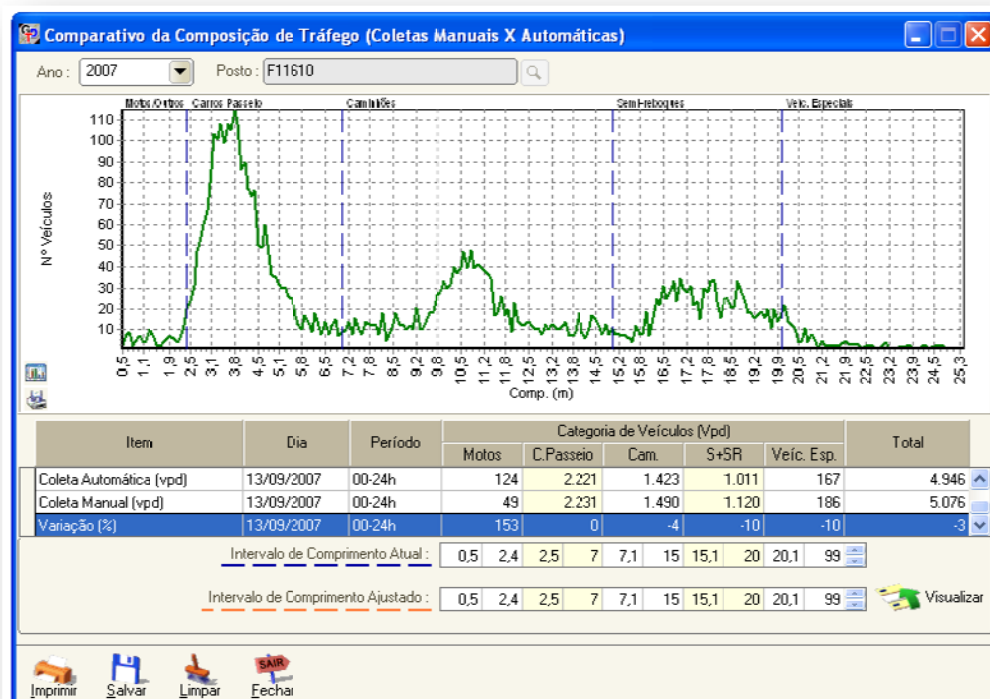


Figura 6.1 - Comparativo entre os volumes coletados por equipamento e os coletados manualmente no Posto F11610 em 2007

Para o ajuste complementar dos intervalos de comprimentos de veículos que constituem cada classe, deverá ser avaliado, com a maior abrangência possível, todos os dados das coletas manuais e automáticas realizadas, simultaneamente, nos 14 locais nas principais rodovias do Estado (principalmente em rodovias federais), onde foram realizadas as pesquisas de origem e de destino para a construção do Plano Diretor Rodoviário, dados esses com cadastro concluído no final do primeiro trimestre de 2008.

É certo que esses parâmetros que definem os intervalos de comprimento de veículos também podem sofrer ajustes adicionais à medida que novas amostras em número suficiente sejam coletadas, por exemplo, através de levantamentos com vídeo-registro nos mesmos postos onde os equipamentos de coleta operam.

6.3.10 Cadastro dos Fatores de Conversão do Tráfego Misto em Unidades de Carros de Passeio

Sabe-se que várias das principais metodologias utilizadas atualmente em estudos de capacidade de infra-estruturas rodoviárias se valem do volume de tráfego expresso em unidade equivalente de carros de passeio (upc) por hora ou outro intervalo horário. A opção por essas metodologias se deve, principalmente, porque a capacidade das vias é influenciada diretamente pela composição do tráfego que dela se utiliza.

Para atender à demanda por informações detalhadas de fluxo de tráfego, como requerido pelo modelo de análise e previsão de demanda de tráfego do Sistema de Planejamento Rodoviário (SPR), o programa previu, especificamente, no Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT) funcionalidades que permitem cadastrar para cada tipo de veículo um número equivalente de carros de passeio (ucp) que exerce os mesmos efeitos na capacidade da rodovia que o número de veículos de diferentes categorias registrado durante o processo de coleta.

6.3.11 Cadastro de Classes de Geometria de Rodovias

Procurando-se atender às necessidades requeridas pelos modelos de alocação de fluxos de tráfego a redes rodoviárias, torna-se necessário determinar as velocidades operadas em cada um dos segmentos rodoviários que compõem a rede rodoviária do Estado.

Como descrito no item 14 – Tratamento dos Dados de Tráfego deste volume, essas velocidades são atribuídas, tendo-se em conta, principalmente, as suas classes de geometria e as velocidades das classes típicas de rodovias nas quais se enquadram. Dentre os principais fatores incidentes na definição dessas classes de geometria destacam-se, sem dúvida, os índices da curvacidade horizontal ($^{\circ}/\text{km}$) e vertical (m/km) da rodovia.

O registro apropriado desses índices é, portanto, fundamental para a estimativa das velocidades requeridas. Como mostra a figura a seguir, uma tela específica do GDT permite cadastrar os intervalos dos índices de curvacidade para cada uma das classes de geometria rodoviária estabelecidas.

CAPÍTULO 7 - A OPERACIONALIZAÇÃO DAS COLETAS AUTOMÁTICAS

7 A OPERACIONALIZAÇÃO DAS COLETAS AUTOMÁTICAS

Neste capítulo descreve-se toda a parte operacional relacionada com a implementação e operação das coletas, desde a vistoria para a localização do posto, até à entrega ao DEINFRA dos resultados das coletas desse posto. São, portanto, todos os serviços de campo relacionados com a rede de postos de coleta, como a implantação dos postes onde se fixarão os aparelhos, a instalação do aparelho, a sua calibração, a extração dos dados, etc. A descrição desses serviços, com todas as suas particularidades é apresentada a seguir.

7.1 Vistorias para Instalação dos Postos

Definidos os locais potenciais para a instalação dos postos de coleta como descrito no item 4 – Concepção do Programa – Metodologia e Constituição, tornou-se necessário visitar e vistoriar os pontos da rodovia para verificar se o fluxo de tráfego observado efetivamente representa o fluxo de todo o segmento homogêneo.

Uma das principais ações que antecede à operação de um equipamento de coleta é, sem dúvida, a vistoria do local indicado para a sua instalação. Essas vistorias objetivam, principalmente, assegurar que as características do local sejam adequadas e seguras para a instalação do equipamento e para a realização de coletas representativas para os segmentos homogêneos que compõem a rede rodoviária. Todas as vistorias dos locais potenciais para a instalação dos postos de coleta foram realizadas e os locais identificados considerados apropriados.

A tabela a seguir apresenta o total de postos de coleta vistoriados por Superintendência Regional do DEINFRA.

Tabela 7.1 - Locais de Postos de Coleta Vistoriados por SUPRE

SUPRE	Numero de Postos de Coleta			
	Total	Federais	Estaduais	Municipais
Extremo Oeste	58	14	38	6
Oeste	73	13	53	7
Meio Oeste	73	19	43	11
Planalto	56	13	34	9
Norte	84	27	38	19
Vale do Itajaí	101	22	59	20
Litoral Centro	39	9	20	10
Sul	100	10	65	25
Total	584	127	350	107

Essas vistorias dos locais foram realizadas por equipes de técnicos do Consórcio devidamente treinados. O treinamento visou, principalmente, homogeneizar procedimentos e assegurar a implantação das técnicas mais adequadas para a definição dos locais apropriados para a instalação dos equipamentos de coleta. Esse treinamento produtivo para a consecução de vistorias foi realizado no dia 1º de dezembro de 2005 em uma região próxima de Florianópolis/SC. Desse evento participaram além da coordenação do treinamento, 5 técnicos do Consórcio diretamente envolvidos com o planejamento e a realização das vistorias, tendo alcançado uma produção diária superior a 10 locais vistoriados.

Para a realização das vistorias, os técnicos estavam equipados, além do veículo de transporte de passageiros necessário, de formulários próprios para a caracterização dos locais, planilha auxiliar para a identificação de áreas urbanas do Plano Rodoviário Estadual (PRE) e equipamentos para o registro fotográfico e de georreferenciamento do local, além do material de expediente para o registro das informações.

7.2 Implantação da Rede de Postos de Coleta

A efetiva operação dos equipamentos de coleta somente foi alcançada após a apropriada aquisição e colocação dos postes de concreto e os necessários suportes para a instalação dos equipamentos, assim como a ligação e o desligamento elétrico dos equipamentos de coleta. Essas duas últimas ações, isto é, de ligar e desligar os aparelhos à rede de energia elétrica, eram realizadas pelas distribuidoras de energia elétrica e constituía um dos problemas mais graves da operação dos postos de coleta, uma vez que nem sempre havia disponibilidade da empresa distribuidora para essa operação. Por essa razão a equipe operacional estudou e propôs uma solução mais eficiente, que se descreve mais à frente neste relatório, no sentido de reduzir, significativamente, o tempo gasto para pôr o equipamento em funcionamento no local de coleta e para a sua pronta transferência para outro local de coleta dentro dos prazos programados. Durante a instalação e operação dos equipamentos de coleta, os técnicos se confrontaram com uma série de outras dificuldades operacionais, as quais são relatadas em item específico.

Atendendo basicamente às diretrizes estabelecidas no Plano de Trabalho para a Instalação e Operação dos Equipamentos de Coleta de Dados de Tráfego de dezembro de 2005, a rede de postos de coleta de dados de tráfego está sendo implantada por etapas e teve como ponto de partida a coleta de dados de tráfego em postos operados pelo DEINFRA em anos anteriores. Sempre que possível, esses locais de coleta históricos foram mantidos inalterados para assegurar ao máximo a utilização das séries de dados históricos existentes para os estudos de planejamento e projeto posteriores. Esses locais de coleta que constam da primeira etapa do Plano de Trabalho anteriormente referido, num total de 270 postos de coleta, constam da relação anexa ao edital que permitiu a aquisição dos equipamentos automáticos necessários para as coletas programadas. Esses locais foram identificados, na sua grande maioria, pelo estudo do DEINFRA intitulado “Sistema Representativo de Contagem de Tráfego de SC”, elaborado pelo DEINFRA em 1987. [1].

Esses postos de coleta foram visitados, vistoriados e devidamente cadastrados para subsidiar aos técnicos do Consórcio os elementos necessários para a definição e o subsequente cadastro da rede de postos de coleta requerida para o planejamento e o gerenciamento rodoviário estadual. A grande parcela dos locais vistoriados foi considerada adequada para a instalação dos postos de coleta e, por isso, inserida na primeira etapa do Plano de instalação e Operação dos Postos de Coleta de dezembro de 2005. Nessa etapa de implementação cerca de 200 postos de coleta temporária e 10 postos de coleta

permanente foram instalados e operados. Em etapas posteriores de implantação, aos locais de coleta histórica foram acrescentados outros postos de coleta requeridos para a adequada operação do Sistema de Planejamento Rodoviário (SPR). Para a definição desses postos de coleta, a rede rodoviária no Estado foi cuidadosamente analisada e dividida em segmentos homogêneos de tráfego, em função das características físicas e do fluxo de tráfego incidente. Em cada um dos segmentos homogêneos foi identificado um local que bem o representasse para a instalação de um posto de coleta de tráfego. Também fazem parte integrante da rede de postos de coleta, ainda, os locais atualmente operados com lombadas eletrônicas pelo DEINFRA.

Assim, se incluído os postos de coleta histórica referidos anteriormente e os 50 locais de coleta operados com lombadas eletrônicas, a rede de postos de coleta estabelecida, atualmente em implementação, está constituída de um total de 584 locais. Sem incluir o número de lombadas eletrônicas, 80 postos do total são locais previstos para a coleta permanente e 454 para a coleta temporária. A tabela a seguir apresenta as quantidades desses locais ainda separadamente por níveis de jurisdição a que estão vinculados.

Tabela 7.2 - Sumário da Situação dos Locais da Rede de Postos de Coleta
(Por tipo de coleta e de equipamento utilizado ou previsto)

Sumário da Rede de Postos de Coleta de Dados de Tráfego				
Parâmetros do Relatório				
Agrup.: Estado				
Postos de Coleta de Dados de Tráfego	Número de Postos na Situação Atual			
	Total	Rod. Federais	Rod. Estaduais	Rod. Municipais
Agrupamento : Estado				
Postos da rede de coleta	584	127	350	107
Postos vistoriados	584	127	350	107
Postos a vistoriar				
Postos com equipamentos LI Previstos	81	21	47	13
Coleta Permanente	80	21	47	12
Coleta Temporária	1			1
Postos com equipamentos MO Previstos	453	106	272	75
Coleta Permanente				
Coleta Temporária	453	106	272	75
Postos com equipamentos LE Previstos	50		31	19
Coleta Permanente	50		31	19
Coleta Temporária				
Postos com dados em 2007	416	78	264	74
Postos sem dados em 2007	168	49	86	33

Como se vê neste quadro, a maioria dos postos de coleta é operada por equipamentos MO. A dificuldade de se usar os equipamentos de coleta com laços indutivos reside na exigência de uma plataforma pavimentada no local da coleta da rodovia e que nessa plataforma se instale previamente os laços indutivos.

Para a efetiva implantação desses postos de coleta foi necessário, ainda, criar e adotar um procedimento único para identificar de forma padronizada cada um dos postos de coleta, descrito no item 4.6 Identificação dos Postos de Coleta.

7.3 Equipamentos de Coleta Utilizados

Os itens a seguir apresentam uma descrição sucinta das principais características dos 2 tipos de equipamentos de coleta automática de dados de tráfego adquiridos pelo DEINFRA e utilizados pelo consórcio:

- Os equipamentos de coleta com sensores de microondas (LI);
- Os equipamentos com sensores de laços indutivos (MO).

7.3.1 Características e Possibilidades de Uso de Equipamentos MO

Este equipamento de coleta, constituído de um sensor de microondas (MO), registra de forma automática, permanente ou temporária, os dados volumétricos e classificatórios de tráfego. Possuindo sensores aéreos (não intrusivos), e dispositivos de proteção para evitar a ação das intempéries, esses equipamentos são adequados para a coleta de dados em rodovias pavimentadas e não pavimentadas. Dotados de um sistema de alimentação ininterrupta que se baseia em uma fonte de energia comutável, que alterna automaticamente entre a rede da concessionária e a bateria, o equipamento permanece sempre alimentado pela corrente elétrica contínua, do retificador ou da bateria, tornando o sistema estável e seguro contra a falta de energia, dentro de padrões confiáveis como é evidente. Vinte por cento do total desse tipo de equipamento adquirido pelo DEINFRA funciona com fontes de energia alternativa, especificamente, a solar (painéis solares) e baterias estacionárias, permitindo assim a operação de postos de coleta em locais de difícil acesso à rede de energia elétrica.

Esse equipamento permite a coleta de dados de tráfego por faixa. Se instalado de forma adequada e lateralmente à rodovia, o equipamento MO adquirido registra dados até 2 faixas de rolamento, desde que tenha fluxos de tráfego com sentidos opostos. Para a coleta de dados em um mesmo sentido torna-se necessário instalar um equipamento MO em cada uma das faixas de rolamento da rodovia.

Tendo as características dos sensores aéreos, esse equipamento apresenta mobilidade no seu transporte e praticidade no remanejamento do equipamento para um outro local. Sempre que instalado na lateral da pista de rolamento, o trânsito no local não é prejudicado durante a instalação ou manutenção do equipamento. Em nenhum dos tipos de instalação, lateral ou acima da rodovia, torna-se necessário romper o pavimento para a sua instalação, que difere esse tipo de equipamento daquele que opera com laços indutivos.

No entanto, a calibração desse equipamento sempre requer tempo e atenção especial por parte dos técnicos responsáveis. Nas coletas em rodovias com duas faixas de rolamento que possuem fluxos opostos e elevado volume de tráfego, a calibração manual do equipamento poderá exigir que o veículo-prova execute várias vezes as diversas passagens pelo ponto de coleta sempre quando um veículo da faixa de rolamento mais próxima “fizer sombra” no feixe de microondas para o veículo-prova.

O equipamento MO sempre deverá ser posicionado em trecho retilíneo da rodovia e a um ângulo de 45° em relação ao eixo da rodovia, pois nesse ponto apresenta o melhor rendimento. Sempre que possível deverá ser instalado a 4m de altura acima do nível do pavimento e a uma distância entre 4 e 6 metros da borda da pista de rolamento, visando a melhor precisão dos registros. É claro que também sempre deverá ser instalado livre de obstáculos que podem afetar o seu funcionamento. Um cuidado especial requer também o ajuste do ângulo vertical do sensor do gabinete.

No caso dos equipamentos que operam com energia solar, o posicionamento dos painéis solares deverá ser ajustado para o ponto de maior rendimento de insolação diária, devendo, portanto, ter seu posicionamento corrigido durante os solstícios de inverno e verão. A

limpeza semestral do painel solar com um pano seco aumenta o rendimento das placas.

Os procedimentos de instalação e de operação desses equipamentos são descritos detalhadamente no Manual “SCCV-FOCO F9 – Sistema de Classificação e Contagem de Veículos” do fornecedor SOMA -SOUZA MACHADO EQUIPAMENTOS LTDA.

As coletas temporárias foram realizadas normalmente até o primeiro trimestre de 2008, sempre em atendimento aos Planos Anuais de Coletas estabelecidos. No segundo trimestre desse ano, no entanto, tendo em conta as limitações contratuais vigentes, essas coletas foram suspensas, ficando assim incompletas para os períodos característicos desse ano.

7.3.2 Características e Possibilidades de Uso de Equipamentos LI

Os equipamentos com laços indutivos (LI), adquiridos pelo DEINFRA da Empresa TESC-Sistemas de Controle, são contadores e classificadores de veículos, modelo FlexCoda, estando constituídos de estações de amostragem e laços detectores de veículos. A estação de amostragem (EA) adquirida, modelo FLEXCODA IV-A, é um equipamento eletrônico, microprocessador, de concepção modular que se baseia no emprego de laços indutivos destinados à coleta de dados dos veículos, gerando registros individualizados (cada registro contém as informações de um veículo) do dia e horário da passagem do veículo e de seu comprimento e sua velocidade.

Os equipamentos com sensores do tipo laços indutivos (equipamentos LI), ao contrário daqueles que operam com microondas, possuem instalações de forma intrusiva – ou seja, possuem dispositivos, especificamente seus laços indutivos, que necessitam de execução de cortes nos pavimentos para que funcionem de forma apropriada.

Adequados, principalmente para serem operados de uma forma contínua em rodovias pavimentadas, os equipamentos LI também poderão ser instalados para a coleta temporária, desde que em cada um desses pontos de coleta temporária sejam instalados, inseridos em uma plataforma pavimentada, os pertinentes laços indutivos.

Nem sempre todos os equipamentos de coleta estavam em perfeitas condições de uso. Como era de se esperar, com alguma frequência, alguns contadores tiveram necessidade de assistência técnica para a manutenção e/ou reparo, o que também afetou a coleta dos dados nos períodos previstos. Os reparos estão sendo prontamente consertados pelo fornecedor. As maiores lacunas de dados são observadas nestes postos de coleta permanente operados pelos equipamentos LI.

Os períodos de coleta previstos e realizados, assim como os pertinentes percentuais de alcance das metas nos postos permanentes são apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 7.3 - Percentuais de Alcance na Realização das Coletas em Postos de Coleta Permanente

Sumário das Coletas de Tráfego Previstas e Realizadas por Posto Permanente

Ano de Referência : 2007
 Jurisdição : Federal, Estadual, Municipal
 Tipo de Relatório : Postos Permanentes
 Agrupamento : SUPRE

ID do Posto	Equip. Util.	Sigla	Rodovia		Local	Número de Dias Cobertos pelas Coletas												Número de Dias		% de Alcance
			Trecho	Tipo do Revest.		Posto (m)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Previstos	
SUPRE : MEIO OESTE																				
F11610	MO	BR116	Entr. BR-470 - Correia Pinto	CAUQ	188,608									1				365	1	0
SUPRE : PLANALTO																				
E11411	MO	SC114	Entr. SC-341 (Painel) - São Joaquim	CAUQ	301,360											13	2	365	15	4
E35209	LI	SC352	Entr. (B) BR-470 (Rio do Sul) - Entr. SC-424 (Ituporanga)	CAUQ	271,989	7	5	24	16	11	26	21	22	18	18	30	19	365	217	59
F28208	MO	BR282	Bom Retiro - Entr. SC-345 (p/ Urubici)	CAUQ	137,517											16	2	365	18	5
SUPRE : VALE ITAJAI																				
E11407	LI	SC114	Itaio - Entr. BR-470	CAUQ	141,166	25	1	30	29	27	29	29	30	20	29	10	30	365	289	79
E35208	LI	SC352	Rio do Oeste - Entr. (A) BR-470 (Rio do Sul)	CAUQ	241,205	23	1	30	14	29	25		27	24	16	3		365	192	53
E41101	LI	SC411	Entr. BR-101 (Tijucas) - Entr. (A) SC-108 (São João Batista)	CAUQ	13,251	21		23	25	20	26	22	19	17	30	9	29	365	241	66
E48601	LI	SCT486	Entr. BR-101 - Brusque	CAUQ	10,699	5		6	4	27	29	30	30	22	30	9	19	365	211	58
SUPRE : LITORAL CENTRO																				
E40102	LI	SC401	Entr. SC-402 (p/ Junere) - Entr. SC-404 (Lagoa da Conceição)	CAUQ	9,125	9		20	22	5	24	8						365	88	24
SUPRE : SUL																				
E28501	LI	SCT285	Entr. BR-101 - Entr. (A) SC-108 (Ermo)	CAUQ	3,557												12	365	12	3
E37005	LI	SC370	Gravatal - Entr. BR-101 (Tubarão)	CAUQ	119,272	24	2	25	24	29	29	29	16	28	30	7		365	243	67
E43105	LI	SC431	Amazém - SC-370 (Gravatal)	CAUQ	103,735	24		7	30	31	28	28	30	29	30	7	31	365	275	75
E43401	LI	SC434	Entr. BR-101 - Garopaba	CAUQ	5,267	12	2	26	28	28	29	30	5			6		365	166	46
E43701	LI	SC437	Entr. BR-101 (km281.846) - Imanú	CAUQ	15,596	24	2	28	29	30	26	29	29	29	30	7	29	365	292	80

Como se vê nessa tabela, os dados válidos obtidos da operação dos 10 equipamentos LI foram satisfatórios, alcançando-se cerca de 70% das coletas previstas para o ano de 2007. Os demais postos de coleta permanente foram instalados principalmente nos últimos meses de 2007 e no início de 2008, estando atualmente em operação um total de 74 postos de coleta contínua.

Até a presente data, esses dados foram extraídos pelas equipes técnicas do consórcio. A importação e a validação dos dados, por sua vez, estão sendo realizadas com as ferramentas do sistema GDT, através dos técnicos do próprio DEINFRA, anteriormente devidamente treinados.

7.4 Equipes Operacionais

7.4.1 Constituição das Equipes

Ao receber a Ordem de Serviço no início do mês de Dezembro/2005, a Prosul tratou de recrutar seus colaboradores de outros setores (técnico, topografia, laboratório), que estariam disponíveis para dar início aos trabalhos de campo, imediatamente, já que o cronograma apresentava-se quase que inexequível. Esse pessoal passou por treinamento com a Empresa fornecedora do equipamento à base de microondas e formaram duplas com os técnicos da Empresa, objetivando maior aprendizagem e segurança para executar as atividades de campo.

Entre o mês de dezembro de 2005 e Fevereiro de 2006, as equipes técnicas responsáveis pela instalação e operação dos equipamentos de coleta de dados de tráfego contaram com a orientação técnica das empresas fornecedoras, inclusive com participação de um técnico da empresa fornecedora na equipe, no caso da Empresa Soma.

Passado o período crítico de início de ano, a PROSUL teve condições de contratar 10 técnicos para o Plano Diretor Rodoviário e estruturar cinco equipes completas para os serviços de campo. Os técnicos passaram por um treinamento de 03 dias, no mês de abril/2006, onde foram conscientizados da importância da qualidade de seus serviços, e também adquiriram conhecimento de toda a parte técnica, teórica e prática, dos equipamentos de coleta de tráfego por microondas e por laços indutivos.

Contou-se com a colaboração das Empresas SOMA e TESC, fornecedoras dos equipamentos, para explanar sobre a parte técnica referente aos equipamentos. Os novos técnicos tornaram-se os responsáveis por todas as atividades de campo necessárias à operação dos equipamentos de microondas e laços indutivos.

Durante a operação desse Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego, foram acionadas 05 equipes integradas por 02 técnicos cada uma, para realizar os serviços de campo, sendo que 02 têm como base a Cidade de Chapecó, onde existe um escritório da PROSUL e as outras 03 equipes permanecem no litoral, tendo como base a matriz da Empresa.

7.4.2 Equipamento e Ferramentas para cada Equipe

Para desenvolver suas atividades de campo, cada equipe dispõe do seguinte equipamento:

- veículo de transporte c/ rack;
- escada;
- GPS;
- câmera fotográfica;
- equipamentos de segurança; e
- materiais requeridos.

A seguir apresenta-se a lista de ferramentas necessárias para as atividades desenvolvidas no campo:

- angulador
- multímetro ou chave teste
- arco de serra com 03 serras
- lima
- martelo
- alicate universal
- chave cotoco phillips
- trena de 10 m
- chave combinada nº 10, 11 e 12
- chave nº 13
- chave de fenda
- chave de fenda fina
- chave de fenda média
- guarda-sol
- garrafa térmica de 5 litros para água
- notebook
- pendrive
- 02 cabos serial
- bateria de carro
- inversor de corrente
- extensão de 20 m
- escada
- cinto de segurança tipo celest
- capacete
- botina
- 03 cones
- 01 fita de nylon com trava
- 01 pacote de lacres
- GPS com pilha recarregável
- Carregador de pilha

7.5 Rotinas para Operação dos Equipamentos

Para a realização das coletas automática houve necessidade de criar um conjunto de rotinas operacionais que foram sendo melhoradas à medida que as equipes foram adquirindo experiências na operação dos equipamentos. Nos itens que se seguem são descritas as principais atividades das equipes operacionais, assim como as soluções que foram tomadas para agilizar a realização dessas tarefas.

7.5.1 Instalação dos Equipamentos MO

À atividade denominada instalação física, corresponde o serviço de campo de instalação do equipamento de coleta em um poste através de suporte metálico. Nessa operação, quando se trata de um posto novo, primeiramente, é realizada a fixação do suporte metálico no poste e em seguida instala-se no suporte, o gabinete com tomada e disjuntor, que servirá de fonte de energia para o equipamento, após ligação à rede de energia elétrica. Inicialmente, para que o gabinete fosse abastecido de energia elétrica, a equipe de campo avisava o pessoal de escritório que o gabinete já estava devidamente instalado. Em escritório, era passado um e-mail com o endereço dos locais, solicitando à fornecedora de energia competente a ligação dos gabinetes à rede. Mais à frente, no item 7.6, se descreve a solução concebida pela equipe do consórcio para eliminar este problema.

A instalação física é considerada concluída quando as equipes terminaram de fixar o equipamento no suporte e o plugaram na tomada energizada. No caso de reinstalação do equipamento para posto onde já ocorreram coletas de dados, ou seja, onde já existe toda infra-estrutura montada, essa etapa resume-se à fixação do equipamento do local através de uma porca e o plugue à rede energizada.

Apresenta-se a seguir um **checklist das ações para a instalação física dos aparelhos de coleta**, o qual foi estabelecido pelos engenheiros da equipe de operacionalização das contagens e deverá ser seguido por todos os operadores:

- a) Quando da colocação definitiva dos suportes dos equipamentos nos postes, a altura de instalação dos equipamentos foi padronizada em 4 metros;
- b) Instalar gabinetes de acordo com projeto aprovado junto à CELESC;
- c) Para evitar acidente (choque elétrico), sempre medir a carga na caixa metálica (gabinete) com uma chave teste;
- d) Usar fita de nylon com trava para fixar a escada junto ao reck do carro, pois são mais seguros e resistentes;
- e) Usar GPS ou bússola para definir a rota do sol quando da instalação das placas solares.

7.5.2 Calibração dos Equipamentos MO

A atividade de calibração inicia-se após o equipamento de coleta de dados de tráfego estar instalado e ligado à rede de energia elétrica. O pessoal de escritório ao repassava às equipes de campo a informação sobre quais postos apresentavam as tomadas energizadas, já que é pra eles que as fornecedoras de energia respondiam à solicitação de ligação dos gabinetes à rede de energia elétrica.

A calibração propriamente dita, os equipamentos eletrônicos de coleta são ajustados em função das particularidades do local de instalação (angulação do feixe de microondas, distâncias da borda, etc). Essa calibração é fundamental para que os registros possam ser

efetivamente validados para as finalidades do gerenciamento rodoviário. A calibração exige duas pessoas, uma para operar o notebook e outra para dirigir o veículo que será usado como amostra. Esta operação exige muito cuidado, pois deve-se coordenar a dirigibilidade do veículo a uma velocidade constante entre as amostras de cada tentativa, isto está relacionado diretamente com as condições topográficas do local (manobras). Além disso, o operador do notebook deverá anotar os dados corretamente e com atenção para não misturar as amostras de outros veículos que provavelmente irão passar também pelo local durante esta operação.

Como os equipamentos são remanejados de um local para outro, no momento da calibração é necessária a abertura do equipamento para acertar o ângulo vertical, “peça chave” para uma coleta correta.

Foi estabelecido pelos engenheiros da equipe de operacionalização das coletas um **checklist para calibração** dos aparelhos, o qual é apresentado a seguir e deverá ser seguido por todos os operadores:

- a) Definir os notebooks que serão utilizados na calibração e coleta de dados. Caso forem usados os mesmos, fazer revisão;
- b) Ajustar a planilha de acordo com o veículo que for usado para a calibração (tamanho do veículo);
- c) Ignorar a calibração quando houver ultrapassagem;
- d) Padronizar o nome dos arquivos (número dos postos de coleta);
- e) Padronizar procedimento: Certificar o nome do arquivo, hora, data e checar as informações de instalação (endereço);
- f) Antes e depois de calibrar, limpar a memória;
- g) Criar pastas para planilhas de coleta de calibração no desktop;
- h) Para a operação de calibração se faz necessário: mapa, checklist impresso e planilha no note book;
- i) Confirmar em campo o sentido da coleta para que seja sempre o mesmo das coletas anteriores naquele posto;
- j) Sempre entrar com os dados de calibrações anteriores daquele posto (caso estejam arquivados); e regular o ângulo vertical conforme determinado pelo programa de calibração;
- k) Padronizar arredondamento;
- l) O inversor de corrente mais a bateria de carro são dispositivos obrigatórios para a calibração dos equipamentos à base de energia solar;
- m) As medidas d1 e d2 deverão ser feitas no momento da calibração para garantir a qualidade da medida;
- n) Padronizar a forma de medir as distâncias “d1” e “d2”:
 - Em rodovia pavimentada medir a distância do sensor ao bordo da pista de rolamento e a largura da faixa de rolamento, desta forma, d1 será a medida do sensor até o bordo da pista de rolamento mais a metade do valor da faixa de rolamento e d2 será essa medida mais o valor da faixa de rolamento.
 - Em rodovia de revestimento primário, identificar o eixo da rodovia e medir a distância do sensor até o eixo e considerar que: essa distância +1 metro é a distância d2, e que a distância medida -1 metro é distância d1.
 - Quando a largura da pista de rolamento de uma rodovia revestida for muito estreita, medir a distância do sensor até o eixo da pista e adotar esse valor para d1 e d2.

7.5.3 Procedimentos para instalação dos equipamentos LI

O equipamento LI utilizado para a execução do Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego, principalmente para a realização de coletas permanentes, é a denominada Estação de Análise de Tráfego (EA) marca TESC, modelo FLEXCODA IV. Esse é um equipamento eletrônico que se baseia no emprego de laços detectores (loops), destinados à coleta de dados de tráfego de uma rodovia, coletando as informações de velocidade e comprimento seguidos de data e hora dos veículos da via monitorada.

Para a sua instalação, se adota basicamente o seguinte procedimento:

- Escolher do local;
- Instalar o equipamento no poste;
- Cortar o pavimento (ranhuras);
- Confeccionar o laço indutivo;
- Acomodar o laço nas ranhuras;
- Ligar entre os pares de laços;
- Conectar os pares de laços até o equipamento;
- Fechar as ranhuras c/ emulsão asfáltica;
- Programar a estação de amostragem.

O local a ser escolhido para instalação do equipamento deve obedecer aos seguintes requisitos:

- Situar-se em uma tangente;
- Possuir o pavimento flexível em bom estado (sem trincas, nem buracos);
- Não possuir nas proximidades “gerador” de ruído (Ex.: motor) e elementos metálicos próximos aos laços indutivos (como, tubulações de gás).

A execução dos laços indutivos deve ser realizada conforme ilustrado abaixo, assim como as ranhuras. As conexões entre os pares de laços e também a conexão até a placa detectora MDV8, deverão ser trançadas.

A distância máxima permitida entre o laço e a placa é de 100 (cem) metros.

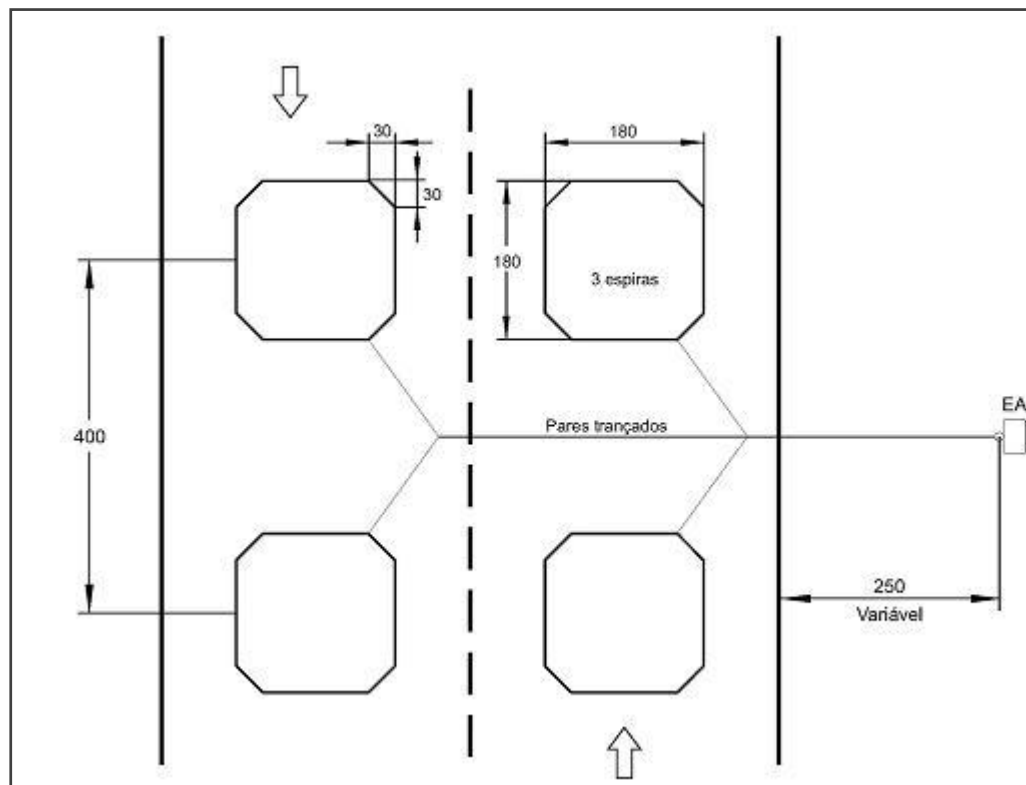


Figura 7.1 - Esquema para a Instalação de Equipamentos LI

7.5.4 Extração de Dados dos Equipamentos de Coleta

Tendo em conta que a capacidade de armazenamento dos equipamentos de coleta permanente e temporária está limitada a cerca 1,2 milhões de registros (cada registro inclui todas as informações da passagem de um veículo no local), torna-se necessário que se proceda à extração dos dados periodicamente, sob pena que parte dos registros do período de coleta sejam perdidos, já que registros recentes podem ser gravados sobre registros mais antigos.

A periodicidade de extração de dados requerida por um determinado equipamento de coleta depende, principalmente, do volume de tráfego que ocorre no local de sua instalação. Os dados dos equipamentos de coleta permanente deverão ser extraídos, a princípio, a cada quinze dias. No entanto, os equipamentos instalados em locais de alto volume de tráfego, como esses previstos nas rodovias BR-101, BR-470 e SC-401, podem ainda requer a extração de dados em menor prazo. Durante as visitas aos locais para a extração é também verificado o funcionamento do equipamento e, se necessário, reparado ou substituído.

Os dados armazenados nos equipamentos de coleta temporária são extraídos antes do remanejamento do equipamento para outro local ou de sua remoção para o depósito. As extrações dos dados são realizadas por técnicos do Consórcio devidamente treinados e equipadas, tendo para essas operações a sua disposição veículo de transporte equipado com escada, notebook apropriadamente configurado, um inversor de voltagem para a ligação do computador ao sistema elétrico do veículo, extensão de 20m com as conexões necessárias, equipamento de coleta para uma eventual substituição do equipamento e outras ferramentas eventualmente necessárias para a substituição ou reparo desses equipamentos de coleta.

Os dados extraídos dos equipamentos, tanto de microondas como de laços indutivos, estão sendo devidamente armazenados em meio magnético visando à posterior importação, à validação e ao tratamento através do Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT), atualmente já em uso, como descrito no Volume II deste Relatório.

As visitas aos locais, para extração de dados, são aproveitadas também para a verificação do funcionamento do equipamento e são elaborados relatórios para registro de todos os fatos e acontecimentos.

Os dados armazenados nos equipamentos de coleta temporária sistemática são sempre extraídos antes do remanejamento do equipamento para outro local ou da sua remoção para o depósito.

O **checklist para extração de dados** dos aparelhos, estabelecido pelos engenheiros da equipe de operacionalização das coletas, é apresentado a seguir e deverá ser cumprido por todos os operadores:

- Após a extração dos dados de tráfego, deixar sempre os equipamentos desligados, tanto o disjuntor quanto a bateria. A bateria para que o equipamento não fique funcionando após ser desligado da rede, e o disjuntor como segurança para quem for desligar o equipamento da rede;

7.5.4.1 Procedimentos para extração de dados de equipamentos microondas

a) Selecionar a tela de **parâmetros** e verificar os seguintes itens:

- Local da Instalação - *Deve representar o código do posto de contagem conforme tabela do DEINFRA, por exemplo **E43301**. Se estiver errado deve ser corrigido e clicado no botão <Alterar>*
- Data e Hora - *Se não estiverem corretos clicar em <Sincronizar Relógio com o PC>*
- Constantes de calibração 1 e 2 (em caso de coleta após extração) - *Devem ser diferentes de zero, se por algum motivo estiverem zeradas, será necessário introduzir manualmente as constantes através da tela de tempo real.*

Exemplo: se a planilha informar que a constante de calibração 1 deveria ser 36 então deve ser introduzido o valor -3,6 (divide-se por dez e inverte-se o sinal).

se a planilha informar que a constante de calibração 2 deveria ser -18, então deve ser introduzido o valor 1,8 (divide-se por dez e inverte-se o sinal).

b) Selecionar a tela **relatórios**

- Inserir no campo "Descrição:" A faixa número 1 da coleta (F1 – sentido da coleta)

Ex: F1 = Praia do Sonho – BR-101

- Inserir no campo "Responsável" o nome da pessoa que está fazendo a coleta;
- Clicar em <Carregar informações do equipamento>
- a partir deste momento o software irá ler os dados para a memória do notebook;
- Ao final da leitura clicar em <Salvar Informações em Arquivo...> - aqui deverá

ser selecionado um diretório para gravação e o nome do arquivo que deverá obrigatoriamente ser o mesmo nome do posto de contagem por exemplo **E43301**, (não usar espaços, traço ou outro caractere especial qualquer no nome);

- Verificar se o arquivo foi gravado no diretório especificado e providenciar uma cópia de
- segurança do mesmo para outro dispositivo como PENDRIVE, CD ou DISQUETE;
- Checar o conteúdo do arquivo de coleta, o período corrido de coleta deve ser de no mínimo duas semanas;
- Voltar a tela de parâmetros e clicar em <Limpar Memória do Equipamento>;
 - o Antes de retirar o pendrive no notebook, desativar a segurança;
 - o Na situação em que o equipamento será removido logo após a operação de coleta, o operador deverá então desligar seu disjuntor, bem com sua bateria.

7.5.4.2 Procedimentos para extração de dados de equipamentos LI

Para a extração dos dados de tráfego dos equipamentos LI deve-se proceder, fundamentalmente da seguinte maneira:

- a) Abrir o gabinete com a chave;
- b) Verificar se o aparelho está funcionando corretamente;
- c) Verificar se os disjuntores estão armados.

Quando os disjuntores estiverem desarmados, deve-se:

- a) Desligar também o interruptor;
- b) Armar os disjuntores;
- c) Ligar novamente o interruptor;
- d) Verificar a posição do interruptor; novamente;
- e) Verificar se os leds estão fazendo as leituras correspondentes.

Estando o aparelho funcionando corretamente:

- a) Plugar a extensão na tomada que já se encontra na parte inferior do aparelho.(Notebook);
- b) Plugar o programador para verificar se as configurações do aparelho estão corretas;.
- c) Plugar o cabo serial (macho) para comunicação com o notebook;.
- d) Ativar programa específico para a extração de dados dos equipamentos LI:
- e) Digitar o nome do posto;
- f) Clicar para confirmar;
- g) Verificar o sentido;
- h) Extrair os dados.

7.6 Dispositivos para Agilizar as Rotinas Operacionais dos Equipamentos

Desde o início dos trabalhos de campo, que envolvem a coleta de dados de tráfego, toda a equipe alocada nesta tarefa vem se preocupando em desenvolver soluções que possam melhorar todo o processo de coleta. Com esta finalidade têm vindo a ser propostas soluções que vão desde o relacionamento com os fornecedores de energia elétrica, elaboração de novos softwares, uso de novos equipamentos e até estudos no sentido de alterar a forma de extrair as informações de dados de tráfego dos equipamentos de coleta.

A seguir estão descritas as soluções propostas, fazendo-se uma explanação sobre a sua eficiência.

7.6.1 Instalação de suportes permanentes para equipamentos

Foram colocados à disposição do Consórcio 102 equipamentos á base de microondas para coleta dos dados de tráfego em postos de coleta temporários, que hoje totalizam 536 postos. Os suportes concebidos para os equipamentos são fixados a postes, geralmente de madeira ou concreto, dispostos ao longo das rodovias. Estes postes, em sua grande maioria pertencem à CELESC ou às Cooperativas. Outros, quando necessário, foram colocados no local da coleta pelo Consórcio. Desta forma, as equipes de campo se depararam com uma grande quantidade de formas e dimensões de postes, o que dificultou o dimensionamento de um tamanho padrão para as barras rosqueadas que fixam os suportes junto aos postes, elevando, em muito, o tempo de remoção dos equipamentos de um posto de coleta para outro. Como solução, com a anuência do DEINFRA, resolveu-se mandar confeccionar mais jogos de suportes, para que os mesmos, após colocados em um posto de coleta, lá permanecessem definitivamente.

7.6.2 Instalação de gabinetes com tomadas nos postos de coleta

A sistemática inicialmente prevista para operação dos equipamentos, no que se refere ao abastecimento por energia elétrica, estabelecia a seguinte rotina:

- a) Instalação dos equipamentos nos postos de coleta (Consórcio);
- b) Solicitação aos fornecedores, CELESC ou Cooperativas, das devidas ligações dos equipamentos à rede de energia elétrica (Consórcio);
- c) Ligação dos equipamentos à rede de energia elétrica (CELESC ou Cooperativas);
- d) Calibração dos equipamentos (Consórcio);
- e) Extração dos dados de tráfego após período de coleta (Consórcio);
- f) Solicitação aos fornecedores, CELESC ou Cooperativas, dos devidos desligamentos dos equipamentos da rede de energia elétrica (Consórcio);
- g) Desligamentos dos equipamentos da rede de energia elétrica (CELESC ou Cooperativas);
- h) Remoção dos equipamentos (Consórcio).

Da análise das informações acima, pode-se concluir que para todo o processo de coleta de dados de tráfego em um posto eram necessárias:

- 04 visitas dos técnicos do Consórcio ao posto de coleta;
- 02 visitas do fornecedor de energia elétrica ao posto de coleta;
- No mínimo 02 comunicações, via fax ou e-mail, e contatos telefônicos entre o consórcio e o fornecedor de energia elétrica.

A rotina descrita acima mostrava-se exaustiva devido ao grande número de viagens necessárias por ambas as partes envolvidas, além dos transtornos gerados por falhas importantes de comunicação, que acabavam atrasando os serviços de campo e criando animosidades entre a fornecedora de energia e o Consórcio. Diante dessa situação, começou-se a averiguar junto à CELESC, a possibilidade de instalação de um disjuntor colocado no poste dentro de uma caixa fechada com cadeado para que o operador pudesse desligar ou ligar o aparelho. Nesse sentido, a PROSUL elaborou, conforme orientação da CELESC, um projeto elétrico para instalação de tomada nos postos de coleta de tráfego para fornecimento de energia elétrica aos equipamentos automáticos de coleta, o qual, depois de devidamente analisado, foi aprovado pela Divisão de Medição da CELESC.

A conquista da autorização das fornecedoras de energia elétrica para instalação das tomadas, devidamente protegidas, nos postes que servem de fixação aos equipamentos de coleta, significou uma grande economia, tanto no tempo como no custo para instalação dos equipamentos. Após implantação das referidas tomadas permanentes em todos os postos de coleta, as operações de campo ficaram resumidas a:

- Instalação física e calibração dos equipamentos nos postos de coleta (Consórcio);
- Extração dos dados de tráfego após período de coleta e remoção dos equipamentos (Consórcio).

Ficou evidente a otimização do processo de coleta de dados de tráfego em um posto, pois reduziu pela metade o número de visitas dos técnicos do Consórcio ao posto de coleta.

7.6.3 Novos Softwares para Extração de Dados dos Equipamentos

A falta de padronização da identificação constante nos arquivos gerados pelos equipamentos de coleta e a demora excessiva para a extração dos arquivos dos equipamentos de coleta exigiram do Consórcio a concepção e o desenvolvimento de novos softwares para a instalação e a extração de dados mais amigáveis e ágeis.

Estes softwares foram desenvolvidos quer pelos serviços dos fornecedores dos aparelhos, quer pelos analistas de sistemas do consórcio, quer ainda por operações conjuntas dos fornecedores dos aparelhos com os analistas do consórcio e encontram-se operacionais. Em particular, o software desenvolvido pela TESC, sob a orientação e supervisão técnica do Consórcio, já está em uso para a operação dos equipamentos LI. Por outro lado, o software para a instalação e extração dos dados gerados pelos equipamentos MO foi desenvolvido diretamente pelo Consórcio a partir das informações e códigos fornecidos pelo fabricante do equipamento. Este software entrou primeiramente em operação numa fase de teste e só mais tarde foi implantado em toda a sua plenitude.

Os equipamentos de laços indutivos - LI foram concebidos para fornecer, através de um banco de dados SQL-Server, os dados de tráfego coletados. Na prática, observou-se que o tempo para extração desses dados nos 10 equipamentos já instalados era muito longo extrapolando significativamente os tempos obtidos com os equipamentos que utilizam microondas – MO. Dessa forma, com o objetivo de diminuir o tempo de extração dos dados de tráfego dos equipamentos LI, sugeriu-se ao DEINFRA a elaboração, por parte da empresa fornecedora dos citados equipamentos em colaboração com os analistas de sistemas do Consórcio, de um novo software através do qual os dados viessem a ser extraídos em formato texto, esperando-se assim, obter uma extração de dados mais rápida. Obtida a aprovação do DEINFRA, foram elaborados os referidos softwares e a extração de dados passou a ser bem mais rápida.

7.6.4 Transferência dos Dados para o DEINFRA

Uma vez confirmada a identificação dos arquivos de dados e concluída a análise preliminar dos dados coletados, todos os dados de tráfego coletados, tanto os de aparelhos de Microondas (MO) como os de aparelhos que operam com laços indutivos (LI), são gravados em CD's e, a seguir, enviados (cópias) ao escritório do consórcio para validação e tratamento dos dados coletados no sistema GDT que, ao final, são repassados ao DEINFRA.

CAPÍTULO 8 - AS PESQUISAS DE ORIGEM E DESTINO

8 AS PESQUISAS DE ORIGEM E DESTINO

Como já foi referido anteriormente no presente relatório, foram realizadas contagens de tráfego em 584 postos distribuídos por todo o território do Estado de Santa Catarina, o que permite conhecer de uma forma adequada os fluxos de tráfego que circulam em toda a malha rodoviária. No entanto, para a elaboração de um Plano Diretor Rodoviário torna-se necessário conhecer, além dos volumes de tráfego num determinado ponto, os itinerários mais utilizados pelos veículos de passeio e de carga, para que se possam determinar os itinerários alternativos em caso de congestionamento. Por outro lado, embora se conheçam, de uma forma generalizada, as origens e destinos dos diversos produtos é interessante saber quais os itinerários que os caminhões que transportam essas cargas utilizam, se normalmente transitam com a carga máxima, se retornam vazios ou com outro tipo de cargas e todo um conjunto de informações que, em muito, enriquecem a avaliação e a funcionalidade da malha rodoviária.

O conjunto de informações atrás referido consegue obter-se com aquilo a que se convencionou denominar, em termos técnicos as “Pesquisas de Origem e Destino” ou abreviadamente “Pesquisas O/D”, que se descrevem com detalhe nos itens que a seguir se apresentam.

8.1 Objetivos Específicos das Pesquisas O/D

As pesquisas de origem e destino, indispensáveis para uma satisfatória caracterização do tráfego, tendo em vista o desenvolvimento do Sistema de Planejamento Rodoviário (SPR) em curso, visam principalmente à:

- Consolidação das matrizes de origem e destino das viagens de carros de passeio e do transporte de cargas que estão de passagem pelo Estado, mas também aquelas viagens que tem origem ou destino no Estado;
- Obtenção dos parâmetros necessários para a consolidação dos intervalos de comprimento de cada uma das categorias de veículos (se realizadas, nesses locais de forma simultânea com os equipamentos de coleta automática);
- Caracterização da utilização dos caminhões nos transportes de carga (Peso da carga na ida e no retorno);
- Calibração dos aparelhos de coleta automática;
- Calibração dos modelos de análise de rede SAR/CUBE requeridos para a implantação e posterior operação do sistema do Sistema de Planejamento Rodoviário (SPR).

8.2 Metodologia

A metodologia adotada neste tipo de pesquisa consiste em fazer parar, com a participação da Polícia Rodoviária, todos ou parte dos veículos e, através de uma entrevista concisa e rápida com o seu condutor, obter as informações referentes à viagem que estão fazendo e se a fazem com certa frequência. Se o tráfego na rodovia onde se está realizando a pesquisa é relativamente pequeno, todos os veículos são objeto de entrevista, no entanto, em rodovias com muito tráfego e a fim de não criar congestionamentos, são apenas parados parte dos veículos constituindo uma boa amostragem de informações, que depois são expandidas para todo o volume de tráfego.

Embora todos os formulários utilizados nas entrevistas com os condutores dos veículos, para mais fácil visualização, apresenta-se a seguir o formulário referente às entrevistas a fazer com os motoristas dos caminhões, cujas questões deverão ser preenchidas pelos agentes utilizados nas pesquisas.

Tabela 8.1 - Pesquisas O/D – Ficha de Entrevista para Condutores de Carros de Passeio

OD - 01 - VEÍCULO DE PASSAGEIRO	
ENTREVISTA DE ORIGEM - DESTINO	
LOCALIZAÇÃO	
Rodovia:	☐ Pavimentada ☐ Não pavimentada
Local:	ID posto coleta próximo:
Data:	
Hora:	h min.
Sentido De:	Para:
DADOS ADICIONAIS	
Nº de passageiros (incluir motorista):	
Motivo da viagem:	
☐ Trabalho Diário	☐ Lazer
☐ Educação	☐ Saúde
	☐ Negócios
	☐ Outros
MOVIMENTAÇÃO	
Origem	UF: Cidade:
Destino	UF: Cidade:
ROTA - PRINCIPAIS CIDADES DE PASSAGEM	
UF	Cidade
Frequência da viagem: ☐ Por dia ☐ Por semana ☐ Por mês ☐ Por ano (eventual)	
* Inclui carros de passeio, pickups, jeeps, vans, microônibus e motocicletas.	

Tabela 8.2 - Pesquisas O/D – Ficha de Entrevista para Condutores de Veículos de Transporte de Cargas

OD - 01 - VEÍCULO DE CARGA			
ENTREVISTA DE ORIGEM - DESTINO			
Tipo de viagem:		☐ Principal (ida) ☐ Retorno (volta)	
LOCALIZAÇÃO			
Rodovia:		☐ Pavimentada ☐ Não pavimentada	
Local:		ID posto coleta próximo:	
Data:			
Hora: h min.			
Sentido De:		Para:	
TIPO DE VEÍCULO			
☐ Semi-reboques ☐ Caminhões Pesados ☐ Reboques Convencionais		☐ Caminhões Leves ☐ Bi-trens ☐ Caminhões Médios ☐ Rodotrens	
Tara (peso do caminhão vazio, em ton.):		Capacidade de carga do veículo (em ton.):	
CARGA			
Tipo do produto:			
Se produto perigoso, indicar nº da ONU:		Peso transportado (em ton.):	
MOVIMENTAÇÃO			
Origem (carregamento)	UF:	Cidade:	
Destino (descarga)	UF:	Cidade:	
ROTA - PRINCIPAIS CIDADES DE PASSAGEM			
UF	Cidade		
Frequência da viagem:		☐ Por dia ☐ Por semana ☐ Por mês ☐ Por ano (eventual)	
No retorno, espera viajar:		☐ Com caminhão vazio ☐ 1/3 da carga ☐ Carga total ☐ 2/3 da carga	

* Leves: caminhões com dois eixos sendo o traseiro com rodado simples.
 ** Médios: caminhões com dois eixos sendo o traseiro com rodado duplo.

O usuário do sistema GDT pode emitir exemplares dessas fichas de entrevistas diretamente do sistema GDT, modulo Tratamento/Pesquisas O/D.

Em paralelo às entrevistas e às coletas manuais foi instalado, nos locais das pesquisas de origem e destino, um contador automático de veículos, para confirmar ou calibrar os intervalos de comprimento de cada uma das classes de veículos, inseridas no sistema GDT, visando ao correto tratamento dos dados e, especificamente, adequada classificação dos veículos.

8.3 Localização das Pesquisas

O local para a realização das pesquisas foi estrategicamente estudado de modo que os resultados obtidos pudessem maximizar as informações nos diversos itinerários que tenham como ponto de passagem o local da pesquisa. Realizadas em 2006 e 2007 e concluídas no final de 2007, os seguintes locais de pesquisa de origem e destino foram estabelecidos para a elaboração do Plano Diretor Rodoviário:

Tabela 8.3 - Locais das Pesquisas O/D Realizadas

ID	Rodovia	Local
1	SC-370	Gravatal – Entr. BR-101 (Tubarão)
2	SC-114	Entr. BR-282 (Lages) – Entr. SC-341 (Painel)
3	SC-155	Divisa SC/PR – Abelardo Luz
4	BR-282	Campos Novos – Joaçaba (PRF)
5	BR-480	Goio-En – PRF
6	BR-153	Dv SC/PR – PRF
7	BR-153	Concórdia – PRF
8	BR-101	Posto Fiscal de Garuva
9	BR-116	Posto Fiscal de Mafra
10	BR-116	Lages (PRF) – Div. SC/RS
11	BR-470	BR-470
12	BR-282	A. Wagner – R. Queimado (PRF)
13	BR-101	Posto Fiscal do RS em Torres
14	BR-280	Guaramirim – PRF

8.4 Mobilização e Organização das Equipes

Para a realização das pesquisas O/D, foram mobilizadas, em geral, equipes constituídas por 15 elementos, organizados da seguinte forma:

- Um coordenador da equipe;
- Dois entrevistadores de condutores de carros de passeio por sentido de fluxo;
- Três entrevistadores de condutores de veículos de carga por sentido de fluxo;
- Quatro técnicos responsáveis pelas coletas volumétricas e classificatórias a serem realizadas durante 24 horas do dia da pesquisa.

A execução das pesquisas foi realizada mediante a montagem de duas equipes de campo, que atuaram, sempre que possível, simultaneamente.

Além das equipes indicadas foi fundamental e indispensável o engajamento dos policiais estaduais ou federais durante a realização das pesquisas. Esse apoio dos policiais permitiu obter segurança para os integrantes das equipes de campo, a ordenação das ações nos locais e assim, por último, obter o êxito esperado nas entrevistas.

8.5 Realização das Pesquisas

A fim de servir de treinamento para as equipes e testar a organização preparada para a realização das pesquisas, foi feita uma pesquisa de O/D piloto, na SC-370 Gravatal – BR-101 no dia 01 de agosto de 2006. Esta pesquisa piloto foi de grande importância para o Consórcio, não só por permitir obter o treinamento adequado dos integrantes das equipes de pesquisa, mas também para obter os parâmetros e os ajustes necessários na organização das entrevistas para se obter, ao final, melhores resultados nas pesquisas em todo o Estado.

As pesquisas de O/D foram conduzidas através de entrevistas com os condutores de veículos durante dois períodos de no mínimo 5 horas consecutivas contadas a partir das 7:00 horas e das 12:00 horas e das 15:00 horas às 20:00 horas, esperando-se entrevistar:

Em rodovias com muito tráfego:

- a) Um condutor a cada 5 carros de passeio que passam no local da pesquisa;
- b) Um condutor de veículo de carga a cada 5 caminhões que passam no local da pesquisa.

Em rodovias com pouco tráfego:

Todos os veículos de carga e de passeio.

Como já foi referido, simultaneamente, foram realizadas coletas manuais de tráfego, volumétricas e classificatórias, durante as 24 horas do dia das pesquisas OD, assim como coletas automáticas de tráfego, sendo essas últimas para a aferição das classes de comprimento dos veículos.

Vale lembrar que as coletas manuais de tráfego, volumétricas e classificatórias, foram realizadas simultaneamente com as pesquisas de origem e destino, e permitiram obter, além da classificação de veículos habitualmente utilizada pelo DEINFRA, o número de veículos classificados como bitrens (7 eixos) e rodotrens (9 eixos). Essas coletas tiveram como objetivo atender à demanda da Diretoria de Operações do DEINFRA, por esse tipo de classificação, mas também permitir calibrar intervalos de comprimento das classes de veículos definidas.

8.6 Compilação dos Dados

Todas as informações obtidas nas entrevistas e nas coletas manuais realizadas foram depois analisadas por engenheiros com grande conhecimento da malha rodoviária de Santa Catarina, para determinar os itinerários dos veículos, através dos pontos de passagem indicados pelos motoristas. Estas informações foram cadastradas no Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT) que as armazenará para servirem de base à caracterização dos fluxos de tráfego na malha rodoviária e para melhor definir as matrizes de carga, no que se refere à transformação das cargas transportadas em número de veículos.

Por outro lado as coletas manuais realizadas foram formatadas e postas em meio digital para poderem ser inseridas no GDT, para os fins necessários.

8.7 Transferência dos Dados para o DEINFRA

Uma vez realizadas as coletas e examinadas e confirmadas as informações obtidas e concluídas as eventuais correções e complementações necessárias, as fichas de entrevista eram enviadas pelos serviços operacionais de campo para as equipes do Consórcio responsáveis pela gestão dos dados de tráfego que inseriram os registros no banco de dados do sistema GDT.

Uma das freqüentes correções e ou complementações das fichas de campo, realizados por técnicos devidamente treinados, dizia respeito ao nome do grupo do produto para adequá-los aos padrões de descrição pré-definidos pelos técnicos responsáveis pela elaboração do Plano Diretor propriamente dito.

Com os dados validados, procedeu-se à inserção dos dados das fichas de campo no banco de dados do sistema GDT. Para tal, valeu-se de plataformas especialmente definidas que consta no módulo Tratamento\Pesquisas O/D\Entrevistas de O/D\..., devendo-se optar entre uma das duas plataformas existentes em função do tipo do veículo a que se referem os dados em processo de inserção.

Os procedimentos e as rotinas adotados na importação ou inserção dos dados de tráfego coletados por equipamentos ou manualmente, são descritos no item a seguir.

CAPÍTULO 9 - A IMPORTAÇÃO DOS DADOS RELACIONADOS COM COLETAS DIVERSAS

9 A IMPORTAÇÃO DOS DADOS RELACIONADOS COM COLETAS DIVERSAS

As rotinas das plataformas de importação foram desenvolvidas de tal forma que os dados de tráfego requeridos para o planejamento e o gerenciamento rodoviário pretendido pelo Estado, possam ser armazenados visando à apropriada validação, ao adequado manuseio e ao pertinente tratamento posterior.

Além de facultar a importação das informações que caracterizam os processos de instalação, coleta, calibração e extração de dados dos equipamentos automáticos de coleta, essas rotinas informatizadas permitem inserir também dados de tráfego, brutos e ou consolidados, de outras fontes de coleta.

Como referido anteriormente no presente relatório, as principais fontes de informação dos dados de tráfego desse Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego, objetos de cadastro no sistema GDT, são:

- a) Coletas permanentes de tráfego de equipamentos automáticos de coleta volumétrica e classificatória;
- b) Coletas temporárias sistemáticas de equipamentos automáticos de coleta volumétrica e classificatória;
- c) Coletas temporárias manuais de coleta volumétrica e classificatória;
- d) Coletas de pesquisas de origem e destino cargas e carros de passeio;

O Consórcio tem desenvolvido esforços no sentido de que o Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT) adotado permita a importação dos dados de tráfego de lombadas eletrônicas, equipamentos de coleta MO e LI além das coletas mecanizadas do DNIT, diretamente a partir de janelas próprias, quer sejam de coletas permanentes ou temporárias.

Durante esse processo de importação, os arquivos de dados tráfego gerados pelos equipamentos eletrônicos são analisados quanto à sua origem e consistência e a seguir importados para uma tabela temporária no banco de dados. Esses dados são definitivamente inseridos nesse banco de dados, a que o Sistema GDT estiver vinculado, somente depois de apropriadamente validados. Uma vez validados, os dados são então disponibilizados e tratados para a sua apropriada utilização pelo Sistema SPR e demais sistemas gerenciais correlatos.

Visando ao pleno funcionamento do sistema de gestão de dados de tráfego, a estrutura de importação foi concebida de forma a permitir a inserção direta de dados de tráfego de, pelo menos, as seguintes fontes:

- Dados coletados via equipamentos LI (em uso, estando importados dados de 2005 a 2007 e parte dos dados de 2008);
- Dados coletados através de equipamentos MO (em uso, estando importados dados de 2005 a 2007 e parcialmente os dados de 2008);
- Dados históricos de coletas manuais realizadas pelo DEINFRA e historicamente armazenados no sistema CVT (em uso, estando importados dados de 1982 a 1983 e de 1988 a 2000);
- Dados de coleta mecanizada do DNIT (em uso, estando importados dados de 1996 a 1998);
- Dados de lombadas eletrônicas (LE) operadas pelo DEINFRA (em uso, estando importados dados de 2004 e parte de 2005);
- Dados de coletas de pesquisas de origem e destino de veículos e cargas (em uso, estando importados dados de 2006 e 2007);
- Dados de coletas manuais volumétricas e classificatórias (em uso, estando inseridos

- os dados de 2006 e 2007);
- E, sempre que disponível, dados de projetos de engenharia rodoviária (PROJ), cuja inserção no sistema poderá ser realizada, dependendo de como foram coletados, tanto mediante a tela preparada para as coletas manuais como para uma das demais telas preparadas para a importação de dados de coletores automáticos;
- Dados de radares (RD) operados pelo DEINFRA (plataforma de importação a ser desenvolvida pelo DEINFRA em outro estudo, quando por ele desejado).

9.1 Plataforma de Registro dos Dados da Movimentação dos Equipamentos de Coleta

Para essa etapa foram desenvolvidas rotinas que permitem cadastrar e importar dados requeridos para monitorar a movimentação e a localização dos equipamentos de coleta de dados de tráfego.

Esses dados serão importados de tabelas próprias das equipes de operação de campo, registrando-se as datas de início e de término de cada uma das operações realizadas com os equipamentos alocados (retirada do almoxarifado, funcionamento (operação propriamente dita), entre outras), assim como o nome do(s) operador(es) responsáveis por cada uma dessas ações. Da mesma forma são registradas as datas de visitas aos locais de coleta onde os equipamentos estão instalados, as datas de entrega ou retirada dos equipamentos da assistência técnica, assim como a ocorrência de eventuais danos ou furtos de equipamentos. Esse histórico está vinculado às informações que identificam o equipamento (número de série ou outro código de identificação e o número de patrimônio do DEINFRA).

9.2 Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Gerados pelos Equipamentos LI

Os dados de tráfego coletados pelos equipamentos com sensores indutivos eram, inicialmente, extraídos pelos operadores de campo com o auxílio de notebooks, valendo-se de softwares de extração de baixa “performance”, como foi referido oportunamente neste documento. Originalmente, esses arquivos de dados eram gravados com o auxílio de software de *banco de dados SQL Server* e a seguir convertidos para arquivos texto e gravados em CD para a posterior importação no banco de dados. Esse procedimento não só dificultava a extração, mas também a importação e a análise desses arquivos de dados.

Visando reduzir o elevado tempo requerido para a extração e a análise dos dados gerados, a fornecedora do equipamento LI desenvolveu um novo software para a extração de dados capaz de gerar arquivos de dados em formato texto diretamente durante o processo de extração dos dados desses equipamentos de coleta. Esse novo software em uso, não exige de seu operador, o preenchimento manual das informações do cabeçalho que identificavam o local do posto e o equipamento utilizado, o que evita erros de preenchimento e por consequência maior rapidez no processo de importação e análise dos arquivos de dados.

A inserção dos dados de tráfego propriamente dita é realizada valendo-se de uma plataforma de importação de dados criada originalmente no sistema gerencial GPC existente no órgão. Essa estrutura para a inserção e armazenagem foi alterada de forma que os arquivos gerados em campo pudessem ser lidos e inseridos automaticamente sempre que os campos que identificam os dados de tráfego (ID do posto de coleta, rodovia, trecho, número de faixas de rolamento, sentido do fluxo) estiverem coincidindo com as informações básicas pré-definidas para esses postos no novo sistema GDT.

Nessa etapa são inseridas, no banco de dados, as seguintes informações:

Tabela 9.1 - Dados Obtidos dos Equipamentos de Coleta Automática de Tráfego LI

Dados (por Veículo)
Dados do local da coleta
Sentido do fluxo
Hora, minuto, segundo da passagem
Dia, mês, ano da passagem
Faixa da rodovia
Comprimento
Velocidade

Como os arquivos de dados coletados inicialmente não apresentavam, de uma forma satisfatória, as informações que identificavam o local de coleta, tornou-se necessário desenvolver um aplicativo a parte que permitisse inserir, com um maior grau de automação possível, esses arquivos já existentes, arquivo por arquivo.

É claro que a automatização da inserção dos dados de tráfego somente poderia ser efetivada se as informações básicas que identificam o local de coleta também forem armazenadas nos arquivos de tráfego gerados pelos equipamentos de coleta de forma inteligível para o sistema. O registro dessas informações a partir de uma lista pré-definida, que apresenta, especificamente por posto de coleta, a sigla, o segmento e sentido dos fluxos, inseridas no próprio software, foi realizado pela empresa fornecedora dos equipamentos de coleta, o que permitiu, assim, padronização do registro das informações que identificam cada posto.

No entanto, a importação dos dados de tráfego somente é considerada concluída depois que se tenha verificado se as informações que identificam um posto a que o arquivo de dados se refere, constantes no cabeçalho do arquivo, coincidem com as informações cadastradas no GDT para esse posto.

Nessa etapa ainda é verificada a existência de registros de dados de tráfego que podem comprometer o arquivo por inteiro. Especificamente, são examinadas as seguintes informações de cada arquivo:

- Disposição dos dados no arquivo (formato);
- Nome do arquivo, se contemplado nas informações internas do arquivo;
- Cadastro do posto de coleta;
- Cadastro do equipamento (numero de série) utilizado;
- Associação do equipamento ao posto no período de coleta em validação;
- Cadastro da rodovia (sigla e trecho da rodovia do local da coleta);
- Associação do posto ao trecho indicado no arquivo;
- Existência de elevada incidência de registros de tráfego idênticos para as diversas faixas de tráfego (registros duplicados); sempre que houver mais de 5 registros idênticos de 20 examinados o arquivo é rejeitado;
- Sentido do fluxo por faixa de rolamento, de acordo com o cadastro da movimentação

- do equipamento;
- Registro da posição das faixas de rolamento no arquivo (se de acordo com o cadastrado no sistema);

Arquivos problemáticos não podem ser validados. Esses devem ser arquivados para um exame detalhado posterior.

9.3 Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Gerados pelos Equipamentos MO

Ao contrário dos registros dos equipamentos LI, os dados coletados pelos equipamentos MO são arquivados durante a extração, desde o início de sua operação, diretamente em arquivos texto. Estes, por sua vez, são gravados em CD e encaminhados para a devida inserção no banco de dados.

Nessa etapa são inseridas, no banco de dados, as seguintes informações:

Tabela 9.2 - Dados Obtidos de Equipamentos de Coleta Automática de Tráfego MO

Dados (por Veículo)
Dados do local da coleta
Sentido do fluxo
Hora, minuto, segundo da passagem
Dia, mês, ano da passagem
Faixa da rodovia
Comprimento
Velocidade

Como ocorre na importação dos arquivos de dados de equipamentos LI, a inserção dos dados gerados pelos equipamentos MO também é efetuada através de uma plataforma própria de importação incorporada ao sistema GDT. Essa plataforma também foi concebida de forma que os arquivos gerados em campo possam ser lidos e inseridos de uma forma automática sempre que os campos que identificam o local de coleta (ID do posto de coleta, rodovia, trecho, número de faixas, sentido do fluxo) coincida com as informações básicas pré-definidas para esses postos no sistema GDT, e incorporado ao sistema GDT.

Como ocorreu no início do processo com os arquivos de dados gerados pelos equipamentos LI, os arquivos dos equipamentos MO também não apresentavam, originalmente, as informações que identificam o local de coleta por completo. Um aplicativo externo que permitiu corrigir o cabeçalho dos dados de dados até agora gerados, arquivo por arquivo, foi desenvolvido pelo próprio Consórcio, estando atualmente em uso.

É claro que se buscou um grau de automatização para a inserção desses dados ainda maior. As rotinas necessárias para essa automatização, foram desenvolvidas pelos analistas do Consórcio e prevêem a inclusão das informações que identificam o local da coleta nos arquivos de dados a partir de listas de postos de coleta, siglas, segmentos, sentido dos fluxos e faixas de rolamento do tipo “*combobox*”.

Semelhante ao procedimento adotado na importação dos arquivos de dados dos equipamentos LI, a importação dos arquivos dos equipamentos MO também somente é concluída depois de verificado se as informações que os identificam, constantes no cabeçalho desses arquivos, coincidirem com as informações cadastradas no sistema GDT para esses postos e equipamentos utilizados.

Durante esse processo de importação é verificada a existência de registros dos dados de tráfego que podem comprometer o arquivo por inteiro. Especificamente, são examinadas as seguintes informações de cada arquivo:

- Disposição dos dados no arquivo (formato);
- Nome do arquivo, se contemplado nas informações internas do arquivo;
- Cadastro do posto de coleta;
- Cadastro do equipamento (numero de série) utilizado;
- Associação do equipamento ao posto no período de coleta em validação;
- Cadastro da rodovia (sigla e trecho da rodovia do local da coleta);
- Associação do posto ao trecho indicado no arquivo;
- Número de faixas de rolamento;
- Sentido do fluxo por faixa de rolamento;
- Existência de elevada incidência de registros de tráfego idênticos para as diversas faixas de tráfego (registros duplicados); sempre que houver mais de 5 registros idênticos de 20 examinados o arquivo é rejeitado.

Os arquivos de dados problemáticos são, inicialmente, arquivados em uma tabela à parte para um exame detalhado e uma eventual correção posterior.

9.4 Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Histórico de Coletas Manuais

Os dados de tráfego de levantamentos realizados pelo DEINFRA de forma manual são importantes para a consolidação da série histórica que pode representar a evolução do tráfego nas rodovias de Santa Catarina. As taxas de crescimento determinadas a partir desses dados podem constituir a base para a estimativa dos tráfegos futuros. Esses dados históricos foram obtidos em formato texto de um antigo sistema de contagem de tráfego do DEINFRA, denominado CVT. Esses dados foram inseridos no banco de dados do GDT para posterior análise, validação e tratamento oportuno.

Especificamente, nessa etapa foram importados ao banco de dados as seguintes informações, se disponíveis:

Tabela 9.3 - Dados Históricos de Tráfego (CVT)

Dados do local da coleta
Dia, mês, ano da coleta
Volumes médios diários
Volumes horários
Sentido do fluxo
Classes de veículos

9.5 Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Histórico de Coletas Mecanizadas do DNIT

Apesar de não disponíveis para os últimos 4 anos, os dados divulgados pelo DNIT em postos de coleta permanente nas rodovias federais (troncais) são fundamentais para a determinação de fatores de correção diária (fcd) e de correção mensal (fcm) para vários postos temporários com curvas anuais de tráfego semelhantes. As séries históricas desses dados são ainda igualmente importantes, principalmente, porque facultam a obtenção de gráficos de evolução do tráfego e a conseqüente determinação de taxas de crescimento do tráfego.

Esses dados de tráfego, disponibilizados originalmente em relatórios impressos para de 25 postos de coleta permanente, foram incorporados ao sistema GDT. As tabelas impressas, contendo dados de 1996 a 1998, foram primeiramente *scaneadas* e a seguir, convertidas em arquivos texto antes de sua importação.

É claro que, sempre que disponibilizados, novos dados poderão ser incorporados ao sistema com o auxílio da plataforma de importação já em uso. Armazenados em tabela própria, esses dados serão levados em consideração em momento oportuno durante a operação do sistema GDT, principalmente durante o tratamento das coletas temporárias.

Nessa etapa foram inseridas, ao banco de dados, as seguintes informações históricas previamente tratadas do DNIT:

Tabela 9.4 - Dados Históricos de Tráfego do DNIT

Dados do local da coleta
Sentido do fluxo
Dia, mês, ano da coleta
Volumes médios diários (anual, mensal, por dia da semana)
Volumes horários máximos

9.6 Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego Histórico de Lombadas Eletrônicas

O DEINFRA disponibilizou dados de 50 lombadas eletrônicas (LE) por ele operadas, estando atualmente algumas delas fora de operação. Essas lombadas, por estarem instaladas principalmente em segmentos urbanos das rodovias estaduais, fornecem dados de tráfego importantes para a mensuração do tráfego nas travessias urbanas, assim como, por último, para a identificação de intervenções para melhorar a segurança dos usuários e a fluidez dos diversos fluxos de tráfego usuários da via nesses segmentos.

Esses dados foram disponibilizados pela Gerência de Segurança de Trânsito da Diretoria de Operações do DEINFRA, estando disponíveis, originalmente, os dados acumulados de intervalos horários, classificados em três categorias de veículos (leve, médio e pesado) e o total. Mais tarde foram repassados, ainda, os arquivos de dados de tráfego especificando as principais características dos veículos, um a um, mas ainda em formato distinto que aqueles adotados nos arquivos gerados pelos equipamentos MO e LI, o que impediu a sua leitura por parte do sistema GDT. Os arquivos, ao possuírem registros de tráfego individualizados, facultam a reclassificação padronizada do tráfego, como ocorre para os arquivos de dados gerados pelos equipamentos LI e MO.

Para viabilizar a sua leitura, é necessário que o usuário prepare o arquivo de dados de lombadas previamente, modificando sua estrutura de forma apropriada. Essa preparação dos arquivos extraídos das LE é realizada antes da importação dos dados através de um software próprio, desenvolvido pelo consórcio, que altera a disposição dos dados no arquivo para que o sistema GDT consiga fazer a leitura requerida. A preparação dos arquivos LE é processada fora do sistema GDT.

Até a presente data foram recebidos, importados e validados dados das lombadas eletrônicas de 2005 até meados de 2006. Os arquivos de dados de anos posteriores poderão ser disponibilizados pela Diretoria de Operações, e a seguir preparados e validados para o tratamento necessário. Espera-se que os dados de tráfego desses postos de coleta possam ser obtidos para quase todos os postos até hoje.

9.7 Plataforma de Importação dos Dados de Pesquisas de Origem e Destino

Os dados obtidos nas Pesquisas de Origem e Destino são informações extremamente importantes para os trabalhos de desenvolvimento dos estudos para o Plano Diretor Rodoviário como para posterior consulta e utilização para outras ações de planejamento. Desta forma foi desenvolvida também uma plataforma de importação para estes dados, os quais ficarão disponíveis no Sistema GDT.

Os parâmetros de tráfego obtidos dessas pesquisas, necessários para calibrar as matrizes de O/D do transporte de cargas e de carros de passeio, dizem respeito, principalmente, às matrizes preliminares de origem e destino de viagens de veículos de passageiros e de cargas, assim como ao número de viagens de passagem (do transporte de cargas e dos carros de passeio) pelas rodovias no Estado. Foram realizadas pesquisas de origem e destino em 14 locais de passagem dos principais fluxos de carga e de pessoas da rede rodoviária catarinense.

Nessa etapa foram inseridas, ao banco de dados do sistema GDT, as seguintes informações que resultaram das pesquisas de origem e destino:

Tabela 9.5 - Dados de Pesquisas de Origem e Destino

Dados (por veículo)
Dados do local da coleta
Sentido do fluxo
Dia, mês, ano da coleta
Hora, minuto da coleta
Classe de veículo
Origem da viagem
Destino da viagem
Motivo da viagem
Rota utilizada
Número de passageiros
Tipo do produto transportado
Número da ONU, no caso de produtos perigosos
Quantidade do produto transportada

Os dados brutos das pesquisas de origem e de destino, como aqueles processados, podem ser acessados no sistema GDT através de seu Módulo Tratamento\Pesquisas O/D\.

9.8 Plataforma de Importação dos Dados de Pesquisas Volumétricas e Classificatórias de Tráfego

Juntamente com as Pesquisas O/D foram realizadas coletas volumétricas e classificatórias manuais e automáticas simultâneas cobrindo os mesmos períodos e os mesmos locais das pesquisas de O/D realizadas para a elaboração do Sistema de Planejamento Rodoviário. Essas coletas visaram além de assegurar a expansão das matrizes de O/D amostrais para 24 horas e obter a calibração dos intervalos de comprimento das diversas classes de veículos que trafegam nas rodovias catarinenses, atender, ainda, ao pedido da Diretoria de Operações, para levantamento dos veículos classificados como bitrens e rodotrens separadamente dos semi-reboques e reboques convencionais. Essa solicitação daquela Diretoria de Operações exigiu que essas pesquisas fossem realizadas manualmente, já que a tecnologia empregada nos equipamentos de coleta automática ainda não permite registrar, com a precisão desejada, cada um desses tipos de veículos.

A importação dos dados das coletas manuais, volumétricas e classificatórias de tráfego por parte do sistema GDT, é realizada mediante o uso de plataforma apropriadamente desenvolvida para esse fim, estando atualmente em operação e seus dados pesquisados, devidamente tratados, disponíveis no sistema GDT, especificamente através do módulo Tratamento\Relatórios\.

9.9 Plataforma de Importação dos Dados de Tráfego de Estudos e Projetos de Engenharia

Os estudos e os projetos de engenharia rodoviária, realizados pela PROSUL e por outras consultoras, podem igualmente fornecer dados de tráfego importantes para consolidar os dados existentes no sistema GDT. Esses dados sempre que disponíveis deverão ainda ser inseridos em tabela específica do banco de dados, valendo-se dependendo da forma como foram coletados, de uma ou outra das plataformas existentes no GDT. Dependendo do caso poderá ser necessário proceder alguma preparação prévia, como ocorre com as lombadas eletrônicas.

9.10 Transferência dos Dados de Tráfego de Radares para o Controle de Velocidades

Sempre que disponibilizados, esses dados também deverão ser inseridos, oportunamente, no sistema GDT. Dependendo dos dados coletados e da disposição nos arquivos gerados, pode ser necessário desenvolver, a partir de uma das plataformas de importação existentes, uma nova plataforma, específica para a importação dos dados dos radares. É claro que isso poderá demandar um novo estudo e conseqüentemente em outro contrato do DEINFRA.

CAPÍTULO 10 - A VALIDAÇÃO DOS DADOS DE TRÁFEGO

10 A VALIDAÇÃO DOS DADOS DE TRÁFEGO

Os dados que dizem respeito aos postos e equipamentos de coleta bem como aqueles que se referem a outras fontes, como se referiu no capítulo anterior, são importados em uma tabela temporária, para sua verificação e validação, antes de sua inserção definitiva no banco de dados. Estas operações de verificação e validação consiste na certificação de que os dados estão completos representam efetivamente a realidade do tráfego no local de coleta. Somente depois de devidamente validados, os dados são tratados e disponibilizados para a sua devida utilização pelos diferentes módulos do GDT, assim como pelas rotinas informatizadas do sistema SPR e dos demais sistemas gerenciais.

Para essa verificação foram desenvolvidas rotinas de certificação que permitem, especificamente:

- Consolidar os dados históricos das coletas manuais de tráfego realizadas pelo DEINFRA (dados do sistema CVT);
- Validar dados de tráfego de equipamentos eletrônicos de coleta LI;
- Validar dados de tráfego de equipamentos eletrônicos de coleta MO;
- Validar dados de tráfego de lombadas eletrônicas LE.

Os dados de tráfego de coletas manuais, volumétricas e classificatórias de tráfego e de coletas mecanizadas do DNIT, assim como os dados das pesquisas de origem e destino são inseridos e validados diretamente durante o processo de importação referido no capítulo anterior. Para a validação dos dados de tráfego de projetos de engenharia existentes ou futuros, poderá ser usada uma das rotinas anteriormente referidas. Dados de tráfego de radares de controle de velocidades (pardais), eventualmente disponibilizados, não são objeto desse processo de validação.

Os dados de tráfego, validados equivocadamente por alguma razão, podem ser desarquivados e disponibilizados para o usuário visando seu arquivamento definitivo ou reavaliação.

As rotinas e os procedimentos desenvolvidos para a validação dos dados de tráfego são descritos, por tipo da fonte, com detalhes a seguir.

10.1 Consolidação de Dados do Sistema CVT

Os arquivos extraídos do sistema CVT/DEINFRA (Sistema Gerencial de Contagem de Tráfego, hoje substituído pelo GDT), em formato texto, apresentaram uma série de inconsistências (tais como, registros pertencentes a arquivos identificados com referência a anos incorretos, registros de somas de volumes de todos os intervalos horários em um único intervalo de hora, registros em duplicata e registros de coletas horárias dispersas ou de intervalos horários não consecutivos durante um dia) que necessitaram ser corrigidas, antes de sua inserção definitiva pelas rotinas estabelecidas.

10.1.1 Correção de Códigos de Identificação dos Arquivos de Dados

Arquivos de dados de tráfego que apresentavam anos divergentes nos cabeçalhos em relação aos dos registros internos, foram corrigidos mantendo-se, nesses casos, as informações detalhadas constantes para cada um dos registros. No que se refere aos registros de dados de tráfego com referência a anos inexistentes, quando não puderem ser corrigidos com a segurança necessária, foram arquivados para posterior reavaliação detalhada.

10.1.2 Análise dos Registros dos Arquivos de Dados de Tráfego

Os registros dos arquivos de dados de tráfego obtidos do CVT foram analisados ainda sob dois aspectos, quais são:

- Quando a variação dos volumes horários de tráfego registrados para um determinado intervalo (13 ou 24 horas) e dia da semana comparado com os correspondentes dos demais dias da semana coletados em cada um dos períodos característicos (meses janeiro/ fevereiro e abril/maio) do mesmo ano era compatível;
- Quando a variação dos volumes de tráfego registrados em um determinado intervalo horário (13 ou 24 horas) de um dia comparado com os correspondentes dos anos anteriores e posteriores era aceitável.

Para auxiliar o técnico responsável na avaliação da variação dos volumes horários em relação aos demais dias da semana de um período característico de coleta, o aplicativo dispõe de funcionalidades que apresentam, além dos gráficos de distribuição horária pertinentes, uma tabela auxiliar que contempla os volumes horários dos dias de coleta, a média, o desvio padrão e desvio individual para um dado registro em análise.

Sempre que um registro objeto de análise apresentar um desvio sensivelmente superior que o pertinente desvio padrão, o técnico responsável pela validação é alertado pelo sistema, se efetivamente deseja aceitar o registro. Registros que apresentam desvios individuais acima de um percentual limite pré-estabelecido do desvio padrão (adotou-se o percentual limite de 10%) exigem do técnico uma análise mais acurada.

Na avaliação do segundo aspecto, o sistema GDT conta com uma funcionalidade específica de validação que apresenta a variação dos volumes diários de tráfego coletados e da taxa de crescimento anual do tráfego em relação às correspondentes informações obtidas em anos anteriores.

Registros que apresentam taxas de crescimento anual superior 10% são analisados pessoalmente pelo usuário. O usuário analista de dados de tráfego verificou, por exemplo, se nessa época o segmento da rodovia sofreu algum tipo de intervenção (de pavimentação ou restauração). Registros de dados de tráfego que apresentaram para um determinado ano taxas de crescimentos elevadas, não devidamente justificadas, são mantidos arquivados para posterior análise detalhada.

10.1.3 Correção de Registros de Dados de Tráfego com Distribuição Horária Incorreta

A inserção incorreta das somas dos veículos coletados durante um dia (ou de uma coleta de 13 horas) em um único intervalo horário é identificada mediante aplicativo especialmente desenvolvido para essa finalidade. Esse aplicativo identifica esse tipo de anomalia com o auxílio de gráficos de distribuição horária dos volumes de tráfego (em vph) dos postos de coleta. A incorreção é identificada sempre que a distribuição horária do volume apresentar um pico horário em um único registro equivalente a um volume tráfego observado durante todo o período de coleta (24 horas ou 13 horas de coleta) em outros dias próximos.

Essa inconsistência foi observada em 17 arquivos do CVT que continham principalmente dados de 1989, mas também foi observada em casos isolados de arquivos de dados dos anos de 1990, 1991, 1994 e 1995. Esses conjuntos de dados foram arquivados para uma análise posterior mais detalhada.

Em uma futura reavaliação desses arquivos, esse tipo de equívoco poderá ser corrigido, redistribuindo-se o total de veículos em função dos correspondentes percentuais obtidos de um mesmo dia da semana e mês dos anos imediatamente “anterior” e “posterior” à data de ocorrência do fato, valendo-se para tal dos procedimentos de interpolação linear. Caso a interpolação não puder ser realizada para um determinado posto e ano, por causa da ausência de valores históricos suficientes, a redistribuição horária poderá ser realizada, ainda, com o auxílio dos percentuais disponíveis para um dos anos imediatamente “anterior” ou “posterior”.

Portanto, se desejado pelo DEINFRA, uma nova funcionalidade ainda a ser desenvolvida e inserida ao aplicativo de validação dos dados do CVT existente, através de outro estudo, poderá facultar ao técnico responsável acionar uma tecla com os dizeres “interpolar” sempre que assim obtiver esse entendimento, alertando-o previamente sobre o procedimento que o sistema irá adotar.

Uma proposta de rotinas para desagregar os volumes de tráfego lançados equivocadamente durante a operação do sistema CVT poderá ser elaborada, ainda, seguindo-se os seguintes procedimentos e critérios:

- a) Identificar os postos de coleta que apresentam dados de tráfego entre as 6 e 19 horas iguais a “zero” para mais que um período horário consecutivo;
- b) Examinar a variação existente entre os volumes totais em análise e os dos anos imediatamente “posterior” e “anterior”; o operador deverá ser alertado sempre que essa variação entre os anos exceder para um deles os 20%, podendo este decidir se opta ou não pela redistribuição, já que o volume pode ser ou não de apenas uma ou algumas horas de coleta; a redistribuição dos volumes horários deverá ser acionada somente se o técnico responsável tiver claro entendimento sobre a questão em pauta;
- c) Aplicar os percentuais que definem a distribuição horária de tráfego, obtidos das seguintes fontes por ordem de prioridade:
 - de um mesmo dia de semana e mês dos anos imediatamente “anterior” e “posterior” à data de ocorrência do fato, com uso da interpolação linear (I);
 - de um mesmo dia de semana e mês dos anos imediatamente “posterior” (P) à data de ocorrência do fato;
 - de um mesmo dia de semana e mês dos anos imediatamente “anterior” (A) à data de ocorrência do fato.

Nesse procedimento, entende-se por “mesmo dia de semana” um dos dias de semana que é indicado na tabela apresentada a seguir, devendo o sistema optar sempre pelos registros dos dias da semana mais próxima da data do registro a ser redistribuído:

Tabela 10.1 – Equivalências de dias de Semana

Dia da Semana	Dia da semana equivalente
Segunda-feira	Segundas-feiras
Terça-feira	Terças, quartas, quintas-feiras
Quarta-feira	Terças, quartas, quintas-feiras
Quinta-feira	Terças, quartas, quintas-feiras
Sexta-feira	Sexta-feira
Sábado	Sábado
Domingo	Domingo

Os novos dados assim gerados pela redistribuição horária deverão ser inseridos em uma tabela específica no banco de dados, sendo que o sistema deverá registrar, ainda, a referência do ano e o procedimento obtido para a obtenção desse dado (I – Interpolação linear a partir dos registros dos anos imediatamente “posterior” e “anterior”; P – dos % da distribuição horária de um mesmo dia da semana e mês do ano “posterior”; A - dos % da distribuição horária de um mesmo dia da semana e mês do ano “anterior”).

Sempre que a redistribuição não puder ser realizada com a necessária consistência, o sistema dever permitir inserir apenas os dados totais desses anos, mas isso desde que a variação entre os volumes totais dos anos imediatamente “anterior” e “posterior” não exceder, para um deles, a um limite pré-estabelecido pelo responsável da operação (sugere-se 10%). Caso essa variação exceder para um desses anos esse percentual, o sistema deverá alertar o técnico responsável pela análise dos dados para essa situação, podendo este decidir pela aceitação ou arquivamento dos dados (rejeição em uma primeira instância, mas para uma posterior reavaliação), de acordo com a sua justificativa.

10.1.4 Processamento de Registros Duplicados

Registros que apresentam dados de tráfego do CVT em intervalos horários repetidos são arquivados para posterior decisão sobre seu destino final.

10.1.5 Processamento de Registros Horários Dispersos

Os registros de dados de tráfego isolados para um posto de coleta, como os com menos de 4 horas de coleta contados entre as 06:00 e 19:00 horas de um dia, são arquivados para reavaliação posterior, portanto, desconsiderados para os fins da construção do banco de dados sobre o qual o sistema GDT deverá operar neste momento.

O processo descrito nos itens 10.1.1 a 10.1.5 permitiu consolidar, de uma forma satisfatória, é claro sem mencionar as limitações intrínsecas do processo manual de coleta adotado, os registros de dados de tráfego coletados pelo DEINFRA entre os anos de 1988 a 2000. O Processo adotado para a validação dos dados do CVT é descrito a seguir.

10.2 Validação dos Dados de Tráfego do CVT

No Volume II.3 que trata especialmente da concepção e do funcionamento do Sistema de Gestão dos Dados de Tráfego é indicado, passo a passo, como proceder para validar os dados existentes na base de dados daquele antigo sistema gerencial do DEINFRA.

10.3 Validação dos Dados de Tráfego de Equipamentos de Coleta LI, Mo e LE

10.3.1 Considerações Gerais

De uma forma geral, a validação dos dados de tráfego coletados pelos equipamentos LI, MO e LE é realizada em dois estágios distintos:

1º Estágio: Análise dos arquivos de dados gerados;

A análise dos arquivos de dados, neste **primeiro estágio**, é realizada durante o processo de importação dos dados conforme descrito detalhadamente no capítulo anterior I - Validação dos Dados. Naquele estágio, as rotinas estabelecidas facultam ao usuário aceitar ou rejeitar, de forma automática, arquivos de dados brutos gerados pelos equipamentos de coleta.

Podendo-se rejeitar arquivos por inteiro, nesse primeiro estágio do processo o técnico responsável deverá aceitar os dados de tráfego somente depois de verificado se as informações que identificam o local, constantes no cabeçalho do arquivo de dados, coincidem com as informações cadastradas no GDT para esse posto.

Como detalhadamente descrito no capítulo de Validação de Dados, os arquivos naquele estágio são examinados em relação aos seguintes aspectos:

- Disposição dos dados no arquivo (formato);
- Identificação do equipamento de coleta (numero do EA para equipamentos LI e de série para equipamentos MO);
- Associação do equipamento ao posto no período de coleta;
- Identificação do posto de coleta (nome do arquivo e suas informações);
- Cadastro da sigla e trecho da rodovia do local da coleta;
- Associação do posto ao trecho;
- Cadastro do número de faixas de rolamento;
- Duplicação de registros de veículos;
- Cadastro do sentido do fluxo por faixa de rolamento.

A informação que identifica o posto de coleta (ID do posto) é definida pelo operador dos equipamentos em campo ao optar por aquelas informações que caracterizam o local de coleta no momento da instalação a partir de listas pré-definidas e apresentadas em uma funcionalidade com COMBO BOX.

É claro que esse software de instalação é suficientemente flexível a ponto de que as listas dessas informações básicas de cada posto possam ser alteradas, ou novas inseridas pelo DEINFRA, sempre que este o julgar necessário. Um cuidado especial deverá ser tomado ao longo desse processo porque essas alterações poderão “invalidar” arquivos por inteiro.

Portanto, as listas que contêm as informações de identificação pré-definidas para cada posto de coleta podem ser lidas na carga do executável utilizado pelos operadores durante a instalação dos equipamentos. Os softwares para a instalação dos equipamentos foram ajustados pelos técnicos dos fornecedores dos equipamentos (SOMA e TESC) e do Consórcio de forma que esses aspectos podem ser considerados atendidos.

Assim, os arquivos de dados de tráfego extraídos também apresentam as informações que identificam o posto de forma padronizada e apropriada em seus cabeçalhos, o que tornou todo o processo de importação e validação mais automático.

Aquele sistema de importação permite a inserção de todo um conjunto de arquivos ou um a um. Nesse último caso, sempre que uma ou mais das informações que identificam os dados de um arquivo não coincidirem com aquelas cadastradas no sistema GDT para um posto em análise, o sistema alertará o operador de tal fato e permitirá a inserção desses dados somente após as devidas correções e ou complementações. Quando da inserção de todo o conjunto de arquivos, o sistema apresenta um relatório que contemple uma lista das pendências que deverão ser analisadas e solucionadas pelo operador do sistema.

2º Estágio: Validação dos registros de tráfego dos arquivos validados.

Em um **segundo estágio**, o processo de validação, como descritas com detalhes nesse capítulo, as rotinas estabelecidas no módulo do GDT permitem rejeitar somente registros individuais, mas não arquivos por inteiro.

Neste estágio, os dados de tráfego são examinados, inicialmente, se pertencem a coletas de 24 horas diárias ou a coletas diárias parciais. A validação dos dados das coletas diárias parciais de um arquivo é iniciada somente depois de concluída a validação dos dados das coletas diárias de 24 horas e por isso, descrita em item posterior.

Os registros constantes dos arquivos de dados de tráfego são examinados nesse estágio de validação sob os seguintes procedimentos:

- a) Se não se constituem em informações já inseridas no sistema GDT; registros de um ano, mês, dia, minuto, segundo, comprimento e velocidade já computados para uma determinada faixa de rolamento são desconsiderados;
- b) Se há registros parciais de um dia. Caso para um dia não se tenham registros durante 5 ou mais horas consecutivas a partir das 00:00 horas ou dados somente até no mais tardar as 21:59, a coleta desse dia é considerada coleta parcial, sendo portanto, armazenada temporariamente em uma tabela específica para posterior exame e expansão para as 24 horas;
- c) Se há registros isolados para um posto de coleta, como os computados a partir das 16:00 horas de um dia. Esses registros desse dia são arquivados em uma tabela específica para uma reavaliação posterior; portanto, desconsiderados para os fins da construção do banco de dados sobre o qual o sistema GDT deverá operar neste momento;
- d) Se pertencem realmente àquele dia (mudanças de horário no verão); registros com horários incorretos durante o período de vigência do horário de verão (em 2005/2006, de 16 de outubro de 2005 a 19 de fevereiro de 2006). Os registros gerados por equipamentos instalados antes do início desse período (com o auxílio de notebooks que mantiveram o horário solar normal), mas coletados durante esse mesmo período, são corrigidos apropriadamente em uma hora. A correção dos

horários dos registros a coletar durante o período de verão parte da condição previa que a configuração do horário dos notebooks utilizados para a instalação e calibração dos equipamentos de coleta LI e MO será mantida inalterada no horário solar normal ao longo de todo o ano. Para a operação adequada do sistema, o operador usuário deverá cadastrar os dias de início e de término do período de verão de cada um dos anos.

- e) Se são deslocamentos de veículos; os seguintes registros não devem ser inseridos no BD:
- Registros com comprimentos $L \leq 0,50\text{m}$ (exclui pessoas e animais);
 - Registros com comprimento $L = 25,5\text{m}$ (exclui registros equivocados);
 - Registros que apresentam velocidades inferiores que 3km/h (exclui registros distorcidos);
 - Registros que apresentam velocidades superiores a 199km/h (igualmente visa excluir registros distorcidos).
- f) Se são aceitáveis; os valores deverão ser adequados se comparados com os níveis de tráfego esperados ou compatíveis com os observados em outros levantamentos. Para essa ação, o sistema permite apresentar ao operador do sistema aplicativos que apresentem tabela e gráfico auxiliar para, especificamente, examinar:
- A variação dos volumes registrados em relação aos dos demais dias da semana de um mês, tomando-se para tal os volumes dos dias normais de trabalho da semana;
 - A variação dos volumes dos dias normais de trabalho da semana comparada com a dos dias correspondentes em anos anteriores;
 - A variação dos volumes dos dias normais de trabalho da semana ao longo do mesmo ano.

Para auxiliar o técnico responsável na avaliação da variação dos volumes registrados em relação aos dos demais dias da semana de um período característico de coleta, o aplicativo dispõe de funcionalidades que apresentam, além dos gráficos de distribuição horária pertinentes, uma tabela auxiliar que contempla os volumes horários dos dias de coleta, a média, o desvio padrão e desvio individual (ou o percentual que excedeu o desvio padrão) para um dado registro em análise.

Sempre que um registro objeto de análise apresentar um desvio sensivelmente superior que o pertinente desvio padrão, o técnico responsável pela validação é alertado pelo sistema, sendo questionado se deseja aceitar o registro. Registros que apresentam desvios individuais acima de um percentual limite pré-estabelecido do desvio padrão (sugere-se 10%) exigem análise criteriosa.

A variação dos volumes dos dias normais de semana comparados com os dos dias correspondentes em anos anteriores é avaliada com o auxílio de uma tabela comparativa entre os dados de VMD a validar (dados agregados de todas as categorias de veículos por dia) e os correspondentes históricos constantes do banco de dados. Nessa tabela auxiliar são apresentadas a variação (em %) e a taxa de crescimento anual observada entre esses dados de tráfego, sendo desconsiderados, nessa análise, os dados de feriados em dias normais de trabalho.

Para a avaliação da variação dos dados de tráfego ao longo das diversas semanas de um ano, assim como para a sua avaliação com os dados correspondentes de outros anos, o usuário poderá se valer das pertinentes curvas anuais de tráfego.

Para auxiliar o técnico responsável na validação dos dados coletados, o sistema dispõe ainda de tabelas auxiliares comparativas que contem dados históricos devidamente validados.

Sempre que os dados de um dia em análise corresponderem aos valores esperados, os registros desses dias são devidamente inseridos em uma tabela de dados validados para o posterior tratamento e consulta. Caso contrário, os registros são arquivados para posterior reavaliação mais detalhada.

Para os casos em que os dados forem corrigidos, sugere-se ao DEINFRA estudar uma funcionalidade adicional para o sistema GDT que deverá questionar ao operador, se a razão que o levou a corrigir os dados de um determinado dia, afeta dados ou parâmetros de tráfego de outros dias (antes e depois). Nos casos afirmativos, o operador deverá poder tomar as providências necessárias para corrigi-los também.

10.3.2 Expansão dos Dados de Coletas Parciais

A expansão dos dados de coletas parciais (por exemplo 13 horas) para dados equivalentes de 24 horas deverá ser realizada mediante a aplicação de fatores de expansão extraídos de um mesmo posto de coleta, especificamente de:

- Um mesmo dia de semana da semana mais próxima, devendo se dar prioridade à semana anterior pertencente a um mesmo ano;
- Na ausência de dados de 24 horas de um mesmo dia de semana, deve-se considerar os seguintes dias referenciais para a expansão:

Tabela 10.2 - Dias Referenciais para a Expansão dos Volumes de Tráfego

Dia da Coleta Diária Parcial	Dia Referencial do Mesmo Ano
Segunda-feira	Segunda-feira
Terça-feira	Terça, quarta ou quinta-feira
Quarta-feira	Quarta, terça ou quinta-feira
Quinta-feira	Quinta, terça ou quinta-feira
Sexta-feira	Sexta-feira
Sábado	Sábado
Domingo	Domingo

Durante o processo de expansão, o sistema leva em consideração os registros identificados nos dias referenciais indicados na tabela anterior associando ao arquivo de dados parciais o número de registros idênticos equivalentes para completar as 24 horas. Na definição do número de registros, um valor igual ou maior a 0,5 veículos corresponde a 1 veículo e um valor menor que 0,5 a 0 veículos.

Uma vez expandidos, os volumes totais obtidos para as 24 horas são comparados com os volumes diários validados anteriormente pertencentes ao mesmo dia da semana mais próxima do mês em questão. Sempre que a variação entre esses volumes for inferior a 10%, os registros são aceitos e apropriadamente inseridos na tabela dos dados validados. No entanto sempre que essa variação for superior a 10%, o volume de tráfego parcial em questão deverá ser mantido em tabela própria para uma análise detalhada posterior.

10.3.3 Registro das Alterações Realizadas pelos Usuários

Se durante o processo de inserção dos dados dos arquivos gerados pelos equipamentos MO e LI o técnico responsável decidir reexaminar dados de um arquivo já inserido, o sistema GDT deverá questioná-lo se “deseja revalidar os dados”. Se a opção do operador for favorável à revalidação, o sistema deverá excluir os registros selecionados da tabela de dados validados. Nesses casos o processo de validação é reiniciado, resultando na substituição dos dados da validação anterior por essa nova.

Visando à justa atribuição de responsabilidades, o sistema deverá registrar as decisões dos operadores do sistema (especialistas de tráfego), assim como permitir visualizar ou emitir os históricos das ações tomadas durante o processo de validação dos dados. O acesso a essas funcionalidades deverá ser restrito a pessoas autorizadas e devidamente treinadas para essas operações.

10.3.4 Passos para a Validação dos Dados de Tráfego Coletados pelos Equipamentos MO, LI e LE

No Volume II.3 deste Relatório que trata especialmente da concepção e do funcionamento do Sistema de Gestão dos Dados de Tráfego é indicado, passo a passo, como proceder para validar os dados coletados pelos equipamentos MO, LI e LE.

10.4 Validação dos Dados de Tráfego de Outras Fontes

Dentre os dados de tráfego de outras fontes de coleta que foram ou poderão ser objeto de inserção ao banco de dados destacam-se:

- Os dados históricos de coletas mecanizadas do DNIT. Esses dados são importados já processados e validados na origem, isto é pelo próprio DNIT;
- Os dados de tráfego de coletas manuais, volumétricas e classificatórias de tráfego e, assim como os dados das pesquisas de origem e destino, que são inseridos e validados diretamente durante o processo de importação referido na descrição do módulo “Cadastro”.

Dependendo da forma de coleta adotada, os dados de tráfego de projetos de engenharia de engenharia também poderão ser inseridos na base do sistema GDT através de uma das rotinas anteriormente referidas, é claro, depende sempre do tipo do equipamento utilizado.

10.5 Relatórios de Dados de Tráfego Validados

As funcionalidades do módulo “Validação” do sistema GDT permitem visualizar e extrair relatórios e gráficos necessários para planejar, programar, controlar e monitorar a coleta de dados de tráfego, de tal forma que se obtenham ao final todos os dados demandados pelas etapas subseqüentes do planejamento e gerenciamento rodoviário. Esses arquivos também poderão ser exportados para o aplicativo Excel.

Esses relatórios e tabelas constam das funcionalidades inseridas no sistema GDT referentes às Coletas Previstas e Realizadas dos Postos Temporários ou Permanentes e são sucintamente descritos a seguir.

Sumários das Coletas Previstas e Realizadas nos Postos Temporários, estando apresentados para um ano escolhido, o ID do posto, sigla, trecho e o quilômetro da rodovia, dados da localização dos postos, numero de dias cobertos para cada um dos meses de coleta nos 2 períodos característicos ou em períodos não-característicos (indicando-se o mês e o número de dias cobertos), assim como as metas alcançadas durante as coletas;

Períodos de Funcionamento dos Equipamentos de Coleta, contemplando para um ano previamente escolhido, além do ID do posto, sigla, trecho da rodovia e o tipo de equipamento utilizado, os períodos coletados, indicando o início e o término e ainda, o número de dias cobertos pelas coletas realizadas durante cada um dos meses do ano. Esses relatórios poderão ser emitidos ainda por jurisdição da rodovia, tipo do equipamento, rodovia e para um posto em particular;

Tabela de controle das coletas disponíveis para os segmentos rodoviários (inclusive dados para as travessias urbanas coletadas com equipamentos LE) por fonte dos dados e ano para cada um dos postos de coleta (permanente e temporário), indicando-se, além do ID do posto, sigla, trecho da rodovia e os dados da localização do posto, os volumes de tráfego, por sentido e por faixa de fluxo, pelo menos, ainda, o tipo da fonte de dados.

CAPÍTULO 11 - REPRESENTATIVIDADE DOS POSTOS DE COLETA DE DADOS DE TRÁFEGO

11 REPRESENTATIVIDADE DOS POSTOS DE COLETA DE DADOS DE TRÁFEGO

11.1 Localização e Representatividade dos Postos

Como foi focado no item 4 que descreve os princípios metodológicos do modelo adotado para o **Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego**, a representatividade do modelo é determinada por uma adequada relação entre os postos permanentes e temporários e essa adequação é definida pelas variações dos fluxos de tráfego ao longo de um determinado período.

Sabe-se que o fluxo de tráfego em uma seção transversal de um segmento rodoviário varia ao longo de um ano, de uma semana e de um dia. Mas, é a comparação dos volumes de tráfego de sucessivas semanas de um ano de um determinado posto de coleta entre si que permite observar oscilações que espelham o ritmo das variações anuais das atividades e hábitos da população, denominadas curvas anuais dos fluxos de tráfego.

As curvas anuais expressam as principais tendências do comportamento do tráfego de uma forma mais apropriada do que as curvas semanais e diárias, já que essas últimas dependem, além dos fatores gerais da evolução do tráfego, também das ocorrências locais, cujas influências não deverão ser transferidas para os postos subordinados sem que se realize uma análise detalhada pertinente.

11.2 Determinação dos Fatores “FCA”

11.2.1 Conceitos Gerais

As curvas anuais dos fluxos de tráfego, também conhecidas apenas por “curvas anuais de tráfego”, poderão ser reproduzidas tomando-se não somente o volume médio diário (24 horas), mas também os volumes de 13 horas de cada dia do ano, já que as oscilações desses grupos de horas são semelhantes ao longo do ano. Os dados que melhor descrevem as oscilações anuais do tráfego são os coletados nos dias normais de trabalho (terças, quartas e quintas-feiras).

A semelhança dessas curvas anuais de tráfego é comprovada mediante a comparação de um indicador característico que, tendo em conta as principais oscilações do fluxo de tráfego ao longo do ano, permita classificar objetivamente as diversas curvas anuais de tráfego. Esse indicador numérico que caracteriza a curva anual do fluxo de tráfego de um determinado posto de coleta é denominado de fator da curva anual do fluxo de tráfego ($\overline{FCA}$).

A equação considerada adequada para a determinação dos fatores característicos das curvas anuais de tráfego no Estado de Santa Catarina, pode ser expressa genericamente da seguinte forma:

$$\overline{FCA} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{VD_{j, jan.a. fev}}{VD_{j, abr.a.mai}}$$

Equação 4

Onde:

$VD_{j, jan.a. fev}$ – volume diário de tráfego coletado no dia j dos meses de janeiro a fevereiro do ano;

$VD_{j, abr.a.mai}$ – volume médio diário coletado no dia j dos meses de abril a maio do ano;

n – número de pares de dados de tráfego considerados ($n \geq 3$);

j – terças, ou quartas, ou quintas feiras; com exceção quando forem feriados ou dias festivos.

A adequação dessa equação matemática para a determinação do fator indicador da semelhança de curvas anuais de tráfego foi analisada no estudo desenvolvido pelo DEINFRA [1], tendo sido:

- a) analisada em função da representatividade dos dados de tráfego, da representatividade dos períodos de análise e da disponibilidade dos dados considerados nessa formulação matemática;
- b) devidamente testada pelo critério 90%/20%. Este critério define que o volume de tráfego calculado $q_{+s,ij}$ do posto de coleta S a partir do volume de tráfego $q_{R,ij}$ do posto R , apresentou, para todos os casos do ano (máx. 53 para cada dia da semana), desvios em relação ao volume real $q_{s,ij}$ inferiores a 20%, no mínimo em 90% dos casos.

O valor de FCA para um segmento rodoviário é determinado para todos os anos para o qual se dispõem de um número suficiente de dados de tráfego coletados em dias normais de trabalho pertencentes aos 2 períodos característicos de coleta.

11.2.2 Cálculo do “FCA” de um Trecho e Ano

Via de regra, esses fatores $\overline{FCA}$ ’s podem ser determinados de uma forma consistente se calculados tomando-se por base os volumes de tráfego de 3 ou mais dias normais de trabalho de cada um dos períodos característicos pertencentes a um ano e desde que não sejam feriados ou dias festivos.

Caso tenham sido determinados estimativamente com menos pares de dados de volumes de tráfego (VD) dos períodos característicos que os anteriormente mencionados, os fatores de FCA deverão ser recalculados em um ano subsequente tendo por base nova coleta de dados.

Os valores de VD desses segmentos devem ser obtidos do banco de dados atentando-se aos intervalos limites dos períodos característicos definidos para cada ano. A tabela a seguir apresenta as datas limites para o ano de 2006.

Tabela 11.1 - Datas/Semanas Limites Aceitáveis para os Períodos
Característicos de Coleta

Período Característico (PC)	Grupo	Início		Término	
		Data	Semana do Ano	Data	Semana do Ano
PC1	G1	01/01/06	1	31/01/06	4
	G2	01/02/06	5	28/02/06	8
PC2	G1	17/04/06	16 (1)	13/05/06	19 (4)
	G2	14/05/06	20 (5)	10/06/06	23 (8)

Obs.: * Os valores entre parêntesis indicam a semana dentro do período característico.

Tomando-se esses dados, devidamente validados, o FCA é calculado para cada trecho e ano tendo-se em conta as seguintes considerações:

Se o número de pares de valores de VD_{ij} (n) identificados nos dois períodos característicos do segmento for igual ou superior que 3 ($n \geq 3$), então o valor de FCA é determinado pela seguinte equação:

$$FCA = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{VD_{ij,JF}}{VD_{ij,AM}}}{n}$$

Com

$VD_{ij,JF}$ = Volume diário de tráfego dos dias ij das semanas dos meses do 1º período característico – PC1(janeiro a fevereiro);

$VD_{ij,AM}$ = Volume diário dos dias ij das semanas dos meses do 2º período característico PC2 (abril e maio);

ij = Dia de semana i da semana j dos 2 períodos característicos de coleta;

i = Terça, quarta e quinta-feiras.

J = Semanas 1 a 8 do ano (PC1) e no PC2, as semanas 16 a 23 do ano.

n = Número de pares de VD_{ij} de dias normais de trabalho identificados nos períodos característicos.

Caso não se tenha localizado um número mínimo de pares de valores VD_{ij} na forma descrita no item anterior, mas tendo um número de dias normais igual ou superior a 3 em cada período característico, então o valor de FCA é determinado, ainda com a segurança necessária, por equação semelhante, no entanto, tendo-se em conta que:

ij = Dia de semana i (podendo i ser uma terça, quarta ou quinta-feira não coincidentes) da mesma semana j (1 a 4) de cada um dos 2 períodos característicos de coleta;

Uma segunda estimativa de cálculo do valor de **FCA** ainda aceitável é aplicada quando não se dispõe de pares de **ij** com **i** dia normal de trabalho na mesma semana **j**. Para esses casos, o FCA é determinado aceitando-se:

ij = Dia de semana **i** (com **i** sendo uma terça, quarta ou quinta-feira não coincidentes para os dois períodos característicos) podendo ainda o dado par do outro período característico ser de uma semana vizinha mais próxima da semana **j** procurada, mas sempre pertencente a esse período característico.

Na ausência de um número suficiente de pares de dados de tráfego, especificamente quando o número de dados de um dos períodos característicos for apenas igual a dois (**n=2**), um valor provisório de FCA poderá ser determinado pela equação mencionada anteriormente.

Nesses casos, no entanto, um novo valor deverá ser calculado tão logo se tenha dados de campo em quantidade suficiente (ou seja, número de pares de dados dos períodos característicos $n \geq 3$) que irá substituir o valor provisório.

11.2.3 Cálculo do “FCA” através de Dados Históricos

Para vários casos, os volumes de tráfego de um posto de coleta são valores previamente tratados na origem, como ocorre com os dados de tráfego do DNIT. Especificamente no caso da tabela dos dados de tráfego dos postos de coleta mecanizada do DNIT, os volumes de tráfego tabulados são valores médios de cada um dos dias de semana apresentados mês a mês.

Nesses casos, o FCA é determinado pela seguinte equação:

$$FCA = \frac{\left[\frac{VMD_{3,J}}{VMD_{3,A}} + \frac{VMD_{4,J}}{VMD_{4,A}} + \frac{VMD_{5,J}}{VMD_{5,A}} + \frac{VMD_{3,F}}{VMD_{3,M}} + \frac{VMD_{4,F}}{VMD_{4,M}} + \frac{VMD_{5,F}}{VMD_{5,M}} \right]}{n}$$

Sendo,

VMD_{3,J} = Volume médio diário das terças-feiras do mês de janeiro;

VMD_{4,J} = Volume médio diário das quartas-feiras do mês de janeiro;

VMD_{5,J} = Volume médio diário das quintas-feiras do mês de janeiro;

VMD_{3,F} = Volume médio diário das terças-feiras do mês de fevereiro;

VMD_{4,F} = Volume médio diário das quartas-feiras do mês de fevereiro;

VMD_{5,F} = Volume médio diário das quintas-feiras do mês de fevereiro;

n = Número de pares de valores VMD.

O sistema apresenta relatórios que mostram para cada segmento rodoviário o respectivo FCA, o ano de referência e o número de pares de dados (n) utilizados para o cálculo. Outro relatório semelhante apresenta o FCA do ano mais recente para cada um dos segmentos rodoviários.

Caso não identifique os dados necessários, o sistema ao não calcular o FCA, alerta ao usuário que *não há dados suficientes para a determinação do FCA em nenhum dos anos de registro*. A relação dos postos de coleta que possuem dados de tráfego em número de pares insuficiente para o cálculo do FCA é apresentada pelo sistema GDT em relatório próprio. Esses relatórios poderão ser acessados no GDT através do módulo Representatividade\Relatórios.

11.2.4 Atribuição de um “FCA” a um Posto sem Dados de Tráfego Suficientes

Sempre que para um posto de coleta não se dispõem de dados suficientes em nenhum dos anos para a determinação do FCA nas formas descritas nos itens anteriores, cabe ao técnico responsável pela área de tráfego atribuir para esse posto de coleta, tendo em conta o seu conhecimento e sua experiência, um valor provisório de FCA que pertence a um posto representativo que melhor o possa representar.

Nesse processo o técnico deverá optar preferencialmente por um FCA que pertencer a um posto representativo que tenha características físicas e funcionais semelhantes na rede rodoviária catarinense. Especificamente, o FCA escolhido deverá pertencer a um posto localizado em rodovia que atenda a atividades sócio-econômicas semelhantes e que, preferencialmente, esteja localizado em trecho adjacente ou em região próxima.

A atribuição de um FCA a um posto de coleta é por ele realizada com o auxílio da Tabela Auxiliar para a Atribuição de FCA constante do módulo “Representatividade”. Essa tabela é apresentada no GDT através do módulo Representatividade\Definição de FCA.

11.3 Seleção do “FCA” mais Consistente

Como o valor de FCA é calculado sempre quando se dispõem de um número suficiente de dados validados para esse fim, cada segmento rodoviário poderá apresentar vários FCA, a rigor um para cada ano. Na prática, no entanto, esse número de FCA's é bem menor, já que as coletas nos períodos característicos são previstas apenas a cada 3 anos. Essa limitação se deve ao elevado número de postos de coleta e ao limitado número de equipamentos de coleta disponíveis.

Cabe, portanto ao sistema optar por aquele FCA que for consistente e mais recente para a determinação da representatividade e ou subordinação do posto de coleta e, por último, para o cálculo dos volumes médios de tráfego de um determinado ano.

De qualquer forma, dentre os valores de FCA disponíveis para um determinado trecho (posto), o sistema GDT opta por selecionar preferencialmente aquele que for do ano mais recente para o qual se pretende tratar os dados, calculado com base em um número suficiente de pares de volumes diários de tráfego ($n \geq 3$). Em não localizando um FCA com esse pré-requisito, a busca do sistema pelo FCA mais adequado passa por optar pelo FCA pertencente ao ano mais recente que tenha sido calculado ainda pelo menos com dois pares de volumes diários de tráfego ($n = 2$).

Por último, o sistema busca aquele FCA provisório que tenha sido atribuído pelo técnico responsável em função das características funcionais e físicas do trecho no qual está localizado o posto de coleta, tendo em conta o seu conhecimento e sua experiência.

As ferramentas constantes do módulo “Representatividade” permitem acessar ao FCA mais consistente e recente para o cálculo dos volumes de tráfego de cada trecho e ano. Outro relatório apresenta a série histórica desses fatores.

11.4 Agrupamento dos Fatores “FCA”s Semelhantes

O agrupamento dos postos de coleta que possuem comportamentos anuais de tráfego semelhantes é realizado sob a condição que esses postos possuem fatores característicos pertencentes a um mesmo intervalo de valores $\overline{FCA} \pm 0,10$. A validade dessa condição pôde ser comprovada para 100% dos casos analisados nos estudos anteriores [1] realizados pelo DEINFRA.

Relatórios específicos do módulo “Representatividade” do sistema GDT apresentam as relações dos postos de coleta semelhantes, especificamente apresentam a relação dos postos representativos e seus temporários semelhantes e a relação dos postos temporários e seus representativos semelhantes, consecutivamente. O Gráfico que a seguir se apresenta mostra um exemplo destas relações:

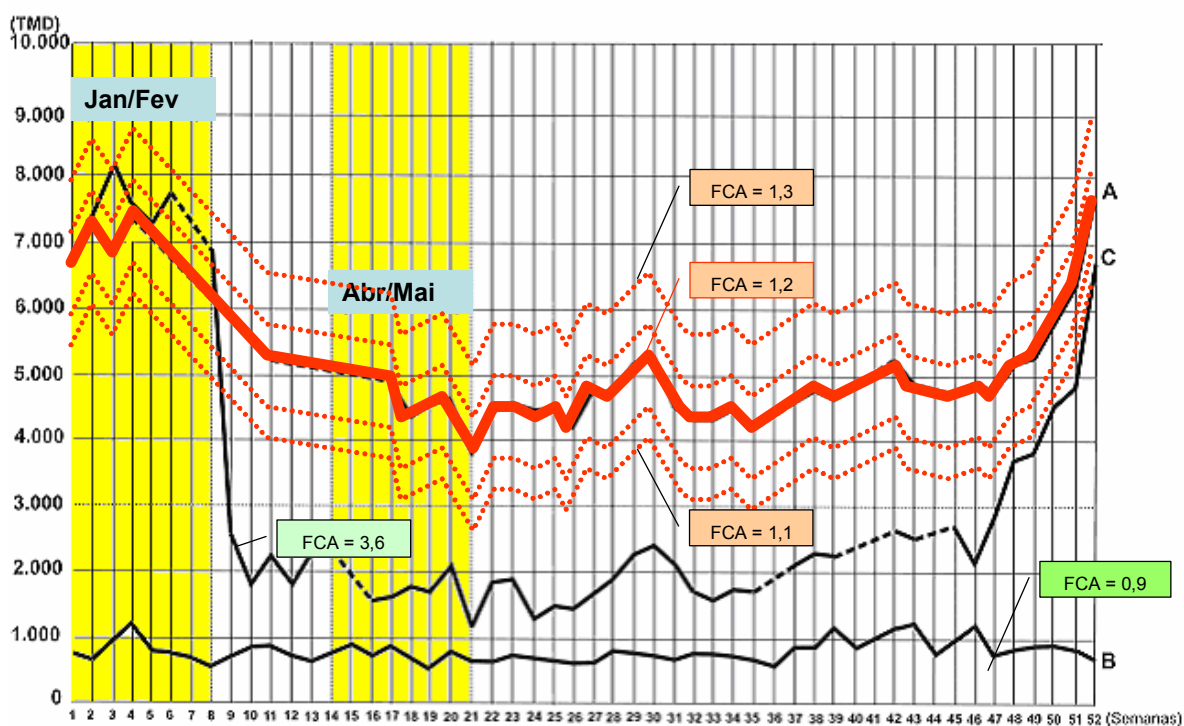


Gráfico 11.1 - Relação Existente entre os Postos Representativos e seus Temporários Semelhantes

11.5 Definição da Rede de Postos de Coleta Permanente

A definição da rede de postos permanentes sempre é função da equipe técnica responsável. Nessa etapa objetiva-se definir um número suficiente de postos de coleta permanente de modo que todos os fatores ($\overline{FCA}$) dos diversos postos instalados na malha rodoviária do Estado estejam devidamente cobertos pelos fatores desses postos de coleta permanente. A representatividade de um posto permanente com um fator $\overline{FCA}$ é caracterizada para o elenco de postos de coletas subordinados que possuem valores de fatores $\overline{FCA}$ pertencentes ao intervalo de representatividade de $\overline{FCA} \pm 0,10$. De acordo com os estudos de tráfego realizados em Santa Catarina [7, 8], tal intervalo é plenamente satisfeito pelo teste 90%/20%.

Em termos gerais, a escolha dos postos de coleta permanente deverá considerar:

- a) Prioritariamente, postos de coleta que apresentam volumes médios diários mais elevados, com o objetivo de minimizar a transferência de distorções locais de postos representativos aos subordinados. Os postos de coleta com $\overline{VMI}$ mais baixos apresentam variações percentuais entre os valores individuais de um dado período maiores que os de $\overline{VMI}$ mais altos. Isso vale também para os dias normais de trabalho, 3ª às 5ª feiras. A conveniência de se optar por postos representativos com volumes de tráfego mais elevados vale principalmente para os postos de coleta com fatores $\overline{FCA}$ mais elevados (com valores entre 1,3 a 1,5);
- b) Sempre que realizadas coletas prévias, deve-se optar pela instalação de um posto permanente naqueles pontos que apresentarem relativamente os menores valores para o desvio padrão dos dados de tráfego em cada um dos períodos característicos de coleta.

É claro que a definição da rede dos postos de coleta permanente deverá atender às exigências impostas pela elaboração do sistema SPR. Uma análise especial deverá ser dada, ainda, aos postos de coleta permanente definidos pelo Governo Federal. A eventual redefinição de um ou mais desses pontos deverá ser acordada com o DNIT.

Em todos os casos, a implantação de uma rede de postos de coleta permanente deverá ser orientada de tal forma que:

- a) os dados coletados nos postos permanentes possam ser utilizados diretamente na estimativa dos dados de tráfego para, se possível, toda a rede de postos de coleta temporária;
- b) por razões econômicas, um posto permanente represente o maior número possível de postos de coleta temporária;
- c) os postos de coleta em segmentos rodoviários que apresentam um comportamento atípico, sejam representados satisfatoriamente.

A semelhança de curvas anuais de tráfego poderá estar confirmada mesmo entre postos localizados em regiões distantes uma da outra na área de estudo. No entanto, como ao longo dos anos o desenvolvimento sócio-econômico regional influencia significativamente a geração de tráfego e a tendência da evolução desse tráfego varia de região para região, recomenda-se, para assegurar a representatividade dos postos permanentes, a implantação

de redes representativas para cada uma das principais regiões (SUPRE – Superintendências Regionais do DEINFRA) de modo que todos os fatores $\overline{FCA}$ dos postos subordinados sejam por eles cobertos.

Uma eventual duplicação de cobertura dos fatores $\overline{FCA}$ pertencentes a um mesmo intervalo de representatividade, satisfaz por outro lado, a demanda de dados (necessários à conversão) originada pelas eventuais paralisações de um ou mais equipamentos de coleta permanente.

Para auxiliar ao técnico responsável na análise da representatividade dos postos de coleta, especificamente na definição da relação dos postos de coleta permanente, o sistema GDT disponibiliza gráfico que indica o intervalo total de variação dos fatores $\overline{FCA}$ de todos os postos no Estado, assim como os intervalos cobertos por cada um dos postos permanentes definidos, realçando os intervalos não cobertos, como mostra a figura a seguir.

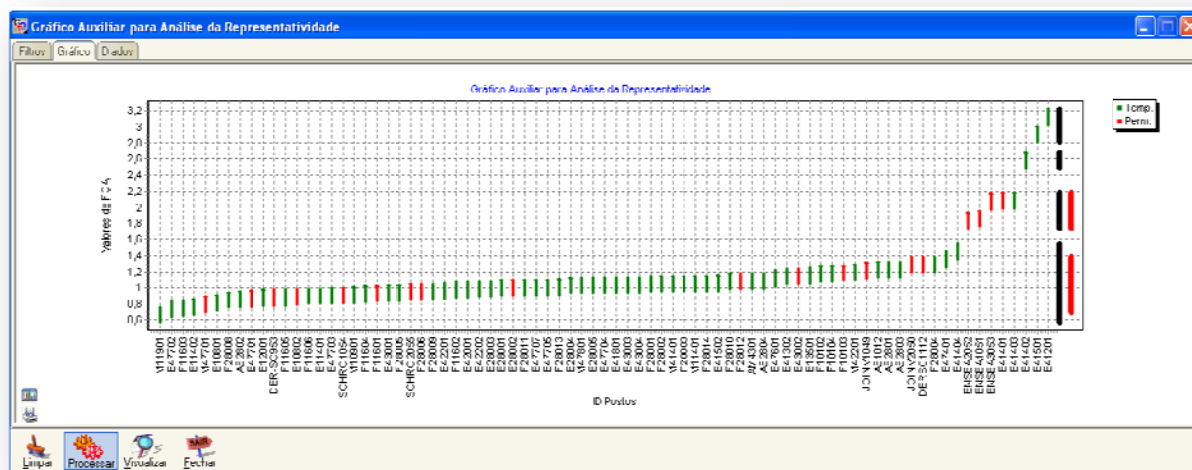


Figura 11.1- Recorte de Gráfico Auxiliar para a Análise da Representatividade

Para tal análise, o sistema disponibiliza, ainda, uma funcionalidade que permite consultar a relação dos postos de coleta temporária não-vinculados a um posto de coleta permanente, auxiliando ao usuário técnico para que possa tomar as providências necessárias para preencher as eventuais lacunas na cobertura do intervalo de FCA da rede de postos de coleta. Esses relatórios e gráficos auxiliares podem ser acessados no sistema GDT diretamente a partir das ferramentas do módulo “Representatividade”.

11.6 Vinculação dos Postos Subordinados a Postos Representativos Definidos

Um posto de coleta poderá ser considerado efetivamente um representativo para um ou vários temporários se:

- Possuir um fator FCA consolidado, isto é, se foi determinado com um número de pares de dados de tráfego superior a 3;
- Possuir dados ao longo dos meses de um ano suficientes (>50% do total de dias dos meses do ano) para o cálculo do VMDA e pertinentes fatores de correção mensal e

diária.

Por sua vez, a vinculação de um posto subordinado a um posto representativo somente é efetuada se for confirmada a semelhança desses postos entre si. Essa semelhança pode ser assegurada, nos termos da metodologia do sistema representativo adotada, desde que o valor de FCA do posto representativo R em análise pertencer ao intervalo de $FCA_S \pm 0,10$ do posto candidato à subordinação, optando-se pela seguinte ordem de vinculação:

1ª ordem – Vinculação de postos de coleta temporária a postos representativos pertencentes ao mesmo intervalo $\overline{FCA}_S \pm 0,10$ e instalados em mesma rodovia e SUPRE; optando-se, ainda, preferencialmente, por postos que apresentam os maiores volumes de tráfego e a menor diferença entre os valores de $\overline{FCA}$;

2ª ordem – Vinculação de postos temporários em uma segunda ordem de preferência a postos representativos pertencentes ao mesmo intervalo $\overline{FCA}_S \pm 0,10$ e instalados em mesma rodovia e em SUPRE's vizinhas; optando-se, ainda, preferencialmente, por postos que apresentam os maiores volumes de tráfego e a menor diferença entre os valores de $\overline{FCA}$;

3ª ordem – Vinculação de postos de coleta temporária a postos representativos pertencentes ao mesmo intervalo $\overline{FCA}_S \pm 0,10$ e instalados em outra rodovia e mesma SUPRE; optando-se, ainda, preferencialmente, por postos que apresentam os maiores volumes de tráfego e a menor diferença entre os valores de $\overline{FCA}$;

4ª ordem – Vinculação de postos de coleta temporária a postos representativos pertencentes ao mesmo intervalo $\overline{FCA}_S \pm 0,10$ e instalados em outra rodovia e SUPRE's vizinhas; optando-se, ainda, preferencialmente, por postos que apresentam os maiores volumes de tráfego e a menor diferença entre os valores de $\overline{FCA}$;

5ª ordem – Vinculação de postos de coleta temporária a postos representativos pertencentes ao mesmo intervalo $\overline{FCA}_S \pm 0,10$ e instalados em outra rodovia e outras SUPRE's; optando-se, ainda, preferencialmente, por postos que apresentam os maiores volumes de tráfego e a menor diferença entre os valores de $\overline{FCA}$;

6ª ordem – Vinculação de postos temporários a postos representativos que apresentam a menor diferença entre os valores de $\overline{FCA}$, instalados em rodovias de uma mesma SUPRE, SUPRE próxima ou, a seguir, em outras SUPRE's e que apresentam os mais elevados volumes de tráfego.

Ao usuário operador é facultado o uso de uma funcionalidade para validar ou alterar a vinculação prioritária de um posto de coleta temporária, a outro posto representativo que o indicado pelo sistema. Essa operação poderá ser realizada ajustando-se o FCA do posto subordinado àquele do representativo preterido. Tal operação deverá ser devidamente registrada para qualquer eventualidade futura.

Para essa alteração o usuário responsável poderá se valer, além da Tabela Auxiliar para a Atribuição de um FCA a um Posto de Coleta mencionada no item 11.5, também dos relatórios auxiliares que mostram para cada posto de coleta temporária (subordinado), em ordem de prioridade de vinculação, a relação dos postos representativos a ele vinculados e a relação dos postos temporários vinculados aos representativos.

Tabela 11.2 - Recorte Tabela Auxiliar para a Atribuição de um FCA a um Posto de Coleta

Definição dos Valores de FCA

Arquivo

Imprimir

Fechar

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Arquivo

Essas tabelas auxiliares indicam especificamente, o ID do posto, o fator FCA e ano de referência, a diferença entre os valores de FCA do posto subordinado e dos postos representativos vinculados, assim como o volume médio diário referencial e o seu ano de referência. Essa consulta poderá ser realizada para todos os postos subordinados, por posto, por rodovia, por SUPRE e por jurisdição do local de coleta.

Adicionalmente, por esse menu Representatividade, o operador do sistema poderá se valer de um gráfico auxiliar para a definição ou verificação da representatividade de todo o conjunto de postos de coleta, como descrito no item 11.5. Esse gráfico apresenta os intervalos dos fatores de FCA cobertos por cada um dos postos representativos definidos. Dele também se poderá verificar se todo o intervalo de FCA's está devidamente coberto pelo menos por um posto representativo. A consulta poderá ser realizada por posto, por rodovia, por SUPRE e por jurisdição do local do posto, através da ferramenta que está à disposição do usuário no módulo "Representatividade".

11.7 Redefinição Periódica dos Postos Representativos Subordinados

O sistema permite verificar se as alterações sistemáticas do comportamento do tráfego, que ocorrem em uma determinada seção transversal ao longo do tempo, requerem que se verifique a necessidade de reordenar os postos de coleta de forma que esses permaneçam devidamente vinculados a um posto efetivamente representativo.

Dentre os fatores responsáveis pelas alterações das curvas anuais de tráfego destacam-se:

a) Fatores de Ação Regional

- Crescimento do índice de motorização da população;
- Alterações da frequência de utilização de veículos;
- Alterações dos percursos percorridos;
- Alterações dos motivos de viagens;
- Alterações no período de trabalho (por ex: horário de verão);
- Feriados móveis (por ex: páscoa, carnal, etc...);
- Períodos climáticos alternados.

b) Fatores de Ação Específica

- Alterações estruturais na região de influência, a ponto de modificar os relacionamentos de origem e destino do tráfego;
- Ampliação e ou redução de sistemas concorrentes de transportes;
- Desvio de tráfego, ocasionado por melhoramentos das condições de trafegabilidade de segmentos rodoviários, construções de novos segmentos rodoviários na área de influência, ampliações ou restrições nas capacidades máximas admissíveis em determinados segmentos rodoviários ou modificações na sinalização de rodovias.

As alterações das curvas anuais de tráfego que ocorrem num curto espaço de tempo, causados, por exemplo, pelo melhoramento das condições de trafegabilidade do segmento ou de segmentos próximos, ou pela construção de novos segmentos, ou pela alteração dos fatores geradores ou de atração do tráfego (tais como: de novas instalações que alteram a distribuição da população residente e dos locais de trabalho), necessitam de tratamento específico.

A revisão da lista de postos representativos (necessariamente de coleta permanente) e conseqüentemente lista de postos de subordinados (de coleta temporária) somente poderá ser realizada se novas coletas para os períodos característicos forem realizadas.

Como as coletas nos períodos característicos não podem ser realizadas no Estado para todos os postos em um único ano, dado o elevado número de postos requeridos pelo sistema SPR e a limitada quantidade de equipamentos de coleta, recomenda-se proceder, a princípio, à revisão da representatividade e da subordinação dos postos de coleta a cada 3 anos.

Para auxiliar na (re)definição dos postos de coleta permanente e temporária, o sistema disponibiliza para o técnico uma tabela auxiliar que apresenta para cada posto: ID do posto, as informações do segmento rodoviário (sigla, trecho, extensão (km), tipo de revestimento e número de faixas), o volume de tráfego referencial validado e o fator FCA com os pertinentes anos de referência, assim como a periodicidade de coleta (temporária ou permanente) e os totais de postos e de equipamentos de coleta para a situação vigente e a revisada.

A consulta e a emissão dos relatórios de saída dessa tabela poderão ser realizadas por posto, postos de uma rodovia e por SUPRE e por Jurisdição.

Para essas operações, o sistema deverá:

- a) Exigir "senha" para quem for acessar essa tabela;
- b) Manter o registro da identificação de quem acessou a tela, o que alterou e a data da alteração.

11.8 Relatórios e Gráficos das Informações da Análise de Representatividade

Para a operação desse Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego foram utilizadas as funcionalidades constantes desse módulo do Sistema GDT para acessar, consultar ou emitir, as seguintes tabelas, relatórios e gráficos auxiliares:

- a) **Relação dos Postos de Coleta e seus FCA's por Ano**, constando as informações do posto de coleta (ID e tipo do posto de coleta), as informações da rodovia onde o posto foi instalado (sigla, trecho, extensão em km, tipo de revestimento e número de faixas), o volume médio diário dos dias normais de trabalho e as informações sobre os FCA (número de pares de dados de tráfego utilizados, valor original e valor eventualmente redefinido). Esse relatório pode ser emitido por rodovia, SUPRE, ID do posto de coleta, Jurisdição da rodovia, agrupados ou não por SUPRE e ordenada por ID do posto ou rodovia;
- b) **Série histórica dos FCA's**, estando relacionados para cada posto de coleta, primeiramente as principais informações que caracterizam os segmentos onde estão localizados, mas também os FCA's calculados ou atribuídos para todos os anos analisados;
- c) **Relação dos Postos de Coleta com Dados mas Sem FCA**. Esse relatório apresenta, nas opções citadas no item anterior, a relação dos postos de coleta cujas coletas de dados de tráfego durante os períodos característicos não foram suficientes para o cálculo do FCA;
- d) **Tela Auxiliar para a Atribuição de FCA**. Essa tela apresenta para cada um dos anos as principais informações dos postos de coleta e dos trechos rodoviários onde os postos foram instalados assim como os parâmetros de cálculo do FCA. O sistema alerta ao usuário sempre que um FCA tenha sido calculado com menos de 2 pares de dados de tráfego, ou quando tenha sido redefinido pelo usuário e quando o FCA calculado diferente do redefinido. Um comando adicional nessa tela deve ser adicionado para recalcular o FCA sempre que novos dados de tráfego desses postos tenham sido inseridos no banco de dados;
- e) **Relação dos Postos de Coleta com seus FCA's do Ano mais consistente e Recente** constando as informações do posto de coleta (ID e tipo do posto de coleta), as informações da rodovia onde o posto foi instalado (sigla, trecho, extensão em km, tipo de revestimento e número de faixas), o volume médio diário dos dias normais de trabalho e as informações sobre os FCA (número de pares de dados de tráfego utilizados, valor original e valor eventualmente redefinido). Esse relatório também pode ser emitido por rodovia, SUPRE, ID do posto de coleta, Jurisdição da rodovia, agrupados ou não por SUPRE e ordenada por ID do posto ou rodovia;

- f) Relação dos Postos Representativos e seus Subordinados.** Esse relatório apresenta para cada dos postos de coleta permanente (representativos) com suas principais informações que identificam o posto, seu local e seus principais parâmetros de cálculo de FCA, a relação dos postos temporários a ele subordinados, fazendo constar para esses postos ainda além de seu FCA, a diferença entre os FCA's dos postos representativos e subordinados;
- g) Relação dos Postos de Coleta Temporária e seus Postos Representativos,** apresentando para cada dos postos de coleta temporária com suas principais informações que identificam o posto, seu local e seus principais parâmetros de cálculo de FCA, a relação dos postos representativos, fazendo constar para esses postos ainda além de seu FCA, a diferença entre os FCA's dos postos representativos e subordinados e sua prioridade de representatividade;
- h) Lista dos Postos de Coleta de Dados de tráfego com FCA Adotado.** Essa tabela apresenta a lista dos Postos de Coleta cujo FCA tenha sido atribuído pelo Técnico-operador do sistema, indicando o ano de referência dessa atribuição, o ano em que esse FCA foi obtido (o ID do posto, se esse FCA pertencer a um posto representativo; ou de outra fonte como da publicação "Informações Práticas para a Realização de Estudos de Tráfego em Projetos de Engenharia Rodoviária" de 1994).

11.9 Planejamento das Coletas

Para atender à demanda por dados de tráfego, requerida para a elaboração do Plano Diretor Rodoviário, foram realizadas, além dos levantamentos de dados de escritório disponíveis, basicamente as seguintes coletas de campo:

- a) Coletas automáticas de dados de tráfego;
- b) Pesquisas de origem e destino de viagens de passageiros e de cargas.

O planejamento realizado para esses dois tipos de coleta de dados é descrito a seguir.

11.10 Coleta Automática de Dados de Tráfego

As coletas automáticas de dados de tráfego nas rodovias estaduais e federais no Estado, especificamente essas que dizem respeito às necessidades do Plano Diretor Rodoviário (PDR) foram iniciadas tendo como base o Plano de Coleta constante do Plano de Trabalho para a Instalação e Operação de Equipamentos de Coleta de Dados de Tráfego, aprovado pelo DEINFRA em dezembro de 2005.

No entanto, à relação dos 270 locais de coleta inicialmente definida no referido plano, foram acrescentados outros postos de coleta cujos locais foram identificados durante o desenvolvimento dos modelos de análise da rede rodoviária (SAR). Assim, o Plano de Coleta de Dados de Tráfego para o exercício de 2006, acrescido das coletas necessárias para cobrir toda a rede de postos de coleta, previa a coleta de dados em 534 postos, sem contar os locais das 50 lombadas eletrônicas cadastradas pelo DEINFRA. Desse total se previa para esse ano coletas contínuas em 80 postos permanentes, em cerca de 200 coletas temporárias nos dois períodos característicos do comportamento dos fluxos de tráfego (janeiro/fevereiro e março/abril) e nos restantes locais, coletas temporárias em pelo menos uma semana em algum dos meses do período não-característico.

Apesar de previstas originalmente em 80 locais, as coletas nos postos permanentes em 2006 foram realizadas apenas em 10 locais, já que apenas 10 equipamentos LI dispunham de todos os acessórios requeridos para o seu pleno funcionamento. Para a coleta temporária, os postos foram divididos em grupos de 100 postos tendo em vista que para tais coletas foram disponibilizados apenas 100 equipamentos (refere-se ao total de equipamentos MO disponibilizado).

De qualquer forma, ênfase especial sempre deverá ser dada para a coleta de dados de tráfego nos períodos característicos (janeiro/fevereiro e abril/maio) porque essas foram e continuam sendo indispensáveis, de acordo com a metodologia do Sistema Representativo de Coleta de Dados de Tráfego aplicado, para a determinação dos parâmetros que permitirão identificar a semelhança do comportamento de fluxos de tráfego e, por consequência, a sua representatividade e ou subordinação. Por último, assim, identificar os postos de coleta permanente representativos para fornecer os parâmetros necessários para a estimativa dos valores de VMDA.

A realização de coletas temporárias no período não-característico da curva do comportamento anual do fluxo de tráfego (julho a dezembro), pelo menos durante 1 semana, é prevista para todos os postos não cobertos pelas coletas dos períodos característicos (janeiro/fevereiro e abril/maio). Essas pesquisas foram planejadas para que em cada ano se tenham dados de tráfego consistentes para todos os 534 postos que constituem a rede de postos de coleta e, por último, identificar a evolução do tráfego e suas taxas de crescimento anuais.

Os planos de coleta dos anos subsequentes deverão contemplar, necessariamente, coletas em todos os locais ainda não cobertos pelas coletas dos períodos característicos, porque só assim os parâmetros necessários para verificar a semelhança entre as curvas anuais de tráfego de todos os postos de coleta podem ser determinados.

É claro que a representativa ou a subordinação de um posto de coleta pode ser afetada por uma série de fatores. Assim, as alterações sistemáticas do comportamento do tráfego, que ocorrem em uma determinada seção transversal ao longo do tempo, requerem que periodicamente se verifique a necessidade de reordenar os postos de coleta temporária de forma que esses permaneçam vinculados a um posto efetivamente representativo.

Dentre os fatores responsáveis pelas alterações das curvas anuais de tráfego destacam-se os *fatores de ação regional* como o crescimento do índice de motorização da população, as alterações da frequência de utilização de veículos, as alterações dos percursos percorridos, as alterações dos motivos de viagens, as alterações no período de trabalho (por ex: horário de verão), os feriados móveis (por ex: páscoa, carnal, etc...) e os períodos climáticos alternados.

Além dos fatores de ação regional, outros *fatores de ação específica* também podem alterar o comportamento do fluxo de tráfego. Desses fatores são mencionadas as alterações estruturais na região de influência que podem modificar os relacionamentos de origem e destino do tráfego, a ampliação e ou a redução de sistemas concorrentes de transportes, o desvio de tráfego ocasionado por melhoramentos das condições de trafegabilidade de segmentos rodoviários, por construções de novos segmentos rodoviários na área de influência, ampliações ou restrições nas capacidades admissíveis em determinados segmentos rodoviários ou por modificações na sinalização de rodovias.

As alterações das curvas anuais de tráfego que ocorrem num curto espaço de tempo em um posto, causados, por exemplo, pelo melhoramento das condições de trafegabilidade do segmento ou de segmentos próximos, ou pela construção de novos segmentos, ou pela alteração dos fatores geradores ou de atração do tráfego (tais como: de novas instalações que alteram a distribuição da população residente e dos locais de trabalho), necessitam ser analisadas com cuidado separadamente. É possível, portanto, que ao longo dos anos a

representatividade ou a subordinação de um posto seja alterada.

Assim, a subordinação ou representatividade dos postos de coleta deverá ser reavaliada periodicamente. Recomenda-se a realização das coletas temporárias nos períodos característicos a cada 3 ou, pelo menos, a cada 5 anos, visando verificar se a representatividade e ou a subordinação dos postos se mantém ao longo dos anos.

Tendo em conta as ponderações dos parágrafos anteriores, os planos e programas anuais de coleta de dados de tráfego são elaborados com o auxílio da seguinte tabela de períodos referenciais de coleta.

Tabela 11.3 - Períodos de Coleta Referenciais para a Elaboração de Planos de Coleta de Dados de Tráfego

Tipo de Coleta	Período de Coleta		Periodicidade
Temporária			
Nos períodos característicos	2 semanas consecutivas, em janeiro/fevereiro (1º período)	2 semanas consecutivas, em abril/maio (2º período)	1 vez a cada 5 anos
Nos anos entre as coletas dos períodos característicos	2 semanas consecutivas, em um determinado mês		1 vez a cada um desses anos
Permanente	Coletas contínuas ao longo dos anos, a partir de sua instalação		

12 PROGRAMAÇÃO DAS COLETAS

A programação das coletas de dados de tráfego sempre deverá ser uma função da representatividade ou subordinação dos postos de coleta e dos resultados de coletas anteriormente realizadas nos 584 postos distribuídos no Estado. Para a realização dessa tarefa o usuário poderá se valer das ferramentas auxiliares especialmente criadas no Sistema de Gestão dos Dados de Tráfego (GTD), onde os dados requeridos estão armazenados. Os procedimentos e as rotinas estabelecidas para a elaboração desses programas anuais de coletas podem contribuir para o melhor o uso dos equipamentos de coleta automática ao longo de um ano.

As etapas da gestão de dados de tráfego que dizem respeito à programação de coletas são:

- a) Definição de rotinas informatizadas para a elaboração de programas de coleta;
- b) Elaboração de programas anuais de coleta de dados de tráfego, propriamente dita;
- c) Validação dos programas anuais de coleta.

Os programas anuais de coleta são elaborados tendo-se em conta o número de locais a pesquisar da rede de postos de coleta do Estado, os tipos de coleta a serem realizados (permanente ou temporária), os períodos de coleta estabelecidos (para os períodos característicos e não-característicos do comportamento anual do tráfego), assim como as quantidades e tipos de equipamentos de coleta automática (LI e MO) disponíveis.

Uma vez elaborada, a programação anual de coleta deverá ser analisada à luz dos dados de tráfego de coletas anteriores e, se julgada consistente, devidamente validada pelo usuário responsável. Esse processo de validação do programa anual de coleta visa evitar coletas desnecessárias ou que se deixe de realizar nova coleta em postos quando parte ou todos os dados de coletas anteriores tenham sido descartados por uma ou outra razão.

O item a seguir descreve o procedimento a ser adotado para a elaboração de programas anuais de coleta com o auxílio das rotinas estabelecidas no sistema GDT.

12.1 Programação das Coletas Temporárias

Para a definição de um programa de coletas temporárias de dados de tráfego, a serem realizadas em um determinado ano, os técnicos responsáveis poderão se valer de uma tela própria, denominada Tela Auxiliar para a Programação Anual das Coletas Temporárias, disponibilizada no Módulo **“Programação”**. Essa tabela auxiliar é mostrada no recorte de tela apresentada a seguir.

Tabela 12.1 - Tela Auxiliar para a Elaboração de Planos Anuais de Coleta de Dados

Programação de Coletas Temporárias

Ano: 2007

Posto de Coleta	Tipo Equip.	Sigla	Rodovia	Km	Tipo Pavim.	Coletas a realizar em 2007										
						PC					PNC					
						G1	G2	G3	G1	G2	G3	G4	G5			
AE1001	MO	ACES17	ENTR SC-100 - FAROL DE SANTA MARTA	1,61	Rev. Prim	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
AE1011	MO	ACES06	ENTR BR-101 - PENHA (RUA INACIO FRANCISCO DE S	0,98	CAUQ	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
AE1012	MO	ACES15	ENTR BR-101 - JOINVILLE (DISTRITO INDUSTRIAL)	2,34	CAUQ	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
AE1013	MO	ACES20	ENTR. BR-101 - ITAJAÍ	0,51	CAUQ	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
AE1014	MO	ACES26	ENTR BR-101 - PASSO DE TORRES	3,13	CAUQ	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
AE1015	MO	ACES27	ENTR BR-101 - PENHA	0,76	CAUQ	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
AE1351	MO	ACES03	ENTR SC-135 / ENTR SC-284 (P/ PIRATUBA) - BARRO	2,33	Alv. Polied	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
AE1531	MO	ACES11	ENTR BR-153 - CAMPINA DA ALEGRIA	0,63	CAUQ	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
AE1551	MO	ACES25	ENTR SC-155 - OURO VERDE	2,96	Rev. Prim	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
AE1571	MO	ACES07	ENTR SC-157 (P/ SERRA) - BOM JESUS DO OESTE	2,81	CAUQ	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
AE1572	MO	ACES13	ENTR SC-157 - CUNHATAI	1,20	Rev. Prim	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
AE1631	MO	ACES28	ENTR. BR-163 (SÃO JOSÉ DO CEDRO) - PRINCESA	1,35	Rev. Prim	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

3 ou mais pares de dados em um dos últimos 3 anos

Total Alocado (LI): 0 0 0 0 0 0 0 0 Total Alocado (MO): 89 90 31 79 31 42 0 0

Total Disponível (LI): 70 70 70 70 70 70 70 70 Total Disponível (MO): 19 18 77 29 17 66 108 108

Histórico

Dias Coletados em				Dias Coletados em				Dias Coletados em				Dias Coletados em				Dias Coletados em				
1PC (NT)		2PC (NT)		P	1PC (NT)		2PC (NT)		P	1PC (NT)		2PC (NT)		P	1PC (NT)		2PC (NT)		P	
G1	G2	G3	G1	G2	G3	NC	G1	G2	G3	G1	G2	G3	NC	G1	G2	G3	G1	G2	G3	NC

PC = Período Característico PNC = Período Não-Characterístico NT = Dia Normal de Trabalho

Salvar Selecionar Novo Excluir Limpar Restaurar Relatório Visualizar Fechar

Nessa tabela o técnico deverá assinalar com o auxílio de uma funcionalidade do tipo *checkbox*, para cada um dos postos que não possuem dados de tráfego suficientes nesse ano, a opção desejada para o período a coletar. Especificamente, indicará se a coleta deverá ser realizada no primeiro, segundo ou terceiro grupo dos períodos característicos de coleta, ou em um dos cinco grupos do período não-característico do ano. Para cada posto o usuário poderá assinalar apenas uma das opções. Caso deseje assinalar outro grupo de período de coleta além desse que já está assinalado, o sistema informa ao usuário que o período de coleta vai ser alterado e o questiona se deseja processar essa alteração.

Adicionalmente, o sistema auxilia o responsável na elaboração do programa de coleta, informando-o, se o número total de equipamentos alocados atingiu ou não a quantidade de equipamentos (LI e MO) disponíveis.

Para o preenchimento dessa tabela, o técnico responsável poderá se valer das informações adicionais sobre as coletas de dados já realizadas nesses postos em um dos cinco anos anteriores ao ano de referência da programação. Esses dados de tráfego, apresentados através de uma funcionalidade própria, são dados validados e tratados pelo sistema e, portanto, informações vitais para o planejamento e a programação das coletas de campo como um todo.

Inserida na sua parte inferior, a Tabela Auxiliar de Programação apresenta, para cada posto de coleta, o número de dias de coleta realizado em dias normais de trabalho e o número total coletas realizadas durante os 2 períodos característicos e durante o período não-característico de cada um dos últimos 5 anos.

Nessa tabela auxiliar, um dia de coleta refere-se a um dia no qual se tenham realizadas coletas durante no mínimo 4 horas consecutivas e, no mais tardar, a partir das 16:00 horas desse dia. Tal limitação visa assegurar maior confiabilidade dos resultados a serem obtidos durante o processo de expansão dos volumes horários coletados para os volumes de 24:00 horas e para a obtenção dos parâmetros dos fluxos de tráfego requeridos nos módulos posteriores do sistema GDT.

Para o preenchimento dos campos da *Tabela Auxiliar de Programação de Coletas Temporárias*, de um ano e posto de coleta em particular, o operador do sistema deverá:

- a) Optar por coletas de campo em dias pertencentes a um dos 3 grupos dos períodos característicos (PC) somente na ausência de coletas ou insuficiente número de coletas nos períodos característicos dos últimos 2 anos ou, então, quando o técnico responsável pela programação o julgar necessário por uma outra razão particular;
- b) Optar por coletas entre o 1º grupo, 2º grupo ou 3º grupo dos períodos característicos de acordo com a conveniência administrativa ou em função das facilidades que se apresentam para a instalação e a operação dos equipamentos de coleta no campo; essa operação deve ser continuada até que o número total de equipamentos (LI, MO-E e MO-S) disponíveis para as coletas temporárias estiver alocado;
- c) Optar por coletas apenas em um dos 5 grupos do período não-característico quando já se têm coletas em número suficiente em um dos grupos nos 2 períodos característicos em pelo menos um dos 2 anos anteriores a que se refere a essa programação, ou então, quando o técnico responsável pela programação o julgar necessário por outra razão particular;
- d) Optar por coletas entre um dos 5 grupos do período não-característico de acordo com as facilidades que se apresentam para a instalação e operação dos equipamentos até que todos os equipamentos disponíveis estejam devidamente alocados, ou por razões pertinentes à gestão do trânsito em uma região durante um período especial, como por exemplo, durante os dias das festas de outubro nas regiões do vale do Itajaí, do Norte e do Extremo Oeste.

Uma vez definida a alocação dos equipamentos disponíveis para a realização das coletas temporárias dos postos de coleta do Estado em um determinado ano, o sistema faculta ao usuário consultar ou emitir os relatórios pertinentes, ou ainda exportar o programa anual de coletas temporárias por SUPRE, SDR e Entidade Fornecedora de Energia.

De suma importância para a programação da instalação dos postos de coleta, o sistema apresenta ao usuário responsável pelo planejamento de campo das coletas, acessar um relatório que contém as principais informações por ele requeridas para instalar e operar os equipamentos de forma apropriada. Um recorte dessa tabela é apresentado a seguir.

Tabela 12.2 - Recorte da Tabela “Informações Complementares para a Instalação dos Postos de Coleta Temporária”

Informações Complementares para a Instalação de Postos de Coleta Temporária

Parâmetros do Relatório
 Ano Rel: 2017
 Uso Viário: 1000
 Jurisdição: Federal, Estadual e Municipal
 Agrupar por: Localidade
 Ordenar por: Posto

Sigla	Trecho	Ext. (km)	ID Posto	Local do Posto (m)	Local foi vistoriado	Local necessita de poste de concreto	Fornec. de energia elétrica contínua	Tipo Pav.	Nº de Faixas	Tipo de Coleta	Tipo de Equip. Previsto	Realizada no 1º PC	Coleta Realizada no 2º PC	Dados do Testigo Realizada no 3º PC	Testigo em 2017 Realizada no PNC	Não Realizada
ACC017	Entr. SC-100 (p/ Laguna) - Farol de Santa Marta	3,02	AC1001	1.613	Sim	Não	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACC008	Entr. BR-101 - Bodo Branco World	7,63	AE1011	676	Sim	Não	Sim	CAUQ	4	P	LI	X	X	X	X	X
ACC015	Entr. DR-101 - Joinville (Acesso ao Distrito Industrial)	5,86	AC1012	2.230	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACC020	Entr. DR-101 - Itaipó (Acesso Sul / Rua Uruguai)	4,77	AC1013	510	Sim	Não	Sim	CAUQ	4	T	LI	X	X	X	X	X
ACC028	Entr. DR-101 - Passo de Torres	8,04	AC1014	3.133	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACC037	Entr. DR-101 - Pinda	5,98	AC1015	780	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE003	Bis. SC-135 - Barra Preta (Castroville)	4,07	AE1351	2.332	Sim	Não	Sim	At. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACC011	Entr. DR-150 - Campana da Alegria	5,34	AE1511	630	Sim	Sim	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE032	Bis. SC-150 - Santa Maria	2,63	AE1511	2.604	Sim	Sim	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE007	Bis. SC-157 (p/ Santa Maria) - Barra Jussara do Dourado (Acesso Leste)	4,03	AE1571	2.609	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE013	Bis. SC-157 (p/ Santa Maria) - Confial	2,03	AE1572	1.200	Sim	Não	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE025	Bis. BR-100 (Entr. José do Ceilão) - Principal	10,35	AE1001	1.244	Sim	Não	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE001	Bis. BR-288 (Acesso) - Jussara (Acesso Sul)	7,40	AE2881	3.727	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE016	Entr. BR-288 - São Bento do Sul	4,50	AE2882	1.477	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE041	Bis. BR-288 - Três Barras	0,00	AE2883	1.294	Sim	Sim	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE018	Entr. SC-430 - Itaipó	7,30	AE4301	7.160	Sim	Sim	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE010	Entr. BR-288 - Jussara (Acesso Sul)	1,51	AE2881	1.384	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE015	Entr. BR-288 - Jussara (Acesso Sul)	5,36	AE2882	1.153	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE014	Entr. BR-288 - Jussara (Acesso Sul)	7,18	AE2883	7.010	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE044	Entr. SC-704 - Jussara	7,41	AE7041	1.705	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE017	Entr. SC-704 - São Sebastião do Arvoredo	11,10	AE7041	1.303	Sim	Sim	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE017	Entr. SC-704 - São Sebastião do Arvoredo	4,06	AE7041	801	Sim	Sim	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE012	Entr. SC-421 - Barra do Itaipó do Frio (p/ Galvão)	4,10	AE4211	3.242	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE018	Entr. SC-421 - Urua Emma	4,00	AE4212	1.721	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE021	Entr. SC-421 - Urua Emma	12,46	AE4212	2.257	Sim	Sim	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE019	Entr. SC-427 - Itaipó (Acesso Sul)	1,98	AE4271	405	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE020	Entr. SC-427 - Rio do Unia	16,23	AE4271	1.607	Sim	Não	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE040	Entr. SC-440 - Rio Negro	7,29	AE4401	1.281	Sim	Não	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE021	Entr. SC-440 (Acesso Sul) - Rio Negro	9,23	AE4401	6.000	Sim	Sim	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE020	Entr. SC-440 - Procelândia (Castroville)	8,88	AE4401	277	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE009	Entr. DR-410 - Brinópolis	2,44	AE4101	211	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE022	Entr. BR-410 - Mem. Urua	7,78	AE4102	1.921	Sim	Sim	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE025	Entr. SC-470 (p/ Campo Df) - São Benedito	8,13	AE4701	1.261	Sim	Não	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE023	Entr. SC-477 (Itaipó) - Rio das Cedras	9,46	AE4771	4.192	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE006	Entr. SC-400 - Barra do Itaipó (Acesso Oeste)	8,01	AE4001	8.828	Sim	Não	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE004	Entr. SC-400 - Divina (Castroville)	11,04	AE4001	0.948	Sim	Não	Sim	Letto Netto	2	T	MO	X	X	X	X	X
ACE014	Entr. SC-100 (Contorno de Criciúma) - Entr. SC-440 (p/ Monte da Tumbaca)	5,47	AE4401	2.003	Sim	Sim	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X
CE100	Laguna - Entr. SC-441 (Castroville)	24,13	CE1001	17.243	Sim	Não	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
CE100	Entr. (DR) SC-441 (Castroville)	20,25	CE1002	88.140	Sim	Não	Sim	Rev. Pim	2	T	MO	X	X	X	X	X
CE100	Bis. SC-444 (p/ Balneário Rincão) - Laguna dos Bales	7,11	CE1003	09.303	Sim	Não	Sim	CAUQ	2	T	MO	X	X	X	X	X

anexo página 1 de 12

Como se observa nesse recorte, essa tabela contempla informações importantes requeridas para o planejamento da instalação dos equipamentos de coleta nos locais predefinidos. Essa tabela apresenta, especificamente, para o ano de referência do programa de coleta temporária em pauta, o ID do posto de coleta, a sigla, trecho, extensão da rodovia a que está vinculado, localização do posto (km da rodovia), se o local foi vistoriado, se necessita de poste de concreto para a instalação do equipamento de coleta, se há energia elétrica contínua no local, o tipo do pavimento, o número de faixas na época da vistoria, o tipo de coleta e de equipamento a ser instalado e se coletas de dados foram realizadas nesse local em algum dos períodos característicos ou não-característicos naquele ano.

Tendo conhecimento dessas informações auxiliares para a instalação dos postos de coleta e ainda, valendo-se da tela auxiliar para a elaboração de programas de coleta temporárias, referida anteriormente, cabe ao usuário optar entre uma das diversas configurações do sistema GDT para a emissão do Programa Anual para a Operação dos Postos de Coleta. As opções para a apresentação das tabelas que envolvem essa programação podem ser visualizadas diretamente por uma das telas do sistema.

Contribuindo para a realização dessa programação, o Sistema GDT permite acessar, visualizar, imprimir e gravar em linguagem de outros aplicativos (em uma primeira fase, em Excel), os relatórios de um Programa Anual de Operação de Postos de Coleta Temporária que contemplem todas as informações tratadas ou somente esses que são dados históricos ou, ainda, somente aqueles que dizem respeito às coletas programadas que constam de um dado programa anual. A relação dos postos de coleta contemplada e suas principais informações podem ser apresentadas, ainda, por SUPRE ou SDR.

12.2 Elaboração do Programa Complementar da Coleta Temporária de 2006

Visando assegurar a melhor utilização dos equipamentos de coleta automática, para a obtenção dos dados de tráfego, pelo menos em um dos períodos de coleta de 2006, foi elaborado um Programa Complementar de Coleta Temporária para o ano de 2006. Esse programa considerou realizar coletas temporárias no período não característico em todos os postos que até aquele momento (meados do ano) não tinham sido realizadas, por uma ou outra razão. Assim, procurou-se obter dados de tráfego de 2006 para todos os postos definidos para atender às necessidades previstas para a boa operação do sistema de planejamento rodoviário (SPR).

Mesmo com todo o esforço despendido pelo consórcio, por razões alheias, alguns postos não puderam ser atendidos satisfatoriamente. As coletas nesses postos foram, então, inseridas na Programação de 2007.

12.3 Elaboração do Programa de Coleta de 2007

Como já referido anteriormente, um programa anual de coleta visa à otimização do uso dos equipamentos disponíveis para a coleta temporária de dados de tráfego naquele ano.

Tal programação anual se justifica porque o número de equipamentos disponíveis para esse fim é menor que o número de locais nos quais se prevê realizar coletas temporárias. Especificamente, para a programação para o ano de 2007, se observa que com os 10 equipamentos LI e os 100 equipamentos MO disponíveis não foi possível realizar a coleta de dados de tráfego nos dois períodos característicos de 2007 em todos os 534 postos estabelecidos para o bom funcionamento do sistema SPR.

Assim, tornou-se necessário, para todos os postos para os quais ainda não se dispunham de dados suficientes em um dos 2 anos anteriores (2006 e 2005) ao ano de referência dessa programação (2007), definir os locais de coleta que prioritariamente deviam ser contemplados pelo Programa de Coleta Temporária desse ano.

A escolha dos postos a serem cobertos por esse programa foi realizada tendo-se em conta critérios claros e objetivos, optando-se prioritariamente por postos de coleta:

- a) Que ainda não dispunham de fatores FCA's calculados com um número suficiente de dados de tráfego, em algum dos anos anteriores;
- b) Localizados em rodovias que possuem uma hierarquia funcional mais elevada na rede rodoviária (rodovias primárias e secundárias, e em uma segunda prioridade, os acessos rodoviários);
- c) Localizados em rodovias que possuem elevado volume médio diário.

Os dias de início e de término dos períodos de coleta temporária, especificamente dos grupos de coleta nos 2 períodos característicos de coleta e dos grupos do período não-característico, são informados pelo usuário ao sistema para cada ano que se pretende estabelecer uma programação com o auxílio de uma tabela denominada Grupos dos Períodos de Coleta constante do módulo Cadastro/Tabelas Básicas do sistema, como já referido no item anterior.

A planilha que constitui o programa para a instalação e operação dos Postos de Coleta Temporária, elaborado com o auxílio das ferramentas do Módulo Programação do Sistema GDT, contempla fundamentalmente, por ID do Posto de coleta, o equipamento de coleta a ser utilizado, a sigla, o trecho e o quilômetro da rodovia no qual o equipamento deverá ser instalado, a SUPRE, a SDR e a fornecedora de energia e a jurisdição a que o posto está vinculado, mas principalmente, ainda, os períodos em que as coletas de tráfego deverão ser realizadas em um posto e ano.

12.4 Relatórios Disponibilizados para a Programação Anual das Coletas Temporárias

Como mencionado na descrição dos itens anteriores, para a execução desse Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego, especificamente para a tarefa que se refere à elaboração de programas de instalação e de operação dos equipamentos de coleta, o usuário pode se valer das seguintes principais facilidades para a elaboração de programas anuais de instalação e operação dos equipamentos de coleta temporária:

Tabela Informações Auxiliares para a Programação da Instalação dos Postos de Coleta, contemplando, para um ano de referência da programação, o posto de coleta, as principais informações sobre a rodovia a que está vinculado e sobre o local do posto, se o local já foi vistoriado, se necessita de colocação de poste de concreto para a instalação do equipamento de coleta, se há fornecimento de energia elétrica contínua no local, o tipo do pavimento e o número de faixas de rolamento da rodovia, o tipo de coletas e de equipamento previsto, se coletas de tráfego foram ou não realizadas em algum período de um dos últimos 2 anos e se foram, em qual período (característico ou não-característico). Essa ferramenta está apresentada com mais detalhes no item 13.1 –Programação de Coletas Temporárias;

Relatório de Programação de Coletas Temporárias. Esse relatório apresenta a relação dos postos de coleta que integram um Plano Anual de Coletas Temporárias.

Nesse relatório são apresentados, por ID do Posto de coleta, o equipamento de coleta a ser utilizado, a sigla, o trecho e o quilômetro da rodovia no qual o equipamento deverá ser instalado, a SUPRE, a SDR e a fornecedora de energia e a jurisdição a que o posto está vinculado, mas principalmente, ainda, o período em que as coletas de tráfego deverão ser realizadas naquele posto e ano. Outros relatórios que podem fornecer elementos importantes para a programação de coletas temporárias são as tabelas de controle das coletas realizadas por posto de operação temporária e de coleta permanente.

Essas informações podem facilitar a decisão do usuário se e quando novas coletas temporárias deverão ser programadas para um determinado posto da rede de postos de coleta requerido pelo planejamento e gerenciamento rodoviário. Essas tabelas constam das funcionalidades inseridas no Módulo Validação/ Relatórios/Sumários das Coletas Previstas e Realizadas/ Sumários das Coletas Previstas e Realizadas dos Postos Temporários ou Permanentes e sua sucintamente descritos a seguir.

Sumários das Coletas Previstas e Realizadas nos Postos Temporários, estando apresentados para um ano escolhido, o ID do posto, sigla, trecho e o quilômetro da rodovia, dados da localização dos postos, número de dias cobertos para cada um dos meses de coleta nos 2 períodos característicos ou em períodos não-característicos (indicando-se o mês e o número de dias cobertos), assim como as metas alcançadas durante as coletas;

Sumários das Coletas Previstas e Realizadas nos Postos Temporários, contemplando para um ano previamente escolhido, além do ID do posto, sigla, trecho da rodovia e os dados da localização do posto, ainda, o número de dias cobertos pelas coletas realizadas durante cada um dos meses do ano, assim como as metas alcançadas durante as operações de coleta naquele ano.

13 TRATAMENTO DOS DADOS E CÁLCULO DE PARÂMETROS E INDICADORES

13.1 Aspectos Gerais

Dada a grande quantidade de dados e a diversidade dos cálculos dos parâmetros e indicadores de tráfego, integrou-se no Sistema de Gestão dos Dados de Tráfego (GDT) um módulo que dispõe das rotinas necessárias para tratar os dados de tráfego na forma requerida pelos instrumentos de planejamento e de gerenciamento da malha rodoviária do Estado.

Especificamente, nessa etapa, foram desenvolvidos os princípios matemáticos e os procedimentos informatizados para o tratamento dos dados de tráfego, devidamente validados, visando à determinação dos parâmetros de tráfego (volumes, velocidades e densidades de tráfego), sua apresentação em relatórios, tabelas e gráficos de evolução.

O referido tratamento abrange dados de tráfego de diversas fontes de coleta, destacando-se entre esses os dados brutos extraídos dos equipamentos de coleta automática MO (microondas), LI (Laços Indutivos) e LE (lombadas eletrônicas) e os coletados através de pesquisas manuais, volumétricas, classificatórias e de origem e destino de veículos e, entre os dados parcialmente manuseados na origem, os dados das coletas históricas do CVT e os das coletas mecanizadas realizadas pelo DNIT.

Para uma etapa posterior, sugere-se ao DEINFRA, ainda, incorporar ao banco de dados os dados de pesquisas de tráfego realizadas para diferentes projetos de engenharia, podendo constituir dados de grande valia para outros estudos.

13.2 Parâmetros e Indicadores de Tráfego

13.2.1 Relação dos Parâmetros e Indicadores de Tráfego

O processamento das diversas rotinas de tratamento de dados visa, especificamente, a determinação dos parâmetros, indicadores e informações de tráfego para o planejamento e o gerenciamento rodoviário, indicados nas tabelas 13.1 a 13.6 apresentadas a seguir.

Tabela 13.1 - Fatores de Expansão e de Correção

Por link rodoviário (posto de coleta)
Fatores de expansão horária
Fatores de correção diária
Fatores de correção mensal
Fatores de correção para os dias normais da semana
Fatores de crescimento histórico
Fator FHN (da 30 ^a e 50 ^a hora)
FHP - Fator da hora de pico
%S – (% do VMDA por sentido do fluxo da enésima hora)
%vp (% de veículos pesados)
%vp _{dia} (% de veículos pesados de dia)
%vp _{noite} (% de veículos pesados de noite)

Tabela 13.2 - Volumes de Tráfego

Por link rodoviário (posto de coleta), para todos os veículos, por classe de veículos, em upc e por faixa e sentido
VMDA – Volume médio diário anual VMD _{mensais} - Volume médio diário mensais VMDAsemanais - Volume médio diário semanais
VMD _{nt} , VMD _{seg} , VMD _{sex} , VMD _{do}
VMH - Volume médios horários
VH _{máximos} - Volume médios horários máximos
VH30 ^a hora – Volume horário da 30 ^a hora
VH50 ^a hora – Volume horário da 30 ^a hora
VHP – Volume horário de projeto
VMHP _{dia} – Volume horário do período diurno
VMHP _{noite} – Volume horário do período noturno

Tabela 13.3 - Velocidades de Fluxo de Tráfego

Por link e classe de rodovia, para todos os veículos, por classe de veículos, por faixa e sentido
V_{fl} – Velocidade de fluxo livre
V_{max} – Velocidade máxima
V_m – Velocidade média
$V_{85\%}$ - Velocidade não ultrapassada por 85% dos veículos
V_{mh} – Velocidade média horária ao longo do tempo
Por classes de veículos e de rodovias com velocidades típicas
Curvas de impedância (velocidade x volumes horários máximos consecutivos)

Tabela 13.4- Densidade de Fluxo de Tráfego

Por link rodoviário, por faixa, para todos os veículos, por classe de veículos em veículos/km e upc/km

D_t – Densidade do fluxo de tráfego no local de coleta e estimada para o trecho

Tabela 13.5 - Dados de Pesquisas de Origem e Destino (O/D)

Dados das matrizes de O/D por tipo de veículo e de cargas transportadas e informações complementares
Dados do local da coleta
Sentido do fluxo
Dia, mês, ano da coleta
Hora da coleta
Classe de veículo
Peso do veículo vazio
Origem da viagem
Destino da viagem
Motivo da viagem
Frequência da viagem
Rota utilizada
Número de passageiros (para carros de passeio)
Tipo do produto transportado (Nº ONU para prod perigosos)
Quantidade do produto transportado

Tabela 13.6 - Número N

Por link rodoviário (de acordo com as metodologias da AASHTO e do Corpo de Engenheiros)
N – Número de eixos padrão

Embora dentre as diversas funcionalidades do módulo Tratamento de Dados do Sistema GDT esteja o cálculo e obtenção de volumes de tráfego dos segmentos rodoviários requeridos para o gerenciamento rodoviário estadual, considerou-se interessante explicar como esses parâmetros e informações são determinados. Nesse contexto, o volume de tráfego define o número de veículos que passa por uma seção de uma rodovia ou de uma determinada faixa de rolamento durante uma unidade de tempo. Esse volume é expresso normalmente em veículos/dia (vpd) ou veículos/hora (vph), mas também, freqüentemente, em unidades de carros de passeio (upc) por dia ou hora.

13.3 Fatores de Expansão dos Volumes de Tráfego

Atendendo a uma programação definida pelo usuário, a coleta de dados de tráfego é realizada durante um intervalo horário pré-determinado, para o caso catarinense, 24 horas diárias. No entanto, em decorrência das restrições técnicas dos equipamentos e das limitações da alocação dos recursos humanos, muitas das coletas são realizadas em intervalos menores que o intervalo originalmente programado de 24 horas diárias.

Essas coletas diárias parciais, no entanto, se atendido alguns requisitos de ordem técnica podem fornecer dados importantes para os fins propostos. Assim, sempre que um conjunto de dados validados tenha sido coletado em intervalo horário menor que 24 horas diárias, poderá tornar-se necessário que esse volume seja expandido para o período de 24 horas (volume diário de tráfego). Essa expansão para volumes diários de tráfego é realizada mediante a aplicação dos fatores de expansão.

As rotinas do sistema GDT para a expansão dos volumes desses intervalos horários se valem de fatores de expansão obtidos a partir de dados, sempre que possível, de um mesmo posto e dia de semana pertencente à semana mais próxima. Na ausência de coletas de 24 horas em um determinado posto, os fatores de expansão são obtidos de um posto representativo, preferencialmente daquele pertencente à mesma rodovia e SUPRE.

Uma coleta de apenas algumas horas de um dia é considerada ainda aceitável para este sistema, sempre que a mesma tenha sido realizada durante no mínimo durante 4 horas consecutivas e, no mais tardar, a partir das 16:00 horas desse dia. Tal limitação visa assegurar maior confiabilidade aos resultados a serem obtidos durante o processo de expansão dos volumes horários para as 24:00 horas diárias, assim como determinar os parâmetros de tráfego requeridos para o funcionamento dos demais módulos do sistema GDT.

Para atender, ainda, a uma freqüente necessidade do usuário do sistema, desenvolveu-se uma funcionalidade no sistema que permite determinar e acessar os fatores de expansão horária que possam dizer respeito, em particular, a um posto de coleta, ano, mês, dia de semana e intervalo horário desejado.

O Volume Médio Diário (VMD) representa a média dos volumes de veículos que circulam durante 24 horas em um trecho rodoviário. É normalmente expresso em veículos por dia (vpd) ou em unidades equivalentes de carros de passeio (upc) por dia.

As rotinas estabelecidas no sistema GDT permitem determinar, para cada um dos postos de coleta, por faixa, sentido e ambos os sentidos, os valores dos seguintes conceitos de volume médio diário:

13.4 Volume Médio Diário Anual (VMDA)

O volume médio diário anual (VMDA) de um segmento rodoviário representa a média de todos os volumes diários observados ao longo de todos os dias de um ano naquele segmento.

Sempre que os dados dos volumes diários de tráfego estiverem disponíveis, como se espera para os postos permanentes, o valor VMDA é determinado pela seguinte equação:

$$\text{VMDA} = [\sum_{i=1} \text{VD}_i] / n,$$

Sendo:

VD_i = Volume diário de tráfego (24 horas diárias) do dia i

n = Número de dias do ano

Esse procedimento vale para os postos para os quais se obteve um número elevado de coletas diárias de tráfego. Se aceita que o resultado obtido dessa forma represente o VMDA sempre que 50% ou mais dos dias de pelo menos 6 meses do ano tenha sido coberto pelas coletas de campo, devendo-se ter também para esses casos os dados de janeiro ou fevereiro daquele ano. Esse percentual de 50% justifica-se se tendo em conta os resultados obtidos com as simulações realizadas para esse fim em outras pesquisas de tráfego no Brasil.

Para os casos quando não se dispõe de um número suficiente de coletas de dados de tráfego para um ano em um determinado posto, como ocorre nos postos de coleta temporária, o cálculo do VMDA é realizado valendo-se de fatores de correção obtidos a partir das coletas realizadas em postos permanentes e que sejam representativos.

A representatividade de um posto permanente para um posto de coleta temporária é assegurada, nos termos do modelo de representatividade adotado, sempre que as curvas anuais de tráfego desses postos forem semelhantes. Essa condição é satisfeita, de acordo com os estudos realizados, sempre quando o fator característico das curvas anuais de tráfego (FCA) de um posto representativo R (FCA_R) pertencer ao intervalo de valores do FCA do posto temporário (FCA_S) mais ou menos 0,10 [ou seja: FCA_R = FCA_S ± 0,10].

Confirmada essa condição, o VMDA de um posto temporário é calculado para um determinado ano a partir de fatores de correção diária (FC_d) e de correção mensal (FC_m), obtidos de postos representativos do mesmo ano ou de um ano próximo.

Para os casos em que não se dispõe de coletas em quantidade suficiente para um ano, e ainda também não se dispõe de fatores de correção de um posto representativo, o VMDA é estimado com o auxílio de fatores de correção mensal definidos em função do FCA (fator característico da curva anual de tráfego) do próprio posto de coleta para o qual se pretende estimar o VMDA.

Assim, para o cálculo do VMDA dos postos de coleta temporária (ou de coleta permanente) com número insuficiente de dados de tráfego para a determinação do VMDA de um determinado ano, o sistema GDT opta entre um desses três procedimentos (diretamente em função das coletas realizadas nesse local, ou em função dos fatores de correção de um posto representativo, ou ainda, em função do valor do FCA do próprio posto) tendo em conta a disponibilidade dos dados requeridos para cada um deles. Um procedimento subsequente somente é acionado quando pelo anterior não for possível obter os resultados esperados.

Os detalhes desses procedimentos de cálculo do VMDA são apresentados nos itens a seguir.

13.4.1 Cálculo do VMDA a partir de Fatores de Correção Diário e Mensal

Esse procedimento calcula o valor de VMDA de um posto de coleta temporária, ou mesmo para outro posto representativo que tenha um número insuficiente de coletas durante um ano, a partir dos fatores de correção diária e mensal determinados das coletas de postos permanentes representativos. Neste processo, o valor de VMDA é determinado pela seguinte equação:

$$VMDA_x = 1/n \sum_{j=1}^n \frac{VD_{jm}}{FC_d * FC_m}$$

Onde:

VMDA_x = Volume médio diário de um ano **x** a determinar para um posto de coleta temporária;

VD_{jm} = Volume diário de um dia de semana **j** do mês **m** de um ano **x** de um posto de coleta temporária;

FC_d = Fator de correção diária de um dia de semana **j** do mês **m** obtido de um posto representativo;

FC_m = Fator de correção mensal de um mês **m** obtido de um posto representativo;

j = dia de semana (1 a 7; de domingo a sábado);

m = mês de ano (1 a 12; de janeiro a dezembro).

Nesse contexto, os fatores de correção diária e mensal são determinados pelas seguintes equações:

$$FC_d = [VMD_{jm} / VMD_m]$$

$$FC_m = [VMD_m / VMDA]$$

Onde:

VMDA = Volume médio diário de um ano x do posto representativo de coleta permanente;

VMD_{jm} = Volume médio diário de um dia de semana j do mês m de um ano x de um posto representativo de coleta permanente;

VMD_m = Volume médio diário de um mês m de um ano x de um posto representativo de coleta permanente.

Especificamente, quando se dispõe apenas dos dados médios dos dias de semana de um ou mais meses, como ocorre com os dados dos postos de coleta do DNIT até o ano de 2000, o valor de VMDA é determinado pela seguinte equação:

$$VMDA_x = \sum_1^n \frac{VMD_{jm}}{FC_d * FC_m}$$

Onde:

VMDA_x = Volume médio diário de um ano x a determinar para um posto de coleta temporária;

VMD_{jm} = volume médio diário de um dia de semana j do mês m de um ano x de um posto de coleta temporária;

FC_d = Fator de correção diária de um dia de semana j do mês m obtido de um posto representativo;

FC_m = Fator de correção mensal de um mês m obtido de um posto representativo;

j = Dia de semana (1 a 7; de domingo a sábado);

m = Mês de ano (1 a 12; de janeiro a dezembro).

Nesse contexto, os fatores de correção diária e mensal são determinados pelas seguintes equações:

$$FC_d = [VMD_{jm} / VMD_m]$$

$$FC_m = [VMD_m / VMDA]$$

Onde:

VMDA = Volume médio diário de um ano x do posto representativo de coleta permanente;

VMD_{jm} = volume médio diário de um dia de semana j do mês m de um ano x de um posto representativo de coleta permanente;

VMD_m = volume médio diário de um mês m de um ano x de um posto representativo de coleta permanente.

O formulário para o cálculo dos valores de **VMD_m** e **VMD_{jm}** é apresentado detalhadamente nos itens 13.4 e 13.4.6 anteriormente descritos.

Na determinação do VMDA de um determinado trecho e ano por este procedimento, o sistema busca primeiramente por fatores de correção mensal e diária, pertencentes ao mesmo posto de coleta, mas de um ano anterior no qual se tenham os dados suficientes para caracterizar a representatividade exigida.

Em não localizando os fatores de correção requeridos para o cálculo do VMDA em um dos anos anteriores, a busca se volta a outros postos representativos; inicialmente, do mesmo ano para o qual se pretende determinar o VMDA, mas se necessário, também de outro ano, sempre o mais próximo possível.

Sempre que o sistema não identificar um posto representativo para um posto de coleta temporária, o VMDA de um segmento rodoviário é estimado em função do valor do FCA do posto de coleta vinculado a esse trecho. Esse procedimento é descrito a seguir.

13.4.2 Estimativa do VMDA a partir de Fatores de Curvas Anuais de Tráfego

O procedimento que estima o VMDA em função do valor do FCA do posto de coleta é acionado pelo sistema somente se nenhum representativo para esse posto temporário for identificado.

Este procedimento desenvolvido por técnicos do DEINFRA permite estimar o volume médio diário anual de um posto de coleta temporária diretamente a partir do pertinente fator das curvas anuais de tráfego (FCA) quando não se dispõe dos fatores de correção mensal e diária dos postos representativos. Esse modelo matemático foi calibrado em função dos dados de tráfego dos postos de coleta mecanizada operados pelo DNIT.

Nesse modelo o valor do VMDA de um determinado posto e para um ano **x** é estimado a partir das seguintes equações:

Para os postos de coleta com dados de tráfego do primeiro período característico (janeiro/fevereiro do ano **x**):

$$VMDA = \frac{VMD_{jf}}{fcm_{jf}}$$

Onde

VMD_{jf} = Volume médio diário dos meses de janeiro e fevereiro;

fcm_{jf} = Fator de correção mensal para os meses de janeiro e fevereiro.

Com

$$fcm_{jf} = \frac{3}{\left[1 + \frac{2}{FCA}\right]}$$

fcm_{jf} = Fator de correção mensal para os volumes médios diários do 1º período característico (janeiro/fevereiro);

FCA = Fator da curva anual de tráfego do posto de coleta em análise.

Para os postos de coleta com dados de tráfego do segundo período característico (abril/maio do ano **x**):

$$VMDA = \frac{VMD_{am}}{fcm_{am}}$$

Onde

VMD_{am} = Volume médio diário dos meses de abril e maio;

fcm_{am} = fator de correção mensal para os meses de abril e maio.

Com

$$fcm_{am} = \frac{3}{FCA + 2}$$

fcm_{am} = Fator de correção mensal para os volumes médios diários do 2º período característico (abril/maio);

FCA = Fator da Curva Anual de Tráfego do Posto de Coleta em análise.

Por último, em se tratando, ainda, de casos com coletas apenas fora dos dois períodos característicos, o **VMDA** de um segmento rodoviário é estimado, ainda: (i) a partir de dados de março e dezembro de um ano se tendo em conta um fator de correção mensal em função de seu **FCA** que expresse a média dos fatores de correção mensal fcm_{jf} e fcm_{am} ; (ii) a partir de dados coletados em junho, julho, agosto e setembro, aplicando-se sobre esses volumes um fator fcm igual a fcm_{am} ; (iii) a partir de dados coletados em outubro e novembro, valendo-se de um fator de correção fcm igual a média dos fatores fcm de dezembro e fcm_{am} .

Nessa estimativa do **VMDA**, o procedimento descrito anteriormente se vale do **FCA** do ano em questão ou, na sua ausência deste, do ano mais próximo de um dos anos anteriores.

13.5 Volume Médio Diário Mensal (VMDm)

O **VMD_m** representa o número total de veículos que trafega durante as 24 horas de todos os dias de um mês dividido pelo número de dias do mês. Se aceita que o resultado obtido dessa forma represente o **VMD** de um mês sempre que 50% ou mais dos dias do mês do ano tenha sido coberto pelas coletas de campo.

O Volume Médio Diário de um determinado mês m é calculado nesse sistema através da seguinte equação:

$$VMD_m = [\sum_{j=1}^n VD_{jm}] / n$$

Onde:

VMD_m = volume médio diário de um mês m de um ano x de um posto de coleta.

VD_{jm} = volume diário de um dia de semana j de um mês m de um ano x de um posto de coleta;

j = dia da semana (1 a 7; de domingo a sábado);

m = mês do ano (1 a 12; de janeiro a dezembro);

n = Número de dias de semana j no mês m .

13.6 Volume Médio Diário Semanal - VMD_{sm}

O **VMD_{sm}** representa o número total de veículos que trafega durante as 24 horas de todos os dias de uma semana s de um mês m dividido pelo número de dias de semana coletados naquele mês. Se aceita que o resultado obtido dessa forma represente o VMD de uma semana sempre que 4 ou mais dos dias da semana do mês tenha sido cobertos pelas coletas de campo.

$$VMD_{sm} = [\sum_{i=1}^n VD_{is}] / n$$

Onde:

VMD_{sm} = Volume médio diário de uma semana s do mês m de um ano x de um posto de coleta.

VD_{is} = Volume diário de um dia i da semana s de um mês m de um ano x de um posto de coleta;

i = Dia da semana (1 a 7; de domingo a sábado);

s = Semana do mês (1 a 4; da primeira a quarta semana do mês);

m = Mês do ano (1 a 12; de janeiro a dezembro);

n = Número de dias de uma semana s do mês m .

13.7 Volume Médio Diário de um Dia de Semana - VMD_{jm}

O **VMD_{jm}**, por sua vez, refere-se ao número total de veículos que em média trafega em um dia de semana j de um mês m . Sua denominação é sempre acompanhada pela indicação do dia de semana e do mês correspondente. Se aceita que o resultado obtido dessa forma represente o VMD de um mês sempre que 2 ou mais dos dias de um dia de semana e de um mês e ano tenha sido coberto pelas coletas de campo.

Esse valor é determinado, então, pela seguinte equação:

$$VMD_{jm} = [\sum_{i=1}^n VD_{ij}] / n$$

Onde:

VMD_{jm} = volume médio diário de um dia de semana **j** de um mês **m** de um ano **x** de um posto de coleta;

VD_{ij} = volume diário de um dia **i** de um dia de semana **j** de um mês **m** de um ano **x** de um posto de coleta;

i = Dia **i** de um dia de semana **j**;

j = Dia da semana (1 a 7; de domingo a sábado);

m = Mês de um ano (1 a 12; de janeiro a dezembro);

n = Número de dias de um dia de semana **j** no mês **m**.

Os valores de VMD são apresentados por esse sistema de gerência de dados pela soma dos veículos independentemente de suas classes ou por classe de veículos previamente definida, portanto expresso em veículos por dia (vpd). No entanto, ao permitir converter os veículos comerciais que integram aquela soma em número equivalente de carros de passeio, o sistema faculta ao usuário acessar aos valores de VMD também expressos em “*Unidades Equivalentes de Carros de Passeio por dia*” (ucp/d). Para essa conversão o sistema GDT se vale dos procedimentos descritos no item 14.12.

Os valores de **VMD** são apresentados para cada um dos segmentos rodoviários para todos os veículos ou para um conjunto de categorias de veículos que circulam pela via em um só sentido ou em ambos, ou ainda, os que circulam por faixa. O sistema permite, ainda, acessar os dados dos volumes de tráfego para um segmento isolado, mas também para uma relação de segmentos rodoviários agrupados por rodovia, SUPRE ou SDR ordenados por ID do posto ou sigla da rodovia.

13.8 Volumes Médios Horários dos Períodos Diurno e Noturno

Os volumes médios horários do período diurno (**VMH_{dia}**) e do período noturno (**VMH_{noite}**) podem fornecer aos técnicos dos órgãos responsáveis informações importantes para o planejamento e o gerenciamento rodoviário, destacando-se aqui aquelas necessárias para a estimativa da poluição sonora e para a subsequente elaboração de medidas mitigadoras pertinentes em regiões conurbadas.

Aqui, o volume médio horário diurno (**VMH_{dia}**) representa o número de veículos que em média trafegam por hora em um determinado local entre as 6:00 e 22:00 horas de um dia da semana ao longo de um mês ou ano.

De forma semelhante, o volume médio horário noturno (**VMH_{noite}**) indica o número de veículos que trafegam em média por hora entre as 22:00 e 6:00 horas dividido pelo número de dias observados para um dia de semana ao longo de um mês ou ano.

Visando agregar informações relevantes para o planejamento rodoviário, o sistema deverá apresentar ainda adicionalmente os percentuais de veículos pesados da composição do tráfego (%vpdia e %vpnoite). Os tipos de veículos classificados com veículos pesados são apresentados no item 6.3.8.

13.9 Oscilações dos Volumes de Tráfego ao Longo do Tempo

Outras funcionalidades do sistema GDT apresentam uma das características mais importantes dos fluxos de tráfego, isto é, as variações dos volumes de tráfego ao longo de uma hora, de um dia, de uma semana, de um mês e de um ano. Essas variações são apresentadas em relatórios e gráficos específicos com as particularidades descritas nos itens a seguir.

13.9.1 Distribuição dos Volumes Médios Horários

A apresentação da distribuição horária do tráfego ao longo de um dia pode realçar eventos importantes para o dimensionamento das instalações viárias. O seu conhecimento também é importante para a definição de padrões de flutuações de tráfego a serem definidos para cada uma das categorias funcionais das rodovias do sistema rodoviário, assim como para a determinação de fatores de expansão de coletas de tráfego de intervalos menores que 24 horas diárias desse mesmo posto de coleta ou para postos de coleta que possuem comportamentos de fluxos de tráfego semelhantes.

O recorte a seguir apresenta as opções de filtro do sistema para a apresentação dos dados e gráficos das oscilações dos volumes médios horários.

Além da representação gráfica dos volumes médios horários de tráfego dos dias de semana, como apresentado no recorte de uma das telas do módulo Tratamento, o sistema GDT faculta ao usuário optar também pelos dados e representações dos volumes médios horários de um dia, mês e ano desejado.

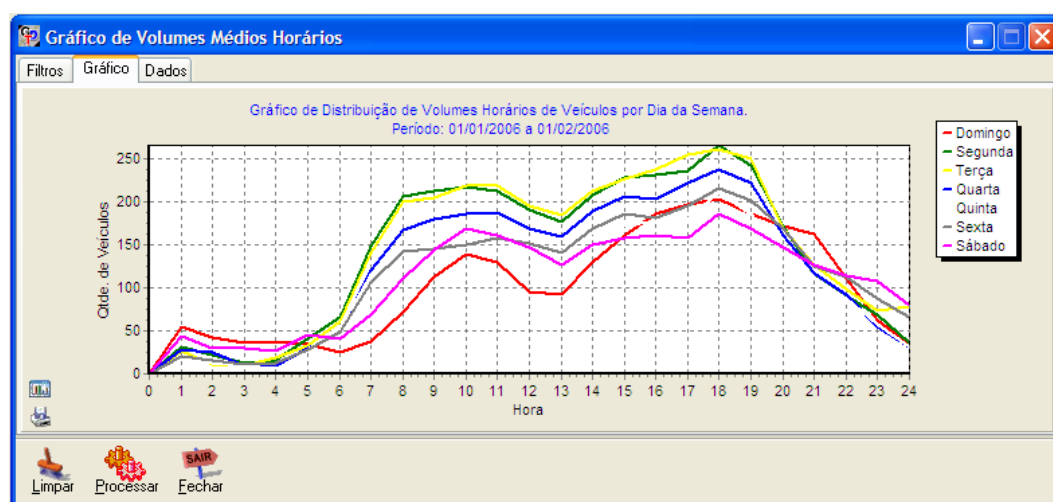
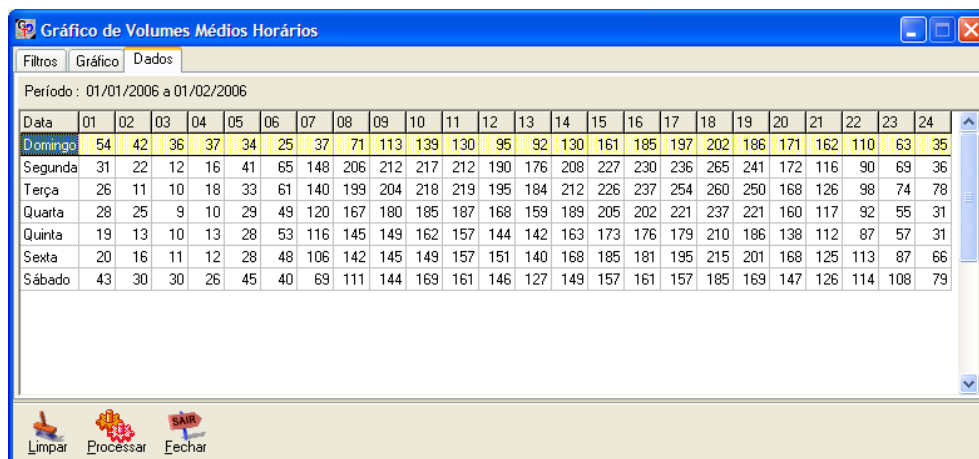


Gráfico 13.1- Distribuição dos Volumes Horários de Tráfego nos Dias de Semana ao Longo das 24 Horas Diárias

Os dados dos volumes médios horários são apresentados em um formato semelhante ao que consta do recorte de tela a seguir.

Figura 13.1- Recorte Volumes Médios Horários de Tráfego dos Dias de Semana ao Longo das 24 Horas Diárias



Outra funcionalidade do Sistema GDT disponível para a execução do Programa de Coletas Sistemáticas apresenta o registro tabular e o gráfico dos percentuais dos volumes médios horários de cada um dos principais dias de semana (como por exemplo, os dias normais de trabalho, sábados e domingos) ao longo de um mês ou ano para cada uma das classes de jurisdição dos segmentos rodoviários (rurais e urbanos). As figuras a seguir apresentam modelos para esses relatórios e gráficos.

Figura 13.2- Distribuição Percentual dos Volumes Médios Horários de Veículos Comerciais nos Dias de Semana ao Longo das 24 Horas Diárias em Rodovias Rurais

Tipo de Veículo : CO - Veículos Comerciais
Sentido : Ambos os sentidos
Entorno : Rural
Período : 01/01/2008 a 31/12/2008

Hora do Dia	Segunda	Dias N.T.	Sexta	Sábado	Domingo
00/01	0,44	0,46	0,38	0,72	0,85
01/02	0,36	0,47	0,34	0,62	0,77
02/03	0,38	0,40	0,31	0,69	0,76
03/04	0,47	0,46	0,44	0,63	0,52
04/05	0,71	0,67	0,67	0,93	1,04
05/06	1,13	1,01	0,80	1,24	1,22
06/07	1,96	1,74	1,58	1,92	1,79
07/08	2,70	2,54	2,29	2,91	2,26
08/09	3,03	2,72	2,56	3,31	2,41
09/10	3,18	2,95	2,48	3,54	2,70
10/11	3,13	3,10	2,77	3,49	2,94
11/12	3,07	2,99	2,48	3,21	2,73
12/13	2,54	2,44	2,23	2,75	1,86
13/14	2,92	2,78	2,64	2,58	2,43
14/15	3,14	3,00	2,72	2,67	3,13
15/16	3,09	3,06	2,80	2,63	3,19
16/17	3,26	3,02	2,90	2,24	3,27
17/18	3,19	3,03	2,95	2,19	4,09
18/19	2,88	2,74	2,64	2,07	3,95
19/20	2,20	2,26	2,01	1,92	3,63
20/21	1,56	1,65	1,64	1,60	2,82
21/22	1,18	1,31	1,18	1,16	2,41
22/23	0,91	0,99	0,88	0,81	2,10
23/00	0,65	0,80	0,73	0,71	1,52

O gráfico a seguir apresenta os percentuais do tráfego diário para cada uma das horas de um dia, de veículos comerciais em rodovias rurais. Esses mesmo gráficos poderão ser emitidos para outras categorias de veículos ou por trecho ou grupos de trechos.

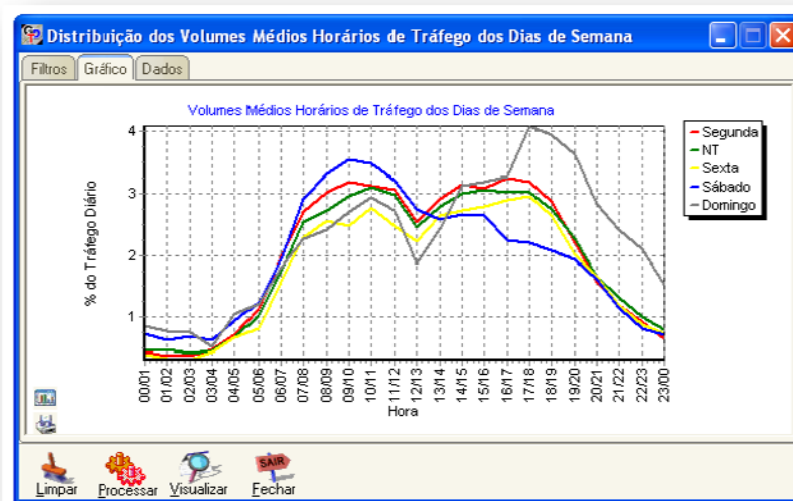


Gráfico 13.2 - Distribuição dos Volumes Médios Horários de Veículos Comerciais em Rodovias Rurais nas 24 horas diárias

13.9.2 Ordenação Descendente dos Volumes Horários

Os volumes horários máximos ao longo de um dia são os **volumes horários de pico**. Esses picos mesmo variando de local para local, ao longo da semana e de um ano tendem a manter-se estável para um mesmo local.

O conhecimento dos volumes máximos ordenados de um segmento rodoviário é de grande importância para a identificação dos volumes de dimensionamento das instalações rodoviárias, como por exemplo, os volumes horários VH30 ou VH50 dos segmentos rodoviários.

Esses picos podem ser visualizados e impressos a partir de gráficos e tabelas da distribuição de volumes médios horários gerados pelo sistema por segmento rodoviário ou conjunto de segmentos. A partir de outra funcionalidade, o sistema permite diferenciar ainda esses gráficos de distribuição para rodovias classificadas de acordo com o uso do solo de seu entorno (rural ou urbana). A figura a seguir apresenta os volumes médios horários em ordem decrescente para um segmento rural do Estado.

Volumes Horários Máximos

Sigla: ACES19
ID Posto: AE2804

Trecho: Entr. SCT-280 - Irineópolis

Dados de: 2006

Numeração Sequencial	VH Max	Intervalo Horário	Dia	Dia da Semana	Numeração Sequencial	VH Max	Intervalo Horário	Dia	Dia da Semana	Numeração Sequencial	VH Max	Intervalo Horário	Dia	Dia da Semana
1	882	(16-17)	10/09/2006	Dom.	35	745	(14-15)	10/09/2006	Dom.	65	669	(15-16)	29/09/2006	Sex.
2	865	(17-18)	10/09/2006	Dom.	36	741	(15-19)	10/09/2006	Dom.	69	669	(16-17)	02/10/2006	Seg.
3	888	(16-17)	03/09/2006	Dom.	37	735	(17-18)	24/09/2006	Dom.	70	666	(7-08)	19/09/2006	Ter.
4	884	(16-17)	24/09/2006	Dom.	38	728	(17-18)	29/09/2006	Sex.	71	666	(14-15)	19/09/2006	Ter.
5	862	(17-18)	27/09/2006	Qua.	39	727	(16-17)	20/09/2006	Qua.	72	665	(9-10)	09/09/2006	Sáb.
6	846	(15-16)	10/09/2006	Dom.	40	724	(14-15)	15/09/2006	Sex.	73	665	(18-19)	03/09/2006	Dom.
7	845	(16-17)	15/09/2006	Sex.	41	723	(14-15)	24/09/2006	Dom.	74	667	(13-14)	16/09/2006	Sáb.
8	827	(17-18)	15/09/2006	Sex.	42	721	(16-17)	28/09/2006	Qui.	75	666	(15-16)	14/09/2006	Qui.
9	824	(15-19)	06/09/2006	Qua.	43	715	(10-11)	09/09/2006	Sáb.	76	666	(18-19)	15/09/2006	Sex.
10	822	(17-18)	09/09/2006	Sáb.	44	715	(17-18)	04/09/2006	Seg.	77	665	(7-08)	28/09/2006	Qui.
11	818	(17-18)	03/09/2006	Dom.	45	714	(15-16)	23/09/2006	Sáb.	78	665	(15-16)	27/09/2006	Qua.
12	812	(15-16)	24/09/2006	Dom.	46	714	(16-17)	23/09/2006	Sáb.	79	663	(17-18)	02/10/2006	Seg.
13	807	(16-17)	13/09/2006	Qua.	47	710	(13-14)	15/09/2006	Sex.	80	662	(7-08)	21/09/2006	Qui.
14	803	(17-18)	05/09/2006	Ter.	48	710	(14-15)	23/09/2006	Sex.	81	662	(14-15)	30/09/2006	Sáb.
15	801	(17-18)	06/09/2006	Qua.	49	709	(15-16)	19/09/2006	Sex.	82	662	(14-15)	25/09/2006	Ter.
16	801	(17-18)	21/09/2006	Qui.	50	706	(13-14)	23/09/2006	Sáb.	83	662	(8-09)	23/09/2006	Sáb.
17	792	(14-15)	09/09/2006	Sáb.	51	702	(13-14)	19/09/2006	Ter.	84	661	(14-15)	25/09/2006	Seg.
18	792	(17-18)	13/09/2006	Qua.	52	700	(16-17)	28/09/2006	Seg.	85	661	(14-15)	27/09/2006	Qua.
19	792	(16-17)	27/09/2006	Qua.	53	693	(15-16)	19/09/2006	Ter.	86	660	(8-09)	19/09/2006	Ter.
20	791	(16-17)	19/09/2006	Ter.	54	692	(16-17)	21/09/2006	Qui.	87	660	(14-15)	06/09/2006	Qua.
21	789	(17-18)	28/09/2006	Qui.	55	690	(18-19)	11/09/2006	Seg.	88	649	(8-09)	15/09/2006	Sex.
22	780	(17-18)	14/09/2006	Qui.	56	687	(13-14)	28/09/2006	Ter.	89	647	(15-16)	20/09/2006	Qua.
23	777	(16-17)	26/09/2006	Ter.	57	686	(15-16)	06/09/2006	Qua.	90	646	(13-14)	14/09/2006	Qui.
24	776	(17-18)	25/09/2006	Seg.	58	685	(15-16)	13/09/2006	Qua.	91	645	(16-17)	16/09/2006	Sáb.
25	766	(17-18)	18/09/2006	Seg.	59	683	(16-17)	18/09/2006	Seg.	92	643	(11-12)	09/09/2006	Sáb.
26	765	(17-18)	26/09/2006	Ter.	60	683	(18-19)	04/09/2006	Seg.	93	643	(15-16)	25/09/2006	Seg.
27	763	(16-17)	09/09/2006	Sáb.	61	683	(18-19)	05/09/2006	Ter.	94	642	(17-18)	07/09/2006	Qui.
28	761	(17-18)	20/09/2006	Qua.	62	678	(14-15)	16/09/2006	Sáb.	95	640	(16-17)	07/09/2006	Qui.
29	757	(15-17)	06/09/2006	Qua.	63	677	(14-15)	13/09/2006	Qua.	96	639	(14-15)	05/09/2006	Ter.
30	753	(17-18)	10/09/2006	Ter.	64	676	(13-14)	13/09/2006	Qua.	97	638	(13-14)	21/09/2006	Qui.
31	750	(16-17)	14/09/2006	Qui.	65	674	(14-15)	29/09/2006	Sex.	98	637	(8-09)	14/09/2006	Qui.
32	750	(17-18)	11/09/2006	Seg.	66	673	(14-15)	21/09/2006	Qui.	99	636	(15-16)	21/09/2006	Qui.
33	747	(16-17)	29/09/2006	Sex.	67	672	(15-16)	26/09/2006	Ter.	100	636	(15-16)	28/09/2006	Qui.
34	746	(15-16)	09/09/2006	Sáb.										

Figura 13.3 - Volumes Horários de Tráfego de um Trecho e Ano em Ordem Decrescente

A representação gráfica dessa disposição mostra que a abscissa 1 corresponde ao maior volume horário do ano; a abscissa n corresponde ao enésimo valor, designado como volume da enésima hora. Os valores das abscissas representam os volumes horários (VH) expressos em percentuais (%) do VMDA, como mostra a figura a seguir.

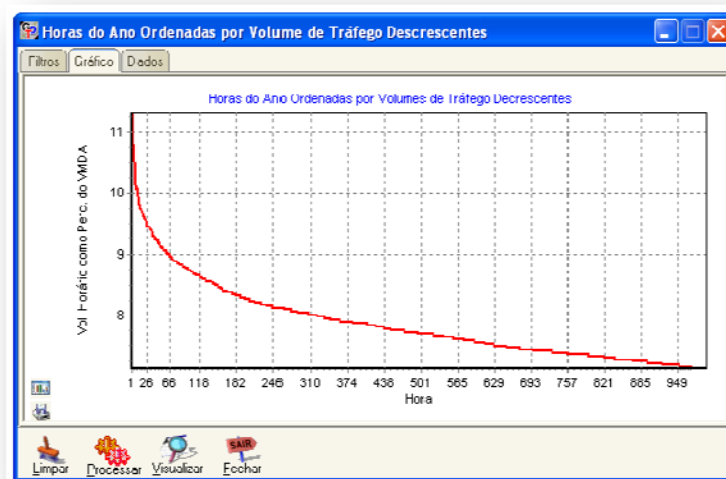


Figura 13.4 - Curva dos Volumes Médios Horários de Tráfego (em % do VMDA) de uma Rodovia Rural em Ordem Decrescente

Os procedimentos de cálculo dos fatores para a determinação dos volumes da enésima hora são descritos no item 13.9 deste documento.

13.9.3 Variação dos Volumes Médios Diários por Dia de Semana

Outra funcionalidade importante do sistema GDT para o gerenciamento do trânsito rodoviário diz respeito à apresentação de gráficos e tabelas da variação dos volumes médios diários durante a semana.

Esses gráficos da evolução do VMD em uma semana poderão ser gerados por rodovia, por tipo de entorno da rodovia (rural, urbana ou todas), por posto de coleta, por categoria de veículos, por jurisdição do local do posto, para um ano ou conjunto de anos e opcionalmente, ainda, para um mês ou vários meses.

A Figura a seguir apresenta um recorte para esse tipo gráfico. Os pertinentes valores são também apresentados em forma tabular. Nessa apresentação é possível ver a evolução dos valores de VMD nos 7 dias da semana, nesse caso como valor médio de todos os valores dos 12 meses do ano e para duas categorias de veículos. Outras formas para a apresentação desses dados também são possíveis.

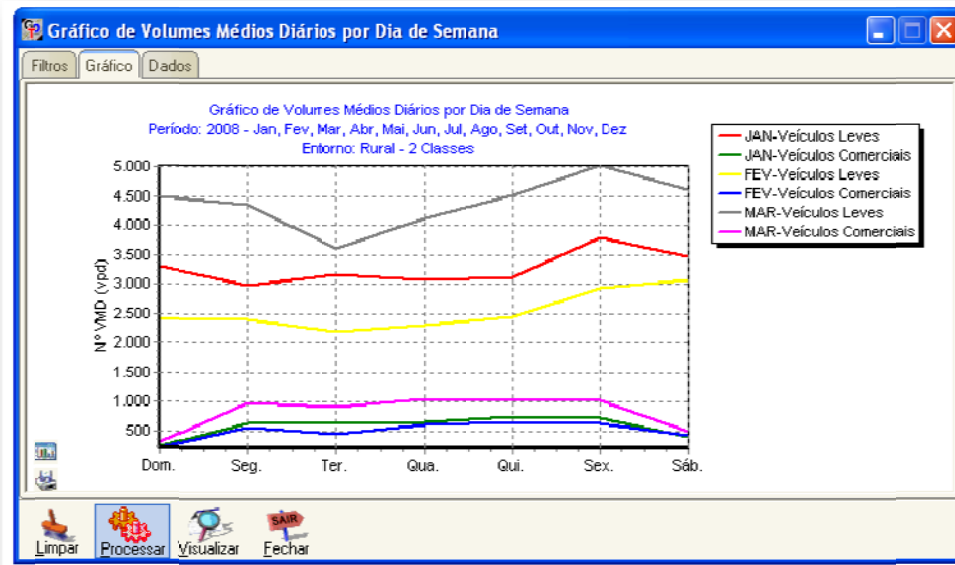


Figura 13.5 - Evolução dos Volumes Médios Diários ao Longo de uma Semana em Rodovias Rurais

Esses dados também poderão ser apresentados, nesse momento, com o auxílio das ferramentas do aplicativo Excell, para todos os meses de um ou vários anos, em percentuais do valor médio como mostra o gráfico a seguir.

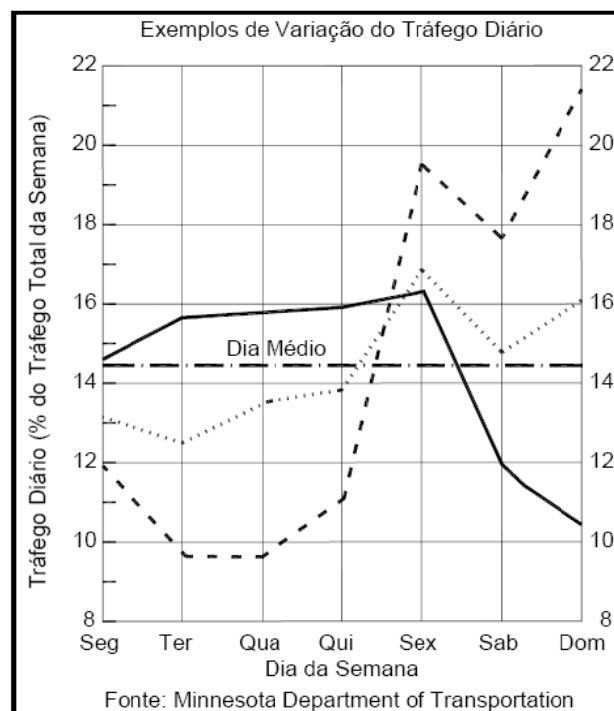


Gráfico 13.3 – Distribuição Percentual do VMD (em % do dia médio) ao Longo de uma Semana nas Rodovias Rurais

13.9.4 Variação dos Volumes Médios Diários de um Dia de Semana em um Ano

A variação do volume diário de tráfego de um dia normal de trabalho ao longo de um ano representa a curva anual de tráfego típica de comportamento do fluxo de tráfego no local do posto de coleta. Esses dados de tráfego, assim apresentados, são de grande valia para o planejamento das operações de trânsito ao longo do ano.

A sua análise permite identificar postos de coleta que possuem fluxos de tráfego com comportamentos anuais semelhantes e assim identificar aqueles postos cujos parâmetros de tráfego podem ser representativos para postos de coleta temporária (postos subordinados).

Essas curvas anuais típicas podem ser representadas em função dos volumes diários (ou de um intervalo horário representativo) observados em um determinado dia normal de trabalho de uma semana (terças, quartas e quintas-feiras) durante as 52 semanas do ano, mas também, em função dos volumes médios diários de um dia normal de trabalho de semana de um mês durante os 12 meses do ano, como mostra a figura apresentada a seguir.

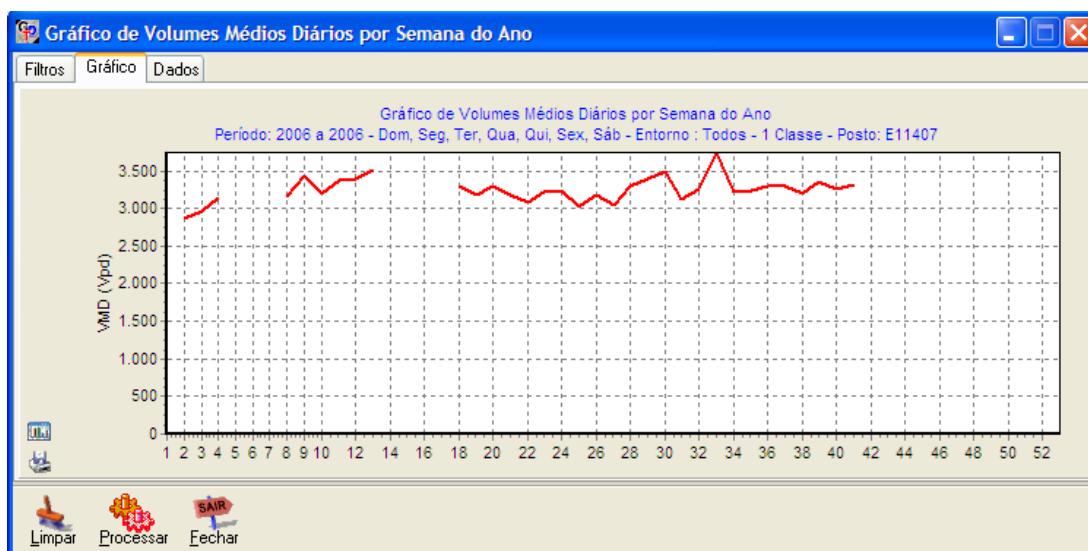


Figura 13.6 - Distribuição do VMD ao Longo de um Ano (Curvas Anuais de Tráfego)

As atuais funcionalidades do sistema GDT apresentam as curvas anuais de tráfego de um ou vários dias normais de trabalho ou outro dia de semana desejado para cada um dos postos de coleta. Essas curvas anuais podem ser visualizadas e impressas através de uma funcionalidade própria do sistema constante deste módulo.

Para os postos de coleta temporária, outra funcionalidade válida, principalmente para a operação do sistema rodoviário, poderia permitir ao usuário, adicionalmente, o acesso às curvas anuais de tráfego projetadas para os postos de coleta temporária. Essas curvas podem ser elaboradas tendo-se em conta os parâmetros de comportamento dos fluxos de tráfego de seus postos representativos, devendo, no entanto, ser objeto de outro estudo a ser realizado pelo DEINFRA.

Especificamente para os postos de coleta temporária, essas curvas são determinadas valendo-se das relações existentes entre os volumes de tráfego dos dias normais de

trabalho de postos comprovadamente semelhantes como preconizado pelo modelo representativo de postos de coleta (vide descrição no item 11 anteriormente descrito.).

Nesse modelo, a relação existente entre os volumes de tráfego dos dias normais de trabalho de postos representativos (de coleta temporária) e subordinados (de coleta temporária) poderá ser expressa em termos gerais, para qualquer volume de tráfego do posto subordinado (q_s) e volume do posto representativo (q_R), através da seguinte equação:

$$c = \frac{q_s}{q_R}$$

Equação 1

Importa lembrar, no entanto, que as curvas anuais de tráfego desses postos são consideradas semelhantes se para todos os seus volumes de tráfego no decorrer de um ano, a referida equação indicar uma relação satisfatoriamente constante. Atendida a exigência imposta, o volume de tráfego de um posto subordinado é estimado a partir de dados do respectivo posto representativo através da seguinte equação matemática:

$$q_s = q_R \cdot c$$

Equação 2

Como, a princípio, esse parâmetro c é “satisfatoriamente” constante para todos os dias normais de trabalho de uma semana sempre que esses postos apresentarem FCA's semelhantes, as curvas anuais de tráfego projetadas para os postos de coleta temporária também podem ser aceitas para esses dias. As curvas anuais de tráfego dos demais dias de semana desses postos devem ser projetadas tendo em conta as particularidades desses postos de coleta, necessitando, assim, de rotinas de procedimento específicas que não foram definidas até o presente estágio de desenvolvimento deste sistema.

Para os efeitos de cálculo, a constante c representa a média dos quocientes existentes entre os volumes diários dos postos temporários e os representativos ou seja:

$$c = \left[\sum_{i=1}^n \frac{VD_{S,i}}{VD_{R,i}} \right] * [1/n]$$

Onde:

$VD_{S,i}$ = Volume diário de tráfego do dia i de um ano pertencente a um posto subordinado S;

$VD_{R,i}$ = Volume diário de tráfego do dia i de um ano pertencente a um posto representativo R;

n = numero de dias considerados.

Enquanto que para os postos de coleta permanente esses gráficos são gerados a partir dos dados coletados, os dos segmentos com postos de coleta temporária deverão construídos a partir de seus representativos sempre que assim for necessário, valendo-se da equação 2 anteriormente citada.

13.9.5 Evolução dos Volumes Médios Diários Mensais

Outra funcionalidade complementar, que poderá ser desenvolvida em outro estudo pelo DEINFRA, poderá apresentar, ainda, o gráfico referido no item anterior que represente os dados de todos os meses, de um ou vários anos, em percentuais do valor médio diário anual como mostra o recorte a seguir.

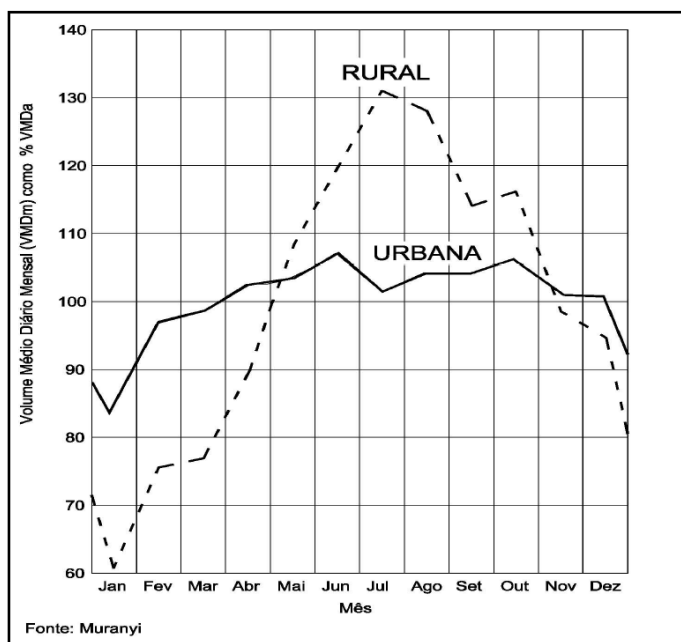


Gráfico 13.4 - Variação Mensal do VMD de um ou vários Anos (Curvas Anuais de Tráfego) por Tipo do Entorno da Rodovia

13.9.6 Evolução dos Volumes Médios Diários Anuais

A análise da evolução dos volumes médios diários anuais (VMDA) de um segmento rodoviário ao longo dos anos permite identificar as taxas de crescimento de tráfego históricas. Especificamente, mediante a aplicação de modelos de regressão linear, por exemplo, pode-se reproduzir a equação matemática que representa essa evolução, para ao final estimar futuras taxas de crescimento e futuros volumes de tráfego.

A figura a seguir apresenta um gráfico modelo de evolução de VMDA ao longo dos anos, ora em fase final de desenvolvimento no sistema.

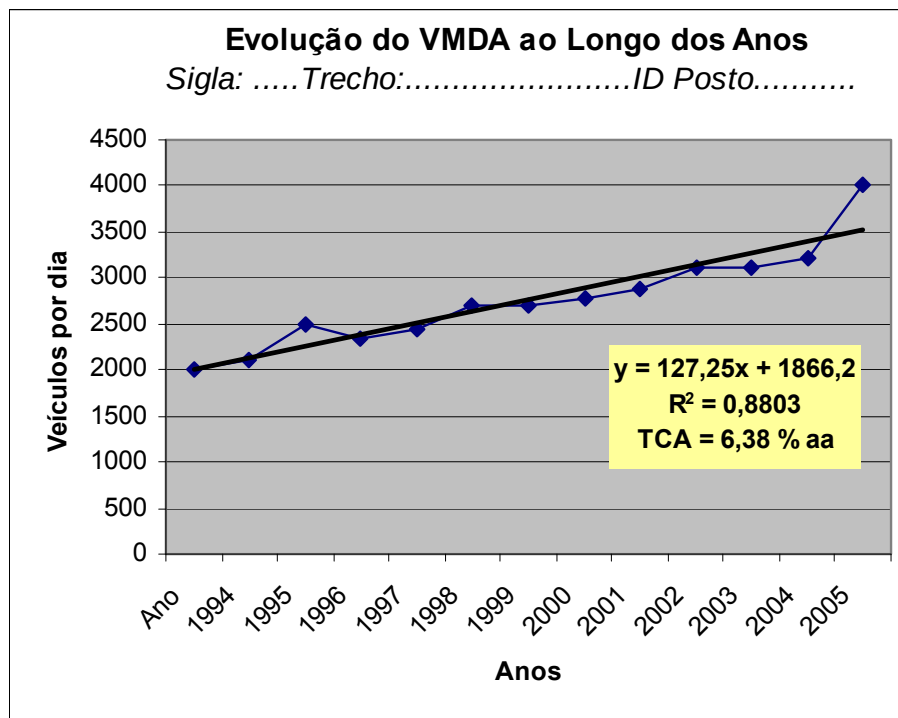


Figura 13.7 - Evolução do VMDA ao Longo dos Anos

Essas curvas de evolução do tráfego e as correspondentes tabelas de dados são apresentadas através de rotinas específicas desse módulo para cada um dos segmentos rodoviários contemplados com postos de coleta.

Visando atender a demanda de parâmetros de crescimento do tráfego para o planejamento e gerenciamento rodoviário, o sistema permite adicionalmente agrupar os dados dos postos também por SUPRE, rodovia, tipo do entorno da rodovia (rural, urbano), SDR e jurisdição do segmento onde o posto se encontra localizado, para ao final obter taxas de crescimento regionais representativos para um ou vários anos.

13.10 Volume Horário de Dimensionamento

O fluxo de tráfego durante um dia é analisado, tradicionalmente, em função do número total de veículos que trafega em uma determinada hora, denominado **Volume Horário de Dimensionamento (VHD)**.

Esse volume é apresentado pelo Sistema GDT, através de relatórios e gráficos, para suas seguintes versões, quando aplicados nos estudos de capacidade de rodovias:

- Volume horário da trigésima hora (VH30ª);
- Volume horário da quinquagésima hora (VH50ª);
- Volume horário de projeto (VHP) que considere o fator de horário de pico (FHP)

A importância desses volumes horários se deve principalmente porque não se justifica economicamente dimensionar as instalações rodoviárias para atender a demanda por transporte de umas poucas horas do ano em que se tem volume de tráfego mais elevado.

13.10.1 Volume horário da “n” hora (VH_n)

Para facilitar a determinação dos volumes da “n” hora de um determinado segmento rodoviário, os pertinentes volumes horários que ocorrem ao longo de um ano são dispostos em ordem decrescente. Essa disposição de volumes horários expressos em veículos por dia, como mostra a figura reapresentada a seguir (já apresentada no item 14.8.2), constitui uma ferramenta importante para a definição do **volume para o dimensionamento** das instalações rodoviárias. O quociente entre o volume horário de “n” hora e o VMDA define o **fator FVH_n** . Esse fator ao representar o ponto de maior deflexão da curva dos volumes horários em ordem decrescente também é freqüentemente denominado fator **K**.

Tabela 13.7 - Volumes Horários de Tráfego de um Trecho e Ano em Ordem Decrescente

Volumes Horários Máximos

Sigla: ACES19
ID Posto: AE2804

Trecho: Entr. SCT-280 - Irineópolis

Dados de: 2006

Numeração Sequencial	VH Máx.	Intervalo Horário	Dia	Dia da Semana	Numeração Sequencial	VH Máx.	Intervalo Horário	Dia	Dia da Semana	Numeração Sequencial	VH Máx.	Intervalo Horário	Dia	Dia da Semana
1	982	(16-17)	10/09/2006	Dom.	35	745	(14-15)	10/09/2006	Dom.	68	669	(15-16)	29/09/2006	Sex.
2	965	(17-18)	10/09/2006	Dom.	36	741	(18-19)	10/09/2006	Dom.	69	669	(16-17)	02/10/2006	Seg.
3	898	(16-17)	03/09/2006	Dom.	37	735	(17-18)	24/09/2006	Dom.	70	666	(7-08)	19/09/2006	Ter.
4	894	(16-17)	24/09/2006	Dom.	38	728	(17-18)	29/09/2006	Sex.	71	666	(14-15)	19/09/2006	Ter.
5	862	(17-18)	27/09/2006	Qua.	39	727	(16-17)	20/09/2006	Qua.	72	665	(9-10)	09/09/2006	Sáb.
6	846	(15-16)	10/09/2006	Dom.	40	724	(14-15)	15/09/2006	Sex.	73	665	(18-19)	03/09/2006	Dom.
7	845	(16-17)	15/09/2006	Sex.	41	723	(14-15)	24/09/2006	Dom.	74	657	(13-14)	16/09/2006	Sáb.
8	827	(17-18)	15/09/2006	Sex.	42	721	(16-17)	28/09/2006	Quil.	75	656	(15-16)	14/09/2006	Quil.
9	824	(18-19)	06/09/2006	Qua.	43	715	(10-11)	09/09/2006	Sáb.	76	656	(18-19)	15/09/2006	Sex.
10	822	(17-18)	09/09/2006	Sáb.	44	715	(17-18)	04/09/2006	Seg.	77	655	(7-08)	28/09/2006	Quil.
11	818	(17-18)	03/09/2006	Dom.	45	714	(15-16)	23/09/2006	Sáb.	78	655	(15-16)	27/09/2006	Qua.
12	812	(15-16)	24/09/2006	Dom.	46	714	(16-17)	23/09/2006	Sáb.	79	653	(17-18)	02/10/2006	Seg.
13	807	(16-17)	13/09/2006	Qua.	47	710	(13-14)	15/09/2006	Sex.	80	652	(7-08)	21/09/2006	Quil.
14	803	(17-18)	05/09/2006	Ter.	48	710	(14-15)	23/09/2006	Sáb.	81	652	(14-15)	30/09/2006	Sáb.
15	801	(17-18)	06/09/2006	Qua.	49	709	(15-16)	15/09/2006	Sex.	82	652	(14-15)	26/09/2006	Ter.
16	801	(17-18)	21/09/2006	Quil.	50	708	(13-14)	23/09/2006	Sáb.	83	652	(8-09)	23/09/2006	Sáb.
17	792	(14-15)	09/09/2006	Sáb.	51	702	(13-14)	19/09/2006	Ter.	84	651	(14-15)	25/09/2006	Seg.
18	792	(17-18)	13/09/2006	Qua.	52	700	(16-17)	25/09/2006	Seg.	85	651	(14-15)	27/09/2006	Qua.
19	792	(16-17)	27/09/2006	Qua.	53	693	(15-16)	19/09/2006	Ter.	86	650	(8-09)	19/09/2006	Ter.
20	791	(16-17)	19/09/2006	Ter.	54	692	(16-17)	21/09/2006	Quil.	87	650	(14-15)	06/09/2006	Qua.
21	789	(17-18)	28/09/2006	Quil.	55	690	(18-19)	11/09/2006	Seg.	88	649	(8-09)	15/09/2006	Sex.
22	780	(17-18)	14/09/2006	Quil.	56	687	(13-14)	26/09/2006	Ter.	89	647	(15-16)	20/09/2006	Qua.
23	777	(16-17)	26/09/2006	Ter.	57	686	(15-16)	06/09/2006	Qua.	90	645	(13-14)	14/09/2006	Quil.
24	776	(17-18)	25/09/2006	Seg.	58	685	(15-16)	13/09/2006	Qua.	91	645	(16-17)	16/09/2006	Sáb.
25	766	(17-18)	18/09/2006	Seg.	59	683	(16-17)	18/09/2006	Seg.	92	643	(11-12)	09/09/2006	Sáb.
26	765	(17-18)	26/09/2006	Ter.	60	683	(18-19)	04/09/2006	Seg.	93	643	(15-16)	25/09/2006	Seg.
27	763	(16-17)	09/09/2006	Sáb.	61	683	(18-19)	05/09/2006	Ter.	94	642	(17-18)	07/09/2006	Quil.
28	761	(17-18)	20/09/2006	Qua.	62	678	(14-15)	16/09/2006	Sáb.	95	640	(16-17)	07/09/2006	Quil.
29	757	(16-17)	06/09/2006	Qua.	63	677	(14-15)	13/09/2006	Qua.	96	639	(14-15)	05/09/2006	Ter.
30	753	(17-18)	19/09/2006	Ter.	64	676	(13-14)	13/09/2006	Qua.	97	638	(13-14)	21/09/2006	Quil.
31	750	(16-17)	14/09/2006	Quil.	65	674	(14-15)	29/09/2006	Sex.	98	637	(8-09)	14/09/2006	Quil.
32	750	(17-18)	11/09/2006	Seg.	66	673	(14-15)	21/09/2006	Quil.	99	636	(15-16)	21/09/2006	Quil.
33	747	(16-17)	29/09/2006	Sex.	67	672	(15-16)	26/09/2006	Ter.	100	636	(15-16)	28/09/2006	Quil.
34	746	(15-16)	09/09/2006	Sáb.										

A representação gráfica dessa disposição mostra que a abscissa 1 corresponde ao maior volume horário do ano; a abscissa n corresponde ao n ésimo valor, designado como volume da n ésima hora. Os valores das abscissas representam os volumes horários (VH) expressos em percentuais (%) do VMDA, como mostra a figura a seguir.

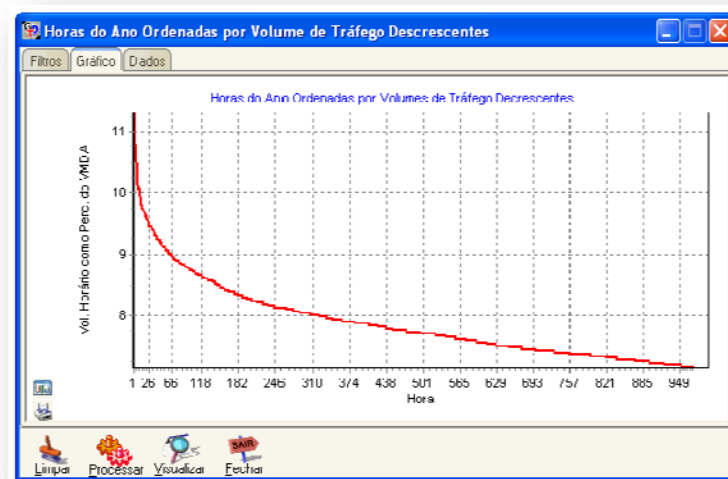


Figura 13.8 - Curva dos Volumes Médios Horários de Tráfego (em % do VMDA) de uma Rodovia Rural em Ordem Decrescente

Essas curvas também podem ser apresentadas para os diferentes entornos de uma rodovia, o que pode ser visualizado na figura modelo apresentada a seguir.

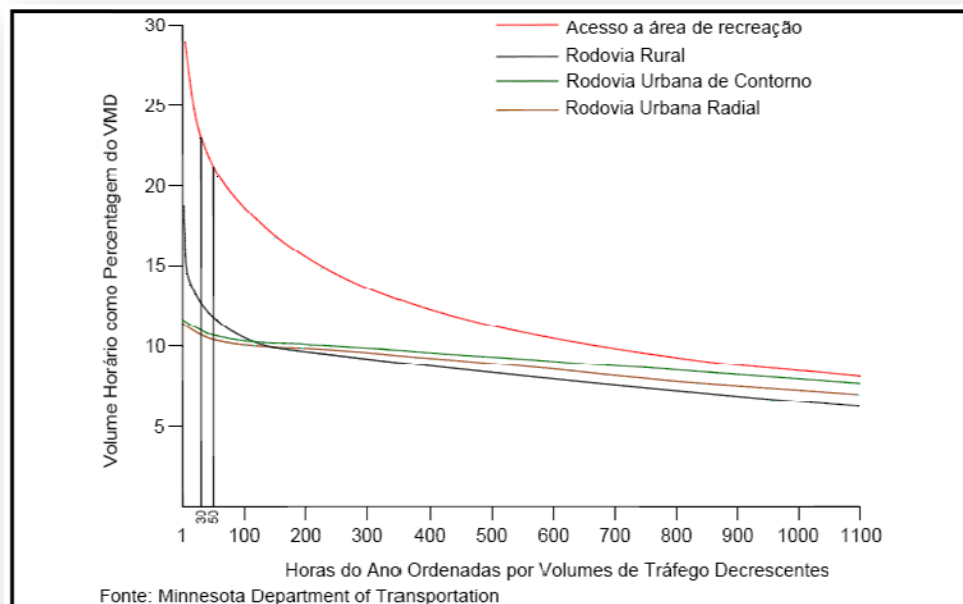


Figura 13.9 - Curva dos Volumes Médios Horários em Percentuais do VMDA para diferentes Entornos

Essa disposição é normalmente mais completa para os segmentos com postos representativos de coleta permanente. Para os locais desses postos de coleta, o volume horário de dimensionamento é determinado diretamente a partir das tabelas das 100 horas mais carregadas do ano de postos representativos (de coleta permanente).

Para os postos de coleta temporária (s), esse volume horário é determinado a partir do % do VMDA (fator FVH_n) que esses volumes horários representam nos pertinentes postos representativos (de coleta permanente), é claro, sempre que essa representatividade esteja devidamente assegurada.

$$VH_{n,S} = FVH_{n,R} * VMDA_S$$

Com,

$$FVH_{n,R} = \frac{VH_{n,R}}{VMDA_R} * 100$$

onde:

$FVH_{n,R}$ – % da enésima hora obtida de um posto representativo

VH_n - Volume da hora selecionada

$VMDA$ - Volume médio diário anual no ano de projeto

Dentre esses volumes horários de dimensionamento, os da 30ª (VH30) e 50ª (VH50) horas são geralmente os mais recomendados para servirem de base para o projeto e operação de rodovias rurais, por isso, realçados nos gráficos e tabelas apresentados pelo sistema GDT.

Na ausência de dados mais precisos, o Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNIT (1999) sugere adotar, baseado em dados de 55 postos de coleta da Região Sul do Brasil, os seguintes fatores FVH:

Tabela 13.8 - Fatores Médios de FVHn nas Rodovias Rurais

Fator FVH_{30h}	Fator FVH_{50}
(%)	(%)
9,6	9,1

Esses fatores médios são compatíveis com aqueles identificados as centenas de postos de coleta analisados no Estado.

13.10.2 Volume Horário de Projeto (VHP) também em função do FHP

O volume de tráfego adotado para dimensionamento dos detalhes geométricos das vias e interseções, determinação de níveis de serviço, planejamento da operação da via, sinalização, e regulamentação do trânsito é designado como **Volume Horário de Projeto (VHP)**. Esse Volume representa a intensidade de fluxo de tráfego para o qual a via é projetada para manter a sua operação em um determinado nível de serviço ao longo da vida útil de projeto.

É freqüente observar que os técnicos da engenharia de tráfego e dos transportes de vários países se valem dos volumes da 30ª hora e 50ª hora para dimensionar as instalações rodoviárias. Outros, no entanto, se valem também de fator que expresse a variação do volume de tráfego dentro da hora, como está preconizado pelo HCM 2000 e descrito a seguir.

Assim, o VHP pode ser determinado através da seguinte expressão matemática:

$$VHP = FVHn * \frac{VMDAp}{FHP}$$

Sendo:

VMDAp - Volume médio diário anual no ano de projeto

FHP – Fator de horário de pico

FVHn – Fator do volume horário da enésima hora

Como se vê, a determinação do **VHP** anteriormente referida leva em consideração as variações que ocorrem ao longo de uma hora de pico. Essas variações podem ser facilmente identificadas pela comparação de coletas de quatro períodos consecutivos de quinze minutos e medidas pelo “Fator Horário de Pico” (**FHP**), que mostra o grau de uniformidade do fluxo.

Esse fator representa a relação entre o volume de tráfego da hora de pico dividido por 4 vezes o fluxo dos 15 minutos mais carregados dessa hora, ou seja, pela seguinte equação:

$$FHP = \frac{V_{hp}}{4V_{15max}}$$

onde:

V_{hp} - Volume da hora de pico

V_{15max} - Volume do período de quinze minutos com maior fluxo de tráfego dentro da hora de pico

O modelo de gráfico a seguir apresenta as oscilações do fluxo de tráfego dentro de uma hora de pico.

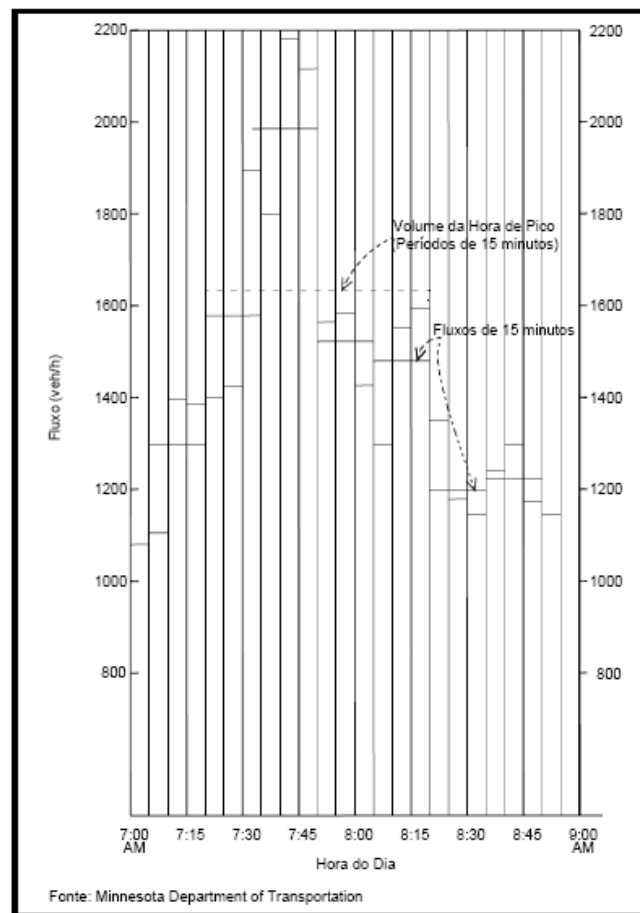


Gráfico 13.5 - Oscilações do Tráfego em uma Hora de Pico

O fator **FVH_n**, por sua vez, indica a hora de pico mais adequada para se compatibilizar a capacidade e a demanda de um projeto. Esse fator é obtido, para os postos de coleta temporária, a partir das tabelas das 100 horas mais carregadas do ano de postos representativos (de coleta permanente). Como descrito anteriormente, esse fator FVH_n é obtido da seguinte relação:

$$FVH = \frac{VH}{VMDA}$$

onde:

VH - Volume da hora selecionada;

VMDA - Volume médio diário anual no ano de projeto.

13.11 Distribuição do Fluxo de Tráfego por Sentido e Faixa

O volume de tráfego em uma determinada hora pode ser maior ou menor em um dos sentidos. Isso ocorre principalmente em segmentos rodoviários urbanos, como nas travessias urbanas, mas também em muitos trechos rurais. O conhecimento da distribuição do fluxo por sentido pode ser decisivo para a análise da capacidade da via. A capacidade e o nível de serviço são influenciados pela distribuição direcional do fluxo por causa da interativa natureza do fluxo ao longo de tais instalações rodoviárias.

Como a distribuição do fluxo por sentido não é uma característica estática do fluxo, ela varia ao longo dos anos, dos dias de semana e das horas do dia e períodos característicos do ano. Essas oscilações são influenciadas muitas vezes também pelo tráfego gerado em pólos de geração e atração próximos.

Genericamente, o volume médio horário por sentido pode ser determinado pela seguinte equação:

$$VMHS = [VMDA * FVHn * S]$$

Onde

VMHS – volume horário de dimensionamento do sentido (vph)

VMDA – Volume médio diário anual (vpd)

FVHn – Fator da enésima hora selecionada que expressa a sua proporção do VMDA que ocorre na hora selecionada

S – Proporção do tráfego no sentido da enésima hora selecionada.

Para a grande maioria dos segmentos rodoviários, especificamente para aqueles segmentos que possuem postos de coleta operados em 2005 a 2007, essa distribuição de volumes de tráfego por sentido e faixa é obtida diretamente a partir dos pertinentes arquivos de dados validados e tratados pelo sistema. Para os demais postos, esses volumes de tráfego por sentido podem ser estimados a partir de segmentos que possuem comportamento do tráfego semelhante.

13.12 Composição do Tráfego

A composição do volume de tráfego indica o número de veículos de cada uma de suas categorias em um determinado local e intervalo de tempo.

A importância do conhecimento dessa composição deve-se principalmente não apenas porque os veículos diferem entre si quanto ao tamanho, peso e velocidade, mas principalmente porque cada veículo exerce efeito próprio sobre a movimentação de outros veículos e sobre o uso da própria via como um todo. A amplitude desses efeitos depende das características físicas e operacionais dos veículos.

Especificamente, a identificação da composição do fluxo de veículos permite:

- a) Realizar estudos de capacidade da via;
- b) Ao indicar as percentagens de veículos longos, determinar as características geométricas e, com os seus pesos, as características estruturais necessárias das instalações viárias;

- c) Quantificar os recursos que podem resultar da cobrança de pedágios em uma via.

Além de sua representação em veículos para um determinado intervalo de tempo, a composição do fluxo de tráfego também pode ser apresentada, para cada uma das categorias de veículos, em percentuais do volume total de veículos.

Para a execução desse Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego foram analisadas todas as classes de veículos referidas no item 6.3.8 deste volume. Desse elenco apresentado, no entanto, foram utilizadas, para a emissão dos relatórios e gráficos de dados de tráfego requeridos, apenas as 3 opções de classificação atualmente operacionais pelo sistema GDT, quais são:

- a) **Uma Classe;** inclui todas as classes de veículos;
- b) **Duas classes;** representa separadamente o número de veículos leves e o de pesados, onde:
 - Veículos leves (VL); incluem: carros de passeio (CP), utilitários (U), caminhões leves (CL) e outros veículos (O);
 - Veículos comerciais (CO); incluem: caminhões médios (CM), pesados (CP), semi-reboques (SR), reboques (RE), bitrens e rodotrens;
- c) **Cinco classes;** representam as classes definidas pelo DEINFRA durante o processo de aquisição dos equipamentos de coleta de dados de tráfego, quais sejam:
 - Carros de passeio (P); incluem os utilitários (U) e caminhões leves (CL);
 - Caminhões; incluem: médios (CM), pesados (CP);
 - Semi-reboques (SR);
 - Especiais; inclui: reboques (RE) convencionais e especiais como os bitrens e rodotrens;
 - Motos (M); inclui outros veículos não pertencentes às classes já definidas (por exemplo, tratores).

Além das 3 classificações operacionais apresentadas para a gestão dos dados de tráfego, no entanto, o usuário poderá criar novas classes de veículos, sempre que assim o desejar, devendo para tal conhecer e cadastrar os intervalos de comprimento dos veículos que compõem essas classes, o que exige análise mais detalhada dos dados existentes e ou pesquisas complementares “in loco”.

A codificação das classes de veículos adotada nos formulários de pesquisa manual e volumétrica do DEINFRA tem por base a proposição do DNIT constante do Manual de Estudos de Tráfego 2006 (versão preliminar). No código adotado para designar os veículos comerciais, o primeiro algarismo representa o número de eixos do veículo simples ou da unidade tratora, e o segundo/terceiro, o número de eixos do semi-reboque ou reboque.

Carros de Passeio (Veículos Pequenos):

P – Carro de Passeio, com dois eixos com rodagem simples, incluindo jeeps e kombis.

U – Veículo Utilitário, com dois eixos com rodagem simples, compreendendo pick-ups, furgões, vans e microônibus.

Ônibus:

2C – Ônibus com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro com rodagem dupla.

3C – Ônibus com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro em tandem duplo com rodagem dupla.

Caminhões Leves:

2C – Caminhão com dois eixos com rodagem simples.

Caminhões Médios:

2C – Caminhão Médio com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro com rodagem dupla.

Caminhões Pesados:

3C – Caminhão Pesado com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro em tandem duplo com rodagem dupla.

4C – Caminhão Pesado, com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro em tandem triplo com rodagem dupla.

Semi-reboques:

2S1 – Cavalo mecânico com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro com rodagem dupla, tracionando um semi-reboque com um único eixo, de rodagem dupla.

2S2 – Cavalo mecânico com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro com rodagem dupla, tracionando um semi-reboque com um eixo tandem duplo, de rodagem dupla.

2S3 – Cavalo mecânico com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro com rodagem dupla, tracionando um semi-reboque com um eixo tandem triplo, de rodagem dupla.

3S2 – Cavalo mecânico com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro em tandem duplo, com rodagem dupla, tracionando um semi-reboque com um eixo tandem duplo, de rodagem dupla.

3S3 – Cavalo mecânico com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro em tandem duplo, com rodagem dupla, tracionando um semi-reboque com um eixo tandem triplo, de rodagem dupla.

Reboques (convencionais):

2C2 – Caminhão tipo 2C tracionando um reboque com dois eixos simples de rodagem dupla.

2C3 – Caminhão tipo 2C tracionando um reboque com um eixo simples de rodagem dupla e um eixo tandem duplo com rodagem dupla.

3C2 – Caminhão tipo 3C tracionando um reboque com dois eixos simples de rodagem dupla.

3C3 – Caminhão tipo 3C tracionando um reboque com um eixo simples de rodagem dupla e um eixo tandem duplo com rodagem dupla.

3C4 – Caminhão tipo 3C tracionando um reboque com dois eixos em tandem duplo de rodagem dupla.

Reboques (bitrens):

3S2S2 – Cavalo mecânico com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro em tandem duplo, com rodagem dupla, tracionando um semi-reboque com um eixo tandem duplo, de rodagem dupla, que traciona outro semi-reboque com um eixo tandem duplo, de rodagem dupla.

Reboques (rodotrens):

3S2C4 – Cavalo mecânico com um eixo dianteiro com rodagem simples e um eixo traseiro em tandem duplo, com rodagem dupla, tracionando um semi-reboque com um eixo tandem duplo, de rodagem dupla, que traciona um reboque com dois eixos tandem duplo, de rodagem dupla.

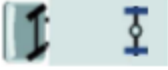
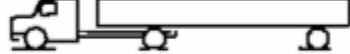
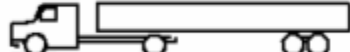
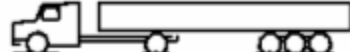
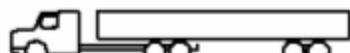
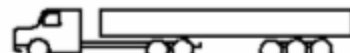
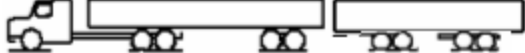
Outros

M – Tratores, motocicletas, motonetas e bicicletas a motor.

Nesse contexto o termo “*tandem*” refere-se a dois ou mais eixos de um veículo que constituam um conjunto integrado de suspensão, podendo quaisquer deles ser ou não motriz.

A tabela a seguir apresenta graficamente cada um dos veículos mencionados anteriormente.

Tabela 13.9 - Tipos de Veículos de Transporte de Cargas conforme Classificação do DNIT.

Caminhões Leves:	2C  
Caminhões Médios:	2C  
Caminhões Pesados:	3C  4C 
Semi-Reboques:	2S1  2S2  2S3  3S2  3S3 
Reboques (Convencionais):	2C2  2C3  3C2  3C3  3C4 
Bitrens	3S2S2 
Rodotrens	3S2C4 

A tabela a seguir apresenta os intervalos de comprimento que definem cada uma das classes de veículos que constituem as opções de classificação neste momento operacionais no sistema GDT e por isso, utilizadas na execução desse Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego.

Tabela 13.10 - Intervalos de Comprimento das Classes de Veículos Operacionais no Sistema GDT

Classificação		Intervalo de Comprimentos dos Veículos (m)	
Opção 1: 1 Classe		0,5	
Opção 2: 2 Classes	Veículos Leves ⁽¹⁾	0,5	7
	Veículos Comerciais	7,1	
Opção 3: 5 Classes	Carros de Passeio ⁽¹⁾	2,5	7
	Caminhões	7,1	15
	Semi-reboques e reboques	15,1	20
	Especiais	20,1	
	Motos (Outros)	0,5	2,5

Obs.:

* Podem ser definidos após análise criteriosa pelo DEINFRA em função dos dados obtidos nas pesquisas de O/D de 2006 e 2007. (1) Inclui os caminhões leves constituídos de 2 eixos com rodagem simples.

Como descrito no item 6.3.8 deste volume, os comprimentos limites desses intervalos de classes de veículos, apresentados na tabela anterior, se baseiam nas informações obtidas dos fornecedores dos equipamentos de coleta, confirmadas pelo DEINFRA quando da aceitação dos equipamentos durante o processo de sua aquisição e naquelas adquiridas pelo Consórcio com os dados coletados até a presente data, principalmente através dos novos levantamentos realizados em campo.

Esses intervalos deverão ser confirmados ou ajustados com o auxílio de dados de outras coletas manuais (ou de vídeo-registro) e automáticas, realizadas simultaneamente, em número suficiente, nos mesmos postos onde os equipamentos de coleta automática operam. Essas ferramentas também poderão permitir complementar a definição desses intervalos de comprimento requeridos quando se optar por outras classificações que as que constam da tabela anterior, como aquelas classificações propostas e descritas no item 6.3.9.

Os volumes de tráfego por categoria de veículos e seus correspondentes percentuais em relação ao total podem ser acessados através dos relatórios e arquivos gerados pelo módulo "Tratamento" do sistema GDT, com um espectro amplo de formas de apresentação.

13.13 Unidades Padrão de Carros de Passeio – (ucp)

Várias das principais metodologias utilizadas atualmente em estudos de capacidade de instalações rodoviárias se valem do volume de tráfego expresso em unidade equivalente de carros de passeio (ucp) por hora ou outro intervalo horário. A opção por essas metodologias se deve, principalmente, porque a capacidade das vias é influenciada diretamente pela composição do tráfego que dela se utiliza. Assim, composições de tráfego diferentes de um volume de tráfego podem resultar em níveis de serviço diferentes para os usuários em vias que possuem as mesmas características geométricas apesar de possuírem o mesmo volume de tráfego (em vpd).

A conversão dos volumes em expressos em **vpd** para **ucp**, através do sistema GDT, visa principalmente atender à demanda por informações detalhadas de fluxo de tráfego, como requerido pelo modelo de análise e previsão de demanda do sistema SPR. Ao realizar essa conversão, o sistema GDT apresenta funcionalidades que permitem representar cada tipo de veículo em unidades de carro de passeio (ucp), determinando, assim, identificar o número equivalente de carros de passeio que exerce o mesmo efeito sobre a capacidade da rodovia que o número de veículos de diferentes categorias registrado durante o processo de coleta.

Para essa conversão foram estudadas as tabelas de fatores de equivalência de carros de passeio para os veículos motorizados e não-motorizados que constam do Manual para a Dimensionamento de Instalações Rodoviárias (*Handbuch für die Bemessung von Strassenverkehrsanlagen - HBS*, ano 2001) e do *Highway Capacity Manual*, edição de 1994. A adoção pelos fatores a seguir apresentados se deve ao fato de serem atuais, de fácil manuseio e compatíveis com as tabelas estudadas.

Tabela 13.11 - Fatores de Equivalência de Carros de Passeio*

Tipo de Veículo	CP	CO	SR/RE	M	B**
Fator de Equivalência	1	1,8	2,2	0,5	0,5

Onde:

CP – Carros de passeio (carros de passeio e utilitários)

CO – Veículos comerciais (caminhões leves, médios e grandes)

SR/RE – Semi-reboques e reboques convencionais, bitrens e rodotrens;

M – Motos (outros)

B – Bicicletas (** Quando utilizam a faixa de rolamento destinada a veículos motorizados).

* Quando a composição do fluxo de tráfego não for bem conhecida, o volume equivalente de carros de passeio (upc) é obtido, estimativamente, do produto do volume de tráfego misto pelo fator de equivalência médio igual a 1,1.

O item a seguir trata dos procedimentos adotados para a estimativa de volumes futuros.

13.14 Previsão de Volumes de Tráfego

A alimentação de um sistema de planejamento ou aplicativo para o dimensionamento de projetos rodoviários pode exigir que sejam elaborados relatórios específicos que necessitam apresentar para um ou vários segmentos rodoviários, os volumes de tráfego projetados para um ano x predefinido diferente do ano de coleta dos dados de tráfego.

Essa funcionalidade que estima os volumes de tráfego para anos futuros também está contemplada pelo sistema GDT. As rotinas estabelecidas facultam ao usuário operador consultar, imprimir ou exportar os dados de tráfego estimados para um ano e um posto em particular, mas também para todos os postos de uma rodovia, SUPRE, Jurisdição Rodoviária ou Estado.

Especificamente, o sistema permite apresentar os volumes médios diários e os volumes horários de dimensionamento, projetados a partir de taxas anuais de crescimento predefinidas, por:

- Faixa de rolamento;
- Sentido ou ambos os sentidos da rodovia;
- Todos os veículos;
- Categoria de veículos.

Para a projeção desses dados de tráfego pelo sistema GDT, o procedimento adotado se vale de taxas de crescimento padrões por tipo de veículo aplicáveis para toda a rede rodoviária (dados “default”) constantes das Instruções de Serviço do DEINFRA; essas informações são inseridas em uma das tabelas básicas constantes do menu Cadastro do sistema GDT. Uma segunda opção poderia ser adotar taxas de crescimento históricas indicadas pelo próprio técnico operador ao ter conhecimento das taxas de crescimentos históricos de um posto ou região selecionada.

Enquanto o primeiro encontra-se disponível no sistema GDT, o segundo procedimento, através de uma funcionalidade que ainda deverá ser desenvolvida pelo DEINFRA em outro estudo, o técnico operador deverá poder optar em aplicar taxas para todos, alguns grupos ou segmento a segmento. A tabela a seguir apresenta as taxas de crescimento praticadas pelo DEINFRA.

Tabela 13.12 - Tabela de Taxas de Crescimento Anual de Tráfego (TCA)

Classes de Veículos	IS – DEINFRA (Default)		
	Até 2007	2007 a 2017	1997 a 2017
	% aa	% aa	% aa
Carros de Passeio	3	3	3,0
Comerciais	4,9	4,3	4,6

Nessa segunda opção, especificamente para auxiliar o técnico operador na indicação das taxas de crescimento mais adequadas, o sistema deverá apresentar ao usuário uma tabela auxiliar do tipo *checkbox* para a seleção do(s) segmento(s) (de rodovia, SUPRE, SDR, Jurisdição e toda a rede) e coluna específica de preenchimento para a seleção da taxa de crescimento da área de estudo predefinida, valendo-se nessa operação também das informações históricas da evolução do tráfego.

Outros parâmetros de tráfego importantes para o planejamento e o gerenciamento rodoviário são os que se referem às velocidades dos veículos. Esses parâmetros são tratados no item a seguir.

13.15 Velocidades do Fluxo de Tráfego

13.15.1 Aspectos Gerais

A *Velocidade* de um veículo em uma rodovia é definida como sendo a relação entre a distância percorrida por esse veículo (d) e o tempo gasto em percorrê-la (t), incluindo os tempos de parada. Se V é a velocidade, então $V = d/t$.

Nesse Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT) são apresentados dois tipos básicos de velocidades, a saber:

- a) Velocidades observadas no local do posto de coleta;
- b) Velocidades estimadas para todo o segmento homogêneo de tráfego.

As velocidades no local de posto de coleta são na verdade velocidades instantâneas que caracterizam, a rigor, a velocidade do fluxo apenas na seção transversal onde o equipamento de coleta está operando. Para o contexto do funcionamento desse sistema, no entanto, essas velocidades representam as velocidades dos veículos condicionadas às características rodoviárias no segmento de 300m antes e 300m depois do local operação do equipamento.

É claro que essas velocidades não podem representar as velocidades do trecho rodoviário homogêneo de tráfego ao qual o equipamento de coleta está vinculado, senão apenas do local de coleta. Assim, as velocidades que representam a movimentação do tráfego em todo um segmento homogêneo devem se determinadas ou estimadas de outra forma.

Nesse sistema, as velocidades de um segmento são atribuídas tendo-se por base as medições de velocidades observadas em locais com características físicas semelhantes, tais como o uso do solo do entorno (grau de urbanização), o tipo do revestimento da superfície, o número de faixas de rolamento, a curvacidade horizontal e vertical e, a conseqüente, classe de geometria do segmento local, assim como as restrições de velocidade.

Nesse processo de atribuição de velocidades foram identificadas, primeiramente, classes de rodovias que apresentam velocidades típicas. Essas classes de rodovias foram definidas em função do:

- a) Tipo de entorno da rodovia (rural ou urbano);
- b) Categoria de Veículos (leves, comerciais; carros de passeio, caminhões, semi-reboques, especiais e outros (inclusive motos));
- c) Tipo de revestimento dos pavimentos (asfáltico, poliédrico, revestimento primário (inclusive leito natural));
- d) Número de faixas de rolamento da rodovia (duas ou quatro);
- e) Classe da geometria rodoviária (descritas no item a seguir).

Assim, ao segmento é atribuída aquela velocidade, determinada pelo GDT, que consta da classe de rodovia que possui características semelhantes.

Ao ser flexível para atender às necessidades do usuário, as rotinas estabelecidas no sistema GDT permitem estabelecer novas configurações de classes de rodovias. Especificamente, através das telas de entrada de dados do módulo Cadastro, sistema permite criar ou agregar classes de rodovias que são mais apropriadas para o seu estudo em particular.

Dentre as telas de entrada de dados, cujas informações podem alterar significativamente a configuração das classes de rodovias e, conseqüentemente, suas velocidades, destacam-se as tabelas básicas que se referem ao cadastro de:

- a) Categorias de veículos;
- b) Tipos de pavimentos das rodovias;
- c) Classes de geometria, especificamente os intervalos dos índices de curvacidade horizontal e vertical de cada classe.

É claro, como se trata de um banco de dados com milhões de registros de veículos que se movimentam em todos os locais de coleta e dadas as limitações dos sistemas operacionais adotados, a obtenção das velocidades de uma nova configuração dos parâmetros de entrada poderá exigir horas de processamento.

Durante esse processo, a atribuição das velocidades de um trecho é realizada em duas etapas.

Inicialmente são determinadas as velocidades para cada uma das classes típicas de rodovia em função de suas características nos locais de coleta e os registros obtidos. Nesse cálculo são desconsideradas aquelas medições realizadas em locais com restrições de velocidades como nos postos das polícias rodoviárias, nas lombadas eletrônicas e em frente a estabelecimentos públicos ou privados que contemplem dispositivos de redução de velocidades. As velocidades em segmentos urbanos consideram também as particularidades inerentes às travessias urbanas.

Em seguida e a partir das características de todo o segmento rodoviário, é realizado o seu enquadramento em uma das classes de rodovias antes mencionadas. A seguir é atribuída ao trecho aquela velocidade que se refere à classe típica de rodovia a que se enquadra.

Nesse módulo do sistema GDT são determinadas as seguintes velocidades locais e para os segmentos rodoviários:

- a) Velocidade de fluxo livre;
- b) Velocidade máxima;
- c) Velocidade V85%;
- d) Velocidade média;
- e) Velocidades horárias ao longo do tempo (Sugestão: que o DEINFRA desenvolva essa funcionalidade em outro estudo);
- f) Variação da velocidade em função dos volumes horários de tráfego.

Os procedimentos de cálculo dos valores de cada um dos tipos de velocidades são descritos nos itens 13.15.3 a 13.15.5 a seguir.

A velocidade diretriz ou a velocidade de projeto não é tratada nesse contexto. Essa velocidade refere-se àquela selecionada para fins de projeto, da qual se derivam parâmetros mínimos ou referenciais de determinados elementos de projeto diretamente vinculados à operação e ao movimento dos veículos.

Visando ao melhor entendimento, os procedimentos para a classificação da rodovia quanto à geometria são descritos a seguir.

13.15.2 Definição de Classes de Geometria de Rodovias

A velocidade dos veículos que trafegam em uma rodovia varia, principalmente, em função da seção transversal, do volume e da composição do tráfego, da curvacidade horizontal e da inclinação das rampas e contra-rampas dessa rodovia. É claro que a forma de operação da via também exerce influência sobre a velocidade desses veículos.

As classes de rodovias quanto a sua geometria foram determinadas tendo como base as variáveis e os parâmetros default definidos para o sistema HDM-IV (Highway Development and Management) e os apresentados nos estudos de Bakaba [1]. Esses estudos correlacionam as classes geométricas rodoviárias definidas em função da curvacidade horizontal ($^{\circ}/\text{km}$) e da inclinação (m/km) da rodovia à evolução das velocidades. A tabela a seguir apresenta as classes de geometria de rodovias com velocidades típicas que foi adotada para esse sistema de gestão de dados de tráfego.

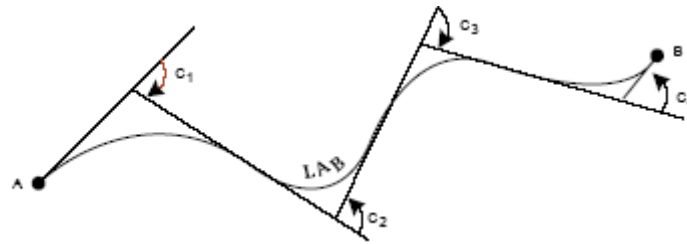
Tabela 13.13 - Classes de Geometria de Rodovias com Velocidades Típicas

Classe de Geometria		Curvacidade Horizontal	Subidas e Descidas
ID	Descrição	($^{\circ}/\text{km}$)	(m/km)
1	Principalmente reta e plana ou ondulada	≤ 75	< 25
2	Principalmente reta e montanhosa	≤ 75	≥ 25
3	Levemente sinuosa e plana ou ondulada	> 75 e ≤ 150	< 25
4	Levemente sinuosa e montanhosa	> 75 e ≤ 150	≥ 25
5	Sinuosa e plana ou ondulada	> 150 e ≤ 300	< 25
6	Sinuosa e montanhosa	> 150 e ≤ 300	≥ 25
7	Severamente sinuosa e plana ou ondulada	> 300	< 25
8	Severamente sinuosa e montanhosa	> 300	≥ 25

Fonte: Tabela elaborada tendo por base os parâmetros das classes geométricas estabelecidas no HBM-IV e identificadas por BAKABA [1].

Os índices de curvacidade horizontal e vertical são determinados como descrito nos parágrafos a seguir.

Tendo-se um recorte de uma vista planimétrica de um segmento rodoviário,



a sua curvatura horizontal média (CHM) é definida por:

$$CHM = \frac{C1 + C2 + C3 + C4}{LAB}$$

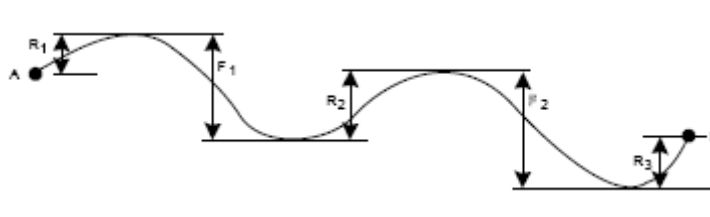
Onde:

CHM – Curvatura horizontal média (°/km)

LAB - Extensão do trecho da rodovia (km)

Ci – Ângulo interno (graus)

O índice de Subidas e Descidas (ISD) do segmento rodoviário apresentado na figura da seção transversal a seguir representa o valor médio de suas subidas e descidas.



Esse índice é determinado em função da seguinte equação:

$$ISD = \frac{S1 + D1 + S2 + D2 + S3 + D3 + S4 + D4}{LAB}$$

Onde

ISD – Índice médio de subidas e descidas (m/km)

LAB - Extensão do trecho da rodovia (km)

Si – Subida (m)

Di – Descida (m)

Os itens a seguir descrevem os procedimentos adotados para a determinação das velocidades de fluxo livre, velocidade v85% e velocidade média em um local específico.

13.15.3 Velocidade de Fluxo Livre

Refere-se à velocidade de cada veículo trafegando em um fluxo “zero” (volume muito baixo). A sua velocidade não é afetada por outro tráfego, senão apenas pelas características físicas da rodovia ou de seu entorno.

Essa velocidade de fluxo livre é calculada em função das medições de campo. Seu valor apresentado pelo sistema, expresso em km/h, representa a média das velocidades por classe de veículos, observando-se o patamar limite de volume horário igual a:

- a) 5 veículos por hora e sentido para rodovias não-pavimentadas dos tipos **leito natural e revestimento primário** (corresponde a 1% do volume referencial de 500 vpd);
- b) 10 veículos por hora e sentido para rodovias pavimentadas de 2 faixas de rolamento dos tipos **Rev Asfálticos** (inclui CAUQ, PMF, TSD, Pav Rígido) e **Rev Poliédricos** (inclui Pav Poliédrico e Pedra Irregular) (corresponde a 0,5% do volume referencial de 2000 vph ambos sentidos);
- c) 40 veículos por hora e sentido em rodovias pavimentadas com 4 ou mais faixas de rolamento do tipo **Rev Asfálticos** (inclui CAUQ, PMF, TSD, Pav Rígido) (corresponde a 2% do volume referencial de 2000 vph por faixa).

Essa velocidade de fluxo livre é determinada, inicialmente, por segmento rodoviário e categorias de veículos. A conjugação das velocidades de tráfego registradas para os diversos segmentos rodoviários com as diferentes classes rodoviárias permite determinar, ao final, as velocidades representativas do fluxo livre para cada uma das referidas classes típicas de rodovia.

13.15.4 Velocidade V85%

A velocidade **V85%** representa a velocidade que não é ultrapassada por 85% dos veículos em um determinado intervalo horário.

Essa velocidade, freqüentemente utilizada para definir a velocidade máxima permitida a ser regulamentada para uma rodovia, é determinada a partir da disposição das velocidades observadas dos veículos em ordem crescente somando-se as quantidades de veículos até alcançar os 85 % do total do volume do período de análise. A velocidade que corresponder a esse patamar é definida como sendo a v85%.

Ao usuário, o sistema GDT faculta ao usuário que essas velocidades lhe sejam apresentadas por categoria de veículos, por segmento rodoviário e, ainda, por classe de rodovia. Para cada rodovia, essas velocidades também são mostradas por categoria de veículos, sentido e faixa de rolamento, por jurisdição de uma rodovia, podendo ainda ser acessadas para um conjunto de segmentos rodoviários, agrupados por SUPRE e ou jurisdição da rodovia e ordenados por posto ID do posto de coleta ou sigla da rodovia.

13.15.5 Velocidade Média dos Fluxos de Tráfego

As rotinas estabelecidas no sistema GDT calculam, ainda, a velocidade média dos fluxos de tráfego por categoria de veículo, mas também por trecho, sentido e faixa da rodovia.

Essa média é expressa pela seguinte equação genérica:

$$v_m = [\sum_{i=1} v_i]/n,$$

Sendo:

v_m = Velocidade média do fluxo de tráfego

n = Número de observações **i**

Os dados obtidos para as velocidades de fluxo livre, v85% e média do fluxo de tráfego são apresentados neste relatório como descrito no item a seguir.

13.15.6 Apresentação das Velocidades Identificadas

Os valores obtidos para as velocidades locais e dos trechos são apresentados para cada segmento homogêneo de tráfego e para cada classe de rodovias no Volume II.3 – Sistema de Gestão de Dados de Tráfego e Volume II.8 – Sistema de Análise e Previsão de Demanda de Tráfego.

A tabela a seguir apresenta um recorte dos relatórios que contemplam as velocidades de fluxo livre, v85% e velocidades médias típicas por classe de rodovia no Estado de Santa Catarina.

Tabela 13.14 - Velocidades Referenciais dos Veículos por Classe de Rodovias Rurais em SC

Categoria : Todos os Veículos		Jurisdição : Rural		Velocidades Típicas (Km/h)		
Revestimento	Classe de Geometria	Nº de Faixas		Fl livre	V85%	Média
Pav. Asfáltica	1 - Principalmente reta e plana ou ondulada	2		76	95	76
Pav. Asfáltica	2 - Principalmente reta e montanhosa	2		75	90	70
Pav. Asfáltica	3 - Levemente sinuosa e plana ou ondulada	2		78	92	75
Pav. Asfáltica	4 - Levemente sinuosa e montanhosa	2		89	91	72
Pav. Asfáltica	5 - Sinuosa e plana ou ondulada	2		81	83	64
Pav. Asfáltica	6 - Sinuosa e montanhosa	2		83	81	65
Pav. Asfáltica	7 - Severamente sinuosa e plana ou ondulada	2		66	78	61
Pav. Asfáltica	8 - Severamente sinuosa e montanhosa	2		29	38	23
Rev. Polidrico	1 - Principalmente reta e plana ou ondulada	2		66	76	62
Rev. Polidrico	2 - Principalmente reta e montanhosa	2		60	65	50
Rev. Polidrico	3 - Levemente sinuosa e plana ou ondulada	2		45	58	43
Rev. Polidrico	5 - Sinuosa e plana ou ondulada	2		50	71	58
Rev. Polidrico	6 - Sinuosa e montanhosa	2		38	47	38
Rev. Polidrico	8 - Severamente sinuosa e montanhosa	2		58	74	59
Rev. Primário	1 - Principalmente reta e plana ou ondulada	2		37	53	38
Rev. Primário	2 - Principalmente reta e montanhosa	2		47	63	41
Rev. Primário	3 - Levemente sinuosa e plana ou ondulada	2		38	51	35
Rev. Primário	4 - Levemente sinuosa e montanhosa	2		41	54	38
Rev. Primário	5 - Sinuosa e plana ou ondulada	2		38	62	41
Rev. Primário	6 - Sinuosa e montanhosa	2		39	44	23
Rev. Primário	7 - Severamente sinuosa e plana ou ondulada	2		29	45	33
Rev. Primário	8 - Severamente sinuosa e montanhosa	2		33	42	33
Pav. Asfáltica	1 - Principalmente reta e plana ou ondulada	4		87	102	89

Embora possam ser considerados satisfatoriamente precisos, os valores das velocidades apresentados para cada uma das classes de rodovias ainda não são valores finais. Essas velocidades deverão sofrer algum tipo de ajuste, tendo em vista que parte significativa das coletas de campo programadas para 2008 ainda não foi recebida das equipes de campo e, por isso, não importadas (coletas em processo de extração). Sempre que novas coletas são realizadas para um determinado ano, os valores das velocidades referenciais das classes de rodovias também serão ajustados correspondentemente.

Para auxiliar os técnicos durante o processo de análise dos valores apresentados para as velocidades, o sistema dispõe de uma tabela denominada “Tabela Auxiliar de Análise das Velocidades dos Fluxos de Tráfego” apresentada no menu Tratamento item “Relatórios”. Esse relatório apresenta as principais características do segmento rodoviário (sigla, trecho, extensão, se rural ou urbano, tipo de revestimento e se há restrições para a velocidade no local), mas também os índices de curvacidade horizontal e vertical e a correspondente classe de geometria e as velocidades (vfl, v85% e vm) para o local do posto e para todo o segmento homogêneo de tráfego. Para auxiliar na análise dos resultados apresentados, são apresentados ainda nessa tabela, os valores do VMDA no local de coleta.

As informações que constam desse relatório auxiliar podem ser apresentadas por jurisdição, agrupadas por SUPRE ou não, e ordenadas por tipo de revestimento, como mostra o recorte da tela de entrada a seguir.

Tabela 13.15 - Recorte da Tabela Auxiliar para a Análise das Velocidades de Fluxos de Tráfego

Tabela Auxiliar para Análise das Velocidades de Fluxos de Tráfego

Parâmetros do Relatório
 Ano de Referência : 2008
 Jurisdição : Federal, Estadual e Municipal
 Agrupar Informações : Não agrupar
 Ordenar Por : ID do Posto

ID Posto	Rodovia		Ext. (km)	Rural/ Urb.	Tipo do Revest.	Nº de Faixas	Restrição Veloc.	Geometria do Local do Posto			Geometria do Trecho			VMDA (vpd)	Velocidades no Local do Posto			Velocidades Estimadas para o Trecho		
	Sigla	Trecho						CH	CV	Classe	CH	CV	Classe		vfl	v85%	vm	vfl	v85%	vm
AE1012	ACES15	Entr. BR-101 - Joinville (Acesso ao Distrito Industrial)	6,0	R	CAUQ	2	N	113,090	8,351	3	113,731	7,653	3	7.581	57	66	54	67	88	67
AE1351	ACES03	Entr. SC-135 - Barro Preto (Capinzal)	4,7	R	Alv. Polidétrica	2	N	99,863	6,206	3	79,077	12,197	3	263	38	48	37	38	48	37
AE2801	ACES01	Entr. BR-280 (Araquari) - Joinville (Acesso Sul)	7,5	R	CAUQ	2	N	71,708	11,367	1	73,245	13,417	1	11.719	60	60	51	74	92	75
AE2803	ACES41	Entr. BR-280 - Tres Barras	6,1	R	CAUQ	2	N	0,588	29,859	2	12,359	12,763	1	1.100	77	97	78	74	92	75
AE2823	ACES24	Entr. BR-282 - Nova Itaberaba	2,2	U	CAUQ	2	N	140,383	79,093	4	209,673	58,437	6	746	58	75	57	75	88	74
AE4161	ACES32	Entr. SC-416 - Rio dos Cedros (Acesso Leste)	5,0	R	CAUQ	2	N	98,102	10,339	3	123,661	9,894	3	1.765	62	79	63	67	88	67
AE4701	ACES09	Entr. BR-470 - Brunópolis	2,4	U	CAUQ	2	N	189,229	20,770	5	221,286	48,758	6	671	53	65	55	75	88	74
AE4731	ACES35	Entr. SC-473 (p/ Campo Erê) - São Bernardino	6,1	R	Rev. Primário	2	N	152,668	17,453	5	222,235	46,128	6	460	71	87	65	25	34	27
AE4771	ACES33	Entr. SCT-477 (Timbó) - Rio dos Cedros	9,5	R	CAUQ	2	N	8,899	1,890	1	77,879	8,409	3	3.395	84	99	82	67	88	67
AM4301	ACES04	Entr. SC-430 - Divisa SC/PR (Bateias de Baboo)	11,8	R	Leito Natural	2	N	116,946	28,837	4	34,308	40,697	2	842	71	88	69			
E10801	SC108	Entr. BR-101 (Joinville) - Entr. (A) BR-280 (Guaramirim)	28,0	R	CAUQ	2	N	86,455	0,401	3	100,130	6,402	3	4.168	83	99	84	67	88	67
E10804	SC108	Entr. (B) SC-419 (Gaspar) - Brusque	24,7	R	CAUQ	2	N	63,911	1,737	1	71,780	10,271	1	8.208	89	112	96	74	92	75
E10806	SC108	Claraíba - Entr. (A) SC-411 (São João Batista)	9,3	R	CAUQ	2	N	99,666	3,878	3	111,605	27,556	4	4.024	80	99	85	70	92	76
E10807	SC108	Entr. (B) SC-411 (São João Batista p/ Tijucas) - Entr. SC-345 (Major Gercino)	26,3	R	CAUQ	2	N	153,080	0,143	5	157,274	7,275	5	3.694	67	81	67	67	80	68
E10809	SC108	Major Gercino - Entr. SC-407 (Angelina)	28,0	R	Rev. Primário	2	N	204,281	8,111	5	483,181	32,837	8	569	36	47	37	26	34	26
E10811	SC108	Anitápolis - Santa Rosa de Lima	23,3	R	Rev. Primário	2	N	459,176	13,148	7	506,996	20,939	7	237	34	44	33	33	44	33
E10813	SC108	Rio Fortuna - Braço do Norte	19,2	R	CAUQ	2	N	12,014	0,918	1	99,432	14,975	3	2.583	70	88	73	67	88	67
E10814	SC108	Braço do Norte - São Ludgero	8,2	R	CAUQ	2	N		3,242	1	27,914	20,945	1	7.011	71	82	69	74	92	75
E10816	SC108	Orleans - Urussanga	18,8	R	CAUQ	2	N	41,245	20,344	1	54,223	26,246	2	5.605	87	96	83	73	88	70
E10818	SC108	Cocal do Sul - Criciúma	10,0	R	CAUQ	2	N		5,524	1	49,705	17,622	1	11.071	83	94	72	74	92	75
E10819	SC108	Criciúma - Entr. SC-445 (Forquilha)	16,7	U	CAUQ	2	N	33,459	6,235	1	47,452	8,225	1	5.060	69	80	69	67	77	61
E10821	SC108	Entr. SC-449 (Meleiro) - Tunvo	11,5	R	CAUQ	2	N	0,679	1,862	1	20,396	4,743	1	3.006	79	94	78	74	92	75
E10823	SC108	Entr. SC-447 (Jacinto Machado) - Praia Grande	32,8	R	Rev. Primário	2	N	5,143	2,493	1	69,370	7,185	1	491	34	44	32	37	51	37
E11407	SC114	Taió - Entr. BR-470	16,5	R	CAUQ	2	N	13,651	5,475	1	61,495	32,071	2	4.038	70	92	76	73	88	70

Mesmo não estando disponíveis no GDT, os itens 13.15.6 e 13.15.7 a seguir descrevem o tratamento dos dados recomendado para caracterizar e apresentar a evolução das velocidades ao longo do tempo, visando a um possível posterior aperfeiçoamento do sistema.

13.15.7 Variação das Velocidades ao Longo do Tempo

As velocidades dos veículos variam em função dos volumes dos fluxos de tráfego; essas oscilações podem ser confirmadas se analisadas durante uma hora e um dia; outras flutuações dessas velocidades são observadas se forem analisadas por um período uma semana e de um ano. Para o DEINFRA, a identificação dessas flutuações de velocidades pode ser de grande valia principalmente para as ações que envolvem o gerenciamento do trânsito rodoviário.

Essa variação das velocidades em função dos volumes de tráfego pode ser analisada através das funcionalidades do sistema do GDT descritas nos itens 14.15.8 e 14.15.9. No entanto, tendo-se conhecimento das atuais limitações administrativas, sugere-se ao DEINFRA desenvolver funcionalidades complementares no sistema GDT para acessar, imprimir exportar os dados e os gráficos da evolução das velocidades ao longo do tempo, para cada um dos segmentos rodoviários ou conjunto de segmentos predefinidos que integram a rede rodoviária no Estado.

13.15.8 Curvas de Velocidades Médias x Volumes Médios Horários de Fluxos de Tráfego

Como descrito no item anterior, uma das principais aplicações das funções que reproduzem as velocidades dos veículos em uma determinada classe de rodovia diz respeito à modelagem requerida para a alocação do tráfego a uma rede rodoviária através de modelos de análise e previsão de demanda do Sistema SPR.

Sabe-se que a velocidade dos veículos que trafegam em uma rodovia varia, principalmente, se o trecho é rural ou urbano, mas também em função do tipo de revestimento do pavimento, da seção transversal (número de pistas e faixas de rolamento), da curvacidade horizontal e da aclividade (subidas e descidas em metros por km) e do volume e da composição do tráfego dessa rodovia. É claro que a forma de operação da via também exerce influência sobre a velocidade desses veículos.

À medida que o volume de tráfego aumenta, cai a velocidade até o limite da capacidade da rodovia, quando então a velocidade tende a reduzir abruptamente. A representação gráfica da variação da velocidade média horária em função do volume médio por hora e faixa de rolamento é apresentada através de uma curva denominada curva de impedância.

Especificamente para o desenvolvimento e a implantação do sistema SAR/SPR, essas funções são determinadas para classes de rodovias definidas em função do:

- a) Tipo do entorno da via (rural ou urbano);
- b) Tipo de revestimento do pavimento (pavimentadas e não-pavimentadas);
- c) Número de pistas e faixas de rolamento (pista única de duas faixas; pista dupla de quatro faixas de rolamento);
- d) Classe geométrica da rodovia, definida tendo em conta os seus índices de curvacidade horizontal e de inclinação vertical.

A velocidade dos veículos de um segmento é freqüentemente expressa em função dos volumes de tráfego ou ainda em função da relação existente entre volume de tráfego e a capacidade da via.

A figura a seguir apresenta um recorte dessa representação para um segmento rodoviário.

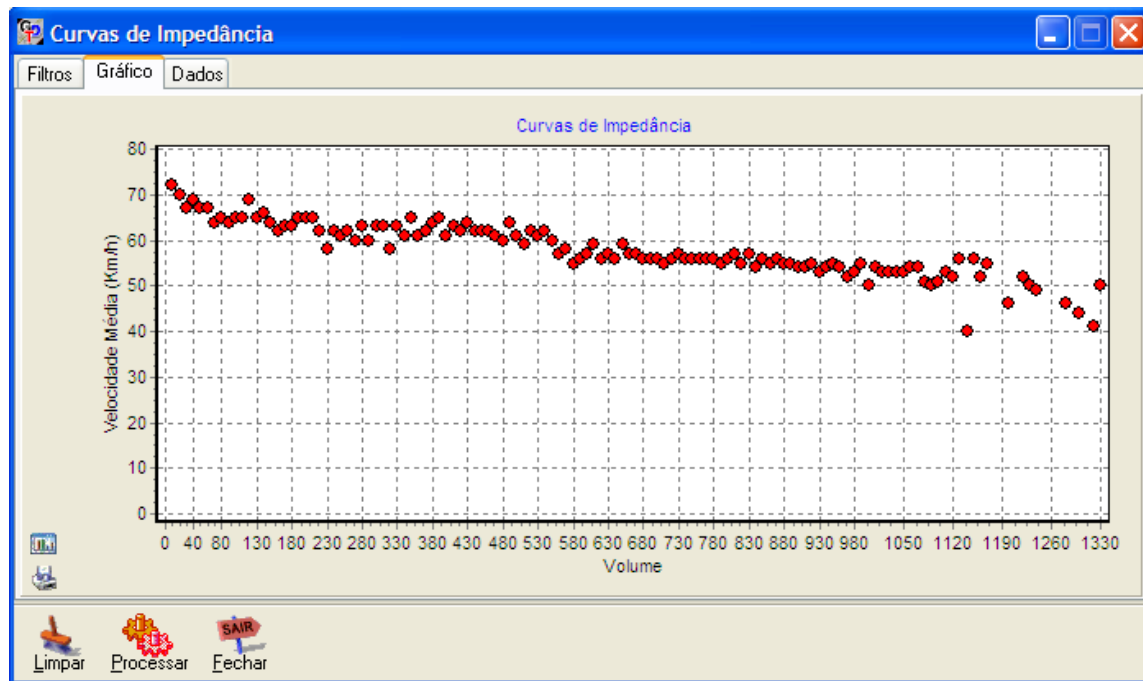


Figura 13.10- Curva das Velocidades Médias (km/h) x Volumes Médios Horários (vpd) em Ambos os Sentidos nas Rodovias Estaduais Rurais, de Revestimento Asfáltico e 2 Faixas de rolamento.

Essas curvas são definidas associando-se aos volumes médios horários em ordem crescente (ou posteriormente aos fatores obtidos entre volumes horários consecutivos e capacidade da via) às pertinentes velocidades médias observadas.

As rotinas desse módulo do sistema, ora em desenvolvimento, deverão apresentar essa curva em função dos volumes horários, assim como a tabela dos dados associados, para cada uma das principais classes de rodovias e principais categorias de veículos (veículos leves e pesados).

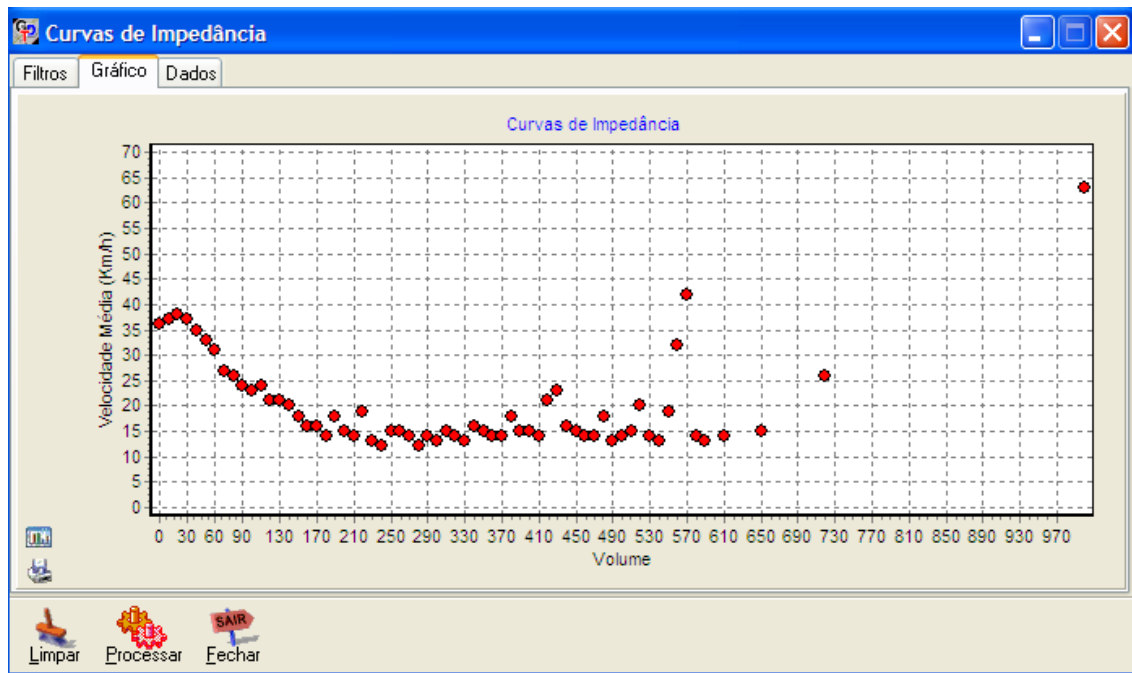


Figura 13.11 - Curva das Velocidades Médias (km/h) x Volumes Médios Horários (vpd) em Ambos os Sentidos nas Rodovias Estaduais Rurais, de Revestimento Primário e 2 Faixas de Rolamento.

Para uma rodovia ou classe de rodovia, a curva de impedância poderá ser apresentada, ainda, indicando-se, no eixo y, os fatores de impedância (fator expresso pela relação existente entre a velocidade dos veículos de um volume horário e a velocidade máxima desse trecho) e no, eixo das abscissas, os percentuais dos volumes médios horários em relação à capacidade da rodovia.

A figura a seguir apresenta um modelo de curvas de velocidades x volumes horários, indicando a capacidade de fluxo livre, nominal e em estado de congestionamento.

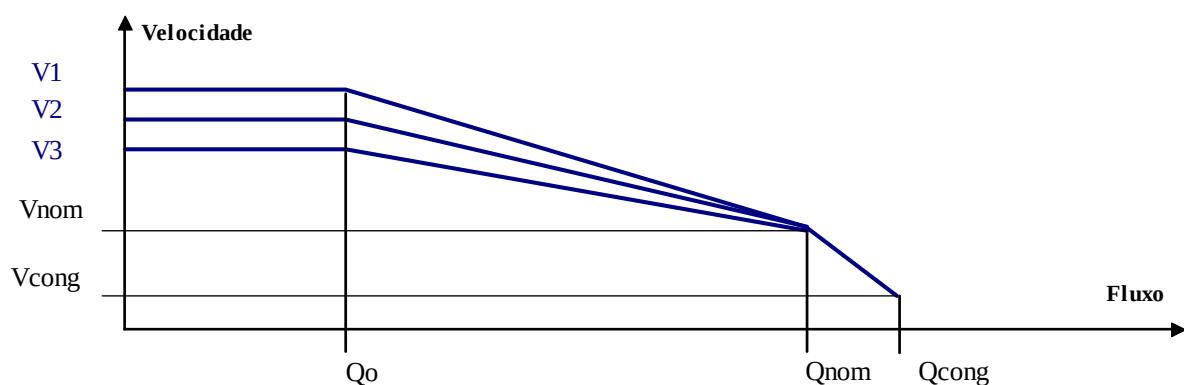


Figura 14.14 Modelo de curva de velocidades x volumes médios horários x capacidades

Onde:

V1 = Velocidade dos Veículos Leves

V2 = Velocidade dos Caminhões Pesados

V3 = Velocidade dos Reboques e Semi-reboques

Vnom = Velocidade quando o volume é igual a capacidade

Vcong = Velocidade quando o volume de tráfego resulta em congestionamento.

Qo = Capacidade de fluxo livre

Qnom = Capacidade nominal

Qcong = capacidade em estado de congestionamento

O item a seguir trata da influência do estado de conservação da rodovia nas velocidades adotados pelos usuários rodoviários.

13.15.9 Curvas de Impedância em função do Estado de Conservação da Rodovia

Como é do conhecimento geral, a medida que o estado de conservação da rodovia se degrada a velocidade média dos veículos no trecho se reduz. Desse forma, as curvas de impedância mostradas no parágrafo anterior são afetadas pelo estado de conservação da malha com uma conseqüente redução das velocidades, como se mostra no gráfico que a seguir se apresenta:

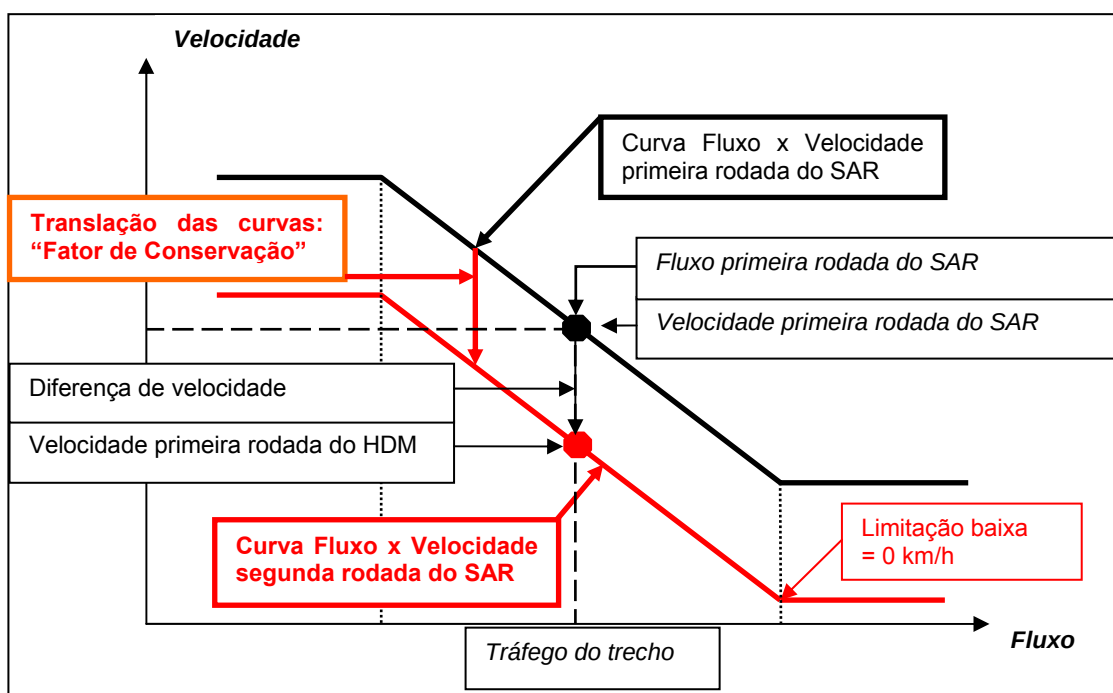


Gráfico 13.6 - Curvas de Impedância afetadas pelo "Fator Conservação"

13.16 Densidades de Fluxos de Tráfego

Outro parâmetro importante para o gerenciamento rodoviário refere-se à densidade do fluxo de tráfego no segmento rodoviário, como descrito a seguir. A densidade de fluxos de tráfego representa uma informação importante para a análise da qualidade do produto transporte ofertado ao usuário quando por um segmento rodoviário. Esse parâmetro, ao refletir a proximidade de veículos e o grau de liberdade de manobra do tráfego em uma rodovia, é adequado para indicar a qualidade do trânsito, principalmente quando os fluxos de tráfego são não-saturados.

Para rodovias de 2 faixas de rolamento em pista única, a densidade representada pelo número de veículos por unidade de comprimento da via é determinada pela seguinte equação:

$$D_t = VMD_t/V_{mt}$$

Onde

D_t = Densidade de um segmento rodoviário t ;

VMD = Volume médio horário em ambos os sentidos (veic/hora/ambos sentidos);

V_{mt} = Velocidade média dos carros de passeio no segmento rodoviário t .

Nota-se nessa equação que a densidade representa na verdade uma densidade “fictícia” ao relacionar o volume médio horário em ambos os sentidos e a velocidade média de carros de passeio. Essa relação é válida porque são exatamente os veículos de carros de passeio que bem representam a velocidade média de todo o fluxo de tráfego e assim, especificamente, a qualidade do fluxo de tráfego na rodovia.

No caso de rodovias de 2 pistas de rolamento e 2 faixas cada uma das pistas, a densidade do fluxo de tráfego é calculada valendo-se da seguinte equação:

$$D_t = VMD_t/V_{mt}$$

Onde

D_t = Densidade de um segmento rodoviário t (pista de um sentido);

VMD = Volume médio horário de ambas as faixas (veic/hora/ sentido);

V_{mt} = Velocidade média dos carros de passeio nas 2 faixas de rolamento do segmento rodoviário t .

De forma semelhante, a densidade de uma rodovia com 2 pistas e 4 faixas de rolamento pode ser determinada, de acordo com a equação anteriormente apresentada, tendo-se em conta o volume médio horário de um sentido de tráfego e a velocidade média dos carros de passeio nessa pista de rolamento.

Como se observa na equação, a densidade é inversamente proporcional à velocidade média do intervalo horário em referência. Isto é, quanto maior a velocidade, menor a densidade do fluxo em uma rodovia. Constatação semelhante pode ser extraída da análise do gráfico apresentado a seguir.

A figura a seguir apresenta a variação da velocidade em função da densidade de um fluxo de tráfego para um segmento rodoviário t .

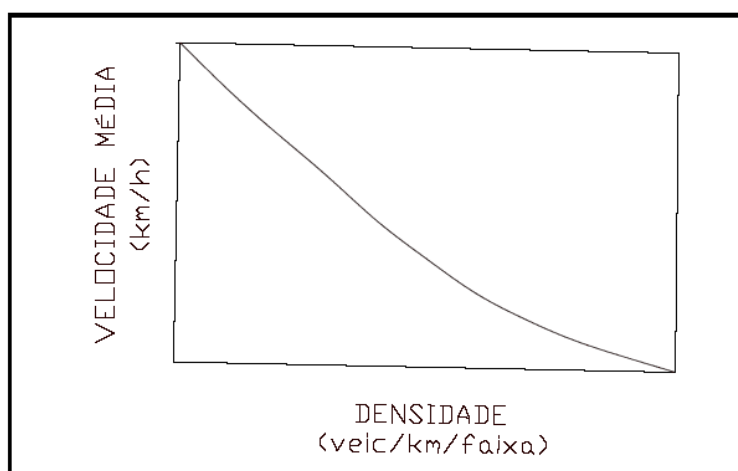


Figura 13.12 - Variação da Velocidade Média em função da Densidade do Tráfego por Faixa

Esse gráfico, se desenvolvido oportunamente pelo DEINFRA, deverá mostrar a evolução da velocidade média em função do número total de veículos por km e faixa para cada segmento rodoviário, mas também por classe de rodovia. Esse gráfico poderá tornar-se um instrumento auxiliar importante na definição dos parâmetros limites dos níveis de qualidade do fluxo de tráfego em segmentos rodoviários.

As densidades médias horárias de um dia, de um mês e ano refletem o nível de qualidade do fluxo de tráfego dos segmentos em cada um dos períodos mencionados.

Para cada nível de qualidade do fluxo de tráfego procura-se associar um intervalo de variação de densidades como mostra a tabela a seguir.

Tabela 13.16 - Parâmetros Indicadores dos Níveis de Qualidade dos Fluxos de Tráfego (Níveis de Serviço)

Nível de Qualidade do Fluxo de Tráfego	Densidades* do Tráfego [veículos/km]		Grau de Saturação Relação v/c	Descrição do Fluxo de Tráfego
	Pista Única; 2 Faixas	1 Pista por Sentido; 2 Faixas por Sentido	1 Pista por Sentido; 2 Faixas por Sentido	
A	≤5	≤8	≤0,30	Livre
B	≤12	≤16	≤0,55	Estável
C	≤20	≤23	≤0,75	Estável
D	≤30	≤32	≤0,90	Ainda estável
E	≤40	≤45	≤1,00	Saturado
F	>40	>45	>1,00	Acima da Capacidade

* Os parâmetros adotados foram extraídos do HBS2001.

Esses valores referenciais dos níveis de serviço do trânsito foram obtidos do Manual para o Dimensionamento de Instalações Rodoviárias (*Handbuch für die Bemessung von Strassenverkehrsanlagen – HBS 2001*).

Os níveis de serviço do fluxo de tráfego representam, especificamente:

Nesse contexto, os níveis de qualidade significam:

Nível A. Os usuários condutores da rodovia raras vezes são influenciados por terceiros quando trafegam sobre a rodovia. As baixas densidades dos fluxos de tráfego asseguram a desejada liberdade dos condutores de se movimentar. Individualmente, cada condutor poderá adotar, com liberdade, a velocidade por ele desejada, respeitado os limites legais estabelecidos e aqueles decorrentes das características físicas da rodovia. Para assegurar essa velocidade desejada, poucas ultrapassagens, que demandam pouco tempo, são necessárias. O fluxo do tráfego é livre.

Nível B. Surgem efeitos que decorrem do comportamento de terceiros e que acabam influenciando o comportamento individual dos condutores. Apesar das baixas densidades, as velocidades praticadas em percursos de média distância não alcançam mais os níveis das velocidades individualmente desejadas. As ultrapassagens requeridas são, em geral, praticadas somente com alguma perda de tempo. A liberdade de condução no fluxo de tráfego é limitada. O fluxo de tráfego é estável.

Nível C. A presença de terceiros é visivelmente reconhecida no trânsito. Com densidades medianas dos fluxos de tráfego, os condutores que desejam praticar com esforço suas velocidades desejadas, necessitam seguir outros veículos ao longo de extensos trechos, antes de realizar as ultrapassagens desejadas. Esse comportamento acaba resultando em reduções das velocidades médias praticadas. O fluxo de tráfego é estável.

Nível D. O fluxo de tráfego é várias vezes caracterizado pela condução de veículos em filas. A densidade do fluxo de tráfego é elevada. Ela resulta em claras restrições das possibilidades de locomoção dos usuários. A velocidade individualmente praticada também é significativamente reduzida. Ultrapassagens seguras são raramente possíveis. Essas ultrapassagens raramente resultam em ganhos de tempo, porque realizada uma ultrapassagem, em pouco tempo estarão novamente seguindo outros veículos. Frequentemente ocorrem interações e situações de conflito entre os usuários, podendo ocorrer impedimentos recíprocos de locomoção. O fluxo de tráfego ainda é estável.

Nível E. Os veículos transitam em geral em colunas e – dependendo das limitações que decorrem dos elementos do traçado - muitas vezes em baixas velocidades. Pequenos acréscimos de volumes que ocorrem em curto espaço de tempo resultam em significativas reduções das velocidades praticadas. A presença de pequenas instabilidades nos fluxos de tráfego eleva o risco de paralisação total do fluxo. Na presença de elevadas densidades dos fluxos, raramente ultrapassagens seguras podem ser realizadas. As ultrapassagens realizadas não contribuem mais para a obtenção de menores tempos de viagem. A situação do fluxo de tráfego varia entre a estabilidade e a instabilidade. A capacidade da rodovia é alcançada.

Nível F. Os volumes de tráfego observados são maiores que a capacidade. O fluxo de tráfego é paralisado. Congestionamentos se alternam freqüentemente com o fluxo de tráfego do tipo “stop-and-go”. Essa situação tende a se desfazer somente após uma redução significativa da pertinente demanda por transporte. O trecho está sobrecarregado.

13.17 Elaboração de Relatórios Especiais

Além das ferramentas utilizadas para a execução do Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego já referidas nesse volume, a equipe técnica pode se valer também dos seguintes relatórios e arquivos gerados pelo Sistema GDT.

13.17.1 Relatórios de Matrizes de O/D

As rotinas necessárias para analisar os dados das pesquisas de origem e destino estão disponíveis no sistema GDT. Esse sistema permite ao usuário, primeiramente, a armazenagem dos dados resultantes das pesquisas de origem e destino de veículos por tipo de veículos e de cargas por tipo de produto. Rotinas especialmente estabelecidas visam ao tratamento dessas informações de forma que possam ser acessados na forma requerida por outros instrumentos de planejamento rodoviário, como o sistema SPR. Esse ferramental gera, principalmente, os elementos necessários para a calibração do modelo de análise e previsão de demanda de tráfego requerido para a implantação e posterior operação desse sistema SPR.

Dentre os produtos esperados do sistema destacam-se o número de viagens de passagem (do transporte de cargas e dos carros de passeio) pelas rodovias no Estado, e o número de viagens por origem e destino dos veículos de carros de passeio e de transporte de cargas, provendo, assim, os parâmetros importantes para calibrar as matrizes de O/D do transporte de cargas e de carros de passeio do sistema de planejamento rodoviário.

Especificamente, o sistema gera matrizes de origem e destino auxiliares de todos os veículos, por tipo de veículo, de todos os produtos transportados e por tipo de produto transportado, além de informações específicas constantes dos questionários aplicados.

De imediato deverão ser tratados dados de pesquisas de origem e destino de 14 locais de passagem dos principais fluxos de pessoas e cargas na rede rodoviária estadual. Paralelamente às pesquisas O/D, foram realizadas coletas volumétricas e classificatórias manuais nos locais das pesquisas de O/D, para assegurar a expansão das O/D para 24 horas. Uma vez obtidos, esses dados foram importados e tratados valendo-se, principalmente, das rotinas já existentes no sistema GDT.

Essas coletas classificatórias foram realizadas manualmente porque deveriam registrar, a pedido da Diretoria de Operações, os veículos classificados como bi-trens e rodotrens separadamente dos semi-reboques e reboques convencionais; classificação essa que os equipamentos de coleta automática ainda não permitem obter com a precisão desejada. É claro que poderiam ser coletados também por vídeo-registro. Os dados das coletas automáticas e manuais realizadas paralelamente às pesquisas de origem e de destino visaram confirmar, ajustar e ou complementar os intervalos de comprimento de cada uma das classes de veículos adotados para a execução do Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego.

Como os dados das pesquisas de origem e destino foram armazenados e tratados pelo sistema GDT, valendo-se das rotinas já estabelecidas para esse fim, obteve-se dos relatórios e arquivos de dados por ele gerados, as seguintes informações:

Tabela 13.17 - Dados de Relatórios das Pesquisas de Origem e Destino (O/D)

<i>Dados das matrizes de O/D por tipo de veículo e de cargas transportadas</i>
Dados do local da coleta
Sentido do fluxo
Dia, mês, ano da coleta
Hora da coleta
Classe de veículo
Peso do veículo vazio*
Origem da viagem
Destino da viagem
Motivo da viagem
Frequência da viagem
Rota utilizada
Número de passageiros (para carros de passeio)
Tipo do produto transportado (Nº ONU para prod perigosos)*
Quantidade do produto transportado*

Obs.: * Apenas para os veículos de transporte de cargas

Especificamente, para as 14 pesquisas de O/D realizadas, foram obtidas as matrizes de origem e destino das viagens de carros de passeio e do transporte de cargas, especialmente aquelas matrizes de viagens com destino e origem em outros estados ou países, conseguindo-se dessa forma delimitando o tráfego de passagem pela rede rodoviária no Estado. Mas também se obteve acesso às matrizes auxiliares para a calibração do modelo de análise e previsão de tráfego. Essas matrizes de O/D de cargas apresentam as quantidades transportadas entre os pares de O/D (por município) para cada um dos principais grupos de produtos identificados para o sistema SPR.

Adicionalmente, o sistema GDT permitiu o acesso às informações complementares levantadas durante a pesquisa, tais como a matriz de motivos de viagem, principais tipos de produtos transportados em toneladas e a frequência do transporte, quantidades transportadas por tipo de veículo, número de veículos vazios, principais rotas utilizadas e o número de passageiros por carro de passeio.

13.17.2 Relatórios do Número N

O número “N” representa o número equivalente de passagens do eixo padrão de 8,2 tf de um segmento rodoviário. Esse número expressa o somatório do produto da quantidade de veículos que trafegam nesse segmento por seu correspondente fator de eixo, ao longo da vida útil do pavimento. Os valores anuais e acumulados durante o período de projeto são calculados com base nas projeções de tráfego para o período de análise. É claro também que para esse cálculo se deve ter conhecimento quantitativo e qualitativo da composição presente e futura dos veículos.

Esse número é calculado tendo-se ainda em conta os fatores de pista e do clima regional, o número de veículos, a composição de veículos e os respectivos fatores de equivalência de eixo por categoria de veículos. Especificamente para um determinado ano, o cálculo do número N é determinado pela seguinte equação:

$$N = (365) * (Fp) * (Fr) * \sum_{i=1}^n (Vi * Fi)$$

Onde

Fp = Fator de pista relacionado ao número de faixas da rodovia;

Fr = Fator climático regional conforme as características climáticas da região;

Vi = Número de veículos da categoria *i*;

Fi = Fator de equivalência de eixo para cada categoria de veículos *i*

O fator de pista (Fr) assume os valores apresentados na tabela a seguir.

Tabela 13.18 - Fatores de Pista de Rolamento

Número de Faixas de Rolamento	Fator de Pista (Fp)
2	0,5
3	0,33
4	0,25

A tabela a seguir apresenta os valores dos fatores climáticos por região onde se localiza o pavimento a dimensionar.

Tabela 13.19 - Fatores Climáticos Regionais

Região	Fator de Climático Regional (Fr)
SC	0,5

Os fatores de equivalência de eixo padrão são definidos para cada categoria de veículos em função da quantidade da carga transportada e do número de eixos de cada veículo. Esses fatores de equivalência de eixo para cada categoria de veículos são apresentados a seguir.

Tabela 13.20 - Fatores de Equivalência de Eixo por Categoria de Veículos

Classe de Veículos	Fator de Equivalência de Eixo (Fi)
Automóveis	0,0002
Ônibus	1,0621
Caminhões leves	0,0485
Caminhões médios	2,5433
Caminhões pesados	2,5221
Reboques e Semi-reboques	5,8112

O número N é calculado segundo a metodologia do Corpo de Engenheiros, da AASHTO. Ao fazerem parte integrante de relatório específico, esses parâmetros são apresentados para um ou para um conjunto de segmentos rodoviários que integram a base de dados do sistema GDT, como mostra o recorte da tabela a seguir.

Tabela 13.21 - Recorte da Tabela VMDA e Número N pela AASHTO e USACE

 ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA INFRA-ESTRUTURA DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRA-ESTRUTURA - DEINFRA										Emitido em: 03/09/2019 - 19:31:01			
Página: 1 de 15													
VMDA e Número Equivalente N por Segmento Rodoviário pela AASHTO e USACE (5 Classes de Veículos)													
Parâmetros: Tipo de Posto: : todos Período: : 2009 a 2017 Fator Clima Rev.: : 1,000 Eixo: : Todos Jurisdição: : Federal, Estadual, Municipal Agrupar por: : Não Agrupar Ordenar por: : Id Posto													
Segmento Rodoviário	Exl (km)	Tipu Result	Id Posto	Monte/Interm	Carris. Paveam	Caminhões	Semi-reboques	Usin. Equival	Total	N (AASHTO)	N (USACE)		
AL 0517 Entr. VL-100 (p/ Laguna) - Faml de Santa Marta	7,02	Rev. Primário	AE1001	272	902	71	8	9	904	2,50E+04	1,94E+04		
AC 0516 Entr. BR 101 Joinville (Vozco ao Distrito Industrial)	6,08	CAUJ	AE1012	1,366	6,616	1,677	862	40	7,661	0,811E+05	6,28E+07		
AC 0510 Entr. BR-101 - Povoado de Tiquara	0,54	CAUJ	AE1014	405	1,405	190	8	4	1,005	8,038E+04	4,005E+06		
AC 0517 Entr. BR-101 - Povoado de Tiquara	0,54	CAUJ	AE1015	918	6,604	663	18	10	5,484	7,117E+04	1,147E+07		
AC 0517 Entr. VL-125 - Barro Preto (Laguna)	4,67	Rev. Pavedina	AE1251	80	211	55	4	5	293	2,009E+04	1,941E+05		
AC 0511 Entr. DR-160 - Campina da Alegria	5,34	CAUJ	AE1531	56	700	465	183	0	920	2,008E+05	1,140E+07		
AC 0525 Entr. SC-155 - Ouro Verde	5,82	Rev. Primário	AE1551	140	551	92	10	3	695	4,104E+04	2,129E+06		
AC 0507 Entr. SC-157 (p/ Serra Alta) - Barro Preto	4,05	CAUJ	AE1571	105	505	105	4	3	540	3,768E+04	9,008E+06		
AC 0510 Entr. SC-157 (p/ São Carlos) - Cunhaú	6,08	Rev. Primário	AE1572	38	84	8			86	3,830E+03	1,87E+05		
AC 0520 Entr. DR-180 (São José do Cedro) - Pinheira	10,30	Rev. Primário	AE1801	187	540	140	3	2	830	4,660E+04	2,511E+06		
AC 0501 Entr. BR-280 (Mangueira) - Joinville (Acesso Sul)	1,40	CAUJ	AE2001	2,502	11,593	932	21	5	11,719	3,004E+05	1,904E+07		
AC 0516 Entr. BR-160 - São Bento do Sul	4,00	CAUJ	AE2007	304	1,007	304	41	4	1,847	1,483E+04	1,838E+06		
AC 0541 Entr. BR-280 - Três Barras	0,36	CAUJ	AE2007	129	740	248	261		1,100	2,892E+05	1,269E+07		
AC 0510 Entr. SC-280 - Imbuicão	7,20	CAUJ	AE2004	212	1,399	211	10	1	1,710	6,822E+04	1,800E+06		
AC 0510 Entr. DR-202 - Caldas de Imperatriz	2,52	CAUJ	AC2021	920	2,257	239	9	5	2,891	0,524E+04	4,560E+06		
AC 0518 Entr. BR-282 - Lacerdópolis	6,30	CAUJ	AE2322	139	540	155	3	7	895	5,803E+04	3,102E+06		
AC 0514 Entr. BR-167 - Nova Itaberaba	2,18	CAUJ	AE2323	304	669	170	3	7	748	4,177E+04	7,181E+06		
AC 0524 Entr. SC-284 - Zorra	2,11	CAUJ	AE2321	219	1,138	219	8	1	1,284	0,161E+04	1,098E+06		
AC 0507 Entr. SC-245 - São Sebastião do Amoreiro	11,60	Rev. Primário	AC2451	30	111	21	4		131	1,424E+04	7,288E+05		
AC 0502 Entr. SC-418 - Rio dos Cedros (Acesso Leste)	4,99	CAUJ	AC4181	411	1,704	189	8	0	1,785	7,377E+04	4,000E+06		
AC 0507 Entr. SC-411 - Barra do Rio das Antas (p/ União)	4,10	CAUJ	AE4111	1,143	7,693	954	10	34	3,117	1,343E+05	7,317E+06		
AC 0516 Entr. SC-421 - Urua Antena	1,00	CAUJ	AE4212	978	1,802	229	7	1	1,280	8,188E+04	1,207E+06		
AC 0521 Entr. SC-421 - José Botelho	12,40	Rev. Primário	AC4212	205	892	233	0	4	1,050	0,102E+04	4,074E+06		
AC 0539 Entr. SC-427 - Sengul (Aguaíma)	1,30	CAUJ	AE4271	017	820	85	4	2	1,107	3,137E+04	1,073E+06		
AC 0538 Entr. SC-427 - Rio Itaipava	18,33	Rev. Primário	AE4271	307	348	41	7	1	497	1,546E+04	8,071E+06		
AL 0547 Entr. VL-443 - Via Maria	2,59	Rev. Primário	AE4431	40	26	25	1	1	94	9,291E+07	5,050E+04		
AC 0520 Entr. SC-483 - Presidente Castelo Branco	6,88	CAUJ	AE4831	70	881	158	0	1	812	6,850E+04	2,000E+06		
AC 0509 Entr. BR-490 - Rianápolis	2,44	CAUJ	AE4901	120	620	112	27	1	671	2,431E+04	2,877E+06		
AC 0513 Entr. BR-490 - Mirim Doce	7,40	Rev. Primário	AE4902	40	272	80	0	3	111	3,460E+04	1,836E+06		
AC 0519 Entr. SC-493 (p/ Campo Belo) - São Bernardino	0,13	Rev. Primário	AE4931	100	366	103	20	9	460	5,117E+04	2,793E+05		
AC 0503 Entr. SC-177 (Timbo) - Rio dos Cedros	0,18	CAUJ	AE1771	834	3,223	307	30	7	3,306	1,466E+05	7,071E+06		
AC 0508 Entr. SC-107 - Bom Jesus do Oeste (Vozco Oeste)	6,47	Rev. Primário	AE1071	84	199	40	5	2	242	1,802E+04	0,206E+06		
AC 0504 Entr. SC-431 - Pádua S/P/R (Barra do Rio)	11,84	Rev. Primário	AE4311	717	1,717	146	3	6	843	6,317E+04	3,334E+06		
SC 108 Entr. BR-101 (Vozco) - Itajaí	20,17	CAUJ	BR101001	14	7,269	1,333	163	8	7301	6,490E+05	1,991E+07		
SC 108 Entr. BR-101 - Itajaí	30,17	CAUJ	BR101002	28	10,700	1,819	200	20	0,702	7,818E+05	1,180E+07		
SC 108 Entr. DR-101 - Brusque	30,17	CAUJ	DR101001	3,500	11,772	2,932	917	40	14,209	1,527E+06	0,304E+07		

13.17.3 Arquivo Exportável dos Dados Geográficos da Localização dos Postos de Coleta

Esse arquivo, gerado pelo sistema GDT, especificamente através das rotinas estabelecidas no módulo “Interfaces”, apresenta os dados geográficos da localização dos postos que compõem a rede de postos de coleta de dados de tráfego, utilizada para a elaboração do Plano Diretor Rodoviário. Esses dados geográficos são fundamentais para a elaboração dos mapas de localização dos postos de coleta no Estado.

Em outro estudo, o DEINFRA poderá elaborar ainda as rotinas necessárias para compilar esses arquivos separadamente por tipo de equipamento utilizado no local, se permanente ou temporário, se possui coletas válidas para um determinado período ou ano, entre outras funcionalidades importantes. Esses relatórios poderão apresentar, opcionalmente, os dados que dizem respeito à:

- a) Relação dos locais da rede de postos de coleta de tráfego;
- b) Relação dos postos operados em um período específico;
- c) Relação dos postos em operação (com a indicação adicional dos códigos que identificam o equipamento (número de série ou outro código) e o número do patrimônio do DEINFRA);
- d) Relação dos postos “ainda não operados”;
- e) Relação dos postos permanentes;
- f) Relação dos postos temporários;
- g) Relação dos postos operados via equipamentos LI;

13.17.4 Arquivo das configurações dos equipamentos de coleta utilizados

Sugere-se que as rotinas requeridas para a geração desse arquivo sejam realizadas complementarmente pelo DEINFRA, através de outro estudo. As configurações utilizadas durante uma operação do equipamento, em um determinado local, podem ser importantes quando esse tipo de equipamento novamente for instalado nesse ponto.

13.17.5 Volumes Médios Diários e sua Composição

Apesar de se ter acesso direto aos volumes médios diários de tráfego e a sua composição através do sistema GDT, esses dados de tráfego são aqui apresentados impressos viando facilitar eventuais consultas a esses indicadores de tráfego quando se está distante de terminais de acesso ao sistema. As tabelas subseqüentes apresentam os dados tratados de coletas realizadas durante os anos de 2006 e 2007. Pelo sistema GDT se tem acesso, ainda, aos dados parciais de 2008 e dos anos anteriores. Outros relatórios desse sistema mostram, ainda, as taxas de crescimento, com diferentes formas de apresentação, que entre 2006 e 2007 atingiram o patamar dos 10%.

Tabela 14.23 Volumes Médios Diários Anuais de 2006 e sua Composição

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
ACES17	Entr. SC-100 (p/ Laguna) - Farol de Santa Marta	3,02	Rev. Primário	AE1001	187 24,61	523 68,55	52 6,82	1 0,13	0 0,00	763 100,00
ACES15	Entr. BR-101 - Joinville (Acesso ao Distrito Industrial)	5,96	CAUQ	AE1012	1.082 13,22	5.387 65,34	1.223 14,83	490 5,94	63 0,76	8.245 100,00
ACES26	Entr. BR-101 - Passo de Torres	6,34	CAUQ	AE1014	305 20,54	1.016 68,10	157 10,52	9 0,60	5 0,34	1.492 100,00
ACES27	Entr. BR-101 - Penha	-5,36	CAUQ	AE1015	684 13,81	3.951 79,21	324 6,50	17 0,34	12 0,24	4.988 100,00
ACES03	Entr. SC-135 - Barro Preto (Capinzal)	4,67	Alv. Poliédrica	AE1351	34 15,35	138 62,73	45 20,45	2 0,91	1 0,45	220 100,00
ACES11	Entr. BR-153 - Campina da Alegria	5,34	CAUQ	AE1531	37 4,40	492 58,57	230 27,38	74 8,81	7 0,83	840 100,00
ACES25	Entr. SC-155 - Ouro Verde	5,93	Rev. Primário	AE1551	93 18,20	375 73,39	38 7,44	4 0,78	1 0,20	511 100,00
ACES07	Entr. SC-157 (p/ Serra Alta) - Bom Jesus do Oeste (Acesso Leste)	4,05	CAUQ	AE1571	83 18,00	313 67,90	62 13,45	3 0,65	0 0,00	461 100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
ACES13	Entr. SC-157 (p/ São Carlos) - Cunhataí	5,05	Rev. Primário	AE1572	21	44	8	0	0	73
					28,67	60,27	10,96	0,00	0,00	100,00
ACES28	Entr. BR-163 (São José do Cedro) - Princesa	10,30	Rev. Primário	AE1631	127	392	79	2	0	600
					21,17	65,33	13,17	0,33	0,00	100,00
ACES01	Entr. BR-280 (Araquari) - Joinville (Acesso Sul)	7,46	CAUQ	AE2801	2.060	8.166	1.062	64	5	11.357
					18,14	71,90	9,35	0,56	0,04	100,00
ACES36	Entr. BR-280 - São Bento do Sul	4,50	CAUQ	AE2802	240	1.309	322	33	4	1.908
					12,58	68,61	16,88	1,73	0,21	100,00
ACES41	Entr. BR-280 - Tres Barras	6,06	CAUQ	AE2803	94	602	182	189	8	1.075
					8,84	56,00	16,93	17,58	0,74	100,00
ACES19	Entr. SCT-280 - Irineópolis	7,20	CAUQ	AE2804	173	920	113	8	8	1.222
					14,06	75,29	9,25	0,65	0,65	100,00
ACES10	Entr. BR-282 - Caldas da Imperatriz	3,52	CAUQ	AE2821	602	1.899	143	7	4	2.655
					22,57	71,53	5,39	0,26	0,15	100,00
ACES18	Entr. BR-282 - Iraceminha	5,36	CAUQ	AE2822	101	601	99	5	2	808
					12,50	74,38	12,25	0,62	0,25	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
ACES24	Entr. BR-282 - Nova Itaberaba	2,19	CAUQ	AE2823	120	388	70	5	2	585
					20,51	66,32	11,97	0,85	0,34	100,00
ACES44	Entr. SC-284 - Zortéa	2,41	CAUQ	AE2841	148	693	152	6	1	1.000
					14,80	69,30	15,20	0,60	0,10	100,00
ACES37	Entr. SC345 - São Sebastião do Arvoredo	11,00	Rev. Primário	AE3451	18	81	9	1	0	109
					16,51	74,31	8,26	0,92	0,00	100,00
ACES32	Entr. SC-416 - Rio dos Cedros (Acesso Leste)	4,99	CAUQ	AE4161	168	975	135	8	4	1.290
					13,02	75,58	10,47	0,62	0,31	100,00
ACES02	Entr. SC-421 - Barra do Ribeirão do Ferro (P Getúlio)	4,10	CAUQ	AE4211	863	1.727	151	7	7	2.755
					31,22	62,69	5,48	0,25	0,25	100,00
ACES16	Entr. SC-421 - Dona Emma	4,00	CAUQ	AE4212	251	747	135	7	6	1.146
					21,90	65,18	11,78	0,61	0,52	100,00
ACES21	Entr. SC-421 - José Boiteux	12,48	Rev. Primário	AE4213	144	654	118	7	4	927
					15,53	70,55	12,73	0,76	0,43	100,00
ACES39	Entr. SC-427 - Siegel (Agrolândia)	1,36	CAUQ	AE4271	448	602	48	6	5	1.109
					40,40	54,28	4,33	0,54	0,45	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
ACES30	Entr. SC-437 - Rio D'Una	15,33	Rev. Primário	AE4371	239	233	31	2	1	506
					47,33	46,05	6,13	0,40	0,20	100,00
ACES43	Entr. SC-443 - Vila Maria	3,39	Rev. Primário	AE4431	41	59	15	0	0	115
					35,65	51,30	13,04	0,00	0,00	100,00
ACES29	Entr. SC-463 - Presidente Castelo Branco	6,86	CAUQ	AE4631	53	311	81	8	3	456
					11,52	68,20	17,76	1,75	0,66	100,00
ACES09	Entr. BR-470 - Brunópolis	2,44	CAUQ	AE4701	102	475	77	6	5	665
					15,34	71,43	11,58	0,90	0,75	100,00
ACES23	Entr. BR-470 - Mirim Doce	7,46	Rev. Primário	AE4702	24	260	61	6	1	352
					6,82	73,86	17,33	1,70	0,28	100,00
ACES35	Entr. SC-473 (p/ Campo Erê) - São Bernardino	6,13	Rev. Primário	AE4731	51	89	18	2	0	160
					31,98	55,63	11,25	1,25	0,00	100,00
ACES33	Entr. SCT-477 (Timbó) - Rio dos Cedros	9,46	CAUQ	AE4771	514	2.439	305	29	7	3.294
					15,60	74,04	9,26	0,88	0,21	100,00
ACES08	Entr. SC-497 - Bom Jesus do Oeste (Acesso Oeste)	6,47	Rev. Primário	AE4971	59	135	24	1	0	219
					26,94	61,64	10,96	0,46	0,00	100,00
ACES04	Entr. SC-430 -	11,84	Leito Natural	AM4301	161	558	171	9	6	905

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
	Divisa SC/PR (Bateias de Baixo)				17,69	61,66	18,90	0,99	0,66	100,00
SC108	Entr. (B) SC-419 (Gaspar) - Brusque	24,71	CAUQ	BARRAC034	13	5.738	1.083	84	7	6.925
					0,19	82,86	15,64	1,21	0,10	100,00
SCT486	Entr. BR-101 - Brusque	30,17	CAUQ	BRUSQ2030	18	7.803	1.092	166	18	9.097
					0,20	85,78	12,00	1,82	0,20	100,00
SC411	Entr. BR-101 (Tijucas) - Entr. (A) SC-108 (São João Batista)	23,53	CAUQ	DER-SC029	11	5.734	919	53	4	6.721
					0,06	85,31	13,67	0,79	0,06	100,00
SC419	Entr. BR-101 - Ilhota	13,12	CAUQ	DER-SC096	19	7.634	1.071	259	15	8.998
					0,21	84,84	11,90	2,88	0,17	100,00
SC405A	Entr. (A) SC-406 (Trevo do Rio Tavares) - Entr. (B) SC-406 (p/ Pântano do Sul)	2,59	CAUQ	DER-SC098	39	19.255	1.335	206	31	20.866
					0,19	92,28	6,40	0,99	0,15	100,00
SC401	Entr. SC-405 (Trevo da Seta) - Aeroporto	3,55	CAUQ	DER-SC104	17	11.999	626	72	7	12.721
					0,13	94,32	4,92	0,57	0,06	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC370	Gravatal - Entr. BR-101 (Tubarão)	16,75	CAUQ	DER-SC105	53	8.960	1.480	135	10	10.638
					0,50	84,23	13,91	1,27	0,09	100,00
SC370	Braço do Norte - Gravatal	15,32	CAUQ	DER-SC106	7	4.348	803	78	5	5.241
					0,13	82,96	15,32	1,49	0,10	100,00
SC370	Braço do Norte - Gravatal	15,32	CAUQ	DER-SC107	30	5.632	1.030	89	7	6.788
					0,44	82,97	15,17	1,31	0,10	100,00
SC114	Entr. SC-341 (Painel) - São Joaquim	52,69	CAUQ	DER-SC108	5.572	0	0	0	0	5.572
					100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
SC345	SC-382 (Cruzeiro) - SC-114 (São Joaquim)	15,27	CAUQ	DER-SC109	10	5.397	803	31	4	6.245
					0,06	86,42	12,86	0,50	0,06	100,00
SC447	Balneário das Gaivotas - Entr. BR-101 (Sombrio)	8,37	CAUQ	DER-SC111	8	4.046	268	7	2	4.331
					0,18	93,42	6,19	0,16	0,05	100,00
SC410	Entr. BR-101 - Governador Celso Ramos	23,91	CAUQ	DERSC1111	7	2.706	211	7	2	2.933
					0,24	92,26	7,19	0,24	0,07	100,00
SC430	Vila Dona Francisca - Campo Alegre	37,38	CAUQ	DERSC1112	7	2.514	393	165	8	3.087
					0,33	81,44	12,73	5,34	0,26	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC370	Gravatal - Entr. BR-101 (Tubarão)	16,75	CAUQ	DERSC1113	34 0,46	4.921 81,37	980 16,20	106 1,75	7 0,12	6.048 100,00
SC441	Entr. (B) SC-100 (Jaguaruna) - Entr. (A) BR-101	3,97	CAUQ	DERSC1114	36 0,72	4.458 89,00	470 9,38	41 0,82	4 0,08	5.009 100,00
SCT477	Entr. (B) SC-416 (Timbó) - Entr. BR-470 (Indaial)	8,62	CAUQ	DER-SC112	1.713 15,17	8.470 75,00	1.009 8,93	92 0,81	10 0,09	11.294 100,00
SC433	Entr. BR-101 - Praia do Sonho	3,61	CAUQ	DERSC1135	4 0,25	2.492 91,62	215 7,90	6 0,22	3 0,11	2.720 100,00
SC108	Braço do Norte - São Ludgero	8,20	CAUQ	DERSC1155	8 0,13	4.820 81,30	1.023 17,25	71 1,20	7 0,12	5.929 100,00
SC108	São Ludgero - Orleans	13,13	CAUQ	DERSC1156	10 0,16	5.353 83,67	975 15,24	54 0,84	6 0,09	6.398 100,00
SC352	Entr. (B) BR-470 (Rio do Sul) - Entr. SC-424 (Ituporanga)	28,04	CAUQ	DERSC1196	9 0,21	3.465 81,51	689 16,21	79 1,86	9 0,21	4.251 100,00
SC463	Catanduvas - Entr. SC-452 (Água Doce)	14,37	CAUQ	DERSC1197	3 0,24	1.581 75,14	401 19,06	97 4,61	22 1,05	2.104 100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC411	Entr. (B) SC-108 (São João Batista) - Nova Trento	10,34	CAUQ	DERSC1198	10	3.088	324	20	2	3.444
					0,19	89,66	9,41	0,58	0,06	100,00
SC444	Entr. BR-101 - Praia do Rincão	10,12	CAUQ	DER-SC950	19	8.989	765	31	3	9.807
					0,19	91,66	7,80	0,32	0,03	100,00
SC444	Entr. BR-101 - Praia do Rincão	10,12	CAUQ	DER-SC951	17	5.517	331	15	2	5.882
					0,29	93,79	5,63	0,26	0,03	100,00
SC411	Entr. BR-101 (Tijucas) - Entr. (A) SC-108 (São João Batista)	23,53	CAUQ	DER-SC952	14	6.281	821	52	4	7.172
					0,20	87,58	11,45	0,73	0,06	100,00
RM477	Canoinhas - Três Barras	15,71	CAUQ	DER-SC953	7	2.936	473	33	5	3.454
					0,20	85,00	13,69	0,96	0,14	100,00
SC100	Laguna - Entr. (A) SC-441 (Jaguaruna)	34,13	Rev. Primário	E10001	93	271	17	0	0	381
					24,41	71,13	4,46	0,00	0,00	100,00
SC100	Entr. (B) SC-441 (Jaguaruna) - Entr. SC-444 (p/ Balneário Rincão)	28,25	Rev. Primário	E10002	121	220	13	2	0	356
					33,89	61,80	3,65	0,56	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC100	Entr. SC-444 (p/ Balneário Rincão) - Lagoa dos Esteves	7,11	CAUQ	E10003	292	1.689	176	3	6	2.166
					13,48	77,98	8,13	0,14	0,28	100,00
SC100	Lagoa dos Esteves - Entr. SC-449 (Balneário Arroio do Silva)	21,40	Rev. Primário	E10004	59	269	34	1	0	363
					16,15	74,10	9,37	0,28	0,00	100,00
RM100	Entr. SC-449 (Balneário Arroio do Silva) - Entr. SC-447 (Sombrio)	28,01	Rev. Primário	E10005	236	313	28	6	2	585
					40,44	53,50	4,79	1,03	0,34	100,00
SC108	Entr. BR-101 (Joinville) - Entr. (A) BR-280 (Guaramirim)	28,00	CAUQ	E10801	122	632	75	4	2	835
					14,61	75,69	8,98	0,48	0,24	100,00
SC108	Entr. (B) BR-280 - Massaranduba	22,12	CAUQ	E10802	590	4.900	2.006	541	128	8.165
					7,23	60,01	24,57	6,63	1,57	100,00
SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	E10803	911	5.240	1.608	456	13	8.228
					11,07	63,68	19,54	5,54	0,16	100,00
SC108	Entr. (B) SC-419 (Gaspar) - Brusque	24,71	CAUQ	E10804	786	5.425	1.139	110	12	7.472
					10,52	72,60	15,24	1,47	0,16	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC108	Brusque - Claraíba	14,65	CAUQ	E10805	698 14,11	3.808 76,98	425 8,59	12 0,24	4 0,08	4.947 100,00
SC108	Claraíba - Entr. (A) SC-411 (São João Batista)	9,33	CAUQ	E10806	281 9,19	2.434 78,72	363 11,74	10 0,32	4 0,13	3.092 100,00
SC108	Entr. (B) SC-411 (São João Batista p/ Tijucas) - Entr. SC-345 (Major Gercino)	26,33	CAUQ	E10807	669 27,66	1.525 63,28	204 8,46	7 0,29	5 0,21	2.410 100,00
SC108	Major Gercino - Entr. SC-407 (Angelina)	28,04	Rev. Primário	E10808	200 31,25	381 59,53	58 9,06	1 0,16	0 0,00	640 100,00
SC108	Entr. SC-407 (Angelina) - Entr. BR-282 (Rancho Queimado)	13,39	CAUQ	E10809	122 18,58	459 70,29	67 10,26	4 0,61	1 0,15	653 100,00
SC108	Entr. BR-282 (Rancho Queimado) - Anitápolis	35,18	Rev. Primário	E10810	116 21,56	331 61,52	78 14,50	7 1,30	6 1,12	538 100,00
SC108	Anitápolis - Santa Rosa de Lima	23,33	Rev. Primário	E10811	45 27,95	114 70,81	2 1,24	0 0,00	0 0,00	161 100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC108	Santa Rosa de Lima - Rio Fortuna	17,18	Rev. Primário	E10812	119	354	80	3	0	556
					21,40	63,67	14,39	0,54	0,00	100,00
SC108	Rio Fortuna - Braço do Norte	19,20	CAUQ	E10813	463	2.290	433	13	6	3.205
					14,45	71,45	13,51	0,41	0,19	100,00
SC108	Braço do Norte - São Ludgero	8,20	CAUQ	E10814	876	4.499	784	49	7	6.215
					14,09	72,39	12,61	0,79	0,11	100,00
SC108	São Ludgero - Orleans	13,13	CAUQ	E10815	327	3.098	775	73	11	4.284
					7,63	72,32	18,09	1,70	0,26	100,00
SC108	Orleans - Urussanga	18,78	CAUQ	E10816	485	3.077	760	25	5	4.352
					11,14	70,70	17,46	0,57	0,11	100,00
SC108	Urussanga - Cocal do Sul	9,11	CAUQ	E10817	494	6.184	626	5	2	7.311
					6,66	84,58	8,56	0,07	0,03	100,00
SC108	Cocal do Sul - Criciúma	9,96	CAUQ	E10818	1.138	7.381	912	63	8	9.502
					11,88	77,68	9,60	0,66	0,08	100,00
SC108	Criciúma - Entr. SC-445 (Forquilha)	16,68	CAUQ	E10819	750	3.560	755	82	7	5.154
					14,55	69,07	14,65	1,59	0,14	100,00
SC108	Entr. SC-445 (Forquilha) - Entr. SC-449 (Meleiro)	18,69	CAUQ	E10820	469	1.997	371	18	6	2.861
					16,39	69,80	12,97	0,63	0,21	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC108	Ermo - Entr. SC-447 (Jacinto Machado)	13,04	CAUQ	E10822	524	1.342	181	6	7	2.060
					25,54	65,15	8,79	0,29	0,34	100,00
SC108	Entr. SC-447 (Jacinto Machado) - Praia Grande	32,78	Rev. Primário	E10823	154	186	26	3	1	370
					41,62	50,27	7,03	0,81	0,27	100,00
SC108	Entr. BR-470 - Entr. (A) SC-419 (Gaspar)	2,22	CAUQ	E10824	1.116	7.738	765	17	7	9.643
					11,57	80,24	7,93	0,18	0,07	100,00
SC114	Entr. BR-116 - Itaiópolis	5,63	CAUQ	E11401	204	1.390	302	33	7	1.936
					10,54	71,80	15,60	1,70	0,36	100,00
SC114	Itaiópolis - Entr. SCT-477	16,35	CAUQ	E11402	248	1.320	135	3	3	1.709
					14,51	77,24	7,90	0,18	0,18	100,00
SC114	Entr. SCT-477 - Santa Terezinha	42,78	Rev. Primário	E11403	72	198	46	6	4	326
					22,19	60,74	14,11	1,84	1,23	100,00
SC114	S Terezinha - Entr. SC-423 (p/ Rio do Campo)	22,65	CAUQ	E11404	100	475	78	4	4	661
					15,13	71,86	11,80	0,61	0,61	100,00
SC114	Entr. SC-423 (p/ Rio do Campo) - Salete	20,00	Rev. Primário	E11405	75	194	32	4	5	310
					24,19	62,58	10,32	1,29	1,61	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC114	Salette - Taió	19,13	CAUQ	E11406	214	964	194	15	9	1.396
					15,33	69,05	13,90	1,07	0,64	100,00
SC114	Taió - Entr. BR- 470	16,48	CAUQ	E11407	205	2.133	846	59	15	3.258
					6,19	65,47	25,97	1,81	0,46	100,00
SC114	Entr. BR-470 - Otacilio Costa	22,12	CAUQ	E11408	116	1.542	986	96	6	2.746
					4,22	56,15	35,91	3,50	0,22	100,00
SC114	Entr. BR-282 (Lages) - Entr. SC- 341 (Painel)	24,68	CAUQ	E11410	127	1.374	446	39	4	1.990
					6,38	69,05	22,41	1,96	0,20	100,00
SC114	Entr. SC-341 (Painel) - São Joaquim	52,69	CAUQ	E11411	63	1.066	386	27	9	1.551
					4,06	68,73	24,89	1,74	0,58	100,00
SC120	Entr. SCT-280 - Timbó Grande	66,24	Rev. Primário	E12001	34	70	18	4	6	132
					25,86	53,03	13,64	3,03	4,55	100,00
SC120	Timbó Grande - Entr. SC-352 (p/ Lebon Régis)	57,12	Rev. Primário	E12002	23	57	31	7	2	120
					19,17	47,50	25,83	5,83	1,67	100,00
SC120	Entr. SC-352 (p/ Caçador) - Entr. SC-352 (p/ Lebon Régis)	6,61	CAUQ	E12003	106	1.395	365	124	6	1.996
					5,31	69,89	18,29	6,21	0,30	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC120	Entr. SC-352 (p/ Lebon Régis) - Entr. BR-470 (Curitibanos)	49,93	CAUQ	E12004	22	383	106	4	4	519
					4,24	73,80	20,42	0,77	0,77	100,00
SC120	Entr. BR-470 (Curitibanos) - Entr. (A) BR-282 (p/ São José do Cerrito)	40,41	Rev. Primário	E12005	35	260	78	7	3	383
					9,14	67,89	20,37	1,83	0,78	100,00
SC120	Entr. (B) BR-282 - Entr. SC-284 (Campo Belo do Sul)	46,80	Rev. Primário	E12006	32	129	31	1	0	193
					16,58	66,84	16,06	0,52	0,00	100,00
SC135	Entr. SCT-280 - Matos Costa	33,00	CAUQ	E13501	89	542	209	28	5	873
					10,19	62,08	23,94	3,21	0,57	100,00
SC135	Matos Costa - Entr. (A) SC-352 (Caçador)	47,80	CAUQ	E13502	69	488	232	82	17	888
					7,77	54,95	26,13	9,23	1,91	100,00
SC135	Entr. (A) SC-352 (Caçador) - Entr. SC-453 (Videira)	38,14	CAUQ	E13503	197	1.613	545	110	12	2.477
					7,95	65,12	22,00	4,44	0,48	100,00
SC135	Entr. SC-453 (Videira) - Tangará	24,40	CAUQ	E13504	250	2.029	522	88	7	2.896
					8,73	70,06	18,02	3,04	0,24	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC135	Tangará - Entr. SC-454 (Ibicaré)	19,21	CAUQ	E13505	202	1.225	257	4	0	1.688
					11,97	72,57	15,23	0,24	0,00	100,00
SC135	Luzerna - Entr. BR-282 (Joaçaba)	9,75	CAUQ	E13507	894	3.888	680	115	19	5.596
					15,88	69,48	12,15	2,06	0,34	100,00
SC135	Entr. BR-282 (Joaçaba) - Entr. SC-458 (Ouro)	25,27	CAUQ	E13508	223	1.244	460	52	8	1.987
					11,22	62,61	23,15	2,62	0,40	100,00
SC135	Entr. SC-284 (p/ Piratuba) - Divisa SC/RS	20,89	CAUQ	E13510	78	273	87	20	4	462
					16,88	59,09	18,83	4,33	0,87	100,00
SC155	Divisa SC/PR - Abelardo Luz	18,02	CAUQ	E15501	154	1.581	381	360	25	2.501
					6,16	63,21	15,23	14,39	1,00	100,00
SC155	Abelardo Luz - Entr. SCT-480 (Bom Jesus)	22,02	CAUQ	E15502	168	1.315	399	280	45	2.207
					7,61	59,58	18,08	12,69	2,04	100,00
SC155	Entr. BR-282 (Xanxerê) - Xavantina	30,41	CAUQ	E15503	191	1.037	422	40	9	1.699
					11,34	61,04	24,84	2,35	0,53	100,00
SC155	Xavantina - Entr. SCT-283 (p/ Chapecó)	11,62	Pedra Irregular	E15504	94	702	275	24	8	1.103
					8,62	63,64	24,93	2,18	0,73	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC155	Entr. SCT-283 (Seara) - Divisa SC/RS	28,71	CAUQ	E15505	107	533	86	2	0	728
					14,70	73,21	11,81	0,27	0,00	100,00
SC156	São Lourenço do Oeste - Formosa do Sul	40,59	CAUQ	E15601	149	1.386	396	83	6	2.020
					7,38	68,61	19,60	4,11	0,30	100,00
SC156	Formosa do Sul - Quilombo	15,77	CAUQ	E15602	124	1.096	451	37	3	1.711
					7,15	64,06	26,36	2,16	0,18	100,00
SC156	Quilombo - Coronel Freitas	26,29	CAUQ	E15603	194	1.385	496	119	9	2.203
					8,81	62,87	22,51	5,40	0,41	100,00
SC156	Coronel Freitas - Entr. BR-282	13,19	CAUQ	E15604	318	1.938	592	110	13	2.971
					10,80	65,23	19,93	3,70	0,44	100,00
SC157	Campo Erê - Saltinho	26,99	CAUQ	E15701	148	880	247	54	5	1.334
					11,09	65,97	18,52	4,05	0,37	100,00
SC157	Saltinho - Serra Alta	21,35	CAUQ	E15702	90	658	173	76	10	1.007
					9,04	65,34	17,18	7,55	0,99	100,00
SC157	Modelo - Entr. BR- 282	9,45	CAUQ	E15704	218	1.539	284	62	4	2.107
					10,45	73,04	13,48	2,94	0,19	100,00
SC157	Entr. BR-282 - Saudades	12,92	CAUQ	E15705	190	1.059	183	11	2	1.445
					13,15	73,29	12,66	0,76	0,14	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC157	Saudades - Entr. Acesso Cunhataí	11,57	Rev. Primário	E15706	103	216	46	5	3	373
					27,71	57,91	12,33	1,34	0,80	100,00
SC157	Entr. Acesso Cunhataí - Entr. SCT-283 (São Carlos)	16,53	Rev. Primário	E15707	186	523	121	7	4	841
					22,12	62,19	14,39	0,83	0,48	100,00
SC157	Entr. SCT-283 (São Carlos) - Caxambu do Sul	20,00	Rev. Primário	E15708	94	220	28	0	0	342
					27,49	64,33	8,19	0,00	0,00	100,00
SC160	Entr. SCT-280 - Entr. (A) SC-473 (p/ Campo Erê)	23,70	CAUQ	E16001	68	538	85	5	0	696
					9,77	77,30	12,21	0,72	0,00	100,00
SC160	Entr. (A) SC-473 (p/ Campo Erê) - Entr. (B) SC-473 (Anchieta)	15,43	CAUQ	E16002	38	401	135	24	3	601
					6,32	66,72	22,46	3,99	0,50	100,00
SC160	Entr. (B) SC-473 (Anchieta) - Romelândia	21,12	Rev. Primário	E16003	55	159	49	4	4	271
					20,20	58,67	18,08	1,48	1,48	100,00
SC160	Romelândia - Entr. BR-282	18,33	CAUQ	E16004	140	500	64	4	2	710
					19,72	70,42	9,01	0,56	0,28	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SCT163	Entr. BR-282 (São Miguel do Oeste) - Iporã do Oeste	8,13	CAUQ	E16301	747	2.871	662	107	13	4.400
					17,08	65,25	15,05	2,43	0,30	100,00
SCT163	Iporã do Oeste - Entr. SCT-386 (Iporã do Oeste)	11,85	CAUQ	E16302	317	1.207	418	80	6	2.028
					15,73	59,52	20,61	3,94	0,30	100,00
SCT163	Entr. SCT-386 (Iporã do Oeste) - Entr. (B) SC-493 (P/ Tunápolis)	24,73	CAUQ	E16303	275	963	383	68	12	1.701
					16,17	56,61	22,52	4,00	0,71	100,00
SCT163	Entr. (B) SC-493 (P/ Tunápolis) - Divisa SC/RS (balsa)	20,90	CAUQ	E16304	550	1.197	378	27	11	2.163
					25,53	55,34	17,48	1,25	0,51	100,00
SC170	Entr. BR-163A (Dionísio Cerqueira) - Princesa	24,00	Rev. Primário	E17001	103	138	34	2	2	279
					36,92	49,46	12,19	0,72	0,72	100,00
SC170	Princesa - Entr. BR-282 (Paraíso)	30,50	Rev. Primário	E17002	45	72	19	0	1	137
					32,85	52,55	13,87	0,00	0,73	100,00
SC170	Entr. BR-282 (Paraíso) - Bandeirante	19,50	Rev. Primário	E17003	23	19	3	0	0	45
					51,11	42,22	6,67	0,00	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC170	Entr. SC-493 (Tunápolis) - Entr. SCT-283 (Itapiranga)	30,00	Rev. Primário	E17005	247	367	89	3	2	708
					34,89	51,84	12,57	0,42	0,28	100,00
SCT280	Entr. SCT-477 (Canoinhas) - Entr. SC-120 (p/ Timbó Grande)	14,54	CAUQ	E28001	155	1.785	616	132	5	2.693
					5,66	66,28	22,87	4,90	0,19	100,00
SCT280	Entr. SC-474 (p/ Santa Cruz do Timbó) - Entr. SC- 135 (p/ Matos Costa)	12,19	CAUQ	E28004	189	1.703	558	265	24	2.739
					6,80	62,18	20,37	9,68	0,88	100,00
SCT280	Entr. SC-135 (p/ Matos Costa) - Entr. BR-153 (Porto União)	3,67	CAUQ	E28005	349	2.521	720	213	4	3.807
					9,17	66,22	18,91	5,59	0,11	100,00
SCT283	Entr. BR-153 - Concórdia	2,94	CAUQ	E28301	952	4.604	1.268	376	19	7.219
					13,09	63,78	17,56	5,21	0,26	100,00
SCT283	Itapiranga - Entr. SC-465 (p/ Ipumirim)	10,15	CAUQ	E28302	788	2.731	644	117	8	4.288
					18,38	63,69	15,02	2,73	0,19	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SCT283	Entr. SC-465 (p/ Ipumirim) - Entr. SC-465 (p/ Itá)	8,41	CAUQ	E28303	261	1.663	455	80	12	2.471
					10,56	67,30	18,41	3,24	0,49	100,00
SCT283	Entr. (A) SC-155 (Seara) - Chapecó	42,73	CAUQ	E28305	426	2.000	381	26	13	2.846
					14,87	70,27	13,39	0,91	0,46	100,00
SCT283	Chapecó - Entr. SC-469 (Planalto Alegre)	30,35	CAUQ	E28306	1.350	4.467	1.469	156	10	7.452
					18,22	59,94	19,71	2,09	0,13	100,00
SCT283	Entr. SC-469 (Planalto Alegre) - Acesso a Aguas de Chapecó	13,87	CAUQ	E28307	374	1.846	448	54	6	2.728
					13,71	67,67	16,42	1,98	0,22	100,00
SCT283	Acesso a Aguas de Chapecó - São Carlos	3,31	CAUQ	E28308	653	2.909	455	65	15	4.097
					15,94	71,00	11,11	1,59	0,37	100,00
SCT283	São Carlos - Entr. Acesso Ilha Redonda (Palmitos)	17,11	CAUQ	E28309	212	1.383	286	26	10	1.917
					11,06	72,14	14,92	1,36	0,52	100,00
SCT283	Entr. Acesso Ilha Redonda (Palmitos) - Entr. (A) BR-158 (p/ Cunha Porã)	9,83	CAUQ	E28310	223	1.281	324	37	8	1.873

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
					11,91	68,39	17,30	1,98	0,43	100,00
SCT283	Entr. (B) BR-158 - Entr. SCT-386 (Mondai)	22,30	CAUQ	E28311	244	1.432	339	43	17	2.075
					11,76	69,01	16,34	2,07	0,82	100,00
SCT283	Entr. SCT-386 (Mondai) - Entr. SCT-163 (Itapiranga)	54,11	Rev. Primário	E28312	111	156	32	2	1	302
					36,65	51,66	10,60	0,66	0,33	100,00
SC284	Entr. BR-116 - Entr. SC-120 (Campo Belo do Sul)	50,68	CAUQ	E28401	59	818	269	14	4	1.164
					5,07	70,27	23,11	1,20	0,34	100,00
SC284	Entr. SC-120 (Campo Belo do Sul) - Anita Garibaldi	32,63	CAUQ	E28402	66	720	98	0	0	884
					7,47	81,45	11,09	0,00	0,00	100,00
SC284	Anita Garibaldi - Celso Ramos	27,16	Rev. Primário	E28403	54	358	59	4	2	477
					11,32	75,05	12,37	0,84	0,42	100,00
SC284	Celso Ramos - Entr. (A) BR-470 (p/ Campos Novos)	23,20	CAUQ	E28404	24	391	133	11	3	562
					4,17	69,57	23,67	1,96	0,53	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC284	Entr. Acesso Zortéa - Entr. (A) SC-135 (Capinzal)	9,51	CAUQ	E28406	1.027	4.372	1.120	90	10	6.619
					15,42	66,05	16,92	1,36	0,15	100,00
SC284	Entr. (B) SC-135 (p/ Barragem de Machadinho) - Piratuba	9,97	CAUQ	E28407	137	738	205	13	4	1.097
					12,39	67,27	18,69	1,19	0,36	100,00
SC284	Piratuba - Entr. SC-461 (Peritiba)	28,13	CAUQ	E28408	131	841	157	18	6	1.153
					11,36	72,94	13,62	1,56	0,52	100,00
SC284	Entr. SC-461 (Peritiba) - Entr. (A) BR-153 (p/ Rio Grande do Sul)	4,62	CAUQ	E28409	178	974	214	25	6	1.397
					12,84	69,72	15,32	1,79	0,43	100,00
SCT285	Entr. BR-101 - Entr. (A) SC-108 (Ermo)	6,42	CAUQ	E28501	556	1.765	359	28	6	2.714
					20,59	65,03	13,23	1,03	0,22	100,00
SCT285	Entr.(A) SC-108 (Ermo) - Entr. (B) SC-108 (Turvo)	8,13	CAUQ	E28502	533	2.144	343	23	4	3.047
					17,39	70,36	11,26	0,75	0,13	100,00
SCT285	Entr. (B) SC-108 (Turvo) - Timbé do Sul	20,80	CAUQ	E28503	383	1.117	228	7	5	1.740
					22,01	64,20	13,10	0,40	0,29	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SCT285	Timbé do Sul - Divisa RS/SC	20,41	Rev. Primário	E28504	158	333	83	6	3	583
					27,20	57,12	14,24	1,03	0,51	100,00
SC341	SCT-486 (Vidal Ramos) - Ituporanga	29,39	CAUQ	E34101	152	923	258	12	2	1.347
					11,28	68,52	19,15	0,89	0,15	100,00
SC341	Ituporanga - Petrolândia	19,76	CAUQ	E34102	133	870	153	12	5	1.173
					11,44	74,17	13,04	1,02	0,43	100,00
SC341	Petrolândia - Entr. (A) BR-282	29,29	Rev. Primário	E34103	13	73	30	8	5	129
					9,98	56,59	23,26	6,20	3,88	100,00
SC341	Entr. (B) BR-282 (p/ Bocaina do Sul) - Rio Rufino	16,34	CAUQ	E34104	40	236	51	7	9	343
					11,66	68,80	14,87	2,04	2,62	100,00
SC341	Urupema - SC-114 (Painel)	26,26	CAUQ	E34106	54	411	77	4	6	552
					9,78	74,46	13,95	0,72	1,09	100,00
SC345	Entr. SC-108 - Leoberto Leal	59,14	Rev. Primário	E34501	93	159	51	3	1	307
					30,29	51,79	16,61	0,98	0,33	100,00
SC345	Leoberto Leal - Alfredo Wagner	29,00	CAUQ	E34502	205	279	50	5	4	543
					37,75	51,38	9,21	0,92	0,74	100,00
SC345	Entr. BR-282 - Urubici	26,90	CAUQ	E34503	128	743	160	11	9	1.051
					12,18	70,69	15,22	1,05	0,86	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC345	Urubici - Entr. SC-382 (Cruzeiro)	44,81	CAUQ	E34504	52	422	120	4	3	601
					8,55	70,22	19,97	0,67	0,50	100,00
SC345	SC-382 (Cruzeiro) - SC-114 (São Joaquim)	15,27	CAUQ	E34505	58	1.364	501	9	3	1.935
					2,90	70,49	25,89	0,47	0,16	100,00
SC345	São Joaquim - Divisa SC/RS	33,84	Rev. Primário	E34506	32	213	68	2	4	319
					10,03	66,77	21,32	0,63	1,25	100,00
SC352	Entr. BR-153 - Taquara Verde	34,18	CAUQ	E35201	32	551	298	229	14	1.124
					2,95	49,02	26,51	20,37	1,25	100,00
SC352	Taquara Verde - Entr. (A) SC-135 (p/ Rio das Antas)	27,49	CAUQ	E35202	106	1.325	512	212	11	2.166
					4,89	61,17	23,64	9,79	0,51	100,00
SC352	Entr. (B) SC-135 (Caçador) - Entr.(A) SC-120 (Timbó Grande)	32,79	CAUQ	E35203	62	1.224	629	139	45	2.099
					2,95	58,31	29,97	6,62	2,14	100,00
SC352	Entr. (B) SC-120 (p/ Curitibanos) - Entr. (A) BR-116	25,62	CAUQ	E35204	43	833	460	233	6	1.575
					2,73	52,89	29,21	14,79	0,38	100,00
SC352	Entr. (B) BR-116 - SC-423 (Passo Manso)	39,34	Rev. Primário	E35205	59	109	30	2	1	201
					29,35	54,23	14,93	1,00	0,50	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC352	SC-423 (Passo Manso) - Entr. SC-114 (Taió)	20,93	CAUQ	E35206	202	870	200	16	6	1.294
					15,61	67,23	15,46	1,24	0,46	100,00
SC352	Taió - Rio do Oeste	32,32	Rev. Primário	E35207	163	242	43	5	3	456
					35,75	53,07	9,43	1,10	0,66	100,00
SC352	Rio do Oeste - Entr. (A) BR-470 (Rio do Sul)	12,71	CAUQ	E35208	146	1.381	342	10	3	1.882
					7,66	73,38	18,17	0,53	0,16	100,00
SC352	Entr. (B) BR-470 (Rio do Sul) - Entr. SC-424 (Ituporanga)	28,04	CAUQ	E35209	167	2.504	815	74	15	3.575
					4,67	70,04	22,80	2,07	0,42	100,00
SC352	Ituporanga - Entr. Acesso Chapadão do Lajeado	18,20	CAUQ	E35210	230	1.344	262	18	4	1.858
					12,38	72,34	14,10	0,97	0,22	100,00
SC352	Entr. Acesso Chapadão do Lajeado - Entr. BR-282 (Alfredo Wagner)	37,32	CAUQ	E35211	292	1.116	213	92	11	1.724
					17,04	64,73	12,35	5,34	0,64	100,00
SC370	SC-345 (Urubici) - Grão Pará	55,05	Rev. Primário	E37002	169	347	60	9	17	602
					28,07	57,64	9,97	1,50	2,82	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC370	Grão Pará - Braço do Norte	12,82	CAUQ	E37003	422	1.888	339	13	6	2.668
					15,82	70,76	12,71	0,49	0,22	100,00
SC370	Braço do Norte - Gravatal	15,32	CAUQ	E37004	901	4.316	937	117	17	6.288
					14,33	68,64	14,90	1,86	0,27	100,00
SC370	Gravatal - Entr. BR-101 (Tubarão)	16,75	CAUQ	E37005	306	4.923	1.631	176	33	7.069
					4,33	69,64	23,07	2,49	0,47	100,00
SC382	Entr. BR-101 (Tubarão) - Pedras Grandes	22,70	Alv. Poliédrica	E38201	842	1.022	223	12	9	2.108
					39,94	48,48	10,58	0,57	0,43	100,00
SC382	Pedras Grandes - SC-108 (Orleans)	17,87	Rev. Primário	E38202	36	126	20	2	0	184
					19,47	68,48	10,87	1,09	0,00	100,00
SC382	SC-108 (Orleans) - Entr. SC-444 (Lauro Müller)	12,97	CAUQ	E38203	498	2.756	767	51	7	4.079
					12,11	67,57	18,80	1,25	0,17	100,00
SC382	Entr. SC-444 (Lauro Müller) - Bom Jardim da Serra	34,34	CAUQ	E38204	231	972	370	7	4	1.584
					14,48	61,36	23,36	0,44	0,25	100,00
SC382	Bom Jardim da Serra - Entr. SC- 345 (Cruzeiro)	27,53	CAUQ	E38205	103	1.108	326	4	9	1.550
					6,65	71,48	21,03	0,26	0,58	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SCT386	Entr. SCT-163 (Iporã do Oeste) - Entr. SCT-283 (Mondai)	21,58	CAUQ	E38601	176	605	237	26	12	1.056
					16,67	57,29	22,44	2,46	1,14	100,00
SC401	Entr. SC-403 (p/ Ingleses) - Entr. SC-402 (p/ Jurerê)	4,98	CAUQ	E40101	1.954	23.531	1.582	126	9	27.202
					7,18	86,50	5,82	0,46	0,03	100,00
SC401	Entr. SC-402 (p/ Jurerê) - Entr. SC- 404 (Lagoa da Conceição)	12,59	CAUQ	E40102	1.622	30.728	3.827	369	120	36.666
					4,52	83,81	10,44	1,01	0,33	100,00
SC401	Entr. SC-405 (Trevo da Seta) - Aeroporto	3,55	CAUQ	E40104	1.472	12.768	869	21	9	15.139
					9,82	84,34	5,74	0,14	0,06	100,00
SC402	Entr. SC-401 - Jurerê	5,09	CAUQ	E40201	1.229	12.911	469	11	13	14.633
					8,40	88,23	3,21	0,08	0,09	100,00
SC403	Entr. SC-401 - Ingleses	6,79	CAUQ	E40301	2.142	16.991	1.155	27	13	20.328
					10,54	83,58	5,68	0,13	0,06	100,00
SC404	Entr. SC-401 (Itacorubi) - Entr. Av. Madre Benvenuta	1,92	CAUQ	E40401	1.721	15.778	831	47	26	18.403
					9,35	85,74	4,52	0,26	0,14	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC405A	Trevo da Seta - Entr. SC-406 (Trevo do Rio Tavares)	3,37	CAUQ	E40501	3.387	21.115	1.105	107	6	25.720
					13,17	82,10	4,30	0,42	0,02	100,00
SC405	Entr. SC-406 (p/ Pantano do Sul) - Tapera	4,00	CAUQ	E40502	865	3.380	122	2	1	4.370
					19,89	77,35	2,79	0,05	0,02	100,00
SC406	Entr. SC-403 (Ingleses) - Entr. SC-404 (Lagoa da Conceição)	23,71	CAUQ	E40601	801	4.319	176	10	12	5.318
					15,06	81,21	3,31	0,19	0,23	100,00
SC406	Entr. SC-404 (Lagoa da Conceição) - Entr. SC-405 (Rio Tavares)	8,30	CAUQ	E40602	1.356	8.944	514	12	5	10.831
					12,62	82,58	4,75	0,11	0,05	100,00
SC406	Entr. SC-405 (Rio Tavares) - Pântano do Sul	14,75	CAUQ	E40603	1.060	6.404	417	6	10	7.897
					13,42	81,09	5,28	0,08	0,13	100,00
SC407	Entr. BR-101 - São Pedro de Alcântara	21,26	Alv. Poliédrica	E40701	527	1.544	172	6	5	2.254
					23,38	68,50	7,63	0,27	0,22	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC410	Entr. BR-101 - Governador Celso Ramos	23,91	CAUQ	E41001	802	4.724	184	3	2	5.715
					14,03	82,66	3,22	0,05	0,03	100,00
SC410	Governador Celso Ramos - Fazenda da Armação	1,42	Rev. Primário	E41002	164	650	63	2	0	879
					18,66	73,95	7,17	0,23	0,00	100,00
SC411	Entr. BR-101 (Tijucas) - Entr. (A) SC-108 (São João Batista)	23,53	CAUQ	E41101	703	5.432	1.296	104	10	7.545
					9,32	71,99	17,18	1,38	0,13	100,00
SC411	Entr. (B) SC-108 (São João Batista) - Nova Trento	10,34	CAUQ	E41102	534	3.190	371	19	3	4.117
					12,87	77,48	9,01	0,46	0,07	100,00
SC411	Nova Trento - Claraíba	9,68	CAUQ	E41103	221	1.467	117	3	3	1.811
					12,10	81,00	6,46	0,17	0,17	100,00
SC412	Entr. SC-415 - Divisa SC/PR	5,80	CAUQ	E41201	238	3.854	572	75	11	4.750
					5,11	81,14	12,04	1,58	0,23	100,00
SC413	Entr. BR-470 - Luis Alves	28,18	CAUQ	E41301	372	1.439	372	42	12	2.237
					16,73	64,33	16,63	1,88	0,54	100,00
SC413	Luis Alves - Entr. (A) SC-108 (P/ Massaranduba)	15,58	Rev. Primário	E41302	109	234	71	5	1	420
					25,95	55,71	16,90	1,19	0,24	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC413	Entr. (B) SC-108 (P/ Vila Itoupava) - Entr. SC-418 (P/ Pomerode)	14,92	Rev. Primário	E41303	286	592	74	4	3	959
					29,92	61,73	7,72	0,42	0,31	100,00
SC414	Balneário Enseada - Entr. (A) BR-280 (São Francisco do Sul)	10,05	CAUQ	E41401	1.300	7.660	557	26	6	9.549
					13,61	80,22	5,83	0,27	0,06	100,00
SC414	Entr. (B) BR-280 (Araquari) - Balneário Barra do Sul	13,01	CAUQ	E41402	510	3.141	260	16	12	3.939
					13,05	79,74	6,60	0,41	0,30	100,00
SC414	Balneário Barra do Sul - Entr. (A) BR- 101	22,55	Rev. Primário	E41403	198	396	46	3	3	646
					30,55	61,30	7,12	0,46	0,46	100,00
SC414	Entr. (B) BR-101 - Entr. SC-108 (Massaranduba)	33,40	CAUQ	E41404	207	867	231	21	5	1.331
					15,45	65,14	17,36	1,58	0,38	100,00
SC415	Entr. BR-101 (Garuva) - Entr. SC-412 (p/ divisa PR/SC)	11,52	CAUQ	E41501	247	3.292	390	33	4	3.966
					6,33	83,01	9,83	0,83	0,10	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC415	Entr. SC-412 (p/ divisa PR/SC) - Itapoá	31,02	Rev. Primário	E41502	104	117	20	7	5	253
					41,11	46,25	7,91	2,77	1,98	100,00
SC416	Pomerode - Entr. (A) SCT-477 (Timbó)	19,89	CAUQ	E41601	575	2.873	342	16	6	3.812
					14,98	75,37	8,97	0,42	0,16	100,00
SC416	Entr. (B) SCT-477 (Timbó) - Entr. BR-470	20,03	CAUQ	E41602	469	2.589	208	17	6	3.289
					14,26	78,72	6,32	0,52	0,18	100,00
SC418	Jaraguá do Sul - Pomerode	29,72	CAUQ	E41801	607	3.026	513	69	15	4.230
					14,45	71,54	12,13	1,63	0,35	100,00
SC418	Pomerode - Entr. BR-470	16,81	CAUQ	E41802	889	5.199	673	51	9	6.821
					13,13	76,22	9,87	0,75	0,13	100,00
SC419	Entr. BR-101 - Ilhota	13,12	CAUQ	E41901	955	7.786	827	146	12	9.726
					9,82	80,05	8,50	1,50	0,12	100,00
SC419	Ilhota - Blumenau	26,88	CAUQ	E41902	2.077	12.537	1.772	426	102	16.914
					12,28	74,12	10,48	2,52	0,60	100,00
SC420	Entr. SC-430 - Divisa SC/PR	8,29	CAUQ	E42001	478	2.742	559	124	7	3.910
					12,23	70,13	14,30	3,17	0,18	100,00
SC421	Entr. BR-470 - Presidente Getúlio	16,24	CAUQ	E42101	994	3.745	671	52	8	5.470
					18,07	68,46	12,27	0,95	0,15	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC421	Presidente Getúlio - Acesso Dona Emma	11,41	CAUQ	E42102	525	1.754	314	16	1	2.610
					20,21	67,20	12,03	0,61	0,04	100,00
SC421	Acesso Dona Emma - Witmarsun	15,65	CAUQ	E42103	164	649	134	8	4	959
					17,10	67,67	13,97	0,83	0,42	100,00
SC421	Witmarsun - Vitor Meirelles	10,51	CAUQ	E42104	153	415	70	5	4	647
					23,75	64,14	10,82	0,77	0,62	100,00
SC421	Vitor Meirelles - Santa Terezinha	30,48	Rev. Primário	E42105	95	132	15	2	0	244
					39,03	54,10	6,15	0,82	0,00	100,00
SC422	Entr. BR-280 (Rio Negrinho) - Cia. Volta Grande	26,81	Rev. Primário	E42201	177	501	134	69	4	885
					20,00	56,61	15,14	7,80	0,45	100,00
SC422	Divisa SC/PR - Entr. BR-280 (Rio Negrinho)	5,50	Rev. Primário	E42202	50	111	33	4	3	201
					24,88	55,22	16,42	1,99	1,49	100,00
SC423	Entr. SCT-477 (p/ Papanduva) - Santa Terezinha	57,14	Rev. Primário	E42301	31	87	25	2	0	145
					21,38	60,00	17,24	1,38	0,00	100,00
SC423	Rio do Campo - Entr. SC-352 (p/Taió)	20,81	CAUQ	E42302	51	418	126	12	3	610
					8,26	68,52	20,66	1,97	0,49	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC424	Entr. SC-352 (Ituporanga) - Entr. SC-427 (Agrolândia)	27,66	Rev. Primário	E42401	311	808	93	12	11	1.235
					25,18	65,43	7,53	0,97	0,89	100,00
SC424	Entr. SC-427 (Agrolândia) - Entr. SC-114 (Otacílio Costa)	45,63	Rev. Primário	E42402	69	326	69	12	2	478
					14,54	68,20	14,44	2,51	0,42	100,00
SC424	Entr. SC-114 (Otacílio Costa) - Entr. BR-116 (Ponte Alta)	33,64	Rev. Primário	E42403	9	42	11	15	3	80
					11,15	52,50	13,75	18,75	3,75	100,00
SC426	Entr. SC-427 - Braço do Trombudo	16,29	CAUQ	E42601	372	1.109	107	11	8	1.607
					23,15	69,01	6,66	0,68	0,50	100,00
SC427	Entr. BR-470 - Entr. SC-426 (Trombudo Central)	2,32	CAUQ	E42701	629	3.343	650	53	7	4.682
					13,53	71,40	13,88	1,13	0,15	100,00
SC427	Entr. SC-426 (Trombudo Central) - Entr. SC-424 (Agrolândia)	13,90	CAUQ	E42702	393	1.531	284	16	5	2.229
					17,73	68,69	12,74	0,72	0,22	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC428	Entr. SC-341 - Imbuia	6,62	CAUQ	E42801	193	904	189	12	6	1.304
					14,80	69,33	14,49	0,92	0,46	100,00
SC428	Imbuia - SC-345 (Leoberto Leal)	19,40	CAUQ	E42802	166	322	32	3	4	527
					31,40	61,10	6,07	0,57	0,76	100,00
SC429	Entr. BR-470 - Lontras	1,77	CAUQ	E42901	448	2.619	396	19	7	3.489
					12,94	75,06	11,35	0,54	0,20	100,00
SC429	Lontras - Presidente Nereu	29,62	CAUQ	E42902	196	578	86	7	12	879
					22,20	65,76	9,78	0,80	1,37	100,00
SC429	Presidente Nereu - Entr. SCT-486	14,46	Rev. Primário	E42903	157	154	13	0	0	324
					48,46	47,53	4,01	0,00	0,00	100,00
SC430	Entr. BR-101 (Pirabeiraba) - Vila Dona Francisca	6,87	CAUQ	E43001	497	3.638	665	266	56	5.122
					9,70	71,03	12,98	5,19	1,09	100,00
SC430	Vila Dona Francisca - Campo Alegre	37,38	CAUQ	E43002	184	2.884	470	232	10	3.780
					4,87	76,30	12,43	6,14	0,26	100,00
SC430	Campo Alegre - Entr. SC-420 (São Bento do Sul / Divisa SC/PR)	15,45	CAUQ	E43003	282	4.043	644	213	9	5.191
					5,43	77,88	12,41	4,10	0,17	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC430	Entr. SC-420 (São Bento do Sul / DivisaSC/PR) - Entr. BR-280 (Lençol)	8,12	CAUQ	E43004	851	5.689	1.160	268	27	7.995
					10,64	71,16	14,51	3,35	0,34	100,00
SC431	Entr. BR-282 - São Bonifácio	34,41	CAUQ	E43101	180	659	106	9	8	962
					18,81	68,50	11,02	0,94	0,83	100,00
SC431	São Bonifácio - Entr. (A) SC-432 (p/ Rio Fortuna)	36,78	Rev. Primário	E43102	58	211	46	0	0	315
					18,41	66,98	14,60	0,00	0,00	100,00
SC431	Entr.(B) SC-432 (São Martinho) - Armazém	14,24	CAUQ	E43104	395	982	157	6	6	1.546
					25,55	63,52	10,16	0,39	0,39	100,00
SC431	Armazém - SC-370 (Gravatal)	8,40	CAUQ	E43105	340	2.098	503	22	4	2.967
					11,46	70,71	16,95	0,74	0,13	100,00
SC432	Entr. SC-108 (Rio Fortuna) - Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio)	11,57	Rev. Primário	E43201	354	553	77	0	0	984
					35,98	56,20	7,83	0,00	0,00	100,00
SC432	Entr. SC-431 (São Martinho) - Entr. SC-437 (p/ Imarui)	23,06	Rev. Primário	E43202	78	118	15	6	9	226
					34,51	52,21	6,64	2,65	3,98	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC433	Entr. BR-101 - Praia do Sonho	3,61	CAUQ	E43301	568	3.611	310	8	8	4.505
					12,51	80,16	6,88	0,18	0,18	100,00
SC433	Pinheira - Entr. BR-101	6,80	CAUQ	E43302	469	2.786	187	5	3	3.450
					13,59	80,75	5,42	0,14	0,09	100,00
SC434	Entr. BR-101 - Garopaba	15,28	CAUQ	E43401	570	4.093	798	50	5	5.516
					10,33	74,20	14,47	0,91	0,09	100,00
SC435	Entr. BR-116 (Correia Pinto) - Entr. SC-414 (Palmeira)	31,10	Rev. Primário	E43501	85	106	12	2	1	206
					41,16	51,46	5,83	0,97	0,49	100,00
SC437	Entr. BR-101 (km281.845) - Imaruí	24,46	CAUQ	E43701	221	977	176	13	2	1.389
					16,01	70,34	12,67	0,94	0,14	100,00
SC437	Imaruí - Entr. SC- 432 (p/ São Martinho)	12,26	Rev. Primário	E43702	252	339	36	4	1	632
					39,87	53,64	5,70	0,63	0,16	100,00
SC437	SC-432 (p/ São Martinho) - Entr. BR-101 (p/ Tubarão)	26,60	Rev. Primário	E43703	168	192	47	7	3	417
					40,29	46,04	11,27	1,68	0,72	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC440	Entr. SC-382 (Bom Jardim da Sera) - Rio das Contas (Divisa SC/RS)	32,65	Rev. Primário	E44001	44	93	18	3	4	162
					27,06	57,41	11,11	1,85	2,47	100,00
SC441	Entr. (B) SC-100 (Jaguaruna) - Entr. (A) BR-101	3,97	CAUQ	E44101	1.091	4.832	651	71	7	6.652
					16,40	72,64	9,79	1,07	0,11	100,00
SC441	Entr. (B) BR-101 - Treze de Maio	13,00	CAUQ	E44102	154	795	184	20	7	1.160
					13,28	68,53	15,86	1,72	0,60	100,00
SC443	Entr. BR-101 (Sangão) - Entr. SC-445 (Morro da Fumaça p/ Urussanga)	10,49	Rev. Primário	E44301	388	1.049	159	15	4	1.615
					24,12	64,95	9,85	0,93	0,25	100,00
SC443	Entr. SC-445 (Morro da Fumaça p/ BR-101) - Entr. SC-108 (Criciúma)	20,84	CAUQ	E44302	889	4.073	602	27	4	5.595
					15,79	72,80	10,76	0,48	0,07	100,00
SC443	Entr. SC-108 (Criciúma) - Entr. SC-445 (p/ Mãe Luzia)	8,12	CAUQ	E44303	805	2.839	373	8	3	4.028
					19,89	70,48	9,26	0,20	0,07	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC443	Entr. SC-445 (p/ Mãe Luzia) - Entr. Acesso a Vila Maria	2,85	CAUQ	E44304	595	1.559	299	29	6	2.488
					23,91	62,66	12,02	1,17	0,24	100,00
SC443	Entr. Acesso a Vila Maria - Meleiro	30,23	Rev. Primário	E44305	116	320	74	5	4	519
					22,15	61,66	14,26	0,96	0,77	100,00
SC444	Entr. SC-382 (Lauro Müller) - Treviso	19,28	Rev. Primário	E44401	94	291	61	6	3	455
					20,56	63,96	13,41	1,32	0,66	100,00
SC444	Treviso - Entr. SC-445 (Siderópolis)	11,71	CAUQ	E44402	257	1.152	485	17	3	1.914
					13,43	60,19	25,34	0,89	0,16	100,00
SC444	Entr. SC-445 (Siderópolis) - Criciúma	12,01	CAUQ	E44403	880	3.989	577	24	10	5.480
					16,06	72,79	10,53	0,44	0,18	100,00
SC444	Criciúma - Entr. BR-101	11,06	CAUQ	E44404	1.857	10.946	1.617	270	20	14.710
					12,72	74,41	10,99	1,84	0,14	100,00
SC444	Entr. BR-101 - Praia do Rincão	10,12	CAUQ	E44405	1.440	9.007	857	17	7	11.328
					12,61	79,51	7,57	0,15	0,06	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC445	Entr. BR-101 - Entr. SC-443 (Morro da Fumaça)	3,96	CAUQ	E44501	697	3.368	1.240	144	13	5.462
					12,76	61,66	22,70	2,64	0,24	100,00
SC445	Entr. SC-443 (Morro da Fumaça) - Entr. SC-108 (p/Urussanga)	18,61	CAUQ	E44502	608	2.270	460	19	1	3.358
					18,11	67,60	13,70	0,57	0,03	100,00
SC445	Entr. SC-444 (Siderópolis) - Nova Veneza	9,07	Rev. Primário	E44504	115	399	45	0	0	559
					20,47	71,38	8,05	0,00	0,00	100,00
SC445	Nova Veneza - Entr. Acesso a Rio Maina	3,78	CAUQ	E44505	946	3.718	379	31	4	5.078
					18,63	73,22	7,46	0,61	0,08	100,00
SC445	Entr. SC-443 (p/ Criciúma) - Entr. (A) SC-108 (Forquilha)	4,16	CAUQ	E44506	748	2.577	387	38	7	3.757
					19,91	68,59	10,30	1,01	0,19	100,00
SC445	Entr. (B) SC-108 (Forquilha) - Entr. BR-101	14,72	Rev. Primário	E44507	192	433	15	1	0	641
					29,85	67,55	2,34	0,16	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC447	Balneário das Gaivotas - Entr. BR-101 (Sombrio)	8,37	CAUQ	E44701	1.308	4.500	430	20	9	6.267
					20,87	71,80	6,86	0,32	0,14	100,00
SC447	Entr. BR-101 (Sombrio) - Entr. SC-108 (Jacinto Machado)	19,02	CAUQ	E44702	357	813	142	16	7	1.335
					26,84	60,90	10,64	1,20	0,52	100,00
SC448	Entr. SC-449 (p/ Araranguá) - Entr. SCT-285 (Ermo)	14,17	Rev. Primário	E44801	71	201	31	1	0	304
					23,36	66,12	10,20	0,33	0,00	100,00
SC449	Balneário Arroio do Silva - Entr. BR-101 (Araranguá)	11,23	CAUQ	E44901	1.429	6.550	410	20	6	8.415
					16,98	77,84	4,87	0,24	0,07	100,00
SC449	Entr. BR-101 (Araranguá) - Entr. SC-108 (Meleiro)	18,75	CAUQ	E44902	488	2.103	400	23	7	3.021
					16,15	69,61	13,24	0,76	0,23	100,00
SC449	Entr. SC-108 (Meleiro) - Morro Grande	11,43	CAUQ	E44903	237	1.051	175	8	6	1.477
					16,15	71,16	11,85	0,54	0,41	100,00
SC450	Entr. BR-101 - Praia Grande	22,44	CAUQ	E45001	440	1.794	253	7	10	2.504
					17,57	71,65	10,10	0,28	0,40	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC450	Praia Grande - Divisa SC/RS	15,08	Rev. Primário	E45002	367	301	50	3	1	722
					50,93	41,69	6,93	0,42	0,14	100,00
SC451	Curitibanos - Frei Rogério	31,43	CAUQ	E45101	73	400	51	9	3	536
					13,62	74,63	9,51	1,68	0,56	100,00
SC451	Frei Rogério - Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo)	18,06	Rev. Primário	E45102	46	216	50	2	2	316
					14,56	68,35	15,82	0,63	0,63	100,00
SC452	Entr. BR-153 - Herciliópolis	15,34	CAUQ	E45201	28	292	160	73	3	556
					5,14	52,52	28,78	13,13	0,54	100,00
SC452	Herciliópolis - Entr. SC-463 (Água Doce)	22,95	CAUQ	E45202	109	838	233	88	3	1.271
					8,68	65,93	18,33	6,92	0,24	100,00
SC452	Entr. SC-463 (Água Doce) - Entr. SC-135 (Luzerna)	22,91	CAUQ	E45203	239	1.054	212	50	5	1.560
					15,32	67,56	13,59	3,21	0,32	100,00
SC453	Entr. SC-456 (p/ Monte Carlo) - Fraiburgo	6,15	CAUQ	E45302	418	3.540	1.055	243	11	5.267
					8,04	67,21	20,03	4,61	0,21	100,00
SC453	Fraiburgo - Videira	17,08	CAUQ	E45303	540	3.414	892	198	12	5.056
					10,78	67,52	17,64	3,92	0,24	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC453	Videira - Salto Veloso	41,37	CAUQ	E45304	136	620	193	24	2	975
					13,95	63,59	19,79	2,46	0,21	100,00
SC453	Salto Veloso - Entr. SC-452 (Herciliópolis)	19,32	Rev. Primário	E45305	11	33	27	4	2	77
					14,19	42,86	35,06	5,19	2,60	100,00
SC454	Entr. SC-352 - Entr. (A) SC-453 (p/ Salto Veloso)	26,03	Rev. Primário	E45401	33	143	34	4	0	214
					15,42	66,82	15,89	1,87	0,00	100,00
SC454	Entr. (B) SC-453 (Salto Veloso) - Entr. SC-463 (Treze Tílias)	14,29	Rev. Primário	E45402	51	289	72	3	0	415
					12,39	69,64	17,35	0,72	0,00	100,00
SC454	Entr. SC-463 (Treze Tílias) - Entr. SC-135 (Ibicaré)	15,37	CAUQ	E45403	120	898	209	55	4	1.286
					9,33	69,83	16,25	4,28	0,31	100,00
SC455	Entr. SC-135 (Tangará) - Entr. (A) BR-282 (Campos Novos)	40,25	CAUQ	E45501	173	963	267	27	10	1.440
					12,01	66,88	18,54	1,88	0,69	100,00
SC455	Entr. BR-470 - Ibicuí	14,23	Rev. Primário	E45502	40	289	190	41	2	562
					7,12	51,42	33,81	7,30	0,36	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC455	Ibicuí - Abdon Batista	21,00	Rev. Primário	E45503	66	137	55	3	1	262
					25,19	52,29	20,99	1,15	0,38	100,00
SC456	Entr. SC-453 (Fraiburgo) - Entr.(A) BR-470	39,61	CAUQ	E45601	120	861	580	152	19	1.732
					6,93	49,71	33,49	8,78	1,10	100,00
SC456	Entr. BR-282 (Vargem) - Entr. SC-284 (Anita Garibaldi)	40,92	Rev. Primário	E45602	59	157	31	2	1	250
					23,60	62,80	12,40	0,80	0,40	100,00
SC456	Entr. SC-284 (Anita Garibaldi) - Divisa SC/RS	11,00	Rev. Primário	E45603	33	200	83	3	0	319
					10,44	62,70	26,02	0,94	0,00	100,00
SC458	Entr. SC-494 (Distrito de Santa Helena) - Entr. SC-135 (Ouro)	22,00	Rev. Primário	E45801	69	233	55	3	2	362
					18,96	64,36	15,19	0,83	0,55	100,00
SC459	Entr. SCT-480 - Santiago do Sul	25,30	Rev. Primário	E45901	44	169	34	2	0	249
					17,57	67,87	13,65	0,80	0,00	100,00
SC459	Santiago do Sul - Entr. SC-156	18,25	Rev. Primário	E45902	42	65	13	0	0	120
					35,00	54,17	10,83	0,00	0,00	100,00
SC460	Marema - Entr. BR-282	24,60	Rev. Primário	E46001	83	577	131	4	0	795
					10,44	72,58	16,48	0,50	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC460	Entr. BR-282 (Xaxim) - Arvoredo	22,07	Rev. Primário	E46002	36	60	15	0	0	111
					32,43	54,05	13,51	0,00	0,00	100,00
SC460	Arvoredo - Entr. SCT-283 (p/ Chapecó)	8,88	Rev. Primário	E46003	43	147	31	4	8	233
					18,45	63,09	13,30	1,72	3,43	100,00
SC461	Entr. SC-284 (p/ Peritiba) - Divisa SC/RS	20,18	Rev. Primário	E46101	26	50	21	0	0	97
					26,90	51,55	21,65	0,00	0,00	100,00
SC463	Entr. BR-153 - Jaborá	13,92	CAUQ	E46301	79	1.046	360	66	6	1.557
					5,07	67,18	23,12	4,24	0,39	100,00
SC463	Jaborá - Entr. BR- 282	23,91	CAUQ	E46302	93	945	348	69	3	1.458
					6,38	64,81	23,87	4,73	0,21	100,00
SC463	Catanduvas - Entr. SC-452 (Água Doce)	14,37	CAUQ	E46303	73	722	285	11	2	1.093
					6,58	66,06	26,08	1,01	0,18	100,00
SC463	Entr. SC-452 (Água Doce) - Treze Tilias	20,02	CAUQ	E46304	95	665	220	80	5	1.065
					8,92	62,44	20,66	7,51	0,47	100,00
SC463	Treze Tilias - Iomerê	20,22	Rev. Primário	E46305	53	368	108	5	16	550
					9,74	66,91	19,64	0,91	2,91	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC465	Entr. BR-282 - Ipumirim	27,97	Rev. Primário	E46501	91 29,07	169 53,99	51 16,29	2 0,64	0 0,00	313 100,00
SC465	Ipumirim - Entr. SCT-283	18,44	CAUQ	E46502	261 15,45	1.091 64,59	296 17,53	34 2,01	7 0,41	1.689 100,00
SC465	Entr. SCT-283 - Itá	21,15	CAUQ	E46503	69 10,22	459 68,00	134 19,85	6 0,89	7 1,04	675 100,00
SC466	São Domingos - Divisa SC/PR	19,11	Rev. Primário	E46601	37 10,18	268 74,44	47 13,06	6 1,67	2 0,56	360 100,00
SC467	Entr. BR-282 (p/ Ponte Serrada) - Passos Maia	10,45	CAUQ	E46701	57 9,93	416 72,47	90 15,68	7 1,22	4 0,70	574 100,00
SC469	Entr. SCT-283 (Planalto Alegre) - Caxambu do Sul	13,64	CAUQ	E46901	116 17,39	424 63,57	111 16,64	14 2,10	2 0,30	667 100,00
SC469	Caxambu do Sul - Guatambu	11,65	Rev. Primário	E46902	60 30,77	117 60,00	18 9,23	0 0,00	0 0,00	195 100,00
SC473	Entr. SC-156 (São Lourenço do Oeste) - Entr. SC-157 (Campo Erê)	30,86	CAUQ	E47301	181 14,23	863 67,85	208 16,35	14 1,10	6 0,47	1.272 100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC473	Entr. SC-157 (Campo Erê) - Entr. SC-160 (p/ Palma Sola)	15,88	CAUQ	E47302	63	558	165	19	5	810
					7,78	68,89	20,37	2,35	0,62	100,00
SC473	Entr. SC-160 (Anchieta) - Entr. BR-163	23,75	CAUQ	E47303	81	491	118	17	5	712
					11,28	68,96	16,57	2,39	0,70	100,00
SC474	Entr. SCT-280 - Despraiado	44,03	Rev. Primário	E47401	37	246	78	6	4	371
					9,97	66,31	21,02	1,62	1,08	100,00
SC476	Entr. BR-153 - Matos Costa	16,24	Rev. Primário	E47601	53	176	48	2	1	280
					18,93	62,86	17,14	0,71	0,36	100,00
SCT477	Entr. SCT-280 (Canoinhas) - Major Vieira	21,00	CAUQ	E47701	180	1.077	376	59	5	1.697
					10,51	63,46	22,16	3,48	0,29	100,00
SCT477	Major Vieira - Entr. (A) BR-116	13,49	CAUQ	E47702	103	849	244	69	11	1.276
					8,07	66,54	19,12	5,41	0,86	100,00
SCT477	Entr. (B) BR-116 - Entr. SC-423 (Papanduva)	6,45	Rev. Primário	E47703	136	344	72	2	1	555
					24,40	61,98	12,97	0,36	0,18	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SCT477	Entr. SC-423 (Papanduva) - Entr. (A) SC-114 (p/ Itaiópolis)	25,53	Rev. Primário	E47704	22	52	25	3	0	102
					21,57	50,98	24,51	2,94	0,00	100,00
SCT477	Doutor Pedrinho - Benedito Novo	23,14	CAUQ	E47706	395	918	238	19	5	1.575
					25,08	58,29	15,11	1,21	0,32	100,00
SCT477	Benedito Novo - Entr. (A) SC-416 (Timbó)	13,20	CAUQ	E47707	612	2.199	392	28	5	3.236
					18,81	67,95	12,11	0,87	0,15	100,00
SCT477	Entr. (B) SC-416 (Timbó) - Entr. BR-470 (Indaial)	8,62	CAUQ	E47708	1.687	8.558	1.083	105	10	11.443
					14,74	74,79	9,46	0,92	0,09	100,00
SC478	Entr. BR-116 - Timbó Grande	41,24	Rev. Primário	E47801	48	147	73	48	12	328
					14,63	44,82	22,26	14,63	3,66	100,00
SC479	Entr. SC-156 (Formosa do Sul) - Irati	13,60	Rev. Primário	E47901	131	304	80	3	2	520
					25,09	58,46	15,38	0,58	0,38	100,00
SC479	Irati - Entr. SC-489 (Sto. Antônio do Meio)	26,69	Rev. Primário	E47902	38	97	8	0	0	143
					26,57	67,83	5,59	0,00	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC479	Entr. SC-489 (Sto. Antônio do Meio) - Entr. SC-156	14,94	Rev. Primário	E47903	16	47	32	1	0	96
					16,67	48,96	33,33	1,04	0,00	100,00
SCT480	São Lourenço do Oeste - Galvão	26,77	CAUQ	E48001	80	682	157	9	4	932
					8,58	73,18	16,85	0,97	0,43	100,00
SCT480	Galvão - São Domingos	20,93	CAUQ	E48002	93	600	144	14	5	856
					10,86	70,09	16,82	1,64	0,58	100,00
SCT480	São Domingos - Ipuçu	13,84	CAUQ	E48003	251	1.590	229	11	10	2.091
					12,00	76,04	10,95	0,53	0,48	100,00
SCT480	Ipuçu - Bom Jesus	14,48	CAUQ	E48004	137	976	314	52	4	1.483
					9,24	65,81	21,17	3,51	0,27	100,00
SCT480	Xanxerê (Contorno Oeste) - Entr. BR-282	3,38	CAUQ	E48006	144	797	473	354	14	1.782
					8,08	44,73	26,54	19,87	0,79	100,00
SCT480	Chapecó - Divisa SC/RS (Goio En)	23,05	CAUQ	E48008	811	3.742	1.010	257	8	5.828
					14,02	64,21	17,33	4,41	0,14	100,00
SC484	Chapecó (Água Amarela) - Paial	23,78	Rev. Primário	E48401	66	127	26	5	4	228
					28,95	55,70	11,40	2,19	1,75	100,00
SCT486	Entr. BR-101 - Brusque	30,17	CAUQ	E48601	392	7.680	1.588	240	49	9.949
					3,94	77,19	15,96	2,41	0,49	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SCT486	Brusque - Botuverá	23,98	CAUQ	E48602	347	1.035	248	14	3	1.647
					20,97	62,84	15,06	0,85	0,18	100,00
SCT486	Botuverá - Entr. SC-429	28,93	Rev. Primário	E48603	166	460	210	16	2	854
					19,44	53,86	24,59	1,87	0,23	100,00
SC487	Entr. SC-155 - Entr. SCT-480 (Ipuaçu)	11,89	Rev. Primário	E48701	23	133	23	4	10	193
					11,92	68,91	11,92	2,07	5,18	100,00
SC487	Entr. SCT-480 (Ipuaçu) - Entre Rios	23,70	Rev. Primário	E48702	72	310	74	4	7	467
					15,42	66,38	15,85	0,86	1,50	100,00
SC488	Entr. BR-153 (Irani) - Lindóia do Sul	27,42	Rev. Primário	E48801	12	80	23	8	4	127
					9,55	62,99	18,11	6,30	3,15	100,00
SC488	Lindóia do Sul - Entr. SC-465 (Ipumirim)	10,68	CAUQ	E48802	139	639	169	9	8	964
					14,52	66,29	17,53	0,93	0,83	100,00
SC489	Entr. SC-479 - Entr. BR-282 (Nova Erechim)	16,22	Rev. Primário	E48901	93	436	70	6	0	605
					15,27	72,07	11,57	0,99	0,00	100,00
SC490	Entr. SC-157 (Modelo) - Sul Brasil	11,21	CAUQ	E49001	56	298	51	4	3	412
					13,59	72,33	12,38	0,97	0,73	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC492	Entr. BR-158 (Maravilha) - Entr. SC-160 (Romelândia)	26,06	Rev. Primário	E49201	109	223	35	2	1	370
					29,36	60,27	9,46	0,54	0,27	100,00
SC492	Entr. (B) SC-160 (p/ Flor do Sertão) - Entr. BR-163	29,53	Rev. Primário	E49202	92	253	43	4	6	398
					23,12	63,57	10,80	1,01	1,51	100,00
SC492	Entr. BR-282 (São Miguel do Oeste) - Bandeirantes	10,27	Rev. Primário	E49203	114	303	72	3	0	492
					23,17	61,59	14,63	0,61	0,00	100,00
SC493	Entr. SCT-163 (Descanso) - Tunápolis	26,26	CAUQ	E49301	164	600	106	3	2	875
					18,84	68,57	12,11	0,34	0,23	100,00
SC493	Tunápolis - Entr. SCT-163 (p/ Itapiranga)	14,36	Rev. Primário	E49302	91	128	44	2	1	266
					34,21	48,12	16,54	0,75	0,38	100,00
SC493	Entr. SCT-163 - São João do Oeste	6,02	CAUQ	E49303	292	736	177	7	3	1.215
					24,03	60,58	14,57	0,58	0,25	100,00
SC494	Entr. BR-282 - Entr. SC-458 (Distrito de Santa Helena)	11,91	Alv. Poliédrica	E49401	29	154	48	2	0	233
					12,45	66,09	20,60	0,86	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC497	Entr. BR-158 (Maravilha) - Tigrinhos	12,53	Rev. Primário	E49701	52	116	25	2	4	199
					26,13	58,29	12,56	1,01	2,01	100,00
SC497	Tigrinhos - Santa Terezinha do Progresso	12,77	Rev. Primário	E49702	55	113	26	4	3	201
					27,36	56,22	12,94	1,99	1,49	100,00
SC414	Balneário Enseada - Entr. (A) BR-280 (São Francisco do Sul)	10,05	CAUQ	ENSEA1051	9	6.575	465	14	2	7.065
					0,13	93,06	6,58	0,20	0,03	100,00
SC414	Balneário Enseada - Entr. (A) BR-280 (São Francisco do Sul)	10,05	CAUQ	ENSEA2052	21	6.012	488	29	6	6.556
					0,42	91,70	7,44	0,44	0,09	100,00
BR101	Entr. (B) BR-282 (Palhoça) - Entr. SC-433 (p/ Pinheira)	26,73	CAUQ	F10117	2.739	7.996	3.819	1.878	99	16.531
					16,47	48,37	23,10	11,36	0,60	100,00
BR101	Acesso p/ Laguna - Entr. SC-370 (Tubarão/Gravatal)	22,80	CAUQ	F10121	1.126	9.238	4.093	2.432	186	17.075
					6,59	54,10	23,97	14,24	1,09	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR101	Entr. SC-449 (Araranguá) - Entr. SC-447 (Sombrio)	24,29	CAUQ	F10125	805	6.392	3.255	2.197	292	12.941
					6,12	49,39	25,15	16,98	2,26	100,00
BR116	Divisa PR/SC (Rio Negro/Mafra) - Entr. (A) BR-280	4,66	CAUQ	F11601	310	3.946	1.669	1.239	75	7.239
					4,28	54,51	23,06	17,12	1,04	100,00
BR116	Entr. (A) BR-280 - Entr. (B) BR-280 (p/ Canoinhas)	7,74	CAUQ	F11602	638	5.755	1.998	810	30	9.231
					7,01	62,34	21,64	8,77	0,32	100,00
BR116	Entr. (B) BR-280 (p/ Canoinhas) - Entr. SC-114 (p/ Itaió)	11,18	CAUQ	F11603	288	2.365	879	494	444	4.470
					6,44	52,91	19,66	11,05	9,93	100,00
BR116	Entr. SC-114 (p/ Itaió) - Entr. (A) SCT-477(p/ Papanduva)	30,13	PMF	F11604	171	2.363	1.032	796	40	4.402
					3,88	53,68	23,44	18,08	0,91	100,00
BR116	Entr. (A) SCT-477 (p/ Papanduva) - Entr. (B) SCT-477 (p/ Major Vieira)	6,04	CAUQ	F11605	291	2.574	1.423	429	11	4.728
					6,15	54,44	30,10	9,07	0,23	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR116	Entr. (B) SCT-477(p/ Major Vieira) - Entr. SC-478 (p/ Timbó Grande)	51,71	CAUQ	F11606	129	2.098	941	809	64	4.041
					3,19	51,92	23,29	20,02	1,58	100,00
BR116	Entr. (A) SC-352 (p/ Lebon Régis) - Entr. (B) SC-352 (p/ Taió)	10,19	CAUQ	F11608	187	2.082	961	784	100	4.114
					4,55	50,61	23,36	19,06	2,43	100,00
BR116	Entr. (B) SC-352 (p/ Taió) - Entr. BR-470	41,32	CAUQ	F11609	42	1.063	829	724	188	2.846
					1,48	37,35	29,13	25,44	6,61	100,00
BR116	Entr. BR-470 - Correia Pinto	34,75	CAUQ	F11610	141	2.057	1.399	690	37	4.324
					3,06	47,57	32,35	15,96	0,86	100,00
BR116	Correia Pinto - Entr. BR-282 (p/ Lages)	19,73	CAUQ	F11611	197	3.518	1.278	740	102	5.835
					3,38	60,29	21,90	12,68	1,75	100,00
BR116	Entr. BR-282 (p/ Lages) - Entr. SC-284 (p/ Campo Belo do Sul)	28,72	CAUQ	F11612	129	2.581	1.092	578	25	4.405
					2,93	58,59	24,79	13,12	0,57	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR153	Divisa PR/SC - Entr. SC-352 (p/ Caçador)	11,50	CAUQ	F15301	70	996	968	1.310	44	3.388
					1,97	29,40	28,57	38,67	1,30	100,00
BR153	Entr. BR-282 (p/ Ponte Serrada) - Entr. SC-463 (p/ Jaborá)	30,98	CAUQ	F15303	113	1.507	726	682	58	3.086
					3,66	48,83	23,53	22,10	1,88	100,00
BR153	Entr. SC-463 (p/ Jaborá) - Entr. SCT-283 (p/ Concórdia)	6,14	CAUQ	F15304	226	2.255	1.298	599	22	4.400
					5,24	51,25	29,50	13,61	0,50	100,00
BR153	Entr. SCT-283 (p/ Concórdia) - Entr. SC-284 (p/ Peritiba)	15,43	CAUQ	F15305	497	2.663	877	744	25	4.806
					10,44	55,41	18,25	15,48	0,52	100,00
BR153	Entr. SC-284 (p/ Peritiba) - Divisa SC/RS	7,76	CAUQ	F15306	134	1.160	435	481	27	2.237
					5,99	51,86	19,45	21,50	1,21	100,00
BR158	Entr. (A) BR-282 (Maravilha) - Entr.(B) BR-282 (Cunha Porã)	3,24	CAUQ	F15802	361	2.651	904	364	49	4.329
					8,44	61,24	20,88	8,41	1,13	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR158	Entr. (B) BR-282 (Cunha Porã) - Entr. SCT-283 (p/ Caibí)	35,29	CAUQ	F15803	287	1.436	470	239	17	2.449
					11,72	58,64	19,19	9,76	0,69	100,00
BR163	Guaraciaba - Entr. SC-473 (p/ Anchieta)	4,15	CAUQ	F16302	192	2.123	650	258	13	3.236
					5,93	65,61	20,09	7,97	0,40	100,00
BR163	Entr. SC-473 (p/ Anchieta) - São José do Cedro	13,87	CAUQ	F16303	276	2.380	722	319	67	3.764
					7,33	63,23	19,18	8,48	1,78	100,00
BR163	São José do Cedro - Entr. BR- 280 (Divisa SC/PR)	21,23	CAUQ	F16304	188	1.863	396	231	104	2.782
					6,76	66,97	14,23	8,30	3,74	100,00
BR163A	Acesso ao Terminal Intercargas - Porto Seco de Dionísio Cerqueira	3,60	CAUQ	F16305	179	1.602	138	60	8	1.987
					9,11	80,62	6,95	3,02	0,40	100,00
BR280	Porto São Francisco do Sul - Entr. (A) SC-414 (São Francisco do Sul)	4,82	CAUQ	F28001	337	1.323	382	830	99	2.971
					11,44	44,53	12,86	27,94	3,33	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR280	Araquari - Entr. Acesso a Joinville	11,13	CAUQ	F28003	1.016	9.223	1.448	965	36	12.688
					8,01	72,69	11,41	7,61	0,28	100,00
BR280	Entr. Acesso Joinville - Entr. BR- 101	3,64	CAUQ	F28004	976	6.363	1.150	673	171	9.333
					10,46	68,18	12,32	7,21	1,83	100,00
BR280	Entr. BR-101 - Entr. (A) SC-108 (P/ Vila Nova)	15,99	CAUQ	F28005	1.656	6.988	2.263	617	36	11.560
					14,43	60,45	19,58	5,34	0,31	100,00
BR280	Entr. SC-108 (Guaramirim) - Entr. Acesso a Schroeder	4,26	CAUQ	F28006	1.948	12.816	2.382	444	28	17.618
					11,06	72,74	13,52	2,52	0,16	100,00
BR280	Corupá - Entr. Acesso Sul São Bento do Sul	27,35	CAUQ	F28009	179	1.383	533	120	9	2.224
					8,05	62,19	23,97	5,40	0,40	100,00
BR280	Entr. Acesso Sul São Bento do Sul - Acesso Oeste São Bento do Sul	11,04	CAUQ	F28010	255	1.420	496	138	19	2.328
					10,95	61,00	21,31	5,93	0,82	100,00
BR280	Acesso Oeste São Bento do Sul - Entr. SC-422 (Rio Negrinho)	6,19	CAUQ	F28011	719	6.040	1.358	388	100	8.605
					8,26	70,19	15,78	4,51	1,16	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR280	Entr. SC-422 (Rio Negrinho) - Entr. (A) BR-116 (p/ Maфра)	42,04	CAUQ	F28012	530	4.063	968	296	27	5.884
					8,91	69,05	16,45	5,03	0,46	100,00
BR280	Entr. (B) BR-116 - Acesso a Três Barras	42,56	CAUQ	F28013	141	1.752	799	171	5	2.868
					4,82	61,09	27,86	5,96	0,17	100,00
BR280	Acesso a Três Barras - Entr. SCT-477 (Canoinhas)	11,28	CAUQ	F28014	101	1.919	631	313	8	2.972
					3,40	64,57	21,23	10,53	0,27	100,00
BR282	Entr. (B) BR-101 (Palhoça) - Santo Amaro da Imperatriz	8,20	CAUQ	F28202	2.377	11.748	1.648	159	14	15.946
					14,91	73,67	10,33	1,00	0,09	100,00
BR282	Santo Amaro da Imperatriz - Águas Mornas	8,82	CAUQ	F28203	541	4.962	901	126	14	6.544
					8,27	75,83	13,77	1,93	0,21	100,00
BR282	Águas Mornas - Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio)	8,92	CAUQ	F28204	563	4.497	841	128	7	6.036
					9,43	74,50	13,93	2,12	0,12	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR282	Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio) - Entr. SC-108 (Rancho Queimado)	16,86	CAUQ	F28205	224	3.040	583	105	9	3.961
					5,66	76,75	14,72	2,65	0,23	100,00
BR282	Entr. SC-108 (Rancho Queimado) - Entr. SC-352/SC-345 (Alfredo Wagner)	55,63	CAUQ	F28206	184	2.596	520	121	11	3.432
					5,36	75,64	15,15	3,53	0,32	100,00
BR282	Entr. SC-352/SC- 345 (Alfredo Wagner) - Bom Retiro	14,30	CAUQ	F28207	83	2.184	465	150	18	2.900
					2,86	75,31	16,03	5,17	0,62	100,00
BR282	Bom Retiro - Entr. SC-345 (p/ Urubici)	9,18	CAUQ	F28208	182	2.696	584	157	61	3.680
					4,85	73,26	15,87	4,27	1,66	100,00
BR282	Entr. SC-345 (p/ Urubici) - Entr. SC-341(p/ Petrolândia)	22,65	CAUQ	F28209	77	1.933	435	157	18	2.620
					2,94	73,78	16,60	5,99	0,69	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR282	Entr. SC-341 (p/ Petrolândia) - Entr. (A) SC-114 (Índios)	47,09	CAUQ	F28210	89	2.240	451	143	6	2.929
					3,04	76,48	15,40	4,88	0,20	100,00
BR282	Entr. (B) SC-114 (p/ São Joaquim) - Entr. BR-116 (Lages)	10,78	CAUQ	F28212	582	4.188	965	319	23	6.077
					9,58	68,92	15,88	5,25	0,38	100,00
BR282	Entr. BR-116 (Lages) - São José do Cerrito	33,97	CAUQ	F28213	219	1.585	143	7	5	1.959
					11,08	80,91	7,30	0,36	0,26	100,00
BR282	São José do Cerrito - Entr. SC- 120 (p/ Curitibanos)	6,93	Rev. Primário	F28214	51	109	21	4	0	185
					27,47	58,92	11,35	2,16	0,00	100,00
BR282	Entr. SC-120 (p/ Curitibanos) - Entr. SC-456 (Vargem)	45,25	Rev. Primário	F28215	77	287	86	10	13	473
					16,28	60,68	18,18	2,11	2,75	100,00
BR282	Entr. SC-456 (Vargem) - Entr. (A) BR-470	16,75	Rev. Primário	F28216	29	143	77	7	1	257
					11,28	55,64	29,96	2,72	0,39	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR282	Entr.(A) BR-470 - Entr. (B) BR-470 (p/ Campos Novos)	12,97	CAUQ	F28217	298	2.613	991	405	19	4.326
					6,89	60,40	22,91	9,36	0,44	100,00
BR282	Entr. SC-455 (Campos Novos) - Entr. SC-135 (Joaçaba)	42,17	CAUQ	F28219	233	1.783	631	310	7	2.964
					7,76	60,16	21,29	10,46	0,24	100,00
BR282	Entr. SC-135 (Joaçaba) - Entr. (A) SC-463 (p/ Jaborá)	21,80	CAUQ	F28220	323	2.640	1.179	400	33	4.575
					7,06	57,70	25,77	8,74	0,72	100,00
BR282	Entr.(A) SC-463 (p/ Jaborá) - Entr. (B) SC-463 (Catanduvas)	3,85	CAUQ	F28221	259	2.516	972	295	13	4.055
					6,39	62,05	23,97	7,27	0,32	100,00
BR282	Entr. (B) SC-463 (Catanduvas) - Entr. BR-153 (p/ Irani)	27,23	CAUQ	F28222	136	1.507	641	305	15	2.604
					5,22	57,87	24,62	11,71	0,58	100,00
BR282	Entr. BR-153 (p/ Irani) - Entr. SC- 467 (Ponte Serrada)	25,95	CAUQ	F28223	114	1.934	1.197	315	8	3.568
					3,30	54,20	33,55	8,83	0,22	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR282	Entr. SC-467 (Ponte Serrada) - Entr. (A) SCT- 480/SC-155 (Xanxerê)	43,99	CAUQ	F28224	308	2.775	1.106	418	23	4.630
					6,65	59,94	23,89	9,03	0,50	100,00
BR282	Entr. (A) SCT- 480/SC-155 (Xanxerê) - Xaxim	14,66	CAUQ	F28225	382	4.103	1.439	735	60	6.719
					5,69	61,07	21,42	10,94	0,89	100,00
BR282	Entr. (B) SCT- 480/SC-156 (p/ Chapecó) - Entr. SC-489 (Nova Erechim)	32,67	CAUQ	F28227	332	2.874	865	276	21	4.368
					7,60	65,80	19,80	6,32	0,48	100,00
BR282	Entr. BR-489 (Nova Erechim) - Entr. (A) SC-157 (p/ Pinhalzinho)	12,18	CAUQ	F28228	509	3.203	890	310	27	4.939
					10,31	64,85	18,02	6,28	0,55	100,00
BR282	Entr. (A) SC-157 (p/ Pinhalzinho) - Entr. (B) SC- 157(p/ Modelo)	2,12	CAUQ	F28229	518	3.392	837	275	12	5.034
					10,29	67,38	16,63	5,46	0,24	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR282	Entr. (B) SC-157 (p/ Modelo) - Entr. (A) BR-158 (p/ Cunha Porã)	19,99	CAUQ	F28230	151	1.991	628	211	13	2.994
					5,14	66,50	20,98	7,05	0,43	100,00
BR282	Entr. SC-160 (p/ Romelândia) - Entr. SCT-163 (p/ Descanso)	22,11	CAUQ	F28232	324	2.093	595	282	41	3.335
					9,72	62,76	17,84	8,46	1,23	100,00
BR282	Entr. SCT-163 (p/ Descanso) - São Miguel Do Oeste	5,55	CAUQ	F28233	1.133	3.471	639	80	11	5.334
					21,24	65,07	11,98	1,50	0,21	100,00
BR282	São Miguel do Oeste - Paraíso	22,00	Rev. Primário	F28234	95	284	73	3	3	458
					20,74	62,01	15,94	0,66	0,66	100,00
BR282	Paraíso - Divisa Brasil/Argentina	7,95	Rev. Primário	F28235	31	51	7	0	0	89
					34,83	57,30	7,87	0,00	0,00	100,00
BR470	Navegantes - Entr. BR-101	9,66	CAUQ	F47001	1.610	10.210	1.269	111	15	13.215
					12,18	77,26	9,60	0,84	0,11	100,00
BR470	Entr. BR-101 - Entr. SC-413 (p/ Luís Alves)	2,46	CAUQ	F47002	1.138	8.522	1.967	709	63	12.399
					9,18	68,73	15,86	5,72	0,51	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR470	Entr. (A) SC-108 (Acesso Gaspar) - Entr. (B) SC-108 (Blumenau)	16,08	CAUQ	F47004	929	9.420	2.126	730	143	13.348
					6,86	70,57	15,93	5,47	1,07	100,00
BR470	Entr. SC-418 (p/ Pomerode) - Entr. SCT-477 (p/ Timbó)	11,36	CAUQ	F47006	1.972	17.154	3.434	902	79	23.541
					8,38	72,87	14,59	3,83	0,34	100,00
BR470	Entr. SCT-477(p/ Timbó) - Entr. SC- 416 (p/ Rodeio)	17,15	CAUQ	F47007	699	6.800	1.811	701	72	10.083
					6,93	67,44	17,96	6,95	0,71	100,00
BR470	Entr. SC-416 (p/ Rodeio) - Entr. SC-421 (p/ Ibirama)	30,16	CAUQ	F47008	546	6.659	1.870	677	186	9.938
					5,49	67,01	18,82	6,81	1,87	100,00
BR470	Entr. SC-421 (p/ Ibirama) - Entr. SC-429 (p/ Lontras)	13,92	CAUQ	F47009	852	7.402	1.962	707	44	10.967
					7,77	67,49	17,89	6,45	0,40	100,00
BR470	Entr. SC-352(B) (p/ Laurentino) - Entr. SC-427 (p/ Trombudo Central)	10,52	CAUQ	F47012	802	7.788	1.788	656	74	11.108
					7,22	70,11	16,10	5,91	0,67	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR470	Entr. (A) SC-114 (p/ Taió) - Entr. (B) SC114 (p/ Otacílio Costa)	22,47	CAUQ	F47014	450	3.488	1.146	537	24	5.645
					7,97	61,79	20,30	9,51	0,43	100,00
BR470	Entr. (B) SC-114 (p/ Otacílio Costa) - Entr. BR-116	33,85	CAUQ	F47015	177	2.137	817	510	21	3.662
					4,83	58,36	22,31	13,93	0,57	100,00
BR470	Entr. BR-116 - Entr. SC-120 (p/ Curitibanos)	14,09	CAUQ	F47016	270	3.969	1.425	587	37	6.288
					4,29	63,12	22,66	9,34	0,59	100,00
BR470	Entr. SC-120 (p/ Curitibanos) - Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo)	42,29	CAUQ	F47017	204	2.667	1.031	233	10	4.145
					5,02	64,34	24,87	5,62	0,24	100,00
BR470	Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo) - Entr. (A) BR-282	12,23	CAUQ	F47018	106	1.793	840	440	32	3.211
					3,30	55,84	26,16	13,70	1,00	100,00
BR470	Entr. (B) BR-282 / Entr. (A) SC-455 (Campos Novos) - Entr. (B) SC-455 (p/ Ibicuí)	3,98	CAUQ	F47019	57	815	539	227	12	1.650
					3,35	49,39	32,67	13,76	0,73	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
BR470	Entr. (B) SC-455 (p/ Ibicuí) - Entr. (B) SC-284 (Tupitinga)	22,90	CAUQ	F47020	107	1.537	438	150	5	2.237
					4,78	68,71	19,58	6,71	0,22	100,00
BR470	Entr. (B) SC-284 (Tupitinga) - Divisa SC/RS	15,48	CAUQ	F47021	45	390	159	54	24	672
					6,70	58,04	23,66	8,04	3,57	100,00
BR470	Entr. RM-351 (p/ Rio do Sul) - Entr. (A) SC-352 (p/ Rio do Sul)	4,41	CAUQ	F47022	889	6.509	1.430	632	21	9.481
					9,28	68,65	15,08	6,67	0,22	100,00
SC419	Ilhota - Blumenau	26,88	CAUQ	GASPA1017	47	14.356	1.673	197	13	16.286
					0,29	88,15	10,27	1,21	0,08	100,00
SC419	Ilhota - Blumenau	26,88	CAUQ	GASPA2018	26	13.888	1.483	206	16	15.619
					0,17	88,92	9,49	1,32	0,10	100,00
SC419	Ilhota - Blumenau	26,88	CAUQ	ILHOT2016	31	8.742	828	181	9	9.791
					0,32	89,29	8,46	1,85	0,09	100,00
SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	ITOUP1023	29	15.761	3.232	571	71	19.664
					0,15	80,15	16,44	2,90	0,36	100,00
SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	ITOUP2024	40	12.111	2.248	517	39	14.955
					0,17	80,98	15,03	3,46	0,26	100,00
SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	ITOUP3025	25	7.339	1.879	498	47	9.788
					0,16	74,98	19,20	5,09	0,48	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
SC108	Massaranduba - Entr. (A) BR-470	30,62	CAUQ	ITOUP4026	18 0,24	5.275 70,05	1.696 22,52	491 6,52	50 0,66	7.530 100,00
ACES01	Entr. BR-280 (Araquari) - Joinville (Acesso Sul)	7,46	CAUQ	JOINV2050	6 0,07	8.086 90,88	750 8,43	52 0,58	3 0,03	8.897 100,00
RMAC2 3	Mirim Doce - Entr. SC-114	11,00	Rev. Primário	M02301	201 34,24	340 57,92	37 6,30	5 0,85	4 0,68	587 100,00
RM108	Anitápolis - Alfredo Wagner	40,36	Rev. Primário	M10801	200 45,25	213 48,19	27 6,11	2 0,45	0 0,00	442 100,00
RM109	Entr. BR-280 - Schröder	6,24	CAUQ	M10901	1.525 20,93	4.989 68,46	723 9,92	43 0,59	7 0,10	7.287 100,00
RM114	Entr. SCT-477 (Itaió) - Entr. SCT477 (Dr. Pedrinho)	48,51	Rev. Primário	M11401	65 25,29	141 54,86	42 16,34	6 2,33	3 1,17	257 100,00
RM119	Entr. BR-280 - Bela Vista do Toldo	5,35	CAUQ	M11901	191 22,56	551 65,36	82 9,73	9 1,07	10 1,19	843 100,00
RM284	Celso Ramos - Entr. BR-470	22,63	Rev. Primário	M28401	24 15,58	109 70,78	19 12,34	2 1,30	0 0,00	154 100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
RM352	Entr. BR-280 (F F T Guimarães PR) - BR-153	11,99	Rev. Primário	M35201	8	18	8	1	0	35
					22,76	51,43	22,86	2,86	0,00	100,00
RM409	Blumenau - Entr. SCT-486	30,21	Rev. Primário	M40901	308	431	36	5	3	783
					39,44	55,04	4,60	0,64	0,38	100,00
RM411	Entr. SC-411 (Nova Trento) - Santuário Madre Paulina	4,34	CAUQ	M41101	612	1.878	97	5	5	2.597
					23,57	72,31	3,74	0,19	0,19	100,00
RM412	Entr. BR-101 - Porto Belo	7,00	Alv. Poliédrica	M41201	959	7.505	763	35	7	9.269
					10,35	80,97	8,23	0,38	0,08	100,00
RM412	Porto Belo - Bombinhas	8,89	CAUQ	M41202	1.253	6.468	448	25	12	8.206
					15,27	78,82	5,46	0,30	0,15	100,00
RM414	Entr. SC-414 (Enseada) - Praia do Ervino (Praia Grande)	5,05	Leito Natural	M41401	53	304	18	3	2	380
					14,05	80,00	4,74	0,79	0,53	100,00
RM417	Entr. SC-413 (Luís Alves) - Entr. BR- 470 / Entr. SC-108	21,70	Leito Natural	M41701	395	1.028	162	5	1	1.591
					24,83	64,61	10,18	0,31	0,06	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
RM418	BR-470 (Indaial) - Distrito Industrial de Timbó	4,36	CAUQ	M41801	773	2.046	187	13	6	3.025
					25,55	67,64	6,18	0,43	0,20	100,00
RM422	Acesso Cia. Volta Grande - Entr. SCT-477	34,57	Rev. Primário	M42201	27	107	46	16	4	200
					13,50	53,50	23,00	8,00	2,00	100,00
RM436	Entr. BR-101 - Laguna	9,15	CAUQ	M43601	1.649	8.751	1.014	52	9	11.475
					14,27	76,26	8,84	0,45	0,08	100,00
RM437	Entr. BR-101 (Vila Nova) - Imbituba	6,16	CAUQ	M43701	1.503	4.760	747	80	36	7.126
					21,09	66,80	10,48	1,12	0,51	100,00
RM449	Entr. Vila Santana - Entr. SC-108	10,00	Rev. Primário	M44901	59	158	35	2	1	255
					23,14	61,96	13,73	0,78	0,39	100,00
RM455	Entr. SC-120 (Timbó Grande) - Entr. SC-352 (Caçador)	42,07	Rev. Primário	M45501	29	150	66	21	2	268
					10,92	55,97	24,63	7,84	0,75	100,00
RM459	Divisa SC/PR - Entr. SCT-480 (Galvão)	10,02	Alv. Poliédrica	M45901	27	97	13	3	0	140
					19,29	69,29	9,29	2,14	0,00	100,00
RM460	Entr. SC-460 (Arvoredo) - Entr. SCT-283	5,23	Rev. Primário	M46001	31	109	25	1	0	166
					18,57	65,66	15,06	0,60	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos/ Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi- reboques	Veíc. Especiais	Total
RM478	Três Barras - Divisa SC/PR	3,79	CAUQ	M47801	425	2.371	397	31	6	3.230
					13,06	73,41	12,29	0,96	0,19	100,00
RM486	Entr. (A) SCT-486 - Vidal Ramos	1,80	CAUQ	M48601	325	743	73	4	4	1.149
					28,29	64,66	6,35	0,35	0,35	100,00
RM498	Entr. SCT-283 (Palmitos) - Ilha Redonda	15,40	Rev. Primário	M49801	101	246	81	8	2	438
					22,96	56,16	18,49	1,83	0,46	100,00
SC416	Entr. (B) SCT-477 (Timbó) - Entr. BR-470	20,03	CAUQ	ROD501057	6	2.174	271	16	4	2.471
					0,24	87,98	10,97	0,65	0,16	100,00
RM109	Entr. BR-280 - Schröder	6,24	CAUQ	SCHRO1054	9	7.437	872	72	9	8.399
					0,11	88,55	10,38	0,86	0,11	100,00
RM109	Entr. BR-280 - Schröder	6,24	CAUQ	SCHRO2055	28	4.787	600	31	5	5.451
					0,51	87,82	11,01	0,57	0,09	100,00
SC108	Entr. (B) SC-419 (Gaspar) - Brusque	24,71	CAUQ	VESTEF033	12	9.787	1.254	79	9	11.141
					0,11	87,85	11,26	0,71	0,08	100,00

Tabela 13.22 - Volumes Médios Diários Anuais de 2007 e sua Composição

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
ACES17	Entr. SC-100 (p/ Laguna) - Farol de Santa Marta	3,02	Rev. Primário	AE1001	207	658	45	6	8	924
					22,40	71,21	4,87	0,65	0,87	100,00
ACES15	Entr. BR-101 - Joinville (Acesso ao Distrito Industrial)	5,96	CAUQ	AE1012	1.300	6.616	1.462	360	17	9.755
					13,33	67,82	14,99	3,69	0,17	100,00
ACES26	Entr. BR-101 - Passo de Torres	6,34	CAUQ	AE1014	346	1.092	154	8	4	1.604
					21,57	68,08	9,60	0,50	0,25	100,00
ACES27	Entr. BR-101 - Penha	-5,36	CAUQ	AE1015	681	4.237	367	23	10	5.318
					12,81	79,67	6,90	0,43	0,19	100,00
ACES03	Entr. SC-135 - Barro Preto (Capinzal)	4,67	Alv. Poliédrica	AE1351	38	163	45	5	2	253
					15,02	64,43	17,79	1,98	0,79	100,00
ACES11	Entr. BR-153 - Campina da Alegria	5,34	CAUQ	AE1531	43	544	282	64	3	936
					4,69	58,12	30,13	6,84	0,32	100,00
ACES25	Entr. SC-155 - Ouro Verde	5,93	Rev. Primário	AE1551	107	410	57	10	3	587
					18,33	69,85	9,71	1,70	0,51	100,00
ACES07	Entr. SC-157 (p/ Serra Alta) - Bom Jesus do Oeste (Acesso Leste)	4,05	CAUQ	AE1571	77	376	64	4	3	524
					14,59	71,76	12,21	0,76	0,57	100,00
ACES13	Entr. SC-157 (p/ São Carlos) - Cunhataí	5,05	Rev. Primário	AE1572	28	47	8	0	0	83
					33,83	56,63	9,64	0,00	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
ACES28	Entr. BR-163 (São José do Cedro) - Princesa	10,30	Rev. Primário	AE1631	124	402	87	3	2	618
					20,06	65,05	14,08	0,49	0,32	100,00
ACES01	Entr. BR-280 (Araquari) - Joinville (Acesso Sul)	7,46	CAUQ	AE2801	2.294	10.370	811	31	7	13.513
					16,98	76,74	6,00	0,23	0,05	100,00
ACES36	Entr. BR-280 - São Bento do Sul	4,50	CAUQ	AE2802	271	1.241	242	26	4	1.784
					15,09	69,56	13,57	1,46	0,22	100,00
ACES41	Entr. BR-280 - Tres Barras	6,06	CAUQ	AE2803	101	618	223	170	6	1.118
					9,13	55,28	19,95	15,21	0,54	100,00
ACES19	Entr. SCT-280 - Irineópolis	7,20	CAUQ	AE2804	180	1.023	150	10	4	1.367
					13,17	74,84	10,97	0,73	0,29	100,00
ACES10	Entr. BR-282 - Caldas da Imperatriz	3,52	CAUQ	AE2821	695	1.753	148	9	5	2.610
					26,63	67,16	5,67	0,34	0,19	100,00
ACES18	Entr. BR-282 - Iraceminha	5,36	CAUQ	AE2822	101	629	96	5	7	838
					11,95	75,06	11,46	0,60	0,84	100,00
ACES24	Entr. BR-282 - Nova Itaberaba	2,19	CAUQ	AE2823	155	435	67	5	2	664
					23,34	65,51	10,09	0,75	0,30	100,00
ACES44	Entr. SC-284 - Zortéa	2,41	CAUQ	AE2841	181	854	170	6	4	1.215
					14,90	70,29	13,99	0,49	0,33	100,00
ACES37	Entr. SC345 - São Sebastião do Arvoredo	11,00	Rev. Primário	AE3451	20	82	21	4	0	127
					15,85	64,57	16,54	3,15	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
ACES32	Entr. SC-416 - Rio dos Cedros (Acesso Leste)	4,99	CAUQ	AE4161	229	1.013	82	7	10	1.341
					17,18	75,54	6,11	0,52	0,75	100,00
ACES02	Entr. SC-421 - Barra do Ribeirão do Ferro (P Getúlio)	4,10	CAUQ	AE4211	850	1.921	226	10	14	3.021
					28,14	63,59	7,48	0,33	0,46	100,00
ACES16	Entr. SC-421 - Dona Emma	4,00	CAUQ	AE4212	259	746	147	7	4	1.163
					22,37	64,14	12,64	0,60	0,34	100,00
ACES21	Entr. SC-421 - José Boiteux	12,48	Rev. Primário	AE4213	152	708	145	8	4	1.017
					14,95	69,62	14,26	0,79	0,39	100,00
ACES39	Entr. SC-427 - Siegel (Agrolândia)	1,36	CAUQ	AE4271	459	615	52	4	2	1.132
					40,55	54,33	4,59	0,35	0,18	100,00
ACES30	Entr. SC-437 - Rio D'Una	15,33	Rev. Primário	AE4371	266	259	26	0	0	551
					48,28	47,01	4,72	0,00	0,00	100,00
ACES43	Entr. SC-443 - Vila Maria	3,39	Rev. Primário	AE4431	30	44	15	1	1	91
					32,87	48,35	16,48	1,10	1,10	100,00
ACES29	Entr. SC-463 - Presidente Castelo Branco	6,86	CAUQ	AE4631	50	343	90	9	4	496
					10,08	69,15	18,15	1,81	0,81	100,00
ACES09	Entr. BR-470 - Brunópolis	2,44	CAUQ	AE4701	102	397	77	3	2	581
					17,56	68,33	13,25	0,52	0,34	100,00
ACES23	Entr. BR-470 - Mirim Doce	7,46	Rev. Primário	AE4702	36	203	53	6	3	301
					11,96	67,44	17,61	1,99	1,00	100,00
ACES35	Entr. SC-473 (p/ Campo Erê) - São Bernardino	6,13	Rev. Primário	AE4731	31	65	16	3	0	115
					26,96	56,52	13,91	2,61	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
ACES33	Entr. SCT-477 (Timbó) - Rio dos Cedros	9,46	CAUQ	AE4771	565	2.499	237	17	6	3.324
					17,00	75,18	7,13	0,51	0,18	100,00
ACES08	Entr. SC-497 - Bom Jesus do Oeste (Acesso Oeste)	6,47	Rev. Primário	AE4971	64	139	27	3	2	235
					27,23	59,15	11,49	1,28	0,85	100,00
ACES04	Entr. SC-430 - Divisa SC/PR (Bateias de Baixo)	11,84	Leito Natural	AM4301	186	514	158	8	5	871
					21,35	59,01	18,14	0,92	0,57	100,00
SC100	Laguna - Entr. (A) SC-441 (Jaguaruna)	34,13	Rev. Primário	E10001	93	323	18	3	1	438
					21,33	73,74	4,11	0,68	0,23	100,00
SC100	Entr. (B) SC-441 (Jaguaruna) - Entr. SC-444 (p/ Balneário Rincão)	28,25	Rev. Primário	E10002	126	242	29	2	1	400
					31,60	60,50	7,25	0,50	0,25	100,00
SC100	Entr. SC-444 (p/ Balneário Rincão) - Lagoa dos Esteves	7,11	CAUQ	E10003	288	1.790	124	5	4	2.211
					13,03	80,96	5,61	0,23	0,18	100,00
SC100	Lagoa dos Esteves - Entr. SC-449 (Balneário Arroio do Silva)	21,40	Rev. Primário	E10004	82	303	35	3	3	426
					19,35	71,13	8,22	0,70	0,70	100,00
RM100	Entr. SC-449 (Balneário Arroio do Silva) - Entr. SC-447 (Sombrio)	28,01	Rev. Primário	E10005	203	309	31	4	2	549
					36,98	56,28	5,65	0,73	0,36	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC108	Entr. BR-101 (Joinville) - Entr. (A) BR-280 (Guaramirim)	28,00	CAUQ	E10801	243	2.578	505	84	8	3.418
					7,11	75,42	14,77	2,46	0,23	100,00
SC108	Entr. (B) SC-419 (Gaspar) - Brusque	24,71	CAUQ	E10804	649	4.939	929	214	59	6.790
					9,46	72,74	13,68	3,15	0,87	100,00
SC108	Brusque - Claraíba	14,65	CAUQ	E10805	615	3.802	520	20	3	4.960
					12,30	76,65	10,48	0,40	0,06	100,00
SC108	Claraíba - Entr. (A) SC-411 (São João Batista)	9,33	CAUQ	E10806	469	2.367	237	9	16	3.098
					15,14	76,40	7,65	0,29	0,52	100,00
SC108	Entr. (B) SC-411 (São João Batista p/ Tijucas) - Entr. SC-345 (Major Gercino)	26,33	CAUQ	E10807	936	1.777	171	5	10	2.899
					32,29	61,30	5,90	0,17	0,34	100,00
SC108	Major Gercino - Entr. SC-407 (Angelina)	28,04	Rev. Primário	E10808	145	303	63	6	4	521
					27,73	58,16	12,09	1,15	0,77	100,00
SC108	Entr. SC-407 (Angelina) - Entr. BR-282 (Rancho Queimado)	13,39	CAUQ	E10809	48	456	76	8	2	590
					8,14	77,29	12,88	1,36	0,34	100,00
SC108	Entr. BR-282 (Rancho Queimado) - Anitápolis	35,18	Rev. Primário	E10810	56	352	79	7	2	496
					11,29	70,97	15,93	1,41	0,40	100,00
SC108	Anitápolis - Santa Rosa de Lima	23,33	Rev. Primário	E10811	14	62	19	2	3	100
					14,00	62,00	19,00	2,00	3,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC108	Santa Rosa de Lima - Rio Fortuna	17,18	Rev. Primário	E10812	168	355	66	3	3	595
					28,24	59,66	11,09	0,50	0,50	100,00
SC108	Rio Fortuna - Braço do Norte	19,20	CAUQ	E10813	372	2.025	343	9	4	2.753
					13,51	73,56	12,46	0,33	0,15	100,00
SC108	Braço do Norte - São Ludgero	8,20	CAUQ	E10814	1.036	5.585	934	61	5	7.621
					13,49	73,28	12,26	0,80	0,07	100,00
SC108	São Ludgero - Orleans	13,13	CAUQ	E10815	473	3.212	757	60	11	4.513
					10,48	71,17	16,77	1,33	0,24	100,00
SC108	Urussanga - Cocal do Sul	9,11	CAUQ	E10817	896	6.303	925	53	6	8.183
					11,05	77,03	11,30	0,65	0,07	100,00
SC108	Entr. SC-445 (Forquilha) - Entr. SC-449 (Meleiro)	18,69	CAUQ	E10820	588	2.207	455	25	10	3.285
					17,80	67,18	13,85	0,76	0,30	100,00
SC108	Entr. SC-449 (Meleiro) - Turvo	11,48	CAUQ	E10821	312	2.425	402	29	3	3.171
					9,84	76,47	12,68	0,91	0,09	100,00
SC108	Ermo - Entr. SC-447 (Jacinto Machado)	13,04	CAUQ	E10822	334	1.439	243	24	9	2.049
					16,30	70,23	11,86	1,17	0,44	100,00
SC108	Entr. SC-447 (Jacinto Machado) - Praia Grande	32,78	Rev. Primário	E10823	114	165	31	5	2	317
					35,86	52,05	9,78	1,58	0,63	100,00
SC108	Entr. BR-470 - Entr. (A) SC-419 (Gaspar)	2,22	CAUQ	E10824	1.285	8.312	829	20	9	10.455
					12,29	79,50	7,93	0,19	0,09	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC114	Entr. BR-116 - Itaiópolis	5,63	CAUQ	E11401	215 9,85	1.598 73,98	319 14,77	24 1,11	4 0,19	2.160 100,00
SC114	Itaiópolis - Entr. SCT-477	16,35	CAUQ	E11402	238 13,13	1.403 76,83	173 9,47	4 0,22	8 0,44	1.826 100,00
SC114	Entr. SCT-477 - Santa Terezinha	42,78	Rev. Primário	E11403	117 27,76	255 60,71	46 10,95	2 0,48	0 0,00	420 100,00
SC114	S Terezinha - Entr. SC-423 (p/ Rio do Campo)	22,65	CAUQ	E11404	107 13,21	587 72,47	111 13,70	4 0,49	1 0,12	810 100,00
SC114	Entr. SC-423 (p/ Rio do Campo) - Salete	20,00	Rev. Primário	E11405	58 18,81	210 67,74	37 11,94	2 0,65	3 0,97	310 100,00
SC114	Salete - Taió	19,13	CAUQ	E11406	244 16,75	1.005 69,41	178 12,29	17 1,17	4 0,28	1.448 100,00
SC114	Taió - Entr. BR-470	16,48	CAUQ	E11407	261 7,31	2.423 67,83	818 22,90	56 1,57	14 0,39	3.572 100,00
SC114	Entr. BR-470 - Otacílio Costa	22,12	CAUQ	E11408	160 4,98	1.660 51,67	824 25,65	456 14,19	113 3,52	3.213 100,00
SC114	Entr. BR-282 (Lages) - Entr. SC-341 (Painel)	24,68	CAUQ	E11410	122 5,81	1.216 57,90	684 32,57	65 3,10	13 0,62	2.100 100,00
SC114	Entr. SC-341 (Painel) - São Joaquim	52,69	CAUQ	E11411	63 4,65	969 73,08	285 21,49	7 0,53	2 0,15	1.326 100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC120	Entr. SCT-280 - Timbó Grande	66,24	Rev. Primário	E12001	42	132	20	3	0	197
					21,32	67,01	10,15	1,52	0,00	100,00
SC120	Timbó Grande - Entr. SC-352 (p/ Lebon Régis)	57,12	Rev. Primário	E12002	29	112	11	0	0	152
					19,08	73,68	7,24	0,00	0,00	100,00
SC120	Entr. SC-352 (p/ Caçador) - Entr. SC-352 (p/ Lebon Régis)	6,61	CAUQ	E12003	114	1.471	450	161	7	2.203
					5,17	66,77	20,43	7,31	0,32	100,00
SC120	Entr. SC-352 (p/ Lebon Régis) - Entr. BR-470 (Curitibanos)	49,93	CAUQ	E12004	27	412	119	27	5	590
					4,58	69,83	20,17	4,58	0,85	100,00
SC120	Entr. BR-470 (Curitibanos) - Entr. (A) BR-282 (p/ São José do Cerrito)	40,41	Rev. Primário	E12005	32	266	80	3	1	382
					8,38	69,63	20,94	0,79	0,26	100,00
SC120	Entr. (B) BR-282 - Entr. SC-284 (Campo Belo do Sul)	46,80	Rev. Primário	E12006	30	130	44	3	0	207
					14,49	62,80	21,26	1,45	0,00	100,00
SC135	Entr. SCT-280 - Matos Costa	33,00	CAUQ	E13501	82	599	247	32	3	963
					8,62	62,20	25,65	3,32	0,31	100,00
SC135	Matos Costa - Entr. (A) SC-352 (Caçador)	47,80	CAUQ	E13502	65	607	252	81	12	1.017
					6,29	59,69	24,78	7,96	1,18	100,00
SC135	Entr. SC-453 (Videira) - Tangará	24,40	CAUQ	E13504	244	2.231	595	95	20	3.185
					7,66	70,05	18,68	2,98	0,63	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC135	Tangará - Entr. SC-454 (Ibicaré)	19,21	CAUQ	E13505	230	1.114	294	38	18	1.694
					13,48	65,76	17,36	2,24	1,06	100,00
SC135	Luzerna - Entr. BR-282 (Joaçaba)	9,75	CAUQ	E13507	956	4.265	715	93	6	6.035
					15,94	70,67	11,85	1,54	0,10	100,00
SC135	Entr. BR-282 (Joaçaba) - Entr. SC-458 (Ouro)	25,27	CAUQ	E13508	242	1.542	470	38	2	2.294
					10,55	67,22	20,49	1,66	0,09	100,00
SC135	Entr. SC-284 (p/ Piratuba) - Divisa SC/RS	20,89	CAUQ	E13510	90	336	92	6	2	526
					17,11	63,88	17,49	1,14	0,38	100,00
SC135	Entr. Acesso Barro Preto - Entr. SC-284 (p/ Piratuba)	5,89	CAUQ	E13511	211	1.177	290	29	2	1.709
					12,35	68,87	16,97	1,70	0,12	100,00
SC155	Divisa SC/PR - Abelardo Luz	18,02	CAUQ	E15501	152	1.494	481	331	38	2.496
					5,99	59,86	19,27	13,26	1,52	100,00
SC155	Abelardo Luz - Entr. SCT-480 (Bom Jesus)	22,02	CAUQ	E15502	167	1.570	338	305	55	2.435
					6,76	64,48	13,88	12,53	2,26	100,00
SC155	Entr. BR-282 (Xanxerê) - Xavantina	30,41	CAUQ	E15503	199	1.088	364	13	3	1.667
					11,94	65,27	21,84	0,78	0,18	100,00
SC155	Entr. SCT-283 (Seara) - Divisa SC/RS	28,71	CAUQ	E15505	110	603	104	3	2	822
					13,28	73,36	12,65	0,36	0,24	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC156	Formosa do Sul - Quilombo	15,77	CAUQ	E15602	171 9,51	1.215 66,83	377 20,74	48 2,64	7 0,39	1.818 100,00
SC156	Quilombo - Coronel Freitas	26,29	CAUQ	E15603	166 9,12	1.148 63,04	442 24,27	62 3,40	3 0,16	1.821 100,00
SC157	Campo Erê - Saltinho	26,99	CAUQ	E15701	141 10,18	907 66,11	226 16,47	94 6,85	4 0,29	1.372 100,00
SC157	Saltinho - Serra Alta	21,35	CAUQ	E15702	0 0,00	767 76,07	195 19,36	42 4,17	3 0,30	1.007 100,00
SC157	Serra Alta - Modelo	6,56	CAUQ	E15703	158 10,61	1.040 69,85	223 14,98	64 4,30	4 0,27	1.489 100,00
SC157	Modelo - Entr. BR-282	9,45	CAUQ	E15704	250 11,55	1.557 71,92	290 13,39	64 2,96	4 0,18	2.165 100,00
SC157	Entr. BR-282 - Saudades	12,92	CAUQ	E15705	235 13,15	1.290 72,76	234 13,20	11 0,62	3 0,17	1.773 100,00
SC157	Saudades - Entr. Acesso Cunhataí	11,57	Rev. Primário	E15706	110 27,09	238 58,62	50 12,32	4 0,99	4 0,99	406 100,00
SC157	Entr. Acesso Cunhataí - Entr. SCT-283 (São Carlos)	16,53	Rev. Primário	E15707	233 22,70	624 61,06	150 14,68	9 0,88	6 0,59	1.022 100,00
SC157	Entr. SCT-283 (São Carlos) - Caxambu do Sul	20,00	Rev. Primário	E15708	138 34,67	240 60,30	20 5,03	0 0,00	0 0,00	398 100,00
SC160	Entr. SCT-280 - Entr. (A) SC-473 (p/ Campo Erê)	23,70	CAUQ	E16001	69 9,06	563 74,77	105 13,94	14 1,86	2 0,27	753 100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC160	Entr. (A) SC-473 (p/ Campo Erê) - Entr. (B) SC-473 (Anchieta)	15,43	CAUQ	E16002	44	446	144	13	4	651
					6,76	68,51	22,12	2,00	0,61	100,00
SC160	Entr. (B) SC-473 (Anchieta) - Romelândia	21,12	Rev. Primário	E16003	62	167	24	0	0	253
					24,51	66,01	9,49	0,00	0,00	100,00
SC160	Romelândia - Entr. BR-282	18,33	CAUQ	E16004	136	600	92	6	4	838
					16,23	71,60	10,98	0,72	0,48	100,00
SCT163	Entr. BR-282 (São Miguel do Oeste) - Iporã do Oeste	8,13	CAUQ	E16301	821	2.928	574	76	6	4.405
					18,74	66,47	13,03	1,73	0,14	100,00
SCT163	Entr. SCT-386 (Iporã do Oeste) - Entr. (B) SC-493 (P/ Tunápolis)	24,73	CAUQ	E16303	329	1.126	443	82	8	1.988
					16,65	56,64	22,28	4,12	0,40	100,00
SCT163	Entr. (B) SC-493 (P/ Tunápolis) - Divisa SC/RS (balsa)	20,90	CAUQ	E16304	586	1.298	432	49	3	2.368
					24,85	54,81	18,24	2,07	0,13	100,00
SC170	Entr. BR-163A (Dionísio Cerqueira) - Princesa	24,00	Rev. Primário	E17001	112	150	29	1	1	293
					38,33	51,19	9,90	0,34	0,34	100,00
SC170	Princesa - Entr. BR-282 (Paraíso)	30,50	Rev. Primário	E17002	43	76	20	0	1	140
					30,71	54,29	14,29	0,00	0,71	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC170	Entr. BR-282 (Paraíso) - Bandeirante	19,50	Rev. Primário	E17003	25	28	4	0	0	57
					43,86	49,12	7,02	0,00	0,00	100,00
SC170	Bandeirante - Entr. SC-493 (Tunápolis)	21,00	Rev. Primário	E17004	28	142	39	5	3	217
					12,90	65,44	17,97	2,30	1,38	100,00
SC170	Entr. SC-493 (Tunápolis) - Entr. SCT-283 (Itapiranga)	30,00	Rev. Primário	E17005	241	419	71	5	3	739
					32,61	56,70	9,61	0,68	0,41	100,00
SCT280	Entr. SCT-477 (Canoinhas) - Entr. SC-120 (p/ Timbó Grande)	14,54	CAUQ	E28001	181	1.634	811	171	4	2.801
					6,46	58,34	28,95	6,10	0,14	100,00
SCT280	Entr. Acesso Irineópolis - Entr. SC-474 (p/ Santa Cruz do Timbó)	19,54	CAUQ	E28003	96	1.230	544	371	10	2.251
					4,26	54,64	24,17	16,48	0,44	100,00
SCT280	Entr. SC-474 (p/ Santa Cruz do Timbó) - Entr. SC-135 (p/ Matos Costa)	12,19	CAUQ	E28004	209	1.804	542	318	29	2.902
					7,10	62,16	18,68	10,96	1,00	100,00
SCT280	Entr. SC-135 (p/ Matos Costa) - Entr. BR-153 (Porto União)	3,67	CAUQ	E28005	354	2.567	745	311	11	3.988
					8,78	64,37	18,68	7,80	0,28	100,00
SCT283	Entr. BR-153 - Concórdia	2,94	CAUQ	E28301	932	4.583	1.136	362	26	7.039
					13,34	65,11	16,14	5,14	0,37	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SCT283	Entr. SC-465 (p/ Ipumirim) - Entr. SC-465 (p/ Itá)	8,41	CAUQ	E28303	274	1.864	442	75	6	2.661
					10,40	70,05	16,61	2,82	0,23	100,00
SCT283	Entr. SC-465 (p/ Itá) - Entr.(A) SC-155 (Seara)	17,79	CAUQ	E28304	200	1.349	431	68	9	2.057
					9,72	65,58	20,95	3,31	0,44	100,00
SCT283	Entr. SC-469 (Planalto Alegre) - Acesso a Aguas de Chapecó	13,87	CAUQ	E28307	393	1.979	463	43	9	2.887
					13,71	68,55	16,04	1,49	0,31	100,00
SCT283	Acesso a Aguas de Chapecó - São Carlos	3,31	CAUQ	E28308	697	3.898	567	44	8	5.214
					13,27	74,76	10,87	0,84	0,15	100,00
SCT283	São Carlos - Entr. Acesso Ilha Redonda (Palmitos)	17,11	CAUQ	E28309	192	1.429	344	41	10	2.016
					9,52	70,88	17,06	2,03	0,50	100,00
SCT283	Entr. (B) BR-158 - Entr. SCT-386 (Mondaí)	22,30	CAUQ	E28311	250	1.626	406	63	13	2.358
					10,50	68,96	17,22	2,67	0,55	100,00
SCT283	Entr. SCT-386 (Mondaí) - Entr. SCT-163 (Itapiranga)	54,11	Rev. Primário	E28312	120	175	31	1	1	328
					36,49	53,35	9,45	0,30	0,30	100,00
SC284	Entr. SC-120 (Campo Belo do Sul) - Anita Garibaldi	32,63	CAUQ	E28402	62	646	130	12	2	852
					7,28	75,82	15,26	1,41	0,23	100,00
SC284	Anita Garibaldi - Celso Ramos	27,16	Rev. Primário	E28403	61	384	51	4	1	501
					12,18	76,65	10,18	0,80	0,20	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC284	Celso Ramos - Entr. (A) BR-470 (p/ Campos Novos)	23,20	CAUQ	E28404	49	418	96	9	4	576
					8,41	72,57	16,67	1,56	0,69	100,00
SC284	Entr. (B) SC-135 (p/ Barragem de Machadinho) - Piratuba	9,97	CAUQ	E28407	153	796	205	13	5	1.172
					13,05	67,92	17,49	1,11	0,43	100,00
SC284	Piratuba - Entr. SC-461 (Peritiba)	28,13	CAUQ	E28408	159	986	135	19	3	1.302
					12,21	75,73	10,37	1,46	0,23	100,00
SC284	Entr. SC-461 (Peritiba) - Entr. (A) BR-153 (p/ Rio Grande do Sul)	4,62	CAUQ	E28409	199	1.099	123	2	1	1.424
					13,97	77,18	8,64	0,14	0,07	100,00
SC284	Entr. (B) BR-153 - Concórdia	12,79	CAUQ	E28410	425	1.864	182	6	10	2.487
					17,19	74,95	7,32	0,24	0,40	100,00
SCT285	Entr. BR-101 - Entr. (A) SC-108 (Ermo)	6,42	CAUQ	E28501	145	1.948	436	30	7	2.566
					5,55	75,92	16,99	1,17	0,27	100,00
SCT285	Entr.(A) SC-108 (Ermo) - Entr. (B) SC-108 (Turvo)	8,13	CAUQ	E28502	644	2.137	338	22	6	3.147
					20,46	67,91	10,74	0,70	0,19	100,00
SCT285	Entr. (B) SC-108 (Turvo) - Timbé do Sul	20,80	CAUQ	E28503	392	1.185	198	5	3	1.783
					21,89	66,46	11,10	0,28	0,17	100,00
SCT285	Timbé do Sul - Divisa RS/SC	20,41	Rev. Primário	E28504	205	367	96	4	3	675
					30,37	54,37	14,22	0,59	0,44	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC341	Ituporanga - Petrolândia	19,76	CAUQ	E34102	176 13,87	892 70,29	173 13,63	23 1,81	5 0,39	1.269 100,00
SC341	Entr. (B) BR-282 (p/ Bocaina do Sul) - Rio Rufino	16,34	CAUQ	E34104	35 11,82	192 64,86	59 19,93	5 1,69	5 1,69	296 100,00
SC341	Rio Rufino - Urupema	18,86	Rev. Primário	E34105	36 23,84	88 58,28	26 17,22	1 0,66	0 0,00	151 100,00
SC345	Entr. SC-108 - Leoberto Leal	59,14	Rev. Primário	E34501	99 26,90	200 54,35	64 17,39	4 1,09	1 0,27	368 100,00
SC345	Urubici - Entr. SC-382 (Cruzeiro)	44,81	CAUQ	E34504	36 6,39	424 76,40	88 15,86	6 1,08	1 0,18	555 100,00
SC345	SC-382 (Cruzeiro) - SC-114 (São Joaquim)	15,27	CAUQ	E34505	117 5,07	1.630 70,69	522 22,64	29 1,26	8 0,35	2.306 100,00
SC345	São Joaquim - Divisa SC/RS	33,84	Rev. Primário	E34506	80 12,33	431 66,41	135 20,80	2 0,31	1 0,15	649 100,00
SC352	Entr. BR-153 - Taquara Verde	34,18	CAUQ	E35201	20 1,85	585 51,23	326 28,55	189 16,55	22 1,93	1.142 100,00
SC352	Entr. (B) SC-120 (p/ Curitibaanos) - Entr. (A) BR-116	25,62	CAUQ	E35204	86 4,56	957 51,90	514 27,87	269 14,59	18 0,98	1.844 100,00
SC352	Entr. (B) BR-116 - SC-423 (Passo Manso)	39,34	Rev. Primário	E35205	78 33,01	129 54,43	28 11,81	2 0,84	0 0,00	237 100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC352	SC-423 (Passo Manso) - Entr. SC-114 (Taió)	20,93	CAUQ	E35206	201	849	176	11	1	1.238
					16,24	68,58	14,22	0,89	0,08	100,00
SC352	Taió - Rio do Oeste	32,32	Rev. Primário	E35207	193	266	36	3	2	500
					38,60	53,20	7,20	0,60	0,40	100,00
SC352	Rio do Oeste - Entr. (A) BR-470 (Rio do Sul)	12,71	CAUQ	E35208	139	1.470	343	11	3	1.966
					6,97	74,77	17,45	0,56	0,15	100,00
SC352	Entr. (B) BR-470 (Rio do Sul) - Entr. SC-424 (Ituporanga)	28,04	CAUQ	E35209	202	2.819	876	87	22	4.006
					5,04	70,37	21,87	2,17	0,55	100,00
SC352	Ituporanga - Entr. Acesso Chapadão do Lajeado	18,20	CAUQ	E35210	257	1.436	212	12	3	1.920
					13,39	74,79	11,04	0,63	0,16	100,00
SC352	Entr. Acesso Chapadão do Lajeado - Entr. BR-282 (Alfredo Wagner)	37,32	CAUQ	E35211	257	1.179	151	6	1	1.594
					16,02	73,96	9,47	0,38	0,06	100,00
SC370	Rio Rufino - Entr. SC-345 (Urubici)	30,33	Rev. Primário	E37001	186	349	63	3	2	603
					30,95	57,88	10,45	0,50	0,33	100,00
SC370	SC-345 (Urubici) - Grão Pará	55,05	Rev. Primário	E37002	239	490	52	9	7	797
					29,99	61,48	6,52	1,13	0,88	100,00
SC370	Grão Pará - Braço do Norte	12,82	CAUQ	E37003	341	2.027	453	23	6	2.850
					11,96	71,12	15,89	0,81	0,21	100,00
SC370	Braço do Norte - Gravatal	15,32	CAUQ	E37004	895	4.717	874	87	13	6.586
					13,59	71,62	13,27	1,32	0,20	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC370	Gravatal - Entr. BR-101 (Tubarão)	16,75	CAUQ	E37005	514	5.428	1.399	140	26	7.507
					6,95	72,31	18,64	1,86	0,35	100,00
SC382	Entr. BR-101 (Tubarão) - Pedras Grandes	22,70	Alv. Poliédrica	E38201	815	1.218	348	4	2	2.387
					34,14	51,03	14,58	0,17	0,08	100,00
SC382	Pedras Grandes - SC-108 (Orleans)	17,87	Rev. Primário	E38202	48	143	23	3	3	220
					21,72	65,00	10,45	1,36	1,36	100,00
SC382	SC-108 (Orleans) - Entr. SC-444 (Lauro Müller)	12,97	CAUQ	E38203	553	3.033	807	24	5	4.422
					12,61	68,59	18,25	0,54	0,11	100,00
SC382	Bom Jardim da Serra - Entr. SC-345 (Cruzeiro)	27,53	CAUQ	E38205	162	1.311	342	7	5	1.827
					8,77	71,76	18,72	0,38	0,27	100,00
SC401	Entr. SC-403 (p/ Ingleses) - Entr. SC-402 (p/ Jurerê)	4,98	CAUQ	E40101	3.264	23.930	1.517	98	68	28.877
					11,30	82,87	5,25	0,34	0,24	100,00
SC401	Entr. SC-402 (p/ Jurere) - Entr. SC-404 (Lagoa da Conceição)	12,59	CAUQ	E40102	533	35.212	3.109	239	56	39.149
					1,46	89,94	7,94	0,61	0,14	100,00
SC401	Entr. SC-405 (Trevo da Seta) - Aeroporto	3,55	CAUQ	E40104	1.967	14.798	953	29	8	17.755
					11,08	83,35	5,37	0,16	0,05	100,00
SC402	Entr. SC-401 - Jurerê	5,09	CAUQ	E40201	1.256	13.888	436	8	10	15.598
					7,95	89,04	2,80	0,05	0,06	100,00
SC404	Entr. SC-401 (Itacorubi) - Entr. Av. Madre Benvenuta	1,92	CAUQ	E40401	1.804	16.039	846	35	10	18.734
					9,63	85,61	4,52	0,19	0,05	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC404	Entr. Av. Madre Benvenuta - Lagoa da Conceição	5,98	CAUQ	E40402	3.519	25.727	804	12	19	30.081
					11,70	85,53	2,67	0,04	0,06	100,00
SC405A	Trevo da Seta - Entr. SC-406 (Trevo do Rio Tavares)	3,37	CAUQ	E40501	5.970	21.987	1.103	135	12	29.207
					20,44	75,28	3,78	0,46	0,04	100,00
SC405	Entr. SC-406 (p/ Pantano do Sul) - Tapera	4,00	CAUQ	E40502	808	3.269	206	10	20	4.313
					18,73	75,79	4,78	0,23	0,46	100,00
SC406	Entr. SC-403 (Ingleses) - Entr. SC-404 (Lagoa da Conceição)	23,71	CAUQ	E40601	756	4.039	178	6	5	4.984
					15,17	81,04	3,57	0,12	0,10	100,00
SC406	Entr. SC-404 (Lagoa da Conceição) - Entr. SC-405 (Rio Tavares)	8,30	CAUQ	E40602	1.729	9.296	510	18	6	11.559
					14,86	80,42	4,41	0,16	0,05	100,00
SC406	Entr. SC-405 (Rio Tavares) - Pântano do Sul	14,75	CAUQ	E40603	1.080	6.173	340	11	12	7.616
					14,08	81,05	4,46	0,14	0,16	100,00
SC407	Entr. BR-101 - São Pedro de Alcântara	21,26	Alv. Poliédrica	E40701	538	1.834	212	6	1	2.591
					20,76	70,78	8,18	0,23	0,04	100,00
SC407	São Pedro de Alcântara - SC-108 (Angelina)	26,89	Rev. Primário	E40702	49	174	26	0	0	249
					19,68	69,88	10,44	0,00	0,00	100,00
SC408	Entr. BR-101 - Antônio Carlos	15,82	CAUQ	E40801	655	3.008	728	63	6	4.460
					14,79	67,44	16,32	1,41	0,13	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC410	Entr. BR-101 - Governador Celso Ramos	23,91	CAUQ	E41001	395	2.828	198	8	7	3.436
					11,50	82,31	5,76	0,23	0,20	100,00
SC410	Governador Celso Ramos - Fazenda da Armação	1,42	Alv. Poliédrica	E41002	185	789	64	5	13	1.056
					17,52	74,72	6,06	0,47	1,23	100,00
SC410	Fazenda da Armação - Areias de Baixo (Acesso (B) p/ Caieira)	9,49	Rev. Primário	E41003	170	879	49	1	0	1.099
					15,37	79,98	4,46	0,09	0,00	100,00
SC411	Entr. BR-101 (Tijucas) - Entr. (A) SC-108 (São João Batista)	23,53	CAUQ	E41101	861	6.184	1.299	95	12	8.451
					10,19	73,17	15,37	1,12	0,14	100,00
SC411	Entr. (B) SC-108 (São João Batista) - Nova Trento	10,34	CAUQ	E41102	702	3.257	297	15	2	4.273
					16,43	76,22	6,95	0,35	0,05	100,00
SC411	Nova Trento - Claraíba	9,68	CAUQ	E41103	305	1.507	153	6	8	1.979
					15,51	76,15	7,73	0,30	0,40	100,00
SC412	Entr. SC-415 - Divisa SC/PR	5,80	CAUQ	E41201	300	5.507	645	102	8	6.562
					4,57	83,92	9,83	1,55	0,12	100,00
SC413	Entr. BR-470 - Luis Alves	28,18	CAUQ	E41301	473	1.690	357	28	4	2.552
					18,53	66,22	13,99	1,10	0,16	100,00
SC413	Luis Alves - Entr. (A) SC-108 (P/ Massaranduba)	15,58	Rev. Primário	E41302	76	162	62	5	4	309
					24,60	52,43	20,06	1,62	1,29	100,00
SC413	Entr. (B) SC-108 (P/ Vila Itoupava) - Entr. SC-418 (P/ Pomerode)	14,92	Rev. Primário	E41303	324	629	69	3	4	1.029

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
					31,49	61,13	6,71	0,29	0,39	100,00
SC414	Entr. (B) BR-280 (Araquari) - Balneário Barra do Sul	13,01	CAUQ	E41402	526	3.519	240	10	3	4.298
					12,24	81,88	5,58	0,23	0,07	100,00
SC414	Balneário Barra do Sul - Entr. (A) BR-101	22,55	Rev. Primário	E41403	180	566	35	5	6	792
					22,73	71,46	4,42	0,63	0,76	100,00
SC414	Entr. (B) BR-101 - Entr. SC-108 (Massaranduba)	33,40	CAUQ	E41404	324	1.524	242	19	5	2.114
					15,43	72,09	11,45	0,90	0,24	100,00
SC415	Entr. BR-101 (Garuva) - Entr. SC-412 (p/ divisa PR/SC)	11,52	CAUQ	E41501	540	5.353	597	82	5	6.577
					8,21	81,39	9,08	1,25	0,08	100,00
SC415	Entr. SC-412 (p/ divisa PR/SC) - Itapoá	31,02	Rev. Primário	E41502	53	140	31	2	0	226
					23,45	61,95	13,72	0,88	0,00	100,00
SC416	Pomerode - Entr. (A) SCT-477 (Timbó)	19,89	CAUQ	E41601	300	1.390	72	8	5	1.775
					16,80	78,31	4,06	0,45	0,28	100,00
SC418	Jaraguá do Sul - Pomerode	29,72	CAUQ	E41801	847	3.573	551	49	4	5.024
					16,76	71,12	10,97	0,98	0,08	100,00
SC418	Pomerode - Entr. BR-470	16,81	CAUQ	E41802	972	5.668	629	30	5	7.304
					13,31	77,60	8,61	0,41	0,07	100,00
SC419	Ilhota - Blumenau	26,88	CAUQ	E41902	2.460	14.678	1.733	179	26	19.076
					13,00	76,94	9,08	0,94	0,14	100,00
SC420	Entr. SC-430 - Divisa SC/PR	8,29	CAUQ	E42001	475	2.798	608	172	19	4.072
					11,67	68,71	14,93	4,22	0,47	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC421	Presidente Getúlio - Acesso Dona Emma	11,41	CAUQ	E42102	813	1.784	309	15	4	2.925
					27,79	60,99	10,56	0,51	0,14	100,00
SC421	Acesso Dona Emma - Witmarsun	15,65	CAUQ	E42103	161	711	155	7	4	1.038
					15,51	68,50	14,93	0,67	0,39	100,00
SC421	Witmarsun - Vitor Meirelles	10,51	CAUQ	E42104	97	487	108	7	5	704
					13,78	69,18	15,34	0,99	0,71	100,00
SC421	Vitor Meirelles - Santa Terezinha	30,48	Rev. Primário	E42105	98	128	23	3	1	253
					38,74	50,59	9,09	1,19	0,40	100,00
SC422	Entr. BR-280 (Rio Negrinho) - Cia. Volta Grande	26,81	Rev. Primário	E42201	245	669	126	22	5	1.067
					22,86	62,70	11,81	2,06	0,47	100,00
SC422	Divisa SC/PR - Entr. BR-280 (Rio Negrinho)	5,50	Rev. Primário	E42202	58	126	34	3	0	221
					26,24	57,01	15,38	1,36	0,00	100,00
SC423	Entr. SCT-477 (p/ Papanduva) - Santa Terezinha	57,14	Rev. Primário	E42301	46	120	14	2	0	182
					25,27	65,93	7,69	1,10	0,00	100,00
SC423	Rio do Campo - Entr. SC-352 (p/Taió)	20,81	CAUQ	E42302	94	459	107	4	2	666
					14,11	68,92	16,07	0,60	0,30	100,00
SC424	Entr. SC-352 (Ituporanga) - Entr. SC-427 (Agrolândia)	27,66	Rev. Primário	E42401	338	846	89	5	2	1.280
					26,31	66,09	6,95	0,39	0,16	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC424	Entr. SC-427 (Agrolândia) - Entr. SC-114 (Otacílio Costa)	45,63	Rev. Primário	E42402	77	304	84	24	17	506
					15,22	60,08	16,60	4,74	3,36	100,00
SC424	Entr. SC-114 (Otacílio Costa) - Entr. BR-116 (Ponte Alta)	33,64	Rev. Primário	E42403	8	51	13	14	7	93
					8,60	54,84	13,98	15,05	7,53	100,00
SC426	Entr. SC-427 - Braço do Trombudo	16,29	CAUQ	E42601	365	1.152	125	8	1	1.651
					22,01	69,78	7,57	0,48	0,06	100,00
SC427	Entr. BR-470 - Entr. SC-426 (Trombudo Central)	2,32	CAUQ	E42701	647	3.409	734	84	15	4.889
					13,33	69,73	15,01	1,72	0,31	100,00
SC427	Entr. SC-426 (Trombudo Central) - Entr. SC-424 (Agrolândia)	13,90	CAUQ	E42702	469	1.573	286	17	6	2.351
					19,95	66,91	12,17	0,72	0,26	100,00
SC428	Entr. SC-341 - Imbuia	6,62	CAUQ	E42801	200	972	138	6	16	1.332
					14,92	72,97	10,36	0,45	1,20	100,00
SC428	Imbuia - SC-345 (Leoberto Leal)	19,40	CAUQ	E42802	176	330	60	4	2	572
					30,77	57,69	10,49	0,70	0,35	100,00
SC429	Entr. BR-470 - Lontras	1,77	CAUQ	E42901	484	2.579	369	12	5	3.449
					14,13	74,78	10,70	0,35	0,14	100,00
SC429	Lontras - Presidente Nereu	29,62	CAUQ	E42902	210	554	67	3	3	837
					24,99	66,19	8,00	0,36	0,36	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC429	Presidente Nereu - Entr. SCT-486	14,46	Rev. Primário	E42903	111	152	20	3	3	289
					38,51	52,60	6,92	1,04	1,04	100,00
SC430	Entr. BR-101 (Pirabeiraba) - Vila Dona Francisca	6,87	CAUQ	E43001	575	4.611	693	127	25	6.031
					9,53	76,45	11,49	2,11	0,41	100,00
SC430	Campo Alegre - Entr. SC-420 (São Bento do Sul / Divisa SC/PR)	15,45	CAUQ	E43003	383	3.969	675	277	7	5.311
					7,31	74,73	12,71	5,22	0,13	100,00
SC430	Entr. SC-420 (São Bento do Sul / DivisaSC/PR) - Entr. BR-280 (Lençol)	8,12	CAUQ	E43004	1.039	5.978	1.028	247	36	8.328
					12,48	71,78	12,34	2,97	0,43	100,00
SC431	Entr. BR-282 - São Bonifácio	34,41	CAUQ	E43101	123	591	122	4	3	843
					14,49	70,11	14,47	0,47	0,36	100,00
SC431	São Bonifácio - Entr. (A) SC-432 (p/ Rio Fortuna)	36,78	Rev. Primário	E43102	56	147	57	5	1	266
					20,95	55,26	21,43	1,88	0,38	100,00
SC431	Entr. (A) SC-432 (p/ Rio Fortuna) - Entr.(B) SC-432 (São Martinho)	9,84	Leito Natural	E43103	160	320	68	5	4	557
					28,73	57,45	12,21	0,90	0,72	100,00
SC431	Entr.(B) SC-432 (São Martinho) - Armazém	14,24	CAUQ	E43104	343	1.019	140	5	0	1.507
					22,76	67,62	9,29	0,33	0,00	100,00
SC431	Armazém - SC-370 (Gravatal)	8,40	CAUQ	E43105	356	2.280	543	24	4	3.207
					11,20	71,09	16,93	0,75	0,12	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC432	Entr. SC-108 (Rio Fortuna) - Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio)	11,57	Rev. Primário	E43201	197	373	48	3	1	622
					31,57	59,97	7,72	0,48	0,16	100,00
SC432	Entr. SC-431 (São Martinho) - Entr. SC-437 (p/ Imarui)	23,06	Rev. Primário	E43202	53	113	30	1	0	197
					26,90	57,36	15,23	0,51	0,00	100,00
SC433	Entr. BR-101 - Praia do Sonho	3,61	CAUQ	E43301	1.017	6.268	346	7	3	7.641
					13,41	82,03	4,53	0,09	0,04	100,00
SC434	Entr. BR-101 - Garopaba	15,28	CAUQ	E43401	591	4.796	796	51	4	6.238
					9,37	76,88	12,76	0,82	0,06	100,00
SC437	Entr. BR-101 (km281.845) - Imaruí	24,46	CAUQ	E43701	241	1.055	192	15	2	1.505
					16,01	70,10	12,76	1,00	0,13	100,00
SC437	Imaruí - Entr. SC-432 (p/ São Martinho)	12,26	Rev. Primário	E43702	307	313	43	6	4	673
					45,62	46,51	6,39	0,89	0,59	100,00
SC437	SC-432 (p/ São Martinho) - Entr. BR-101 (p/ Tubarão)	26,60	Rev. Primário	E43703	218	235	53	2	2	510
					42,75	46,08	10,39	0,39	0,39	100,00
SC440	Entr. SC-382 (Bom Jardim da Sera) - Rio das Contas (Divisa SC/RS)	32,65	Rev. Primário	E44001	39	115	34	3	0	191
					20,42	60,21	17,80	1,57	0,00	100,00
SC441	Entr. (B) SC-100 (Jaguaruna) - Entr. (A) BR-101	3,97	CAUQ	E44101	1.118	4.687	560	61	5	6.431
					17,38	72,88	8,71	0,95	0,08	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC441	Entr. (B) BR-101 - Treze de Maio	13,00	CAUQ	E44102	174	865	152	11	2	1.204
					14,45	71,84	12,62	0,91	0,17	100,00
SC443	Entr. BR-101 (Sangão) - Entr. SC-445 (Morro da Fumaça p/ Urussanga)	10,49	Rev. Primário	E44301	498	2.811	413	39	2	3.763
					13,23	74,70	10,98	1,04	0,05	100,00
SC443	Entr. SC-445 (Morro da Fumaça p/ BR-101) - Entr. SC-108 (Criciúma)	20,84	CAUQ	E44302	921	4.680	639	42	7	6.289
					14,64	74,42	10,16	0,67	0,11	100,00
SC443	Entr. SC-445 (p/ Mãe Luzia) - Entr. Acesso a Vila Maria	2,85	CAUQ	E44304	616	1.473	237	19	6	2.351
					26,10	62,65	10,08	0,81	0,26	100,00
SC443	Entr. Acesso a Vila Maria - Meleiro	30,23	Rev. Primário	E44305	210	347	29	0	1	587
					35,78	59,11	4,94	0,00	0,17	100,00
SC444	Entr. SC-382 (Lauro Müller) - Treviso	19,28	Rev. Primário	E44401	105	247	70	6	2	430
					24,42	57,44	16,28	1,40	0,47	100,00
SC444	Treviso - Entr. SC-445 (Siderópolis)	11,71	CAUQ	E44402	298	1.290	582	12	9	2.191
					13,60	58,88	26,56	0,55	0,41	100,00
SC444	Entr. SC-445 (Siderópolis) - Criciúma	12,01	CAUQ	E44403	814	4.557	696	51	8	6.126
					13,29	74,39	11,36	0,83	0,13	100,00
SC445	Entr. SC-443 (Morro da Fumaça) - Entr. SC-108 (p/Urussanga)	18,61	CAUQ	E44502	765	2.349	590	45	7	3.756
					20,37	62,54	15,71	1,20	0,19	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC445	Entr. SC-108 (p/ Urussanga) - Entr. SC-444 (Siderópolis)	16,80	Rev. Primário	E44503	79	150	39	3	2	273
					29,04	54,95	14,29	1,10	0,73	100,00
SC445	Entr. SC-444 (Siderópolis) - Nova Veneza	9,07	Rev. Primário	E44504	184	358	42	2	4	590
					31,19	60,68	7,12	0,34	0,68	100,00
SC445	Entr. SC-443 (p/ Criciúma) - Entr. (A) SC-108 (Forquilha)	4,16	CAUQ	E44506	949	3.034	387	24	5	4.399
					21,57	68,97	8,80	0,55	0,11	100,00
SC445	Entr. (B) SC-108 (Forquilha) - Entr. BR-101	14,72	Rev. Primário	E44507	152	450	45	3	6	656
					23,07	68,60	6,86	0,46	0,91	100,00
SC446	Urussanga - Lauro Mueller	20,73	Rev. Primário	E44601	242	523	177	7	3	952
					25,52	54,94	18,59	0,74	0,32	100,00
SC447	Balneário das Gaivotas - Entr. BR-101 (Sombrio)	8,37	CAUQ	E44701	1.265	4.789	446	15	4	6.519
					19,40	73,46	6,84	0,23	0,06	100,00
SC447	Entr. BR-101 (Sombrio) - Entr. SC-108 (Jacinto Machado)	19,02	CAUQ	E44702	426	840	143	14	5	1.428
					29,83	58,82	10,01	0,98	0,35	100,00
SC448	Entr. SC-449 (p/ Araranguá) - Entr. SCT-285 (Ermo)	14,17	Rev. Primário	E44801	64	193	24	4	0	285
					22,46	67,72	8,42	1,40	0,00	100,00
SC449	Balneário Arroio do Silva - Entr. BR-101 (Araranguá)	11,23	CAUQ	E44901	1.467	6.459	336	12	8	8.282
					17,71	77,99	4,06	0,14	0,10	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC449	Entr. BR-101 (Araranguá) - Entr. SC-108 (Meleiro)	18,75	CAUQ	E44902	478	2.605	539	59	9	3.690
					12,95	70,60	14,61	1,60	0,24	100,00
SC449	Entr. SC-108 (Meleiro) - Morro Grande	11,43	CAUQ	E44903	292	1.033	222	10	4	1.561
					18,71	66,18	14,22	0,64	0,26	100,00
SC450	Entr. BR-101 - Praia Grande	22,44	CAUQ	E45001	483	1.774	270	14	4	2.545
					18,88	69,71	10,61	0,55	0,16	100,00
SC450	Praia Grande - Divisa SC/RS	15,08	Rev. Primário	E45002	350	310	63	4	4	731
					47,98	42,41	8,62	0,55	0,55	100,00
SC451	Curitibanos - Frei Rogério	31,43	CAUQ	E45101	51	419	70	4	3	547
					9,42	76,60	12,80	0,73	0,55	100,00
SC451	Frei Rogério - Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo)	18,06	Rev. Primário	E45102	65	252	66	3	4	390
					16,67	64,62	16,92	0,77	1,03	100,00
SC452	Entr. BR-153 - Herciliópolis	15,34	CAUQ	E45201	15	325	178	89	1	608
					2,37	53,45	29,28	14,64	0,16	100,00
SC452	Herciliópolis - Entr. SC-463 (Água Doce)	22,95	CAUQ	E45202	127	825	237	89	2	1.280
					9,82	64,45	18,52	6,95	0,16	100,00
SC453	Entr. SC-456 (p/ Monte Carlo) - Fraiburgo	6,15	CAUQ	E45302	503	3.512	923	212	9	5.159
					9,75	68,08	17,89	4,11	0,17	100,00
SC453	Salto Veloso - Entr. SC-452 (Herciliópolis)	19,32	Rev. Primário	E45305	7	50	24	7	0	88
					7,85	56,82	27,27	7,95	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC454	Entr. (B) SC-453 (Salto Veloso) - Entr. SC-463 (Treze Tílias)	14,29	Rev. Primário	E45402	53	297	72	4	4	430
					12,43	69,07	16,74	0,93	0,93	100,00
SC454	Entr. SC-463 (Treze Tílias) - Entr. SC-135 (Ibicaré)	15,37	CAUQ	E45403	158	998	232	43	4	1.435
					11,01	69,55	16,17	3,00	0,28	100,00
SC455	Entr. BR-470 - Ibicuí	14,23	Rev. Primário	E45502	46	307	149	30	3	535
					8,50	57,38	27,85	5,61	0,56	100,00
SC455	Ibicuí - Abdon Batista	21,00	Rev. Primário	E45503	69	146	62	2	0	279
					24,83	52,33	22,22	0,72	0,00	100,00
SC456	Entr. BR-282 (Vargem) - Entr. SC-284 (Anita Garibaldi)	40,92	Rev. Primário	E45602	75	173	37	1	0	286
					26,32	60,49	12,94	0,35	0,00	100,00
SC456	Entr. SC-284 (Anita Garibaldi) - Divisa SC/RS	11,00	Rev. Primário	E45603	46	216	31	4	3	300
					15,43	72,00	10,33	1,33	1,00	100,00
SC458	Entr. SC-494 (Distrito de Santa Helena) - Entr. SC-135 (Ouro)	22,00	Rev. Primário	E45801	68	227	44	5	1	345
					19,71	65,80	12,75	1,45	0,29	100,00
SC459	Entr. SCT-480 - Santiago do Sul	25,30	Rev. Primário	E45901	36	200	36	2	0	274
					13,24	72,99	13,14	0,73	0,00	100,00
SC460	Marema - Entr. BR-282	24,60	Rev. Primário	E46001	55	476	144	6	5	686
					8,02	69,39	20,99	0,87	0,73	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC460	Arvoredo - Entr. SCT-283 (p/ Chapecó)	8,88	Rev. Primário	E46003	38	150	20	2	0	210
					18,10	71,43	9,52	0,95	0,00	100,00
SC461	Entr. SC-284 (p/ Peritiba) - Divisa SC/RS	20,18	Rev. Primário	E46101	27	64	17	2	0	110
					24,55	58,18	15,45	1,82	0,00	100,00
SC463	Entr. BR-153 - Jaborá	13,92	CAUQ	E46301	104	952	345	101	6	1.508
					6,90	63,13	22,88	6,70	0,40	100,00
SC463	Jaborá - Entr. BR-282	23,91	CAUQ	E46302	106	1.181	372	112	8	1.779
					5,96	66,39	20,91	6,30	0,45	100,00
SC463	Catanduvas - Entr. SC-452 (Água Doce)	14,37	CAUQ	E46303	94	741	298	47	33	1.213
					7,75	61,09	24,57	3,87	2,72	100,00
SC463	Entr. SC-452 (Água Doce) - Treze Tílias	20,02	CAUQ	E46304	87	649	261	90	4	1.091
					7,97	59,49	23,92	8,25	0,37	100,00
SC463	Treze Tílias - Iomerê	20,22	Rev. Primário	E46305	64	412	123	5	3	607
					10,54	67,87	20,26	0,82	0,49	100,00
SC465	Entr. BR-282 - Ipumirim	27,97	Rev. Primário	E46501	62	228	54	4	0	348
					17,92	65,52	15,52	1,15	0,00	100,00
SC465	Entr. SCT-283 - Itá	21,15	CAUQ	E46503	73	456	113	4	2	648
					11,27	70,37	17,44	0,62	0,31	100,00
SC466	São Domingos - Divisa SC/PR	19,11	Rev. Primário	E46601	45	313	46	11	3	418
					10,77	74,88	11,00	2,63	0,72	100,00
SC467	Entr. BR-282 (p/ Ponte Serrada) - Passos Maia	10,45	CAUQ	E46701	62	503	101	6	3	675
					9,19	74,52	14,96	0,89	0,44	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC469	Entr. SCT-283 (Planalto Alegre) - Caxambu do Sul	13,64	CAUQ	E46901	88	432	115	12	3	650
					13,54	66,46	17,69	1,85	0,46	100,00
SC469	Caxambu do Sul - Guatambu	11,65	Rev. Primário	E46902	58	121	22	5	4	210
					27,62	57,62	10,48	2,38	1,90	100,00
SC473	Entr. SC-157 (Campo Erê) - Entr. SC-160 (p/ Palma Sola)	15,88	CAUQ	E47302	65	536	130	16	1	748
					8,69	71,66	17,38	2,14	0,13	100,00
SC474	Entr. SCT-280 - Despraiado	44,03	Rev. Primário	E47401	41	247	88	8	1	385
					10,55	64,16	22,86	2,08	0,26	100,00
SC474	Despraiado - Entr. SC135 (p/Caçador)	25,43	Rev. Primário	E47402	19	102	23	16	0	160
					11,78	63,75	14,38	10,00	0,00	100,00
SCT477	Major Vieira - Entr. (A) BR-116	13,49	CAUQ	E47702	136	802	247	83	8	1.276
					10,56	62,85	19,36	6,50	0,63	100,00
SCT477	Entr. (B) BR-116 - Entr. SC-423 (Papanduva)	6,45	Rev. Primário	E47703	248	397	75	6	5	731
					33,93	54,31	10,26	0,82	0,68	100,00
SCT477	Entr. SC-423 (Papanduva) - Entr. (A) SC-114 (p/ Itaiópolis)	25,53	Rev. Primário	E47704	23	65	8	2	0	98
					23,47	66,33	8,16	2,04	0,00	100,00
SCT477	Entr. (A) SC-114 (p/ Itaiópolis) - Bom Sucesso	21,29	Rev. Primário	E47705	104	391	118	5	6	624
					16,57	62,66	18,91	0,80	0,96	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SCT477	Doutor Pedrinho - Benedito Novo	23,14	CAUQ	E47706	450	943	194	16	5	1.608
					27,99	58,64	12,06	1,00	0,31	100,00
SCT477	Benedito Novo - Entr. (A) SC-416 (Timbó)	13,20	CAUQ	E47707	663	2.390	295	22	4	3.374
					19,65	70,84	8,74	0,65	0,12	100,00
SCT477	Entr. (B) SC-416 (Timbó) - Entr. BR-470 (Indaial)	8,62	CAUQ	E47708	1.853	9.859	1.097	78	5	12.892
					14,37	76,47	8,51	0,61	0,04	100,00
SC478	Entr. BR-116 - Timbó Grande	41,24	Rev. Primário	E47801	41	132	78	27	5	283
					14,49	46,64	27,56	9,54	1,77	100,00
SC479	Entr. SC-156 (Formosa do Sul) - Irati	13,60	Rev. Primário	E47901	118	309	72	5	4	508
					23,23	60,83	14,17	0,98	0,79	100,00
SC479	Irati - Entr. SC-489 (Sto. Antônio do Meio)	26,69	Rev. Primário	E47902	46	100	10	0	0	156
					29,49	64,10	6,41	0,00	0,00	100,00
SC479	Entr. SC-489 (Sto. Antônio do Meio) - Entr. SC-156	14,94	Rev. Primário	E47903	16	47	37	2	1	103
					15,63	45,63	35,92	1,94	0,97	100,00
SCT480	Galvão - São Domingos	20,93	CAUQ	E48002	102	702	156	11	5	976
					10,45	71,93	15,98	1,13	0,51	100,00
SCT480	São Domingos - Ipuauçu	13,84	CAUQ	E48003	239	1.666	255	32	8	2.200
					10,76	75,73	11,59	1,45	0,36	100,00
SCT480	Ipuauçu - Bom Jesus	14,48	CAUQ	E48004	172	1.050	289	32	2	1.545
					11,13	67,96	18,71	2,07	0,13	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SCT480	Xanxerê (Contorno Oeste) - Entr. BR-282	3,38	CAUQ	E48006	127	1.048	425	270	22	1.892
					6,61	55,39	22,46	14,27	1,16	100,00
SCT480	Chapecó - Divisa SC/RS (Goio En)	23,05	CAUQ	E48008	960	4.879	1.045	348	10	7.242
					13,26	67,37	14,43	4,81	0,14	100,00
SC484	Chapecó (Água Amarela) - Paial	23,78	Rev. Primário	E48401	78	121	21	0	0	220
					35,45	55,00	9,55	0,00	0,00	100,00
SCT486	Entr. BR-101 - Brusque	30,17	CAUQ	E48601	395	7.476	1.740	253	63	9.927
					4,08	75,31	17,53	2,55	0,63	100,00
SCT486	Brusque - Botuverá	23,98	CAUQ	E48602	300	1.043	135	12	0	1.490
					20,13	70,00	9,06	0,81	0,00	100,00
SCT486	Botuverá - Entr. SC-429	28,93	Rev. Primário	E48603	168	446	299	24	3	940
					17,87	47,45	31,81	2,55	0,32	100,00
SCT486	Entr. SC-429 - Vidal Ramos	24,71	CAUQ	E48604	140	399	80	4	1	624
					22,54	63,94	12,82	0,64	0,16	100,00
SC487	Entr. SC-155 - Entr. SCT-480 (Ipuaçu)	11,89	Rev. Primário	E48701	22	164	46	7	4	243
					9,05	67,49	18,93	2,88	1,65	100,00
SC487	Entr. SCT-480 (Ipuaçu) - Entre Rios	23,70	Rev. Primário	E48702	68	357	61	3	2	491
					13,95	72,71	12,42	0,61	0,41	100,00
SC488	Entr. BR-153 (Irani) - Lindóia do Sul	27,42	Rev. Primário	E48801	14	83	22	5	3	127
					11,02	65,35	17,32	3,94	2,36	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC488	Lindóia do Sul - Entr. SC-465 (Ipumirim)	10,68	CAUQ	E48802	202	747	183	7	3	1.142
					17,69	65,41	16,02	0,61	0,26	100,00
SC489	Entr. SC-479 - Entr. BR-282 (Nova Erechim)	16,22	Rev. Primário	E48901	130	491	101	11	2	735
					17,69	66,80	13,74	1,50	0,27	100,00
SC490	Entr. SC-157 (Modelo) - Sul Brasil	11,21	CAUQ	E49001	81	309	54	4	1	449
					18,14	68,82	12,03	0,89	0,22	100,00
SC492	Entr. BR-158 (Maravilha) - Entr. SC-160 (Romelândia)	26,06	Rev. Primário	E49201	107	231	30	2	0	370
					29,02	62,43	8,11	0,54	0,00	100,00
SC492	Entr. (B) SC-160 (p/ Flor do Sertão) - Entr. BR-163	29,53	Rev. Primário	E49202	93	272	44	0	0	409
					22,74	66,50	10,76	0,00	0,00	100,00
SC492	Entr. BR-282 (São Miguel do Oeste) - Bandeirantes	10,27	Rev. Primário	E49203	156	297	65	4	3	525
					29,61	56,57	12,38	0,76	0,57	100,00
SC493	Entr. SCT-163 (Descanso) - Tunápolis	26,26	CAUQ	E49301	148	451	118	5	2	724
					20,44	62,29	16,30	0,69	0,28	100,00
SC493	Tunápolis - Entr. SCT-163 (p/ Itapiranga)	14,36	Rev. Primário	E49302	92	157	50	1	0	300
					30,67	52,33	16,67	0,33	0,00	100,00
SC493	Entr. SCT-163 - São João do Oeste	6,02	CAUQ	E49303	300	822	173	6	3	1.304
					23,01	63,04	13,27	0,46	0,23	100,00
SC494	Entr. BR-282 - Entr. SC-458 (Distrito de Santa Helena)	11,91	Alv. Poliédrica	E49401	26	160	43	3	3	235
					10,96	68,09	18,30	1,28	1,28	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
SC497	Entr. BR-158 (Maravilha) - Tigrinhos	12,53	Rev. Primário	E49701	134	298	24	0	0	456
					29,29	65,35	5,26	0,00	0,00	100,00
SC497	Tigrinhos - Santa Terezinha do Progresso	12,77	Rev. Primário	E49702	60	110	22	1	0	193
					31,09	56,99	11,40	0,52	0,00	100,00
BR116	Entr. (A) BR-280 - Entr. (B) BR-280 (p/ Canoinhas)	7,74	CAUQ	F11602	506	4.682	1.973	1.196	72	8.429
					6,00	55,55	23,41	14,19	0,85	100,00
BR116	Entr. (B) BR-280 (p/ Canoinhas) - Entr. SC-114 (p/ Itaió)	11,18	CAUQ	F11603	232	2.476	1.647	429	62	4.846
					4,69	51,09	33,99	8,85	1,28	100,00
BR116	Entr. SC-114 (p/ Itaió) - Entr. (A) SCT-477(p/ Papanduva)	30,13	PMF	F11604	138	1.935	1.478	713	30	4.294
					3,21	45,06	34,42	16,60	0,70	100,00
BR116	Entr. (A) SCT-477 (p/ Papanduva) - Entr. (B) SCT-477 (p/ Major Vieira)	6,04	CAUQ	F11605	257	2.450	1.522	706	21	4.956
					5,29	49,44	30,71	14,25	0,42	100,00
BR116	Entr. (B) SCT-477(p/ Major Vieira) - Entr. SC-478 (p/ Timbó Grande)	51,71	CAUQ	F11606	223	2.012	1.285	844	47	4.411
					5,06	45,61	29,13	19,13	1,07	100,00
BR116	Entr. (A) SC-352 (p/ Lebon Régis) - Entr. (B) SC-352 (p/ Taió)	10,19	CAUQ	F11608	172	1.969	1.023	828	73	4.065
					4,23	48,44	25,17	20,37	1,80	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
BR116	Entr. (B) SC-352 (p/ Taió) - Entr. BR-470	41,32	CAUQ	F11609	34	1.214	890	574	30	2.742
					1,24	44,27	32,46	20,93	1,09	100,00
BR116	Entr. BR-470 - Correia Pinto	34,75	CAUQ	F11610	133	2.373	1.520	1.080	179	5.285
					2,52	44,90	28,76	20,44	3,39	100,00
BR116	Correia Pinto - Entr. BR-282 (p/ Lages)	19,73	CAUQ	F11611	209	3.853	1.395	802	77	6.336
					3,30	60,81	22,02	12,66	1,22	100,00
BR116	Entr. BR-282 (p/ Lages) - Entr. SC-284 (p/ Campo Belo do Sul)	28,72	CAUQ	F11612	160	3.650	1.066	540	29	5.445
					3,04	67,03	19,58	9,92	0,53	100,00
BR153	Divisa PR/SC - Entr. SC-352 (p/ Caçador)	11,50	CAUQ	F15301	108	1.617	1.222	1.029	54	4.030
					2,78	40,12	30,32	25,53	1,34	100,00
BR153	Entr. BR-282 (p/ Ponte Serrada) - Entr. SC-463 (p/ Jaborá)	30,98	CAUQ	F15303	151	1.688	788	787	122	3.536
					4,17	47,74	22,29	22,26	3,45	100,00
BR153	Entr. SC-463 (p/ Jaborá) - Entr. SCT-283 (p/ Concórdia)	6,14	CAUQ	F15304	292	2.443	1.243	815	32	4.825
					5,95	50,63	25,76	16,89	0,66	100,00
BR153	Entr. SCT-283 (p/ Concórdia) - Entr. SC-284 (p/ Peritiba)	15,43	CAUQ	F15305	476	2.534	830	830	19	4.689
					10,15	54,04	17,70	17,70	0,41	100,00
BR153	Entr. SC-284 (p/ Peritiba) - Divisa SC/RS	7,76	CAUQ	F15306	175	1.475	629	565	28	2.872
					5,99	51,36	21,90	19,67	0,97	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
BR163	Entr. BR-282 (São Miguel do Oeste) - Guaraciaba	19,06	CAUQ	F16301	464	3.150	718	425	62	4.819
					9,63	65,37	14,90	8,82	1,29	100,00
BR163	Guaraciaba - Entr. SC-473 (p/ Anchieta)	4,15	CAUQ	F16302	201	2.557	773	450	27	4.008
					5,01	63,80	19,29	11,23	0,67	100,00
BR163	São José do Cedro - Entr. BR-280 (Divisa SC/PR)	21,23	CAUQ	F16304	203	2.219	503	228	56	3.209
					6,43	69,15	15,67	7,11	1,75	100,00
BR163A	Acesso ao Terminal Intercargas - Porto Seco de Dionísio Cerqueira	3,60	CAUQ	F16305	229	2.073	118	74	7	2.501
					9,06	82,89	4,72	2,96	0,28	100,00
BR280	Porto São Francisco do Sul - Entr. (A) SC-414 (São Francisco do Sul)	4,82	CAUQ	F28001	473	1.714	600	424	16	3.227
					14,66	53,11	18,59	13,14	0,50	100,00
BR280	Entr. (A) SC-414 (São Francisco do Sul) - Araquari	16,87	CAUQ	F28002	1.121	7.773	743	715	273	10.625
					10,45	73,16	6,99	6,73	2,57	100,00
BR280	Araquari - Entr. Acesso a Joinville	11,13	CAUQ	F28003	1.503	10.206	1.387	682	29	13.807
					10,99	73,92	10,05	4,94	0,21	100,00
BR280	Entr. Acesso Joinville - Entr. BR-101	3,64	CAUQ	F28004	705	5.987	1.178	920	47	8.837
					8,08	67,75	13,33	10,41	0,53	100,00
BR280	Entr. BR-101 - Entr. (A) SC-108 (P/ Vila Nova)	15,99	CAUQ	F28005	1.040	9.847	1.520	412	21	12.840
					8,10	76,69	11,84	3,21	0,16	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
BR280	Entr. (B) SC-418 (Jaraguá do Sul) - Corupá	18,06	CAUQ	F28008	1.836	7.377	967	144	8	10.332
					17,67	71,40	9,36	1,39	0,08	100,00
BR280	Corupá - Entr. Acesso Sul São Bento do Sul	27,35	CAUQ	F28009	263	1.732	456	85	6	2.542
					10,55	68,14	17,94	3,34	0,24	100,00
BR280	Entr. Acesso Sul São Bento do Sul - Acesso Oeste São Bento do Sul	11,04	CAUQ	F28010	455	2.199	518	148	17	3.337
					13,74	65,90	15,52	4,44	0,51	100,00
BR280	Acesso Oeste São Bento do Sul - Entr. SC-422 (Rio Negrinho)	6,19	CAUQ	F28011	1.016	7.040	1.454	455	28	9.993
					10,07	70,45	14,55	4,55	0,28	100,00
BR280	Entr. (B) BR-116 - Acesso a Três Barras	42,56	CAUQ	F28013	143	2.078	760	453	28	3.462
					4,13	60,02	21,95	13,08	0,81	100,00
BR280	Acesso a Três Barras - Entr. SCT-477 (Canoinhas)	11,28	CAUQ	F28014	155	2.030	692	440	60	3.377
					4,59	60,11	20,49	13,03	1,78	100,00
BR282	Entr. (B) BR-101 (Palhoça) - Santo Amaro da Imperatriz	8,20	CAUQ	F28202	2.207	11.312	1.913	297	80	15.809
					13,86	71,55	12,10	1,88	0,51	100,00
BR282	Águas Mornas - Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio)	8,92	CAUQ	F28204	477	5.195	866	125	11	6.674
					7,15	77,84	12,98	1,87	0,16	100,00
BR282	Entr. SC-431 (p/ São Bonifácio) - Entr. SC-108 (Rancho Queimado)	16,86	CAUQ	F28205	352	4.406	759	153	10	5.680
					6,10	77,57	13,36	2,69	0,18	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
BR282	Entr. SC-108 (Rancho Queimado) - Entr. SC-352/SC-345 (Alfredo Wagner)	55,63	CAUQ	F28206	240	3.324	540	122	17	4.243
					5,66	78,34	12,73	2,88	0,40	100,00
BR282	Entr. SC-352/SC-345 (Alfredo Wagner) - Bom Retiro	14,30	CAUQ	F28207	120	2.315	458	113	23	3.029
					3,96	76,43	15,12	3,73	0,76	100,00
BR282	Bom Retiro - Entr. SC-345 (p/ Urubici)	9,18	CAUQ	F28208	202	2.864	464	91	3	3.624
					5,57	79,03	12,80	2,51	0,08	100,00
BR282	Entr. SC-345 (p/ Urubici) - Entr. SC-341(p/ Petrolândia)	22,65	CAUQ	F28209	136	2.367	439	100	7	3.049
					4,46	77,63	14,40	3,28	0,23	100,00
BR282	Entr. SC-341 (p/ Petrolândia) - Entr. (A) SC-114 (Índios)	47,09	CAUQ	F28210	120	2.444	453	107	6	3.130
					3,83	78,08	14,47	3,42	0,19	100,00
BR282	Entr. (A) SC-114 (Índios) - Entr. (B) SC-114 (p/ São Joaquim)	5,78	CAUQ	F28211	333	4.461	1.092	459	22	6.367
					5,23	70,06	17,15	7,21	0,35	100,00
BR282	Entr. (B) SC-114 (p/ São Joaquim) - Entr. BR-116 (Lages)	10,78	CAUQ	F28212	675	4.854	1.111	413	17	7.070
					9,65	68,66	15,71	5,84	0,24	100,00
BR282	Entr. BR-116 (Lages) - São José do Cerrito	33,97	CAUQ	F28213	200	1.623	176	9	7	2.015
					10,13	80,55	8,73	0,45	0,35	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
BR282	São José do Cerrito - Entr. SC-120 (p/ Curitiba)	6,93	Rev. Primário	F28214	38	94	30	3	3	168
					22,52	55,95	17,86	1,79	1,79	100,00
BR282	Entr.(A) BR-470 - Entr. (B) BR-470 (p/ Campos Novos)	12,97	CAUQ	F28217	290	2.674	1.023	466	16	4.469
					6,49	59,83	22,89	10,43	0,36	100,00
BR282	Entr. SC-455 (Campos Novos) - Entr. SC-135 (Joaçaba)	42,17	CAUQ	F28219	215	2.236	688	320	6	3.465
					6,20	64,53	19,86	9,24	0,17	100,00
BR282	Entr. SC-135 (Joaçaba) - Entr. (A) SC-463 (p/ Jaborá)	21,80	CAUQ	F28220	323	3.020	1.168	312	27	4.850
					6,56	62,27	24,08	6,43	0,56	100,00
BR282	Entr.(A) SC-463 (p/ Jaborá) - Entr. (B) SC-463 (Catanduvas)	3,85	CAUQ	F28221	241	2.945	990	254	6	4.436
					5,53	66,39	22,32	5,73	0,14	100,00
BR282	Entr. BR-153 (p/ Irani) - Entr. SC-467 (Ponte Serrada)	25,95	CAUQ	F28223	233	2.236	1.186	558	19	4.232
					5,61	52,84	28,02	13,19	0,45	100,00
BR282	Entr.SC-467 (Ponte Serrada) - Entr. (A) SCT-480/SC-155 (Xanxerê)	43,99	CAUQ	F28224	393	3.013	1.311	564	24	5.305
					7,41	56,80	24,71	10,63	0,45	100,00
BR282	Xaxim - Entr. (B) SCT-480/SC-156 (p/ Chapecó)	13,71	CAUQ	F28226	539	5.064	1.537	608	20	7.768
					6,94	65,19	19,79	7,83	0,26	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
BR282	Entr. (B) SCT-480/SC-156 (p/ Chapecó) - Entr. SC-489 (Nova Erechim)	32,67	CAUQ	F28227	496	2.936	1.001	330	49	4.812
					10,31	61,01	20,80	6,86	1,02	100,00
BR282	Entr. BR-489 (Nova Erechim) - Entr. (A) SC-157 (p/ Pinhalzinho)	12,18	CAUQ	F28228	457	3.397	970	330	21	5.175
					8,93	65,64	18,74	6,38	0,41	100,00
BR282	Entr. (A) SC-157 (p/ Pinhalzinho) - Entr. (B) SC-157(p/ Modelo)	2,12	CAUQ	F28229	614	3.327	862	274	16	5.093
					12,06	65,32	16,93	5,38	0,31	100,00
BR282	Entr. (B) SC-157 (p/ Modelo) - Entr. (A) BR-158 (p/ Cunha Porã)	19,99	CAUQ	F28230	191	2.052	664	234	41	3.182
					5,90	64,49	20,87	7,35	1,29	100,00
BR282	Entr. (B) BR-158 (p/ Maravilha) - Entr. SC-160 (p/ Romelândia)	18,86	CAUQ	F28231	265	2.187	771	371	29	3.623
					7,31	60,36	21,28	10,24	0,80	100,00
BR282	Entr. SC-160 (p/ Romelândia) - Entr. SCT-163 (p/ Descanso)	22,11	CAUQ	F28232	344	2.196	687	337	75	3.639
					9,35	60,35	18,88	9,26	2,06	100,00
BR282	Entr. SCT-163 (p/ Descanso) - São Miguel Do Oeste	5,55	CAUQ	F28233	1.284	3.505	602	65	9	5.465
					23,49	64,14	11,02	1,19	0,16	100,00
BR282	São Miguel do Oeste - Paraíso	22,00	Rev. Primário	F28234	110	334	68	3	2	517
					21,18	64,60	13,15	0,58	0,39	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
BR282	Paraíso - Divisa Brasil/Argentina	7,95	Rev. Primário	F28235	33	53	5	1	1	93
					35,38	56,99	5,38	1,08	1,08	100,00
BR470	Navegantes - Entr. BR-101	9,66	CAUQ	F47001	2.327	12.130	1.101	152	13	15.723
					14,80	77,15	7,00	0,97	0,08	100,00
BR470	Entr. BR-101 - Entr. SC-413 (p/ Luís Alves)	2,46	CAUQ	F47002	1.279	9.008	2.129	790	169	13.375
					9,56	67,35	15,92	5,91	1,26	100,00
BR470	Entr. (A) SC-108 (Acesso Gaspar) - Entr. (B) SC-108 (Blumenau)	16,08	CAUQ	F47004	843	10.598	2.255	711	73	14.480
					5,82	73,19	15,57	4,91	0,50	100,00
BR470	Entr. SC-418 (p/ Pomerode) - Entr. SCT-477 (p/ Timbó)	11,36	CAUQ	F47006	1.985	18.772	3.423	550	35	24.765
					8,12	75,80	13,82	2,22	0,14	100,00
BR470	Entr. SCT-477(p/ Timbó) - Entr. SC-416 (p/ Rodeio)	17,15	CAUQ	F47007	751	6.891	2.043	800	153	10.638
					7,06	64,78	19,20	7,52	1,44	100,00
BR470	Entr. SC-416 (p/ Rodeio) - Entr. SC-421 (p/ Ibirama)	30,16	CAUQ	F47008	774	7.329	2.200	709	175	11.187
					6,92	65,51	19,67	6,34	1,56	100,00
BR470	Entr. SC-421 (p/ Ibirama) - Entr. SC-429 (p/ Lontras)	13,92	CAUQ	F47009	921	7.655	2.221	480	18	11.295
					8,05	67,77	19,66	4,25	0,16	100,00
BR470	Entr. (A) SC-352 (p/ Rio do Sul) - Entr. (B) SC-352 (p/ Laurentino)	4,40	CAUQ	F47011	1.235	8.043	2.237	25	5	11.545
					10,70	69,67	19,38	0,22	0,04	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
BR470	Entr. SC-352(B) (p/ Laurentino) - Entr. SC-427 (p/ Trombudo Central)	10,52	CAUQ	F47012	867	7.518	1.889	707	35	11.016
					7,97	68,25	17,15	6,42	0,32	100,00
BR470	Entr. (A) SC-114 (p/ Taió) - Entr. (B) SC114 (p/ Otacílio Costa)	22,47	CAUQ	F47014	443	3.867	1.236	740	22	6.308
					7,12	61,30	19,59	11,73	0,35	100,00
BR470	Entr. (B) SC-114 (p/ Otacílio Costa) - Entr. BR-116	33,85	CAUQ	F47015	98	2.233	835	461	20	3.647
					2,79	61,23	22,90	12,64	0,55	100,00
BR470	Entr. SC-120 (p/ Curitibaanos) - Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo)	42,29	CAUQ	F47017	173	3.154	1.238	307	8	4.880
					3,55	64,63	25,37	6,29	0,16	100,00
BR470	Entr. SC-456 (p/ Fraiburgo) - Entr. (A) BR-282	12,23	CAUQ	F47018	129	2.336	900	528	33	3.926
					3,39	59,50	22,92	13,45	0,84	100,00
BR470	Entr. (B) BR-282 / Entr. (A) SC-455 (Campos Novos) - Entr. (B) SC-455 (p/ Ibicuí)	3,98	CAUQ	F47019	75	881	436	253	6	1.651
					4,54	53,36	26,41	15,32	0,36	100,00
BR470	Entr. (B) SC-455 (p/ Ibicuí) - Entr. (B) SC-284 (Tupitinga)	22,90	CAUQ	F47020	127	1.578	469	227	16	2.417
					5,15	65,29	19,40	9,39	0,66	100,00
BR470	Entr. (B) SC-284 (Tupitinga) - Divisa SC/RS	15,48	CAUQ	F47021	24	290	121	158	6	599
					4,01	48,41	20,20	26,38	1,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
BR470	Entr. RM-351 (p/ Rio do Sul) - Entr. (A) SC-352 (p/ Rio do Sul)	4,41	CAUQ	F47022	920	6.921	1.576	676	18	10.111
					9,00	68,45	15,59	6,69	0,18	100,00
RMAC23	Mirim Doce - Entr. SC-114	11,00	Rev. Primário	M02301	220	345	35	3	0	603
					36,48	57,21	5,80	0,50	0,00	100,00
RM108	Anitápolis - Alfredo Wagner	40,36	Rev. Primário	M10801	306	215	39	5	7	572
					53,50	37,59	6,82	0,87	1,22	100,00
RM109	Entr. BR-280 - Schröeder	6,24	CAUQ	M10901	1.723	5.410	1.017	158	59	8.367
					20,49	64,66	12,15	1,89	0,71	100,00
RM114	Entr. SCT-477 (Itaió) - Entr. SCT477 (Dr. Pedrinho)	48,51	Rev. Primário	M11401	58	91	31	7	4	191
					30,37	47,64	16,23	3,66	2,09	100,00
RM119	Entr. BR-280 - Bela Vista do Toldo	5,35	CAUQ	M11901	192	540	93	6	3	834
					23,02	64,75	11,15	0,72	0,36	100,00
RM284	Celso Ramos - Entr. BR-470	22,63	Rev. Primário	M28401	22	68	14	3	0	107
					20,46	63,55	13,08	2,80	0,00	100,00
RM342	Entr. SC-352 - Chapadão do Lageado	9,42	Rev. Primário	M34201	34	175	36	2	2	249
					13,55	70,28	14,46	0,80	0,80	100,00
RM352	Entr. BR-280 (F F T Guimarães PR) - BR-153	11,99	Rev. Primário	M35201	11	29	9	0	0	49
RM409	Blumenau - Entr. SCT-486	30,21	Rev. Primário	M40901	304	442	32	4	1	783
					38,93	56,45	4,09	0,51	0,13	100,00
RM411	Entr. SC-411 (Nova Trento) - Santuário Madre Paulina	4,34	CAUQ	M41101	584	1.922	90	12	4	2.612
					22,26	73,58	3,45	0,46	0,15	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
RM412	Entr. BR-101 - Porto Belo	7,00	Alv. Poliédrica	M41201	3.333	18.161	701	16	7	22.218
					15,00	81,74	3,16	0,07	0,03	100,00
RM412	Porto Belo - Bombinhas	8,89	CAUQ	M41202	1.414	8.103	412	17	15	9.961
					14,20	81,35	4,14	0,17	0,15	100,00
RM414	Entr. SC-414 (Enseada) - Praia do Ervino (Praia Grande)	5,05	Leito Natural	M41401	90	623	17	2	1	733
					12,28	84,99	2,32	0,27	0,14	100,00
RM417	Entr. SC-413 (Luís Alves) - Entr. BR-470 / Entr. SC-108	21,70	Leito Natural	M41701	424	1.220	182	6	2	1.834
					23,22	66,52	9,92	0,33	0,11	100,00
RM418	BR-470 (Indaial) - Distrito Industrial de Timbó	4,36	CAUQ	M41801	734	2.394	170	11	4	3.313
					22,16	72,26	5,13	0,33	0,12	100,00
RM422	Acesso Cia. Volta Grande - Entr. SCT-477	34,57	Rev. Primário	M42201	41	115	52	17	0	225
					18,22	51,11	23,11	7,56	0,00	100,00
RM436	Entr. BR-101 - Laguna	9,15	CAUQ	M43601	2.291	9.321	908	22	6	12.548
					18,26	74,28	7,24	0,18	0,05	100,00
RM437	Entr. BR-101 (Vila Nova) - Imbituba	6,16	CAUQ	M43701	1.278	4.304	687	111	13	6.393
					20,09	67,32	10,75	1,74	0,20	100,00
RM437	Imbituba - Entr. BR-101	3,51	CAUQ	M43702	1.487	4.839	627	203	15	7.171
					20,84	67,48	8,74	2,83	0,21	100,00
RM455	Entr. SC-120 (Timbó Grande) - Entr. SC-352 (Caçador)	42,07	Rev. Primário	M45501	28	183	61	8	0	280
					9,90	65,36	21,79	2,86	0,00	100,00

Sigla	Trecho	Ext (km)	Tipo Revestimento	ID Posto	VMDA (Vpd) / Composição (%)					
					Motos /Outros	Carros Passeio	Caminhões	Semi-reboques	Veíc. Especiais	Total
RM459	Divisa SC/PR - Entr. SCT-480 (Galvão)	10,02	Alv. Poliédrica	M45901	20	93	12	0	0	125
					16,00	74,40	9,60	0,00	0,00	100,00
RM460	Entr. SC-460 (Arvoredo) - Entr. SCT-283	5,23	Rev. Primário	M46001	15	114	28	5	8	170
					8,82	67,06	16,47	2,94	4,71	100,00
RM478	Três Barras - Divisa SC/PR	3,79	CAUQ	M47801	197	621	163	45	5	1.031
					19,11	60,23	15,81	4,36	0,48	100,00
RM486	Entr. (A) SCT-486 - Vidal Ramos	1,80	CAUQ	M48601	312	749	100	10	8	1.179
					26,46	63,53	8,48	0,85	0,68	100,00
RM498	Entr.SCT-283 (Palmitos) - Ilha Redonda	15,40	Rev. Primário	M49801	121	291	82	5	5	504
					24,01	57,74	16,27	0,99	0,99	100,00

CAPÍTULO 14 – A GESTÃO DOS DADOS DE TRÁFEGO

14 A GESTÃO DOS DADOS DE TRÁFEGO

A concepção do Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego (PCST) foi iniciada no final do segundo semestre de 2005 e teve como ponto de partida o conhecimento e as experiências adquiridas pelos técnicos do consórcio nas atividades de planejamento e de gerenciamento rodoviário, como descrito nos itens a seguir.

Com o aparecimento dos primeiros resultados das coletas automáticas de tráfego e a necessidade de tratar esses dados, os técnicos do consórcio iniciaram o inventário dos sistemas existentes para a gestão desses dados, quer no que se refere à parte técnica da engenharia do tráfego, quer no que se refere à sua concepção e funcionamento informático.

14.1 Inventário dos Sistemas Operativos de Tráfego Existentes

Para otimizar a validação e o tratamento dos dados de tráfego, assim como aplicar os conhecimentos e as experiências anteriores na área de tráfego, o Consórcio concluiu o inventário dos sistemas que se referem ao gerenciamento dos postos de coleta e dos dados de tráfego, em uso no DEINFRA, especificamente os sistemas denominados CVT (Sistema de Controle de Volumes de Tráfego) e o GPC (Sistema para a Gestão dos Postos de Coleta). Os diagnósticos desses sistemas foram apresentados em relatórios específicos denominados “Diagnóstico do Sistema de Controle de Volume de Tráfego (CVT)” e “Diagnóstico do Sistema de Gestão de Postos de Contagem (GPC)” entregues ao DEINFRA em março de 2006.

Logo se verificou que, embora os dois sistemas operativos existentes funcionassem relativamente bem para o gerenciamento dos postos de coleta existentes e para o tratamento dos volumes de tráfego até então armazenados, para a abrangência do Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego (PCST), estes dois sistemas não permitiriam a gestão eficiente de todo o programa, tal como havia sido concebido. Efetivamente a quantidade e as características dos postos de coleta previstos, os milhões de informações colhidas pelos aparelhos de coleta automática, à concepção do programa no que se refere à sua representatividade perante a malha rodoviária e ao tratamento de todos os dados que mensalmente são recebidos, exigem um sistema de gestão de dados muito mais poderoso que permita ao DEINFRA obter todos os parâmetros e os indicadores que a moderna engenharia de tráfego exige.

14.2 A Concepção de um Sistema mais Eficiente

Na realidade o novo sistema foi evoluindo à medida que os resultados de campo eram analisados e tratados e à medida que o especialista de tráfego do consórcio ia pretendendo maximizar a eficiência não só na validação dos resultados que, entretanto, eram obtidos, mas também na automatização do tratamento desses dados, no sentido de facilitar a análise da representatividade da malha de postos existentes, o cálculo dos diversos parâmetros e a disponibilização, de uma forma quase automática, de todos os dados então armazenados. Foi nestas circunstâncias que foi criado o Sistema de Gestão de Dados de Tráfego a que se convencionou denominar de GDT. Esse sistema é descrito de uma forma sucinta a seguir e de uma forma detalhada, pelo interesse e importância que ele tem na gestão dos dados de tráfego, no Volume II.3 deste Relatório Final.

14.2.1 Estrutura Funcional do GDT

O Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT) é constituído de uma estrutura e de rotinas informatizadas que permitam o cadastro, o armazenamento, a validação, a identificação e a análise da representatividade, a programação da coleta e o tratamento das informações e dos dados de tráfego requeridos para o planejamento e o gerenciamento do transporte rodoviário no Estado.

Estando estruturado para armazenar e tratar as informações e os dados de tráfego (brutos, validados e tratados parcial ou totalmente de diversas fontes de coleta), o sistema GDT pode prover, fundamentalmente, os elementos de tráfego necessários para:

- a) Alimentar o sistema de informações rodoviárias (SIR) do sistema SPR;
- b) Suprir a demanda de tráfego de outros sistemas gerenciais, tais como para o modelo de análise e previsão de demanda e o HDM4;
- c) Prover os elementos para a elaboração de projetos rodoviários;
- d) Disponibilizar dados para eventuais pesquisas e estudos especializados;
- e) Informar ao público usuário dos dados e da qualidade do fluxo de tráfego nas rodovias catarinenses.

Ao permitir determinar ou estimar dados de volumes, velocidades e densidades de tráfego para as rodovias de Santa Catarina, esse sistema, com o auxílio de rotinas informatizadas, visa, especificamente, alcançar os seguintes propósitos:

- a) Armazenar, analisar, validar e tratar as informações e os dados que dizem respeito aos postos de coleta de dados de tráfego no Estado;
- b) Analisar a representatividade dos dados de tráfego coletados;
- c) Planejar e programar a coleta de dados de tráfego;
- d) Prover as informações necessárias para a revisão dos locais de instalação dos aparelhos de coleta automática de tráfego (permanente e temporária) e sua conseqüente quantificação;
- e) Permitir obter, a partir dos dados coletados, os fatores de expansão (mensais, semanais, diários e horários) requeridos para a estimativa dos fluxos de tráfego desses postos para períodos que por qualquer razão não tenham sido coletados;
- f) Permitir estimar, a partir dos parâmetros obtidos nos postos de coleta permanente, as flutuações do tráfego nos postos de coleta temporária ao longo de um ano, possibilitando, assim, a reprodução das curvas anuais de tráfego, requeridas para a operação rodoviária;
- g) Fornecer os elementos de tráfego necessários à calibração do modelo de análise e previsão de demanda aplicado no sistema PDR;
- h) Fornecer os dados de tráfego necessários à elaboração de estudos de viabilidade, projetos de engenharia, e demais estudos de tráfego;
- i) Fornecer os elementos básicos necessários à avaliação posterior de obras e programas de investimentos no setor rodoviário;
- j) Prover os elementos de tráfego requeridos para a elaboração, revisão ou atualização de planos de construção, de conservação, de operação e de modernização do gerenciamento rodoviário (como por exemplo, de postos e planos de instalação e de operação de equipamentos de controle de tráfego);
- k) Fornecer, aos usuários das rodovias, informações sobre as principais características dos fluxos de tráfego;
- l) Por à disposição dos interessados, informações e dados de tráfego (dados brutos ou tratados) para estudos e pesquisas científicas.

Especificamente, o sistema GDT é constituído dos seguintes módulos:

- a) **Módulo: Cadastro** (inserção das informações dos postos de coleta, dos dados de tráfego coletados e dos registros das operações realizadas com os equipamentos de coleta);
- b) **Módulo: Validação** (análise e a validação dos dados de tráfego coletados);
- c)
- d) **Módulo: Representatividade** (identificação e análise da representatividade e ou subordinação dos postos de coleta);
- e) **Módulo: Programação** (elaboração de programas de coleta de dados de tráfego);
- f)
- g) **Módulo: Tratamento** (manuseio dos dados coletados, visando à obtenção dos parâmetros requeridos para a elaboração do sistema PDR e outros estudos e pesquisas);
- h) **Módulo: Interfaces Especiais** (rotinas para a geração e exportação de arquivos de dados de tráfego para alimentação do Sistema de Análise e Previsão de Demanda (CUBE-PDRSC), do Sistema de Informações Rodoviárias (SIR), de outros sistemas gerenciais e aplicativos em uso para o planejamento e gerenciamento rodoviário). Dentre os arquivos exportáveis destacam-se aqueles necessários para a emissão de mapas temáticos.

A estrutura organizacional básica do sistema GDT consta da figura N.2 apresentada a seguir.

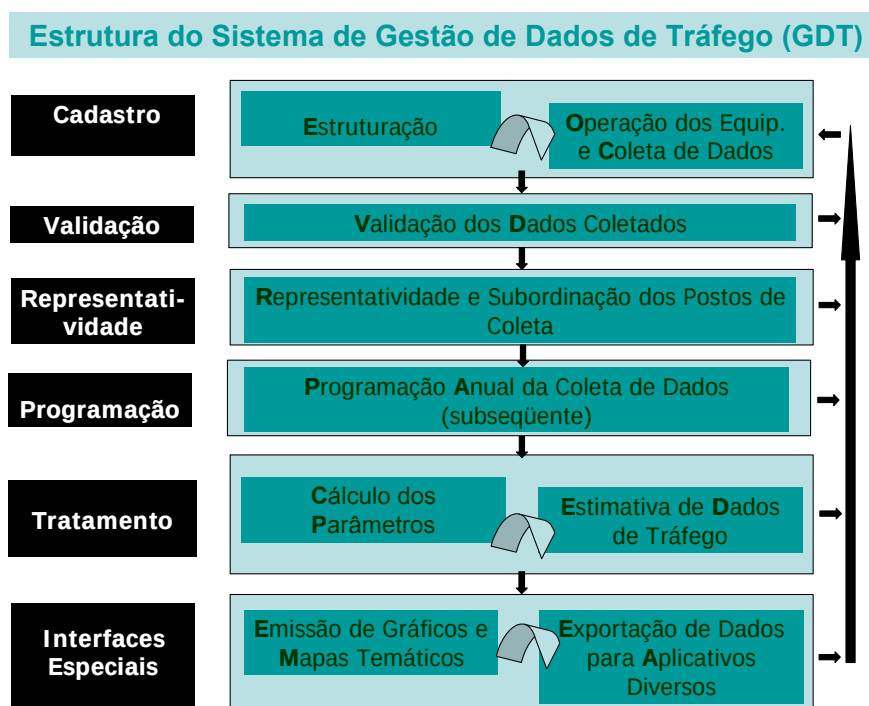


Figura 14.1 - Estrutura Básica do Sistema de Gestão de Dados de Tráfego - GDT

No que se refere à implantação e operação do Sistema de Planejamento Rodoviário (SPR), o sistema GDT deverá prover, especificamente, os dados que dizem respeito aos volumes, à composição, ao crescimento do tráfego, as velocidades e as densidades de fluxos de tráfego em cada um dos segmentos rodoviários que constituem a rede básica estabelecida no Estado, assim como as curvas de impedância (velocidades x fluxos) das principais classes de rodovias requeridas.

Este sistema de gestão foi desenvolvido valendo-se do Banco de Dados ORACLE Versão 9i e a linguagem de programação DELPHI 5. A figura N.2 a seguir detalha as principais ações que dizem respeito a cada um dos módulos estruturais do sistema.

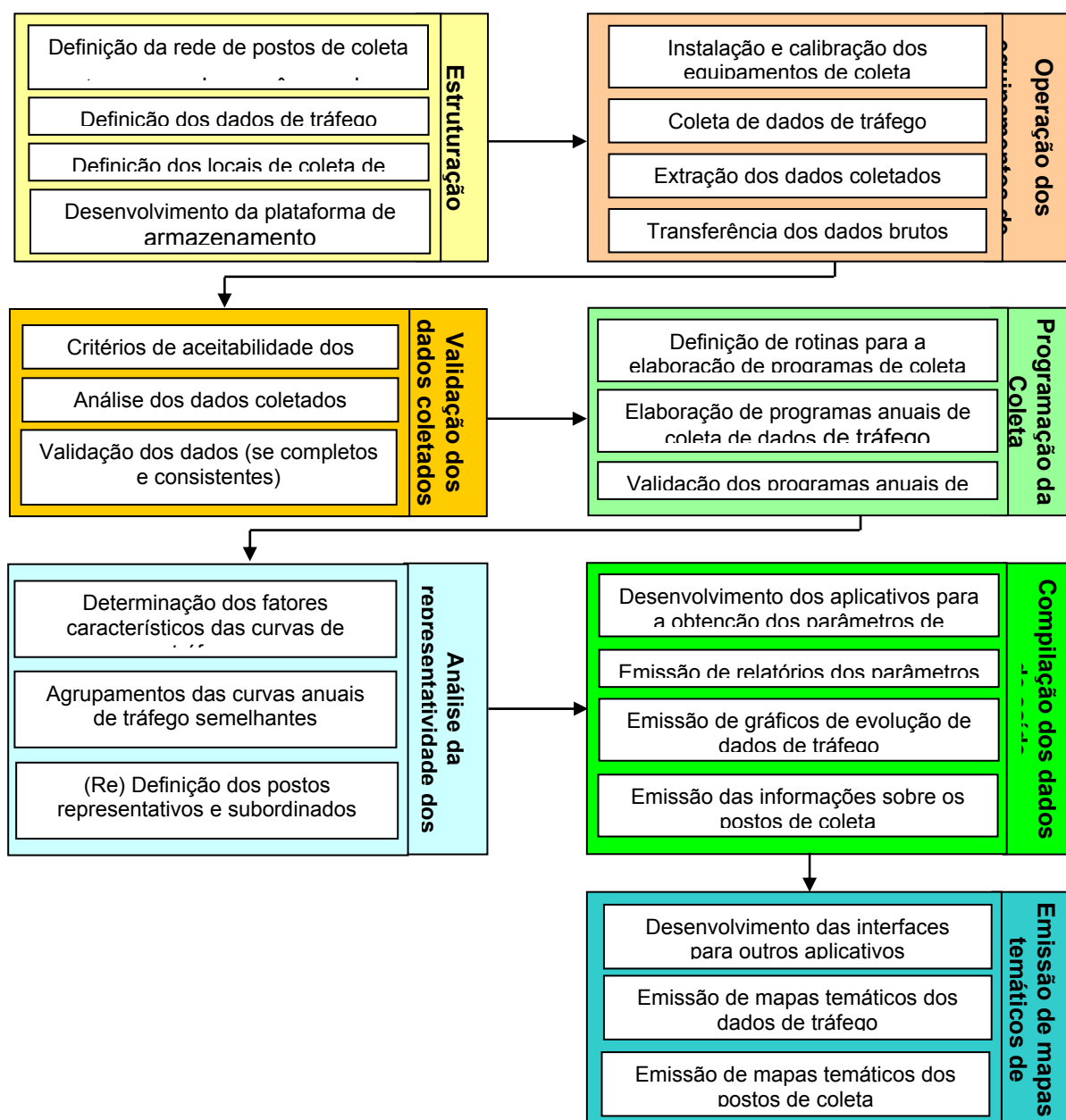


Figura 14.2 - Principais Ações dos Módulos do Sistema de Gestão de Dados de Tráfego - GDT

Nesse sistema de gestão são inseridos dados de tráfego de diversas fontes de coleta, é claro, sempre depois da devida análise crítica. Além dos dados coletados automaticamente durante o período de elaboração do sistema SPR, a base do sistema GDT abriga dados de tráfego coletados pelas lombadas eletrônicas instaladas ao longo rodovias estaduais, os dados coletados manualmente pelo DEINFRA, assim como, eventualmente, os dados de tráfego de projetos de engenharia disponibilizados. Igualmente, nele, são armazenados os dados de tráfego das rodovias federais disponibilizados pelo DNIT.

15 INTERFACES COM OUTROS SISTEMAS

Entre os principais sistemas modulares que constituem o Sistema de Planejamento Rodoviário (SPR) para o Estado de Santa Catarina destacam-se o Sistema de Gestão de Dados de Tráfego (GDT), o Sistema de Análise e Previsão de Demanda (CUBE-PDR/SC), Highway Development and Maintenance Management (HDM-4) e o Sistema de Informação Rodoviária (SIR).

Esses sistemas permitem, tendo por base um banco de dados único, completo e consistente das informações da infra-estrutura rodoviária estadual, o gerenciamento da disseminação dos dados existentes e gerados pelos através de relatórios, quadros, tabelas, gráficos e esquemas lineares, não apenas para a sua visualização, mas também para facilitar as consultas e pesquisas subseqüentes e, por último, o gerenciamento rodoviário no Estado.

Constituindo-se o fundamento para a definição das principais ações de todo o planejamento e gerenciamento rodoviário, essa base de dados tem como coluna dorsal, além do cadastro da rede rodoviária do Estado, os dados de tráfego coletados em cada um dos principais segmentos que constituem a malha rodoviária catarinense, como mostrada a figura que apresenta a arquitetura do Sistema de Planejamento Rodoviário (SPR) a seguir.

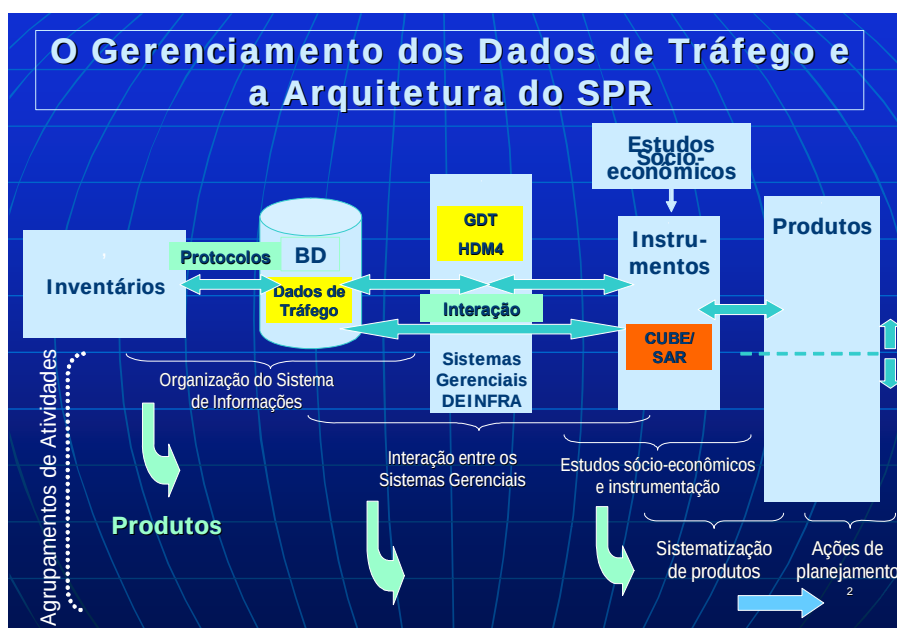


Figura 15.1 - Inserção do Gerenciamento dos Dados de Tráfego no Contexto do SPR

A importância para o gerenciamento rodoviário e a urgência desses dados para a modelagem da rede rodoviária levou aos técnicos do consórcio priorizar e antecipar algumas ações que dizem respeito aos estudos e às pesquisas requeridas na área de tráfego. Assim, mesmo ainda não tendo toda a rede básica definida para o Plano Diretor Rodoviário (PDR), o consórcio iniciou em dezembro de 2005 a implantação da rede de postos de coleta, valendo-se naquela oportunidade dos postos de coleta de dados de tráfego até então operados manualmente pelo DEINFRA.

Outras pesquisas de tráfego foram realizadas e programadas para atender as necessidades identificadas para o desenvolvimento e a implantação do sistema de análise e previsão de demanda de tráfego. Ao final, se obteve uma rede de postos de coleta constituída de 534 postos de coleta, sem contar as 50 lombadas eletrônicas. Do total dos postos de coleta, 80 postos são de coleta permanente e 454 de coleta temporária.

Para a execução desse Programa de Coletas Sistemáticas de Tráfego, as coletas de tráfego foram, e na continuidade serão realizadas, principalmente, através de equipamentos eletrônicos equipados com sensores de microondas e de laços indutivos, cujo processo de aquisição e cujas características, assim como as vantagens e desvantagens de sua utilização foram descritas no item 7.3 deste volume.

Tendo em atenção à necessidade dos dados de tráfego para as outras ferramentas de planejamento, foram criadas interfaces principalmente com os modelos de análise de rede (CUBE/SAR), com o sistema de informação rodoviária (SIR) assim como com o modelo HDM-IV, para facilitar e automatizar, no que é possível, a troca de dados entre os diferentes sistemas gerenciais que constituem o sistema de planejamento SPR. Esta troca de dados é realizada através de arquivos devidamente formatados, de forma a evitar perdas de tempo com a reformatação de arquivos de programas diferentes ou a geração de eventuais erros de digitação resultantes da intervenção humana.

Entre esses arquivos de dados gerados pelo sistema GDT, se destacam além dos relacionados aos volumes e às velocidades, aqueles arquivos que apresenta os dados básicos para a elaboração de mapas georreferenciados dos postos de coleta (tabelas de dados disponíveis e arquivos exportáveis em formato de aplicativo GIS). Para um próximo estudo, sugere-se ampliar o número de informações desse tipo de arquivos, incluindo-se também outras informações básicas como: o código interno do GDT por posto, o ID do posto, as coordenadas geográficas, a sigla e a descrição do trecho da rodovia e o quilômetro do local do posto na rodovia.

CAPITULO 16 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

16 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Programa de Contagens Sistemáticas de Tráfego, já em operação, tem-se revelado de uma utilidade e de uma funcionalidade apropriada para os fins para o qual foi concebido. Permitiu obter, ainda, os dados necessários para o adequado planejamento e o gerenciamento do tráfego na malha rodoviária do Estado.

Provedo as informações e os dados esperados, a sua elaboração permitiu modelar e calibrar satisfatoriamente o modelo de análise e previsão de demanda de tráfego na rede rodoviária, identificar gargalos e intervenções apropriadas do sistema rodoviário e realizar os estudos de viabilidade econômica preliminar, ao final elaborar o Plano Diretor Rodoviário do Estado.

Dentre os principais dados gerados destacam-se os volumes médios diários anuais de quase 1000 pontos de controle (screeelines) requeridos para a modelagem da rede de transporte rodoviária, as velocidades de tráfego para todos os cerca 1800 links que constituem essa rede rodoviária, as matrizes de origem e destino preliminares, totais e de passagem pela rede rodoviária no Estado. Dentre esses dados também devem ser relatados as densidades e os níveis de serviço referenciais para os estudos quando da elaboração do Plano Diretor Rodoviário propriamente dito.

As particularidades das informações e dos dados fornecidos, e a descrição de sua importância, são apresentadas nos Volumes do Componente II – Sistema de Planejamento Rodoviário, mas também é evidenciada nos volumes do Componente III – Plano Diretor Rodoviário.

BIBLIOGRAFIA

1. Bakaba, J.E. Streckentypisierung und Geschwindigkeiten – Ein Ansatz zur Differenzierung des Geschwindigkeitsverhaltens unbeeinflusster Fahrer auf zweistreifigen Ausserortsstrassen. Strassenverkehrstechnik 10/2005 (Nr 515). BONN, 2005.
2. DEINFRA. Sistema de Contagem de Tráfego – CVT.
3. DNIT. Manual de Estudos de Tráfego. Versão Preliminar 2006.
4. DNIT/ 16ª UNIT. Estatística de Tráfego (1992 a 2000). Contagem Mecanizada de Tráfego do 16º DRF. Publicação: DNIT. Brasília – DF.
5. DNIT/ 16ª UNIT. Site: www.dnit.gov.br/rodovias/contagem/registros_REL.asp. Setembro 2006.
6. FSV. HBS 2001 – Handbuch für die Bemessung von Strassenverkehrsanlagen. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen. Köln 2001.
7. Porath R, Gaio J A, França A M. Sistema Representativo de Contagem de Tráfego: Um Modelo para a Gerência de Dados do Tráfego Rodoviário. Apresentado no 10º Encontro Nacional de Conservação Rodoviária – ENACOR. Joinville/SC – Brasil – 4 a 7 de outubro de 2005.
8. Porath, R. Sistema Representativo Integrado de Postos de Contagem da Rede Rodoviária do Estado de Santa Catarina. Volume I – Apresentação Teórica; Volume II – Relatórios. Divulgação: DER-SC.Florianópolis, Janeiro de 1987.
9. Schaechterle, K. et al. Aufbau eines Integrierten Repräsentanzsystems von Verbehrszählstellen in Klassifizierten Landstrassennetz. Strassenbau und Strassenverkehrstechnik – Heft 142. BONN/RFA.
10. TRB. Highway Capacity Manual - HCM 2000. Transportation Research Board (TRB). National Research Council. Washington, D.C. 2000.
11. Valente, A. M. Informações Práticas para Realização de Estudos de Tráfego em Projetos de Engenharia Rodoviária. Florianópolis, Fevereiro de 1994.

