

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A rodovia em estudo para duplicação no estado do Rio Grande do Sul faz parte do segmento da BR-386/RS com extensão total de 232,11 km no sentido longitudinal, interceptando os municípios de Carazinho, Santo Antônio do Planalto, Victor Graeff, Tio Hugo, Mormaço, Soledade, Fontoura Xavier, São José do Herval, Pouso Novo, Marques de Souza, Lajeado, Estrela, Tabaí, Montenegro, Triunfo, Nova Santa Rita e Canoas. Sendo assim, o empreendimento a ser duplicado intercepta 17 municípios como mostrado no Mapa 1.

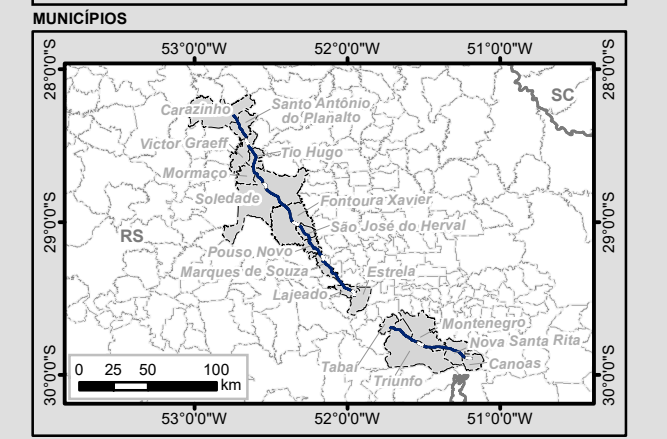
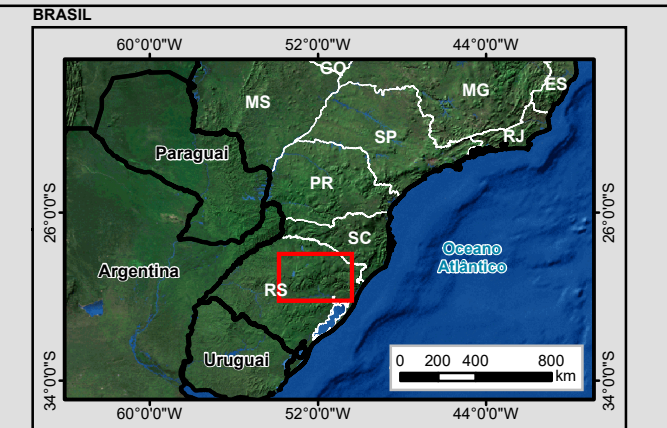
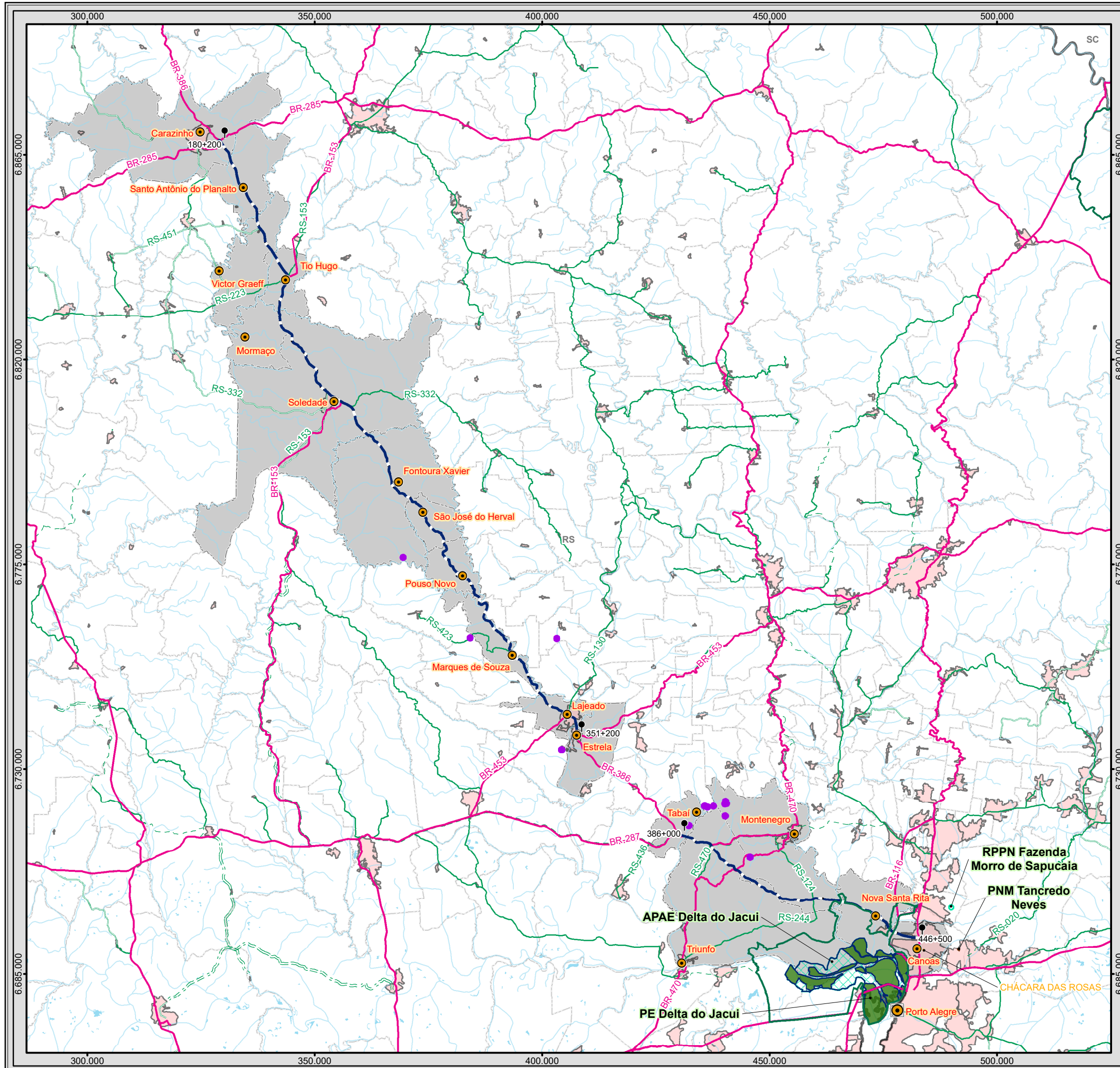
Preliminarmente constatou-se que as obras a serem realizadas para a duplicação da rodovia BR-386 no estado do Rio Grande do Sul não apresentam intervenções físicas em ambiente de cavidades naturais subterrâneas e seus limites (250m), de acordo com a Portaria IBAMA nº 887, de 15 de junho de 1990, conforme descrito no item 5.1.4 e os recursos hídricos estão demonstrados no item 5.1.5.

Na paisagem de 10 km ao redor da rodovia de estudo foram identificadas quatro Unidades de Conservação, conforme Mapa 1, sendo duas do grupo de uso sustentável e duas do grupo de proteção integral. Dentre as unidades de uso sustentável estão a Área de Proteção Ambiental Estadual - APAE Delta do Jacuí, Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Fazenda Morro de Sapucaia. As unidades de proteção integral são o Parque Natural Municipal - PNM Tancredo Neves e o Parque Estadual Delta do Jacuí.

No que concerne às comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas, a referência utilizada para inclusão neste estudo são os parâmetros definidos na Portaria Interministerial nº 060, de 24 de março de 2015, que indica a necessidade de estudos específicos referentes à interferência da atividade ou empreendimento em terra indígena, quilombola e em bens culturais acautelados. Em consulta ao site da Fundação Cultural Palmares, registrou-se duas comunidades quilombolas certificada na Área de Estudo - AE. Uma localizada na área urbana do município de Canoas, denominada de Chácara das Rosas com área de 0,36 hectares e 20 famílias. A outra, comunidade de São Roque, localiza-se no município de Arroio do Meio e dista a mais de 10 km da rodovia BR-386. Assim sendo, esta comunidade não é impactada diretamente pelo empreendimento.

Cabe destacar, conforme estabelecido no site do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, que a comunidade Chácara das Rosas possui a titulação do seu território.

Em relação aos indígenas, não existem Terras Indígenas no raio de 10km do empreendimento. Cabe ressaltar que parte do sustento dos índios Kaingang provém da venda de artesanato às margens da BR-386. Todavia, no período do levantamento de campo, não foi identificado no trecho em estudo, grupos acampados junto à BR-386.



Legenda

- Cidade
- Capital Estadual
- Cavernas Naturais
- Trecho BR-386/RS
- Curso d'água
- Massa d'água
- Zona de Amortecimento
- Quilombolas
- Área Edificada
- Municípios Interceptados pelo Empreendimento
- Limite Municipal
- Divisa Estadual

Unidades de Conservação

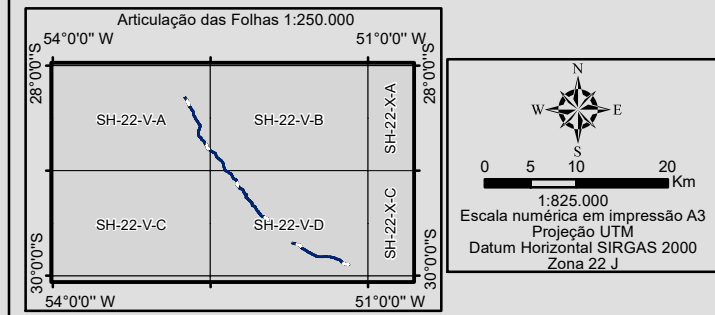
Jurisdicção

- Estadual
- Municipal

Unidades de Conservação

Tipo

- Proteção Integral
- Uso Sustentável



EPL

Identificação do Projeto
Obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

Título do Mapa
Localização Geográfica

Empreendedor
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico
MRS
Estudos Ambientais

Data: Março/2018

Fonte: Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Unidade de Conservação (SEMA/RS); Terras Indígenas (FUNAI, 2017); Quilombolas (INCRA. Disponível em: <http://acervo/fundario.incra.gov.br> Acesso em: Jan. 2018.); Cavernas Naturais (ICMbio, 2017).

2.2 HISTÓRICO, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

A BR-386 é uma rodovia federal que liga Canoas (na região metropolitana de Porto Alegre), ao Município de Iraí (a extremo noroeste do Estado, na divisa com Santa Catarina).

Em 19 de dezembro de 2007, esta rodovia, que até então era chamada de Rodovia da Produção, ou ainda de Rodovia Presidente Kennedy, foi redenominada de Rodovia Governador Leonel de Moura Brizola.

A rodovia tem seu km 0 (marco inicial) na divisa do Rio Grande do Sul com Santa Catarina, em Iraí e seu marco final em Porto Alegre, na interseção com a BR-290, com extensão de 455,30 km.

A rodovia teve trechos repassados do Governo Federal ao Governo Estadual na década de 90, sendo então concedida a grupos privados para a manutenção e conservação da via e faixa de domínio.

As concessionárias que atuavam na rodovia eram a SULVIAS (Polo Lajeado) e a COVIPLAN (Polo Carazinho).

Desde abril de 2013, o Contrato de Concessão foi aos poucos extinto, sendo que o último expirou em dezembro de 2013, e não foi mais renovado pelo Governo Estadual.

A rodovia então passou novamente para o Governo Federal, sendo responsabilidade do DNIT sua conservação.

Em todo o seu percurso no Estado, a rodovia atravessa os seguintes municípios:

- Canoas;
- Nova Santa Rita;
- Montenegro;
- Triunfo;
- Tabaí;
- Paverama;
- Taquari;
- Fazenda Vilanova;
- Estrela;
- Lajeado;
- Marques de Souza;
- Pouso Novo;
- São José do Herval;

- Fontoura Xavier;
- Soledade;
- Tio Hugo;
- Carazinho;
- Sarandi;
- Boa Vista das Missões;
- Seberi;
- Frederico Westphalen;
- Iraí.

No segmento mais ao norte, entre o entroncamento com a BR-285 e Lajeado, a BR-386 tem em sua maior parte a configuração de pista simples, com duas faixas com largura de 3,60 m e dois acostamentos de 2,50 m, observando-se algumas rampas com faixa adicional para os veículos lentos, sem acostamento.

Numa parte desse segmento existe uma configuração de pista do tipo multifaixas, em que a plataforma tem duas faixas em cada sentido com 3,60 m cada, sem separação física das pistas e sem acostamentos externos. Isto ocorre próximo a Pouso Novo, onde existe um trecho montanhoso com uma rampa acentuada de 6% e extensão de, aproximadamente, 6,00 km.

No segmento da atual BR-386, a extensão total de pista simples é de 158,90 km, e de pista duplicada, cerca de 30,90 km. Existe, também, uma parte em obras de duplicação com, aproximadamente 10,00 km de extensão, e uma outra parte, em multifaixas com extensão de 66,00 km. Na Tabela 1, está apresentado o resumo das extensões consideradas na BR-386/RS.

Tabela 1 - Características principais da BR-386/RS

| Trecho | Extensão (KM) |
|---|---------------|
| Entroncamento BR-285/377 (B) – Entroncamento BR-448 | 265,80 |
| Extensão de pista simples | 158,90 |
| Extensão de multifaixa | 66,00 |
| Extensão de pista em duplicação pelo DNIT | 10,00 |
| Extensão de pista duplicada | 30,90 |

No que diz respeito às ruas laterais, a rodovia possui uma extensão aproximada de 13,5 km, distribuídos em diversos segmentos implantados ao longo da mesma, e notadamente, nas travessias urbanas de cidades de pequeno porte.

Devido à grande demanda de tráfego e aos acidentes relacionados a estas, optou-se pela concessão da rodovia em estudo, com o objetivo de sanar problemas recorrentes como os precários acessos atuais, trafegabilidade e os altos índices de acidentes, justificando dessa forma a ampliação, melhoria e duplicação proposta.

Tal projeto consiste em concessão da infraestrutura com ampliação da capacidade, recuperação, operação, manutenção, conservação, monitoramento e implementação de melhorias e integra o conjunto de projetos do Programa de Investimentos em Logística - PIL, lançado em agosto de 2012 pelo Governo Federal com o objetivo de modernizar a infraestrutura de transportes do país visando a retomada da economia.

Em relação aos objetivos e justificativas do empreendimento, podem-se analisar os seguintes:

- Sociais:
 - ✓ Aumentar a segurança dos veículos e pedestres;
 - ✓ Reduzir o número de acidentes;
 - ✓ Ordenar de forma clara e atribuir prioridades aos fluxos de tráfego local e de passagem;
 - ✓ Organização do tráfego de veículos rodoviários nos dispositivos de retorno e acesso.
- Econômicos:
 - ✓ Diminuir o tempo de circulação;
 - ✓ Favorecer de maneira enfática as condições gerais da operação com consequente redução no custo final do transporte;
 - ✓ Aumentar a competitividade dos produtos, geração de empregos e dinamização econômica da região;
 - ✓ Diminuir os prejuízos advindos de acidentes.
- Técnicos:
 - ✓ Ampliar a capacidade de tráfego da rodovia;
 - ✓ Melhorar a assistência ao usuário;
 - ✓ Melhorar acessos urbanos e rurais;
 - ✓ Implantar vias marginais para melhoria de trafegabilidade da rodovia principal;
 - ✓ Assegurar conforto e segurança ao pedestre, por meio de passarelas
 - ✓ Implantar manutenção preventiva e corretiva da rodovia em quesitos de serventia e função estrutural.

2.3 ÓRGÃO FINANCIADOR/VALOR DO EMPREENDIMENTO

Segundo a Curva ABC apresentada no EVTA, o valor estimado para duplicação da obra é de R\$ 952.619.005,13.

2.4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Para este tópico foram divididas as informações por tipos de obras a serem executadas para a duplicação e ampliação da capacidade da Rodovia Federal BR-386/RS. As informações apresentadas neste capítulo do EIA foram retiradas da Apresentação dos Estudos de Viabilidade Técnica para Concessão Lote Rodoviário – BR-101/290/386/448/RS, disponível no site http://portal.antt.gov.br/index.php/content/view/50712/001_2017.html.

As obras previstas para o empreendimento estão descritas logo à frente com os principais dados e observações suplementares correspondentes a cada um deles, conjuntamente aos seus respectivos quantitativos previstos.

2.4.1 DADOS TÉCNICOS DISPONÍVEIS

2.4.1.1 Seção Tipo

A seção-tipo se define como os elementos da seção transversal de uma via, na qual têm influência direta sobre suas características operacionais, estéticas e de segurança. Sendo assim, devem ser adequados aos padrões de velocidade, capacidade de tráfego, nível de serviço, aparência e segurança (DNER, 1997).

Como premissa para a adoção dos valores correspondentes aos elementos que compõe a seção-tipo considerou-se o relevo da região, o qual é predominantemente ondulado, com trechos montanhosos; e a classe da rodovia, a qual, após a duplicação, se enquadrará nos critérios da Classe I-A, dados os valores de volume de tráfego que são maiores que 1000 veículos/dia. Para tanto, foi observado o que preconiza o Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNER (1999).

2.4.1.2 Classe da Rodovia

A rodovia se enquadra na Classe I-A do tipo arterial pela grande demanda de tráfego que atende.

Devido aos frequentes acessos laterais, essa não pode se configurar como rodovia de classe especial, usualmente também chamada de classe 0, apesar de apresentar características semelhantes, que são os elevados padrões técnico-operacionais que a mesma apresenta.

Na Tabela 2 têm-se as diretrizes básicas para a concepção de projeto geométrico para a rodovia Classe I-A.

Tabela 2 - Diretrizes Básicas - Rodovia Classe IA. Fonte: DNER (1999)

| Características | Região | |
|--|---------|----------|
| | Plano | Ondulada |
| Velocidade diretriz | 80 km/h | 60 km/h |
| Distância mínima de visibilidade de parada desejável | 140 m | 85 m |

| Características | Região | |
|---|--------------|---------------|
| | Plano | Ondulada |
| Distância mínima de visibilidade de parada absoluta | 110 m | 75 m |
| Raio mínimo de curva horizontal (e = 10%) | 210 m | 115 m |
| Rampa máxima | 4,5% | 6% |
| Largura da faixa de rolamento | 3,60 m | 3,60 m |
| Largura do acostamento externo | 2,50 m | 2,50 m |
| Largura do acostamento interno | 1,0 – 0,60 m | 0,60 – 0,50 m |
| Largura do canteiro central absoluta | 3 – 7 m | 3 – 7 m |
| Largura do canteiro central desejável | 10 – 12 m | 10 – 12 m |

2.4.1.3 Largura das Faixas de Rolamento

Os valores de largura da faixa de rolamento são usualmente determinados a partir da largura do veículo tipo, acrescida de uma faixa de segurança definida em função da classe da rodovia.

A largura das faixas da nova pista será de 3,60m, conforme recomendação do DNER (1999) apresentada na Tabela 3, dado o relevo onde será implantada a rodovia.

Tabela 3 - Larguras das faixas de rolamento (em metros) Fonte: DNER (1999)

| Classe do projeto | Relevo | | |
|-------------------|--------|-------------|------------|
| | Plano | Ondulado | Montanhoso |
| Classe 0 | 3,60 | 3,60 | 3,60 |
| Classe I | 3,60 | <u>3,60</u> | 3,60 |
| Classe II | 3,60 | 3,50 | 3,30 |
| Classe III | 3,50 | 3,30 | 3,30 |
| Classe IV-A | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| Classe IV-B | 2,50 | 2,50 | 2,50 |

2.4.1.4 Largura do Acostamento

Segundo o Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNER (1999), todas as vias deverão possuir acostamentos, pavimentadas ou não. A largura do acostamento externo recomendada pelo Manual deve ser tal que permita abrigar o veículo e permitir que uma pessoa possa trabalhar ao seu lado com segurança.

Os valores recomendados para largura do acostamento estão apresentados na Tabela 4 e na Tabela 5. Na Tabela 6 estão apresentados os valores mínimos de afastamento do bordo lateral de acostamentos com relação a obstáculos.

Tabela 4 - Larguras dos acostamentos externos (em metros) Fonte: DNER (1999)

| Classe do projeto | Relevo | | |
|-------------------|--------|----------|------------|
| | Plano | Ondulado | Montanhoso |
| Classe 0 | 3,50 | 3,00 | 3,00 |
| Classe I | 3,00 | 2,50 | 2,50 |
| Classe II | 2,50 | 2,50 | 2,00 |
| Classe III | 2,50 | 2,00 | 1,50 |

| Classe do projeto | Relevo | | |
|-------------------|--------|----------|------------|
| | Plano | Ondulado | Montanhoso |
| Classe IV – A | 1,30 | 1,30 | 0,80 |
| Classe IV – B | 1,00 | 1,00 | 0,50 |

Valores baseados na publicação “Manual de Rodovias Vicinais”, BIRD/BNDE/DNER, 1976. No caso de rodovias não pavimentadas, representam a contribuição para estabelecimento da largura da plataforma.

Tabela 5 - Larguras dos acostamentos internos (em metros) para pistas de mão única Fonte: DNER (1999)

| Número de faixas de rolamento da pista | Relevo | | |
|--|-----------|-----------|------------|
| | Plano | Ondulado | Montanhoso |
| 2 | 1,20-0,60 | 1,00-0,60 | 0,60-0,50 |
| 3 ¹ | 3,00-2,50 | 2,50-2,00 | 2,50-2,00 |
| ≥4 | 3,00 | 3,00-2,50 | 3,00-2,50 |

Tabela 6 - Afastamento lateral mínimo do bordo do acostamento (metros) para rodovias Classe I Fonte: DNER (1999)

| Tipo de obstáculo | Relevo | | |
|-------------------|--------|----------|------------|
| | Plano | Ondulado | Montanhoso |
| Contínuo | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Isolado | 1,50 | 1,50 | 1,50 |

2.4.1.5 Áreas previstas para as praças de pedágio

Para a rodovia em estudo foram projetadas quatro praças de pedágio, que podem ser vistas na Tabela 7.

Tabela 7 - Localização prevista para as praças de pedágio Fonte: Triunfo, 2015

| Praças/ Municípios | Rodovia | km | Início da Operação |
|--|-----------|---------|--------------------|
| Praça 4: Bidirecional Montenegro/RS | BR-386/RS | 424+300 | 13º mês |
| Praça 5: Bidirecional Paverama/RS | BR-386/RS | 374+700 | 13º mês |
| Praça 6: Bidirecional Fontoura Xavier/RS | BR-386/RS | 260+100 | 13º mês |
| Praça 7: Bidirecional Victor Graeff/RS | BR-386/RS | 203+500 | 13º mês |

2.4.1.6 Tipo de Revestimento do Pavimento da Faixa de Rolamento

O revestimento define-se por ser a parte superior de um pavimento e tem por funções distribuir a carga para as camadas inferiores, impermeabilizar o terrapleno e resistir aos esforços oriundos do tráfego sem se deformar.

Dadas as características da rodovia, aliadas ao volume de tráfego existente, foi utilizado como tipo de revestimento o Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), esse tipo caracteriza-se por ser o mais utilizado em rodovias no Brasil por apresentar facilidade na aquisição de

insumos e equipamentos específicos para a sua execução, resultando em benefícios econômicos frente a outros tipos de revestimento.

A composição básica do revestimento será:

- Reforço de Subleito e= 0,40 m;
- Sub-base de macadame seco e= 0,30 m;
- Base de brita graduada simples e= 0,20 m;
- Pintura impermeabilizante;
- Revestimento em binder (com polímero) e= 0,06 m;
- Pintura ligante;
- Revestimento em binder (com polímero) e= 0,06 m;
- Pintura ligante;
- Revestimento em CBUQ (com polímero) e= 0,05 m.

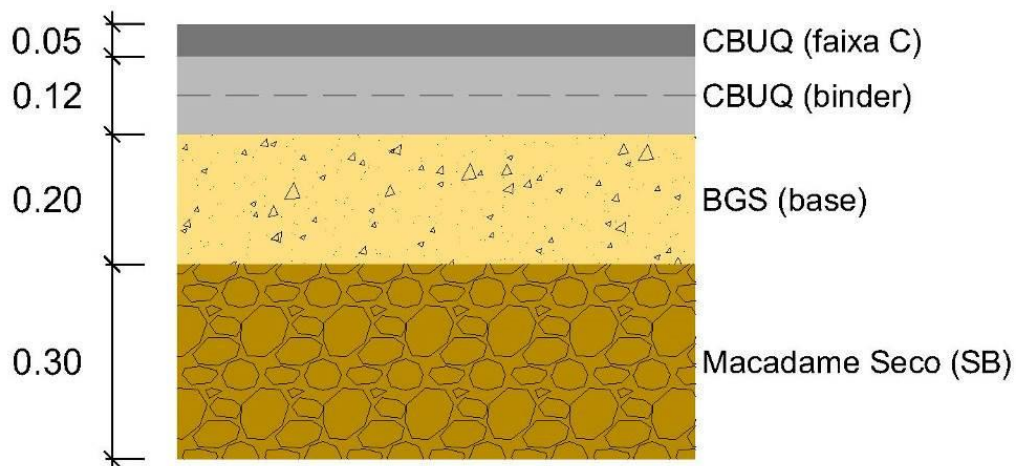


Figura 1 - Estrutura do Pavimento das Faixas de Rolamento da rodovia Fonte: Triunfo, 2015

2.4.1.7 Tipo de Revestimento das Interseções em Desnível

Para a elaboração do orçamento foi adotado o mesmo tipo de pavimento em todos os dispositivos, com a seguinte constituição:

- Reforço de subleito e= 0,40 m;
- Sub-base de macadame seco..... e= 0,20 m;
- Base de brita graduada simples..... e= 0,15 m;
- Pintura impermeabilizante;
- Revestimento em binder (com polímero) e= 0,08 m;

- Pintura ligante;
- Revestimento em CBUQ (com polímero)..... e= 0,05 m.

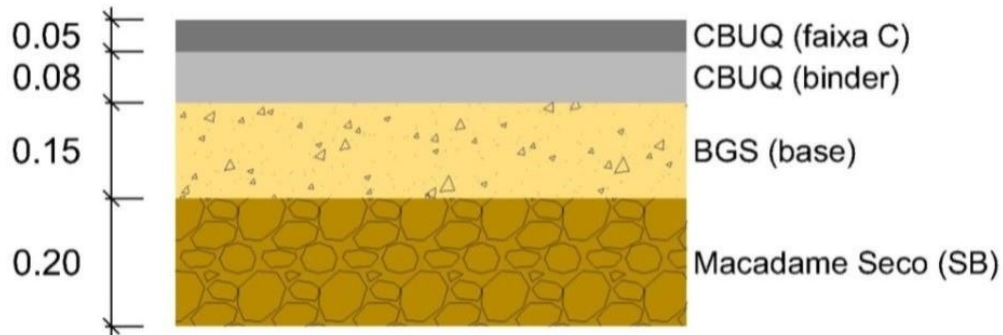


Figura 2 - Seção tipo de pavimentação das interseções em desnível Fonte: Triunfo, 2015

2.4.2 LARGURA DA FUTURA FAIXA DE DOMÍNIO;

De acordo com o Glossário de Termos Técnicos Rodoviários do extinto Departamento Nacional de Estradas e Rodagens e adotado pelo DNIT, a faixa de domínio é definida pela seção que abrange as faixas de rolamento, canteiros, obras-de-arte, acostamentos, faixas de segurança, dispositivos de sinalização e se finda nos alinhamentos das cercas que segregam os imóveis, vias marginais ou faixas de recuo da via principal.

O trecho em estudo apresenta diferentes seções tipo, devido ao seu traçado passar por várias regiões distintas como áreas rurais e urbanas, o que demanda larguras diversas para a faixa de domínio, dependendo assim, do local em que essa esteja localizada.

Segundo o EVTEA disponibilizado no site da ANTT, o cadastro da faixa de domínio foi realizado por meio de inspeção visual na rodovia. A faixa de domínio é regular e encontra-se em bom estado de conservação, em praticamente toda a extensão das rodovias.

Foram identificadas também dentro da faixa de domínio paradas de ônibus que se apresentam em bom estado de conservação, entretanto há uma quantidade expressiva de paradas somente com placas de indicação sem abrigo coberto e proteção para os usuários.

A tabela a seguir subdividiu as faixas de domínio em esquerda e direita, a localização das mesmas foi feita pela quilometragem da rodovia existente.

Tabela 8 – Faixa de domínio. Fonte: Triunfo, 2015

| Local | Rodovia | Km Inicial | Km Final | Distância (Km) | LD (m) | LE (m) | Total (m) |
|----------------|---------|------------|----------|----------------|--------|--------|-----------|
| Para Carazinho | BR-386 | 174,3 | 178,5 | 4,2 | 30 | 50 | 80 |
| | BR-386 | 178,5 | 213,1 | 34,6 | 35 | 35 | 70 |
| | BR-386 | 213,1 | 247,3 | 34,2 | 35 | 35 | 70 |
| | BR-386 | 247,3 | 249,9 | 2,6 | 40 | 40 | 80 |
| | BR-386 | 249,9 | 270 | 20,1 | 40 | 40 | 80 |
| | BR-386 | 270 | 281,8 | 11,8 | 40 | 40 | 80 |

| Local | Rodovia | Km Inicial | Km Final | Distância (Km) | LD (m) | LE (m) | Total (m) |
|--------|---------|------------|----------|----------------|--------|--------|-----------|
| | BR-386 | 281,8 | 314,1 | 32,3 | 40 | 40 | 80 |
| | BR-386 | 314,1 | 324,1 | 10 | 50 | 30 | 80 |
| | BR-386 | 324,1 | 339,7 | 15,6 | 50 | 30 | 80 |
| | BR-386 | 339,7 | 344,4 | 4,7 | 45 | 25 | 70 |
| | BR-386 | 344,4 | 349,5 | 5,1 | 45 | 25 | 70 |
| | BR-386 | 349,5 | 355 | 5,5 | 45 | 25 | 70 |
| | BR-386 | 355 | 360,3 | 5,3 | 45 | 25 | 70 |
| | BR-386 | 360,3 | 365,9 | 5,6 | 45 | 25 | 70 |
| | BR-386 | 365,9 | 383,7 | 17,8 | 30 | 30 | 60 |
| | BR-386 | 383,7 | 386,4 | 2,7 | 35 | 35 | 70 |
| | BR-386 | 386,4 | 390,8 | 4,4 | 30 | 30 | 60 |
| | Canoas | BR-386 | 390,8 | 418,6 | 27,8 | 30 | 30 |
| BR-386 | | 418,6 | 433,6 | 15 | 30 | 30 | 60 |
| BR-386 | | 433,6 | 438,8 | 5,2 | 30 | 30 | 60 |
| BR-386 | | 438,8 | 444,3 | 5,5 | 30 | 30 | 60 |

2.4.3 AS ATIVIDADES QUE COMPÕEM O EMPREENDIMENTO, NAS FASES DE PESQUISA E PLANEJAMENTO, INSTALAÇÃO (IMPLANTAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO), OPERAÇÃO E DESATIVAÇÃO (QUANDO COUBER);

O empreendimento em análise trata de uma concessão rodoviária. Para a produção do projeto básico de engenharia deverão ser realizados estudos de caráter técnico, os quais compreenderam a fase de pesquisa para avaliar a viabilidade técnica-econômica para o trecho, de forma que fomentou o planejamento para a instalação da concessão.

Um cronograma detalhado dos serviços a serem executados será apresentado, abrangendo as fases de mobilização, ampliação, duplicação, operação e desmobilização.

- Fase de Planejamento
 - ✓ Procedimento para obtenção de licenças e autorizações para instalação do empreendimento;
 - ✓ Aquisição de áreas;
 - ✓ Procedimentos legais para liberação das áreas; e
 - ✓ Contratação de mão de obra.
- Fase de instalação

Para fase de instalação do empreendimento serão necessárias as seguintes atividades:

 - ✓ Mobilização de maquinário, transporte de pessoas e insumos;

- ✓ Instalação e operação de canteiros;
- ✓ Desvio de tráfego;
- ✓ Limpeza do terreno; Terraplenagem; Abertura de acessos; Escavação para cortes; Execução de aterro; Utilização de áreas de empréstimo e bota-fora;
- ✓ Instalação e operação de usina de asfalto;
- ✓ Execução da pavimentação asfáltica;
- ✓ Execução de drenagem superficial;
- ✓ Implantação de obras de artes especiais (OAE) e obras de arte correntes (OAC); e
- ✓ Desmobilização de mão de obra.

- Fase de Operação

Para as fases de execução/operação do projeto caberá à concessionária a execução das obras de recuperação, manutenção, conservação, ampliação de capacidades e melhorias no sistema rodoviário, além da implantação de sistemas de operação, de arrecadação de pedágio e de monitoria do sistema rodoviário.

2.4.4 TRAÇADO DA RODOVIA EM FORMATO DIGITAL DO TIPO KML OU KMZ;

O empreendimento em análise trata-se de uma concessão que irá entrar em processo de licitação, de modo que os dados técnicos de projeto ainda não disponíveis serão apresentados posteriormente ao IBAMA.

2.4.5 PERFIL LONGITUDINAL DO EIXO PROJETADO, ACOMPANHADO POR PLANTA PLOTADA SOBRE IMAGEM ATUALIZADA E GEORREFERENCIADA, INDICANDO O EIXO DO TRAÇADO RODOVIÁRIO, QUILOMETRAGENS DE REFERÊNCIA, PROJEÇÕES DOS OFF-SETS DE CORTE E DE ATERRO, OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS, OBRAS DE CONTENÇÃO E OBRAS DE DRENAGEM DE MAIOR VULTO, ÁREAS DE EMPRÉSTIMO, ÁREAS DE DEPOSIÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE - ADMES, ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP, ENTRE OUTROS PONTOS DE INTERESSE;

Essa rodovia se trata de uma concessão que ainda irá entrar em processo de licitação e os dados técnicos faltantes de projeto serão apresentados posteriormente ao IBAMA.

2.4.6 INDICAÇÃO DAS TRAVESSIAS DE CURSOS D'ÁGUA, ÁREAS ALAGÁVEIS, OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC) E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (OAE) PREVISTAS;

2.4.6.1 Cursos D'água, Áreas Alagáveis, Nascentes

Para atender ao solicitado no TR, foi apresentado no âmbito do produto “Diagnóstico do Meio Biótico – Caracterização da Flora” o Atlas de Áreas Protegidas (Tomo III), com imagens georreferenciadas de todos os corpos d'água interceptados, mapeamento das nascentes, áreas úmidas e alagáveis, além da localização e identificação dos mananciais de abastecimento público da ADA.

2.4.6.2 Obras de Arte Corrente (OAC) e Obras de Arte Especiais (OAE) Previstas

Definem-se obras de arte especiais como aquelas que demandam projetos a parte, para que haja a sua execução. Em geral localizam-se nas travessias dos corpos hídricos, mas se apresentam também nas áreas urbanas e rurais como interconexões.

As pontes e viadutos previstos no estudo obedecem às dimensões recomendadas para rodovias Classe I-A.

2.4.6.2.1 Obras de Arte Especial (OAE) Previstas

A localização e quantidade de OAE previstas para o empreendimento se baseou nas pontes e viadutos já existentes. Para tanto, seguem os dados apresentados a seguir.

Tabela 9 – Obra de Arte Especial previstas Fonte: Triunfo, 2015

| Item | Descrição | Pista | Localidade (Município) | Projeto (km+m) | |
|------|--|-------------|---------------------------|----------------|---------|
| | | | | Inicial | Final |
| 1 | Ponte sobre o Rio Glória (km 183+150) | Existente | Carazinho | 183+090 | 183+135 |
| 2 | Ponte sobre o Rio Glória (km 183+150) | A construir | Carazinho | 183+090 | 183+135 |
| 3 | Ponte sobre o Arroio do Herval (km 197+350) | Existente | Santo Antônio do Planalto | 197+350 | 197+383 |
| 4 | Ponte sobre o Arroio do Herval (km 197+350) | A construir | Santo Antônio do Planalto | 197+350 | 197+383 |
| 5 | Ponte sobre o Arroio Grande (km 206+700) | Existente | Tio Hugo | 206+770 | 206+798 |
| 6 | Ponte sobre o Arroio Grande (km 206+700) | A construir | Tio Hugo | 206+770 | 206+798 |
| 7 | Ponte sobre o Rio Jacuí (km 216+100) | Existente | Tio Hugo | 216+110 | 216+176 |
| 8 | Ponte sobre o Rio Jacuí (km 216+100) | A construir | Tio Hugo | 216+110 | 216+176 |
| 9 | Ponte sobre o Rio Porongos (km 220+300) | Existente | Tio Hugo | 220+350 | 220+406 |

| Item | Descrição | Pista | Localidade (Município) | Projeto (km+m) | |
|------|--|-------------|------------------------|----------------|---------|
| | | | | Inicial | Final |
| 10 | Ponte sobre o Rio Porongos (km 220+300) | A construir | Tio Hugo | 220+350 | 220+406 |
| 11 | Ponte sobre o Rio Espraiado (km 232+400) | Existente | Soledade | 232+290 | 232+345 |
| 12 | Ponte sobre o Rio Espraiado (km 232+400) | A construir | Soledade | 232+290 | 232+345 |
| 13 | Passagem Inferior em Soledade | A construir | Soledade | 245+330 | 245+330 |
| 14 | Ponte sobre o Arroio Tatim (km 252+100) | Existente | Soledade | 252+090 | 252+115 |
| 15 | Ponte sobre o Arroio Tatim (km 252+100) | A construir | Soledade | 252+090 | 252+115 |
| 16 | Ponte sobre o Arroio Penteado (km 257+700) | Existente | Soledade | 257+415 | 257+436 |
| 17 | Ponte sobre o Arroio Penteado (km 257+700) | A construir | Soledade | 257+415 | 257+436 |
| 18 | Ponte sobre o Arroio Tigela (km 275+200) | Existente | Fontoura Xavier | 274+360 | 274+445 |
| 19 | Ponte sobre o Arroio Tigela (km 275+200) | A construir | Fontoura Xavier | 274+360 | 274+445 |
| 20 | Ponte sobre o Arroio Fão (km 308+750) | Existente | Pouso Novo | 308+590 | 308+763 |
| 21 | Ponte sobre o Arroio Fão (km 308+750) | A construir | Pouso Novo | 308+590 | 308+763 |
| 22 | Ponte sobre a Sanga Picada May (km 312+900) | Existente | Marques de Souza | 312+630 | 312+663 |
| 23 | Ponte sobre a Sanga Picada May (km 312+900) | A construir | Marques de Souza | 312+630 | 312+663 |
| 24 | Ponte sobre o Arroio Tamanduá (km 315+200) | Existente | Marques de Souza | 314+980 | 315+080 |
| 25 | Ponte sobre o Arroio Tamanduá (km 315+200) | A construir | Marques de Souza | 315+490 | 315+590 |
| 26 | Ponte sobre o Arroio Tigrinho (km 324+000) | Existente | Marques de Souza | 323+660 | 323+713 |
| 27 | Ponte sobre o Arroio Tigrinho (km 324+000) | A construir | Marques de Souza | 323+660 | 323+713 |
| 28 | Ponte sobre a Várzea Marques de Souza I (km 324+600) | Existente | Marques de Souza | 324+360 | 324+413 |
| 29 | Ponte sobre a Várzea Marques de Souza I (km 324+600) | A construir | Marques de Souza | 324+360 | 324+413 |
| 30 | Ponte sobre a Sanga Picada Flor (km 328+300) | Existente | Marques de Souza | 328+030 | 328+082 |
| 31 | Ponte sobre a Sanga Picada Flor (km 328+300) | A construir | Marques de Souza | 328+030 | 328+082 |

| Item | Descrição | Pista | Localidade (Município) | Projeto (km+m) | |
|------|--|-------------|------------------------|----------------|---------|
| | | | | Inicial | Final |
| 32 | Ponte sobre a Várzea Marques de Souza II (km 328+750) | Existente | Marques de Souza | 328+490 | 328+530 |
| 33 | Ponte sobre a Várzea Marques de Souza II (km 328+750) | A construir | Marques de Souza | 328+490 | 328+530 |
| 34 | Ponte sobre a Várzea Marques de Souza III (km 329+500) | Existente | Marques de Souza | 329+300 | 329+340 |
| 35 | Ponte sobre a Várzea Marques de Souza III (km 329+500) | A construir | Marques de Souza | 329+300 | 329+340 |
| 37 | Ponte sobre a Várzea Marques de Souza IV (km 330+030) | Existente | Marques de Souza | 329+730 | 329+770 |
| 38 | Ponte sobre a Várzea Marques de Souza IV (km 330+030) | A construir | Marques de Souza | 329+730 | 329+770 |
| 39 | Ponte sobre o Arroio Forquetinha (km 337+700) | Existente | Lajeado | 337+390 | 337+448 |
| 40 | Ponte sobre o Arroio Forquetinha (km 337+700) | A construir | Lajeado | 337+390 | 337+448 |
| 41 | Viaduto de acesso a Lajeado – L (km 345+650) | Existente | Lajeado | 345+350 | 345+387 |
| 42 | Viaduto de acesso a Lajeado - O (km 345+650) | Existente | Lajeado | 345+350 | 345+386 |
| 43 | Viaduto sobre a Várzea do Rio Taquari - L (km 347+650) | Existente | Lajeado | 347+430 | 347+537 |
| 44 | Viaduto sobre a Várzea do Rio Taquari - O (km 347+650) | Existente | Lajeado | 347+430 | 347+505 |
| 45 | Ponte sobre o Rio Taquari - L (km 347+850) | Existente | Lajeado | 347+650 | 347+925 |
| 46 | Ponte sobre o Rio Taquari - O (km 347+850) | Existente | Lajeado | 347+650 | 347+935 |
| 47 | Ponte sobre o Arroio Boa Vista - L (km 348+600) | Existente | Estrela | 348+350 | 348+478 |
| 48 | Ponte sobre o Arroio Boa Vista - O (km 348+600) | Existente | Estrela | 348+350 | 348+440 |
| 49 | Viaduto sobre a R.F.S. – L (km 349+050) | Existente | Estrela | 348+800 | 348+857 |
| 50 | Viaduto sobre a R.F.S. – O (km 349+050) | Existente | Estrela | 348+800 | 348+846 |
| 51 | Ponte sobre o Arroio Santa Cruz (km 385+750) | Existente | Triunfo | 385+350 | 385+420 |
| 52 | Ponte sobre o Arroio Santa Cruz (km 385+750) | Existente | Triunfo | 385+350 | 385+446 |
| 53 | Ponte sobre o Arroio Porto (km 395+900) | Existente | Triunfo | 394+120 | 394+140 |

| Item | Descrição | Pista | Localidade (Município) | Projeto (km+m) | |
|------|---|-------------|------------------------|----------------|---------|
| | | | | Inicial | Final |
| 54 | Ponte sobre o Arroio Porto (km 395+900) | Existente | Triunfo | 394+120 | 394+148 |
| 55 | Ponte (km 398+200) | Existente | Triunfo | 396+450 | 396+482 |
| 56 | Ponte (km 398+200) | Existente | Triunfo | 396+450 | 396+486 |
| 57 | Ponte sobre o Arroio Eufrázia (km 398+700) | Existente | Triunfo | 396+990 | 397+010 |
| 58 | Ponte sobre o Arroio Eufrázia (km 398+700) | Existente | Triunfo | 396+990 | 397+018 |
| 59 | Viaduto sobre a Estrada de ferro (km 419+600) | Existente | Montenegro | 417+780 | 417+812 |
| 60 | Viaduto sobre a Estrada de ferro (km 419+600) | Existente | Montenegro | 417+780 | 417+816 |
| 61 | Ponte sobre a Várzea do Caí (km 424+850) | Existente | Montenegro | 423+000 | 423+043 |
| 62 | Ponte sobre a Várzea do Caí (km 424+850) | Existente | Montenegro | 423+000 | 423+048 |
| 63 | Ponte sobre o Rio Caí (km 427+000) | Existente | Montenegro | 425+120 | 425+377 |
| 64 | Ponte sobre o Rio Caí (km 427+000) | Existente | Montenegro | 425+120 | 425+384 |
| 65 | Ponte sobre o Rio dos Sinos (km 439+840) | Existente | Nova Santa Rita | 437+800 | 438+010 |
| 66 | Ponte sobre o Rio dos Sinos (km 439+840) | Existente | Nova Santa Rita | 437+800 | 437+980 |
| 67 | Viaduto sobre Ferrovia (km 439+630) | A construir | Canoas | 439+608 | 439+650 |

2.4.7 DESCRIÇÃO E INDICAÇÃO EM PLANTAS, SE FOR O CASO, DAS VIAS DE ACESSO A SEREM CONSTRUÍDAS, AMPLIADAS OU REFORMADAS, BEM COMO TODA AS OBRAS ASSOCIADAS À INFRAESTRUTURA DO PROJETO;

Foram propostas melhorias de acessos em todas as vias pavimentadas que interceptavam as rodovias em estudo, assim como todas as vias não pavimentadas mais importantes.

As melhorias de acesso consistem, normalmente, em eliminar as conversões à esquerda, pavimentar as curvas de conversão e a execução das faixas de mudança de velocidade. As características dessas melhorias são as seguintes:

- Velocidade no acesso (mais importantes) 30,00 km/h;
- Velocidade no acesso (menos importantes)..... 15,00 km/h;
- Cálculo das faixas de mudança de velocidade 100,00 km/h;
- Veículo tipo para a definição de larguras de faixa semirreboque de 16,70 m;
- Largura do acostamento externo 1,00 m;
- Largura do acostamento interno 1,00 m;

- Largura das faixas de mudança de velocidade..... 3,60 m;
- Largura de acostamento das faixas de mudança de velocidade 1,00 m;
- Taxa máxima de superelevação 7,00%;
- Rampa máxima..... 10,00%.

Tabela 10 - Melhoria previstas nos acessos Fonte: Triunfo, 2015

| ID | SNV | km | Lado | Município | Observações |
|----|------------|----------|------|---------------------------|--------------------------------|
| 1 | 386BRS0190 | 185+ 000 | LE | Santo Antônio do Planalto | Acesso rural |
| 2 | 386BRS0190 | 185+000 | LD | Santo Antônio do Planalto | Acesso rural |
| 3 | 386BRS0190 | 190+400 | LE | Santo Antônio do Planalto | |
| 4 | 386BRS0190 | 190+400 | LD | Santo Antônio do Planalto | |
| 5 | 386BRS0190 | 200+350 | LD | Victor Graeff | para Não-Me-Toque |
| 6 | 386BRS0190 | 200+540 | LE | Victor Graeff | |
| 7 | 386BRS0210 | 226+150 | LE | Soledade | |
| 8 | 386BRS0210 | 232+590 | LE | Soledade | |
| 9 | 386BRS0210 | 232+590 | LD | Soledade | |
| 10 | 386BRS0238 | 271+800 | LE | Fontoura Xavier | para Fontoura Xavier |
| 11 | 386BRS0238 | 280+380 | LE | São José do Herval | |
| 12 | 386BRS0238 | 281+800 | LE | São José do Herval | |
| 13 | 386BRS0240 | 283+100 | LE | São José do Herval | |
| 14 | 386BRS0240 | 283+100 | LD | São José do Herval | |
| 15 | 386BRS0240 | 300+500 | LD | Pouso Novo | |
| 16 | 386BRS0240 | 300+590 | LE | Pouso Novo | |
| 17 | 386BRS0240 | 301+050 | LD | Pouso Novo | |
| 18 | 386BRS0240 | 307+300 | LE | Pouso Novo | Acesso rural |
| 19 | 386BRS0240 | 308+800 | LD | Marques de Souza | Acesso rural |
| 20 | 386BRS0240 | 308+900 | LE | Marques de Souza | Acesso rural |
| 21 | 386BRS0240 | 314+100 | LD | Marques de Souza | (RS-423) para Progresso |
| 22 | 386BRS0242 | 323+170 | LE | Marques de Souza | |
| 23 | 386BRS0242 | 324+100 | LE | Marques de Souza | |
| 24 | 386BRS0242 | 324+100 | LD | Marques de Souza | |
| 25 | 386BRS0244 | 325+150 | LE | Marques de Souza | |
| 26 | 386BRS0244 | 327+630 | LD | Marques de Souza | Acesso rural |
| 27 | 386BRS0244 | 336+330 | LE | Lajeado | |
| 28 | 386BRS0244 | 336+330 | LD | Forquetinha | para Forquetinha |
| 29 | 386BRS0250 | 346+700 | LD | Lajeado | |
| 30 | 386BRS0265 | 377+800 | LE | Paverama/Tabaí | (VRS-035) para Paverama |
| 31 | 386BRS0265 | 377+800 | LD | Taquari/Tabaí | Acesso secundário para Taquari |
| 32 | 386BRS0265 | 381+000 | LE | Tabaí | Acesso rural |

| ID | SNV | km | Lado | Município | Observações |
|----|------------|---------|------|--------------------|-----------------------------------|
| 33 | 386BRS0265 | 381+000 | LD | Tabaí | Acesso rural |
| 34 | 386BRS0271 | 384+900 | LE | Tabaí | Agulhas na Via Marginal |
| 35 | 386BRS0271 | 389+100 | LE | Triunfo | para Catupi |
| 36 | 386BRS0290 | 395+200 | LE | Triunfo | Acesso secundário para Montenegro |
| 37 | 386BRS0290 | 395+200 | LD | Triunfo | Acesso rural |
| 38 | 386BRS0290 | 397+600 | LE | Triunfo | Acesso rural |
| 39 | 386BRS0290 | 397+600 | LD | Triunfo | Acesso rural |
| 40 | 386BRS0290 | 400+300 | LE | Montenegro | Acesso secundário para Montenegro |
| 41 | 386BRS0290 | 400+300 | LD | Triunfo/Montenegro | Acesso secundário para Triunfo |
| 42 | 386BRS0290 | 403+800 | LE | Triunfo/Montenegro | Acesso secundário para Montenegro |
| 43 | 386BRS0290 | 403+800 | LD | Triunfo/Montenegro | Acesso secundário para Triunfo |
| 44 | 386BRS0290 | 407+600 | LD | Triunfo | |
| 45 | 386BRS0290 | 412+400 | LE | Montenegro | Acesso rural/pedreira |
| 46 | 386BRS0290 | 313+300 | LD | Montenegro | |
| 47 | 386BRS0290 | 414+600 | LE | Montenegro | |
| 48 | 386BRS0290 | 414+600 | LD | Montenegro | |
| 49 | 386BRS0290 | 417+580 | LD | Montenegro | |
| 50 | 386BRS0330 | 426+500 | LE | Nova Santa Rita | Acesso à Eletrosul |
| 51 | 386BRS0330 | 428+320 | LE | Nova Santa Rita | Acesso ao Velopark |
| 52 | 386BRS0330 | 440+880 | LE | Canoas | |
| 53 | 386BRS0330 | 443+170 | LE | Canoas | |
| 54 | 386BRS0330 | 443+700 | LD | Canoas | |

2.4.8 VOLUMES DE TERRAPLENAGEM DO EMPREENDIMENTO, INCLUINDO JAZIDAS, ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E ÁREAS DE DEPOSIÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE;

O projeto de terraplenagem foi desenvolvido no intuito de conformar o terreno existente aos padrões especificados, considerando-se as particularidades do trecho em questão, assim como os aspectos morfológicos e os aspectos levantados no projeto geotécnico, certificando-se que os volumes geométricos determinados atendam devidamente às necessidades e configuração do tráfego de veículos que o trecho será submetido.

Os volumes de movimento de terra foram determinados com base numa restituição a laser efetuada nas vias, permitindo dessa forma, estimar com maior precisão, quais volumes serão necessários para a implantação das obras de ampliação da capacidade. O cálculo dos volumes foi realizado através dos recursos específicos do software para Projetos de Rodovias Civil 3D, da Autodesk.

Na Tabela 11, estão apresentados os volumes estimados para a duplicação e ampliação da obra.

Tabela 11 – Volume de terraplenagem da BR-386/RS Fonte: Triunfo, 2015

| Região | Km Inicial | Km Final | Extensão (m) | Corte (m³) | Aterro (m³) | Corte-Aterro (m³) |
|---------------------|------------|----------|--------------|------------|-------------|-------------------|
| Ondulada | 178+500 | 285+000 | 106.500 | 2.394.100 | 3.710.100 | -1.316.000 |
| Montanhosa | 285+000 | 310+500 | 25.500 | 1.396.800 | 653.400 | 743.400 |
| Ondulada/Montanhosa | 310+500 | 344+400 | 33.900 | 1.037.600 | 999.400 | 38.200 |
| Ondulada (Lajeado) | 344+400 | 349+500 | 5.100 | 27.400 | 146.700 | -119.300 |
| Ondulada/Plana | 385+000 | 444+300 | 59.300 | 256.500 | 464.500 | -208.000 |

Foram adotadas as seguintes distribuições do material de corte:

- km 178+500/km 285+000 (região ondulada)

1ª Categoria.....50%;

2ª Categoria.....20%;

3ª Categoria.....30%.

- km 285+000/km 310+500 (região montanhosa)

1ª Categoria.....10%;

2ª Categoria.....10%;

3ª Categoria.....80%.

- km 310+500/km 344+400 (região ondulada/montanhosa)

1ª Categoria.....10%;

2ª Categoria.....10%;

3ª Categoria.....80%.

- km 344+400/km 349+500 (região ondulada - Travessia de Lajeado e Estrela)

1ª Categoria.....30%;

2ª Categoria.....30%;

3ª Categoria.....40%.

- km 385+000/Fim (região ondulada/plana)

1ª Categoria.....60%;

2ª Categoria.....20%;

3ª Categoria.....20%.

2.4.9 INDICAÇÃO GEORREFERENCIADA DOS LOCAIS DAS ÁREAS DE APOIO PREVISTAS (CANTEIROS DE OBRAS, JAZIDAS, ÁREAS DE EMPRÉSTIMO, ÁREA DE DEPOSIÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE, ENTRE OUTROS). DESTACA-SE QUE NÃO PODERÃO SER INSTALADAS ÁREAS DE APOIO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E ÁREAS AMBIENTALMENTE SENSÍVEIS;

As principais áreas identificadas ao longo das rodovias componentes do Edital 01/2017, que servirão de apoio aos trabalhos a serem realizados durante o período da Concessão.

Vale destacar que as áreas para material de empréstimo e deposição de materiais excedentes, bem como os locais onde serão necessárias a realização de desmonte de rocha, serão definidas apenas durante a elaboração do projeto executivo, pois não é possível prever na etapa atual dos estudos.

O DNIT preconiza em sua publicação sobre as diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários que as áreas destinadas aos canteiros mantenham distância mínima de quatro quilômetros de terras indígenas, sempre que possível, além de não poderem ser instalados nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e Áreas Ambientalmente Sensíveis. Essas áreas foram identificadas de forma a não pertencerem a nenhuma APP - Área de Preservação Permanente ou a locais em condições ambientalmente sensíveis.

As tabelas a seguir e Mapa 2, indicam os locais das áreas de apoio da rodovia.

Tabela 12 – Jazidas Fonte: Triunfo, 2015

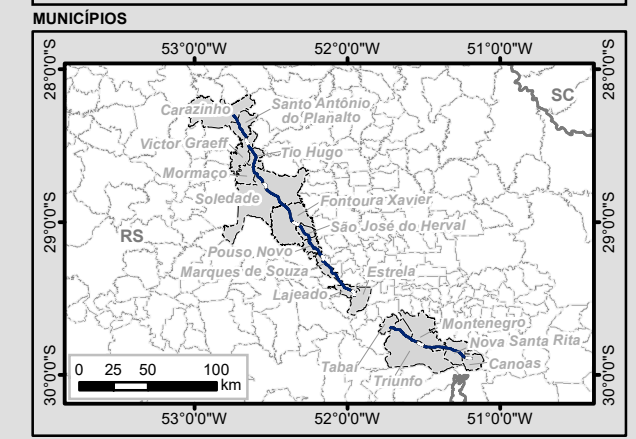
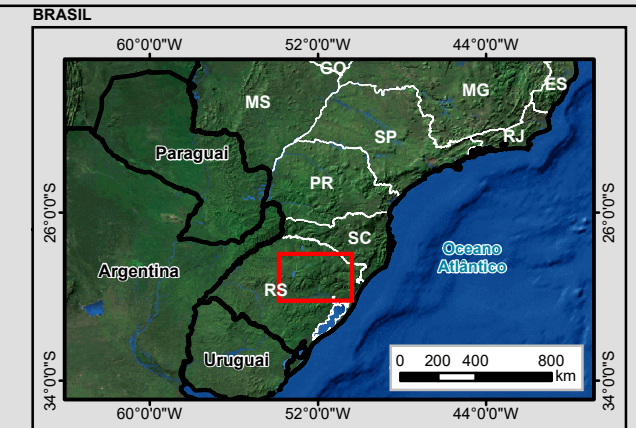
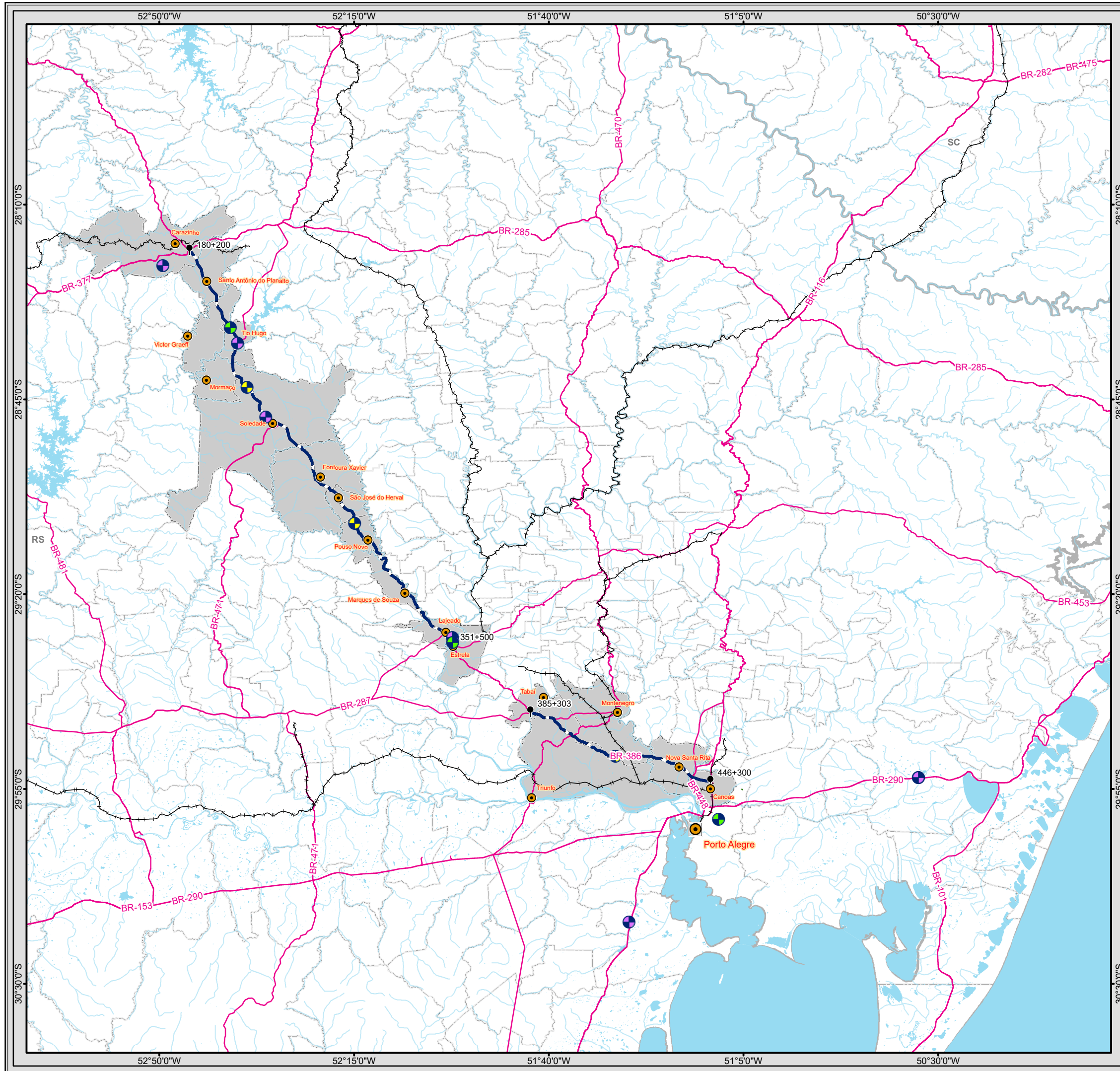
| Jazida | Latitude | Longitude | Município |
|-------------|----------------|----------------|---------------------------|
| Bripac | 28°20'55.62" S | 52°49'21" W | Carazinho |
| Gayger | 28°34'50.53" S | 52°35'55.98" W | Tio Hugo |
| Brirafael | 28°48'10.13" S | 52°30'51" W | Soledade |
| Compasul | 29°27'48.86" S | 51°57'18.28" W | Lajeado |
| Triunfo | 29°52'54.49" S | 50°33'31.84" O | Santo Antônio da Patrulha |
| Grupo sj | 29°52'56.16" S | 50°33'31.72" W | Santo Antônio da Patrulha |
| Grupo 86 | 29°23'32.21" S | 49°50'34.95" W | Dom Pedro de Alcântara |
| Grupo costa | 30°18'51.04" S | 51°25'34.51" W | Barra do Ribeiro |

Tabela 13 – Extração de Areia Fonte: Triunfo, 2015

| Ponto de Extração | Latitude | Longitude | Município |
|-------------------|----------------|----------------|--------------------|
| Grupo SJG | 28°32'7.71" S | 52°37'13.57" W | São José da Glória |
| Grupo Vale | 29°28'40.47" S | 51°57'15.69" W | Estrela |
| Grupo MW | 30°00'26.29" S | 51°09'27.32" W | Porto Alegre |

Tabela 14 – Canteiros de Obra. Fonte: Triunfo, 2015

| Canteiro | Latitude | Longitude | Município |
|------------|---------------|----------------|------------|
| Canteiro 1 | 28°42'46.09" | 52°34'12.87" W | Soledade |
| Canteiro 2 | 29°7'14.82" S | 52°14'53.13" W | Pouso Novo |
| Canteiro 3 | 29°49'7.00" S | 51°27'59.21" W | Montenegro |



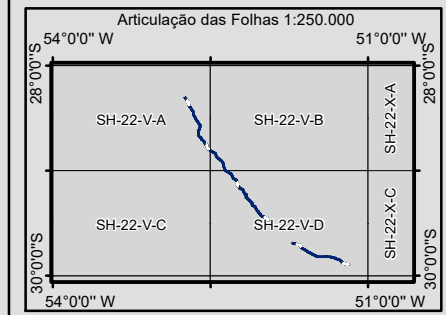
Legenda

- Capital Estadual
- Cidade
- Trecho BR-386/RS
- Rodovia Federal
- Ferrovia Existente
- Curso d'água
- Massa d'água
- Municípios Interceptados pelo Empreendimento
- Limite Municipal
- Divisa Estadual

Áreas de Apoio

Tipo

- Canteiro de Obras
- Extração de Areia
- Jazida



0 5 10 20 Km

1:1.250.000

Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Horizontal SIRGAS 2000

EPL

Identificação do Projeto
Obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

Título do Mapa
Áreas de Apoio

Empreendedor
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico
MRS
Estudos Ambientais

Data: Março/2018

Fonte:
Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017).

2.4.10 CASO SEJA PREVISTA A INSTALAÇÃO DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS COM CAPACIDADE SUPERIOR A 15.000 M³ SERÁ ATENDIDO AO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 273/00, SOBRETUDO NO QUE SE REFERE À APRESENTAÇÃO DE TODOS OS DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES ELENCADAS NO ARTº 5 DESSA NORMA;

Essa rodovia se trata de uma concessão que ainda irá entrar em processo de licitação e os dados técnicos faltantes de projeto serão apresentados posteriormente ao IBAMA.

2.4.11 CASO HAJA NECESSIDADE DE USO DE EXPLOSIVO PARA DESMONTE DE ROCHA, INDICAÇÃO DOS LOCAIS DEMANDADOS, E APRESENTAÇÃO DE ESTUDO ESPECÍFICO SOBRE VIBRAÇÕES;

Essa rodovia se trata de uma concessão que ainda irá entrar em processo de licitação e os dados técnicos faltantes de projeto serão apresentados posteriormente ao IBAMA.

2.4.12 DEMANDAS, MODIFICAÇÕES E REMODELAÇÃO URBANA E VIÁRIA LOCAL PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – COMO PROJETOS DE REURBANIZAÇÃO, MELHORIAS DE VIAS URBANAS E ACESSOS, E PROJETOS DE INFRAESTRUTURA CORRELACIONADOS (VIAS URBANAS, TERMINAIS, PASSARELAS PARA PEDESTRES, ENTRE OUTRAS);

2.4.12.1 Melhoria Prevista

A implantação de vias marginais, viadutos e passagens inferiores, interconexões, retornos em desnível, passarelas de pedestres, correções de traçado, e melhorias em acessos deverá ocorrer de forma concomitante com a execução das obras de ampliação, de acordo com a localização e os quantitativos indicados na sequência.

É importante salientar que as configurações propostas e as respectivas localizações não são definitivas e poderão sofrer ajustes para a adequada implantação dos dispositivos, quando da época da execução do projeto executivo.

Serão adotadas características geométricas de acordo com o especificado no Manual de Projeto de Interseções do DNIT (Publicação IPR-718, 2ª Edição - Rio de Janeiro, 2005), quais sejam:

- Velocidade em ramos direcionais (outras BRs) 60,00 km/h;
- Velocidade em ramos direcionais (restantes vias)..... mínimo de 50,00 km/h;
- Velocidade em ramos semidirecionais..... mínimo de 30,00 km/h;
- Cálculo das faixas de mudança de velocidade..... 100,00 km/h;

- Largura de faixas 4,5 a 8,0 m;
- Largura do acostamento externo 1,00 m;
- Largura do acostamento interno 1,00 m;
- Largura das faixas de mudança de velocidade..... 3,60 m;
- Largura de acostamento das faixas de mudança de velocidade 1,00 m;
- Taxa máxima de superelevação 8,00%;
- Rampa máxima em ramos direcionais..... 6,00%;
- Rampa máxima em ramos semidirecionais 8,00%.

2.4.12.1.1 Interconexão do Tipo Trombeta

A interconexão do tipo trombeta oferece as seguintes vantagens:

- Ausência de entrecruzamentos;
- Alta capacidade de tráfego;
- Movimentos direcionais e semidirecionais.

A Tabela 15 apresenta o quantitativo de dispositivo tipo trombeta.

Tabela 15 - Interconexão tipo trombeta. Fonte: Triunfo, 2015

| ID | SNV | KM | Município | Observações |
|----|------------|---------|-----------|------------------------------------|
| 3 | 386BRS0210 | 225+320 | Mormaço | Acesso a Mormaço |
| 4 | 386BRS0250 | 348+800 | Estrela | Reformulação da trombeta existente |
| 5 | 386BRS0260 | 352+580 | Estrela | Acesso à Rota do Sol |
| 6 | 386BRS0260 | 354+800 | Estrela | |

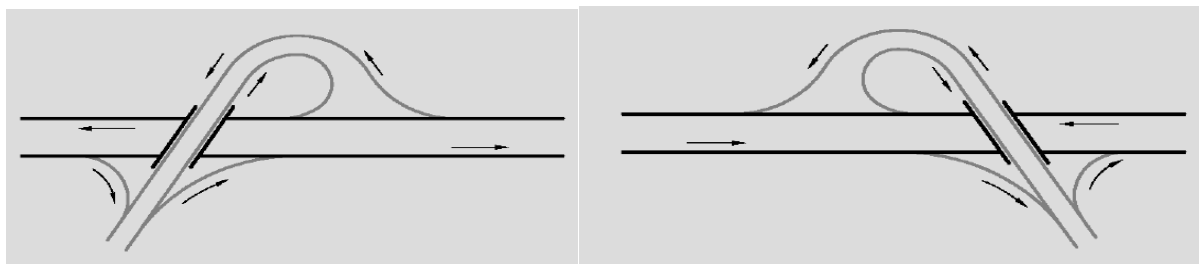


Figura 3 - Interconexão do tipo trombeta. Fonte: Triunfo, 2015

2.4.12.1.2 Interconexão do Tipo Trevo Completo

A interconexão do tipo trevo completo oferece as seguintes vantagens:

- Fluxo contínuo para todos os movimentos;
- Dispensa sinalização semafórica;

- Pode ser construído por etapas.

Essas interseções são adotadas quando duas vias importantes se cruzam e há a necessidade de assegurar a sua continuidade.

Tabela 16 - Interconexões do tipo trevo completo. Fonte: Triunfo, 2015

| ID | SNV | KM | Município | Observações |
|----|------------|---------|-----------|--|
| 1 | 386BRS0210 | 213+100 | Tio Hugo | Reformulação do trevo existente (RS-223) |
| 2 | 386BRS0250 | 344+400 | Lajeado | Reformulação do trevo existente (RS-130) |
| 3 | 386BRS0250 | 345+350 | Lajeado | Reformulação do trevo existente |
| 4 | 386BRS0260 | 349+500 | Estrela | Reformulação do trevo existente (BR-453) |
| 5 | 386BRS0290 | 390+800 | Triunfo | BR-287/BR-470 |

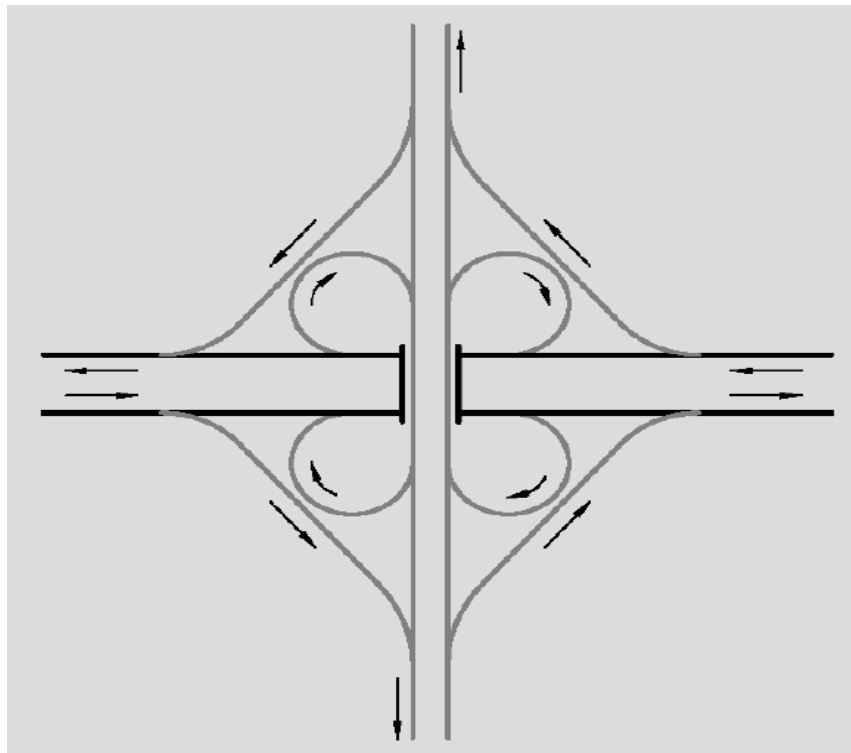


Figura 4 - Interconexão do tipo trevo completo. Fonte: Triunfo, 2015

2.4.12.1.3 Interconexão do Tipo Diamante e Diamante Invertido

A maioria das interconexões consideradas nas duplicações são do tipo diamante, as quais oferecem as seguintes vantagens:

- Requer pouco espaço fora da faixa de domínio da rodovia principal;
- Ausência de entrecruzamentos na rodovia principal;
- Estrutura relativamente econômica;
- Conexões diretas com a via principal;

- Entradas e saídas simples;
- Ramos de pequena extensão;
- Permitem retorno.

Na Tabela 17, apresenta-se as interconexões do tipo diamante.

Tabela 17 - Interconexão do tipo diamante. Fonte: Triunfo, 2015

| ID | SNV | KM | Município | Observações |
|----|------------|---------|--------------------|------------------------------------|
| 5 | 386BRS0210 | 218+700 | Tio Hugo | RS-223 |
| 6 | 386BRS0230 | 243+600 | Soledade | BR-153 |
| 7 | 386BRS0230 | 247+300 | Soledade | BR-471 |
| 8 | 386BRS0235 | 249+900 | Soledade | RS-332 |
| 9 | 386BRS0238 | 279+500 | São José do Herval | |
| 10 | 386BRS0240 | 300+200 | Pouso Novo | |
| 11 | 386BRS0244 | 340+200 | Lajeado | RS-421 |
| 12 | 386BRS0250 | 347+430 | Lajeado | Reformulação do diamante existente |
| 13 | 386BRS0263 | 360+300 | Estrela | RS-128 |
| 14 | 386BRS0265 | 365+900 | Fazenda Vilanova | RS-128 |
| 15 | 386BRS0271 | 385+900 | Triunfo | RS-440 |

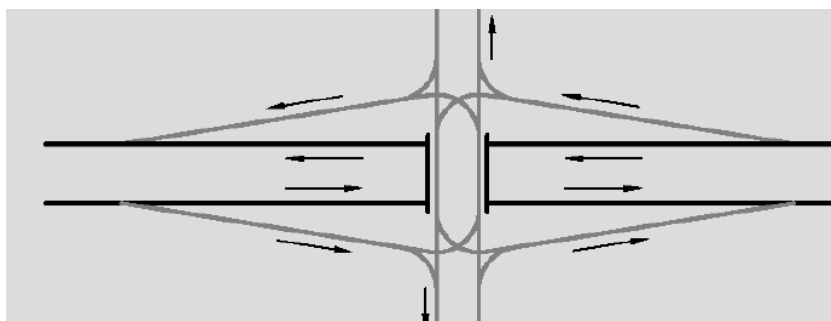


Figura 5 – Interconexão tipo diamante. Fonte: Triunfo, 2015

Para a maioria dos casos foram adotadas as interconexões do tipo diamante com duas rótulas, pois elas permitem todos os movimentos, inclusive com as vias transversais, em ambos os sentidos, como pode ser visto no exemplo a seguir.

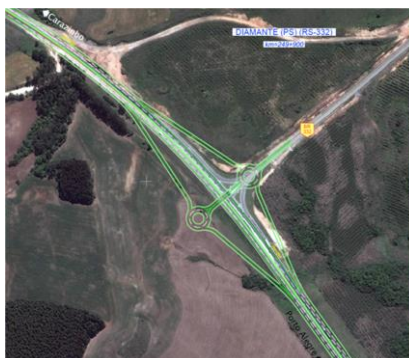


Figura 6 – Tipo diamante. Fonte: Triunfo, 2015

A interconexão do tipo diamante invertido é semelhante ao diamante, no entanto, dispõe de uma geometria compacta, as vias secundárias são mantidas e a via principal assegura o desnível, normalmente transpondo-se sobre as vias secundárias, através de uma passagem inferior ou de um viaduto.

Esse tipo de interseção é utilizado quando a faixa de domínio é limitada e, normalmente, tem muros de terra armada ao longo da via principal.

Tabela 18 – Interconexão do tipo diamante invertido. Fonte: Triunfo, 2015

| ID | SNV | KM | Município | Observações |
|----|------------|---------|-----------------|-------------|
| 1 | 386BRS0330 | 432+900 | Nova Santa Rita | |
| 2 | 386BRS0330 | 433+600 | Nova Santa Rita | |

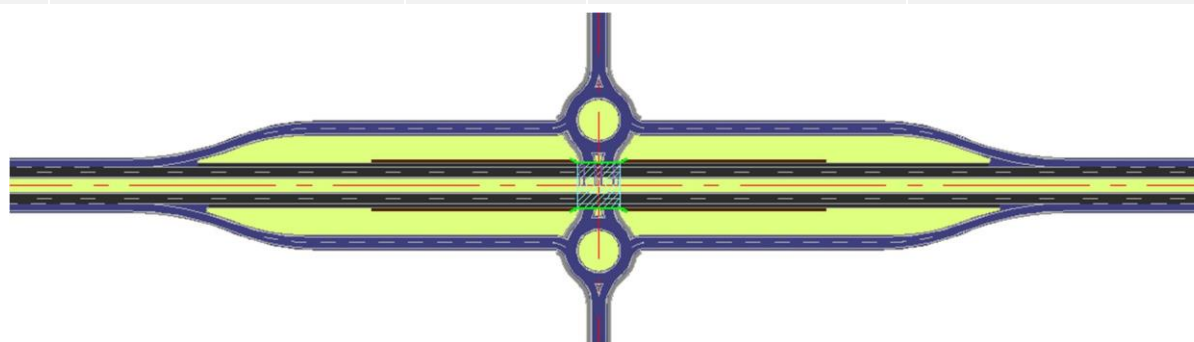


Figura 7 - Diamante invertido. Fonte: Triunfo, 2015

2.4.12.1.4 Interconexão do Tipo Parclo

A interconexão do tipo parclo é uma variante do retorno em desnível em que os movimentos se concentram apenas em dois quadrantes, tal como em um semitrevo.

Normalmente, os seus ramos têm características geométricas reduzidas e oferecem as seguintes vantagens:

- Tem um custo reduzido;
- Permite a adoção de geometrias compactas;
- Adequado quando a via principal tem inclinações longitudinais acentuadas.

Tabela 19 – Interconexão do tipo Parclo. Fonte: Triunfo, 2015

| ID | SNV | KM | Município | Observações |
|----|------------|---------|------------------|--|
| 3 | 386BRS0240 | 304+000 | Pouso Novo | |
| 4 | 386BRS0242 | 315+600 | Marques de Souza | Reformulação da interconexão existente |
| 5 | 386BRS0250 | 348+080 | Estrela | |
| 6 | 386BRS0330 | 425+700 | Nova Santa Rita | Reformulação da interconexão existente |
| 7 | 386BRS0330 | 437+100 | Nova Santa Rita | Reformulação da interconexão existente |

| ID | SNV | KM | Município | Observações |
|----|------------|---------|-----------|--|
| 8 | 386BRS0330 | 439+860 | Canoas | Reformulação da interconexão existente |

2.4.12.1.5 Vias Marginais

As vias marginais, ou laterais, permitem disciplinar e regularizar os acessos às rodovias.

A sua utilização está prevista em quase todas as travessias urbanas e sempre que houver muitos acessos sucessivos com alguma importância, procurando dessa forma, manter os níveis de serviço e a segurança das rodovias em níveis elevados, de acordo com o padrão pretendido para a Concessão.

As vias marginais terão as seguintes características:

- Velocidade diretriz (mais importante)..... 60,00 km/h;
- Velocidade diretriz (menos importante)..... 30,00 km/h;
- Cálculo das faixas de mudança de velocidade 100,00 km/h;
- Largura das faixas de rodagem 8,00 m;
- Largura das faixas do passeio..... 2,50 m;
- Largura dos meios-fios/sarjetas..... 0,45 m;
- Afastamento à via principal..... variável (mínimo de 1,00 m);
- Largura das faixas de mudança de velocidade..... 3,60 m;
- Largura de acostamento das faixas de mudança de velocidade..... 1,00 m;
- Taxa máxima de superelevação 8,00%;
- Rampa máxima (mais importante)..... 8,00%;
- Rampa máxima (menos importante)..... 10,00%.

Preferencialmente, as vias marginais terão apenas um sentido de circulação, pois essa é a forma que gera menor conflito, portanto, é a mais segura. Na impossibilidade dessa configuração será necessário manter os dois sentidos de circulação nas vias marginais.

Tabela 20 - Vias Marginais. Fonte: Triunfo, 2015

| ID | SNV | km | | Extensão Util (m) | | Município |
|----|------------|--------|-------|-------------------|-------|-----------------|
| | | Início | Fim | LE | LD | |
| 1 | 386BRS0210 | 213,4 | 214,7 | 1.320 | | Tio Hugo |
| 2 | 386BRS0210 | 213,4 | 214,7 | | 1.320 | Tio Hugo |
| 3 | 386BRS0230 | 243,6 | 246,9 | 3.300 | | Soledade |
| 4 | 386BRS0230 | 243,6 | 246,9 | | 3.300 | Soledade |
| 5 | 386BRS0235 | 268 | 269,6 | 1.600 | | Fontoura Xavier |
| 6 | 386BRS0235 | 268 | 269,6 | | 1.600 | Fontoura Xavier |

| ID | SNV | km | | Extensão Util (m) | | Município | |
|----------|------------|--------|-------|-------------------|--------|--------------------|--|
| | | Início | Fim | LE | LD | | |
| 7 | 386BRS0238 | 279,6 | 280,5 | | 0.900 | São José do Herval | |
| 8 | 386BRS0244 | 337,7 | 340,7 | 3.000 | | Lajeado | |
| 9 | 386BRS0244 | 337,7 | 340,7 | | 3.000 | Lajeado | |
| 10 | 386BRS0247 | 340,7 | 344,2 | 3.500 | | Lajeado | |
| 11 | 386BRS0247 | 340,7 | 344,2 | | 3.500 | Lajeado | |
| 12 | 386BRS0260 | 349,6 | 352,8 | 3.200 | | Estrela | |
| 13 | 386BRS0260 | 349,6 | 352,8 | | 3.200 | Estrela | |
| 14 | 386BRS0271 | 383,9 | 385,3 | 1.400 | | Tabaí | |
| 15 | 386BRS0271 | 385,9 | 386,4 | 0.500 | | Triunfo | |
| 16 | 386BRS0271 | 385,9 | 386,4 | | 0.500 | Triunfo | |
| 17 | 386BRS0271 | 386,4 | 388,4 | 2.000 | | Triunfo | |
| 18 | 386BRS0271 | 386,4 | 388,4 | | 2.000 | Triunfo | |
| 19 | 386BRS0290 | 409,5 | 411,5 | 2.000 | | Triunfo/Montenegro | |
| 20 | 386BRS0290 | 409,5 | 411,5 | | 2.000 | Triunfo/Montenegro | |
| 21 | 386BRS0330 | 430,5 | 437 | 6.500 | | Nova Santa Rita | |
| 22 | 386BRS0330 | 430,5 | 437 | | 6.500 | Nova Santa Rita | |
| Subtotal | | | | | 28.320 | 27.820 | |

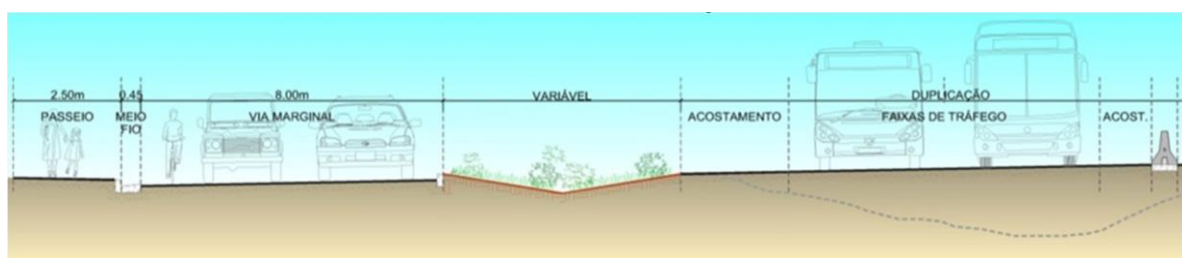


Figura 8 - Seções típicas das vias marginais - Único sentido de circulação. Fonte: Triunfo, 2015

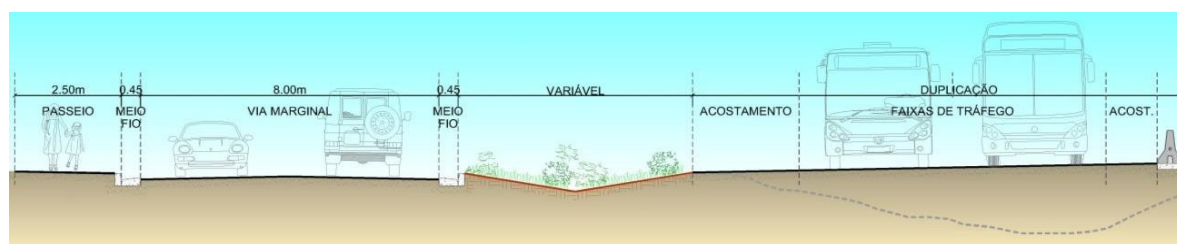


Figura 9 - Sentido duplo de circulação. Fonte: Triunfo, 2015

2.4.12.1.6 Retorno em Nível

O retorno operacional em nível foi desenvolvido para ser implantado a cada 10 km aproximadamente, sempre em locais com a visibilidade e segurança necessária para a manobra.

Uma vez que os retornos em nível geram sempre alguma perturbação na corrente de tráfego principal, a sua utilização só está prevista nas situações em que as rodovias têm até duas faixas por sentido.

Tabela 21 – Retorno em Nível. Fonte: Triunfo, 2015

| ID | SNV | KM | Município |
|----|------------|---------|---------------------------|
| 5 | 386BRS0190 | 189+300 | Santo Antônio do Planalto |
| 6 | 386BRS0190 | 192+200 | Santo Antônio do Planalto |
| 7 | 386BRS0190 | 196+500 | Santo Antônio do Planalto |
| 8 | 386BRS0190 | 202+400 | Victor Graeff |
| 9 | 386BRS0210 | 223+900 | Soledade |
| 10 | 386BRS0210 | 228+400 | Soledade |
| 11 | 386BRS0210 | 233+400 | Soledade |
| 12 | 386BRS0210 | 235+500 | Soledade |
| 13 | 386BRS0210 | 238+000 | Soledade |
| 14 | 386BRS0235 | 259+000 | Fontoura Xavier |
| 15 | 386BRS0235 | 267+500 | Fontoura Xavier |
| 16 | 386BRS0238 | 269+600 | Fontoura Xavier |
| 17 | 386BRS0238 | 275+000 | Fontoura Xavier |
| 18 | 386BRS0240 | 285+500 | São José do Herval |
| 19 | 386BRS0240 | 291+500 | Pouso Novo |
| 20 | 386BRS0240 | 310+400 | Marques de Souza |
| 21 | 386BRS0240 | 312+500 | Marques de Souza |
| 22 | 386BRS0242 | 322+500 | Marques de Souza |
| 23 | 386BRS0244 | 329+000 | Marques de Souza |
| 24 | 386BRS0244 | 335+800 | Marques de Souza |
| 25 | 386BRS0290 | 399+400 | Triunfo |
| 26 | 386BRS0290 | 409+100 | Triunfo |
| 27 | 386BRS0290 | 415+300 | Montenegro |
| 28 | 386BRS0330 | 444+040 | Canoas |

2.4.12.1.7 Passarela

As passarelas serão instaladas nos pontos da rodovia onde há travessias frequentes de pedestres, para que sua funcionalidade seja plenamente alcançada. Para a identificação da necessidade destes dispositivos observa-se ainda os seguintes fatores:

- Características geométricas da rodovia nos principais pontos de travessia, bem como suas condições de visibilidade, tanto para o motorista quanto para o pedestre;
- Número de faixas da rodovia a serem atravessadas pelo pedestre;
- Proximidade a segmentos urbanos, pontes, viadutos e trincheiras;
- Inexistência de outros dispositivos que facilitam a travessia dos pedestres.

Após a identificação dos segmentos onde serão necessárias as passarelas, o ponto específico de sua construção deverá ser determinado de forma a atender aos seguintes tópicos:

- O percurso a ser realizado após a construção da passarela, não representa aumento significativo de extensão em relação ao percurso anterior dos pedestres;
- O local permite a implantação de rampas obedecendo aos critérios de acessibilidade universal;
- O local da implantação deverá também atender os pontos que geram muitas travessias em determinados horários do dia (escolas, hospitais, igrejas, situadas ao lado da rodovia).

A construção de passarelas levará em consideração a implantação de outros dispositivos que impeçam os pedestres de atravessarem fora do local determinado, bem como uma sinalização específica tanto para os motoristas quanto para os pedestres.

Quanto a extensão das rampas de acesso, foi considerada a inclinação de 8,33% (de acordo com as normas de acessibilidade - NBR 9050) e uma altura média a ser vencida de 6,50 m (altura da viga mais gabarito vertical de 5,50 m). Não foram consideradas vantagens obtidas a partir de condições específicas da topografia.

Tabela 22 - Passarelas de pedestres. Fonte: Triunfo, 2015

| ID | SNV | KM | Município |
|----|------------|---------|---------------------------|
| 15 | 386BRS0190 | 190+500 | Santo Antônio do Planalto |
| 16 | 386BRS0210 | 213+600 | Tio Hugo |
| 17 | 386BRS0230 | 245+500 | Soledade |
| 18 | 386BRS0230 | 246+500 | Soledade |
| 19 | 386BRS0235 | 269+040 | Fontoura Xavier |
| 20 | 386BRS0238 | 280+000 | São José do Herval |
| 21 | 386BRS0244 | 324+150 | Marques de Souza |
| 22 | 386BRS0244 | 336+300 | Lajeado/Forquetinha |
| 23 | 386BRS0247 | 340+900 | Lajeado |
| 24 | 386BRS0247 | 342+750 | Lajeado |
| 25 | 386BRS0250 | 344+800 | Lajeado |
| 26 | 386BRS0250 | 346+200 | Lajeado |
| 27 | 386BRS0260 | 350+900 | Estrela |
| 28 | 386BRS0271 | 385+100 | Tabaí |
| 29 | 386BRS0271 | 386+550 | Triunfo |
| 30 | 386BRS0290 | 410+300 | Triunfo/Montenegro |
| 31 | 386BRS0290 | 414+500 | Montenegro |
| 32 | 386BRS0330 | 436+000 | Nova Santa Rita |

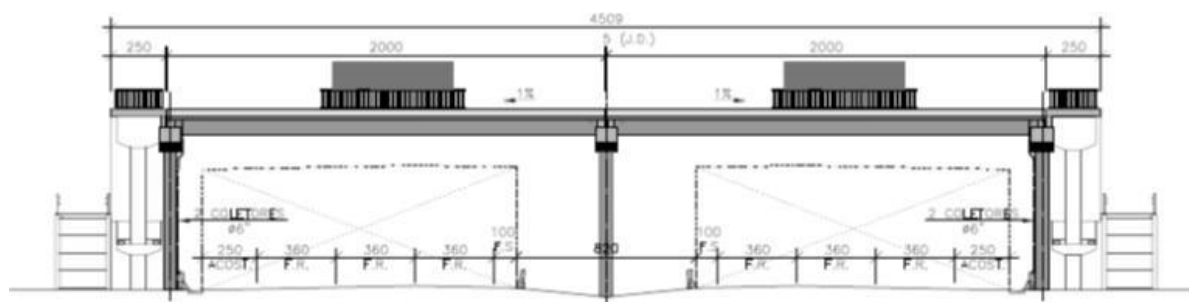


Figura 10 - Seção transversal da passarela de pedestre. Fonte: Triunfo, 2015

2.4.13 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE INTERCEPTAÇÃO PELO EMPREENDIMENTO DA MALHA DE TRANSPORTES, INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO, DE DUTOS, DE TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE TELECOMUNICAÇÕES, ENTRE OUTROS, CARACTERIZANDO A NECESSIDADE DE REALOCAÇÃO DE ESTRUTURAS EXISTENTES, CONSTRUÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURAS ATINGIDAS, E INSTALAÇÃO DE PASSAGENS EM NÍVEL E DESNÍVEL;

Com base em dados primários e secundários, foi possível identificar os seguintes empreendimentos que interceptam a BR-386/RS:

- Rodovias

De acordo com o Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER-RS (Dezembro de 2015)¹, o Rio Grande do Sul dispõe de uma malha rodoviária pavimentada de 13.463 km, sendo que destes, 5.718 km correspondem a rodovias federais, 6.033 km correspondem a rodovias estaduais e 1.711 km correspondem a rodovias estaduais coincidentes, ou seja, rodovias federais sob jurisdição estadual. Possui ainda 2.414 km de estradas federais e estaduais não pavimentadas, 1.369 km de estradas em pavimentação e 1.748 km de estradas em planejamento.

A seguir, as rodovias que interceptam ou que sofrem alguma ligação com a BR-386/RS:

Tabela 23 – Rodovias interceptadas pela BR-386/RS Fonte: Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Infraestrutura Energética (ANEEL, 2016).

| Rodovias | Jurisdição |
|---------------|------------|
| RS-470 | Estadual |
| RS-470 | Estadual |
| RS-453/BR-453 | Estadual |
| RS-453 | Estadual |
| RS-453 | Estadual |
| RS-451 | Estadual |

¹ http://www.daer.rs.gov.br/site/forca_download.php?arquivo=arquivos/sistemas/arquivo31_16.pdf

| Rodovias | Jurisdição |
|-----------------|------------|
| RS-332 | Estadual |
| RS-287/BR-287 | Estadual |
| RS-240 | Estadual |
| RS-223 | Estadual |
| RS-153 | Estadual |
| RS-153 | Estadual |
| RS-124 | Estadual |
| RS-124 | Estadual |
| BR-386 | Estadual |
| BR-285 / BR-377 | Federal |
| BR-285 | Federal |
| BR-116 | Federal |

- Transporte Ferroviário

A malha ferroviária que abrange a região em estudo é composta pela Malha Sul que se encontra sob concessão da ALL – América Latina Logística. A área de atuação desta malha engloba territórios nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, incluindo a região em estudo.

- Linha de Transmissão

O empreendimento intercepta duas linhas de transmissão uma de 500 kV e a outra de 230 kV, conforme Mapa 3.

- Central Geradora Hidrelétrica – CGH

A Central Osvaldo Dino Pigozzi, a mais próxima do empreendimento, fica no município de Não me Toque, conforme Mapa 3.

- Usina Termelétrica – UTE

Próximo ao empreendimento foram identificadas algumas usinas, conforme a Tabela 24 e o Mapa 3.

Tabela 24 - UTE próxima ao empreendimento estudado Fonte: Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Infraestrutura Energética (ANEEL, 2016).

| Nome | Município | Potência kw | Lat gms | Long gms | Tipo comb |
|------------------------------|-----------------|-------------|----------------|-----------------|-------------|
| Amalfi | Cruzeiro do Sul | 365 | 29°30'46"S | 51°59'7"W | Óleo Diesel |
| Stepie Ulb | Canoas | 3300 | 29°55'7,309"S | 51°10'51,708" W | Gás Natural |
| Sepé Tiaraju (Antiga Canoas) | Canoas | 248573 | 29°55'7,309"S | 51°10'51,708" W | Gás Natural |
| Nestlé Carazinho | Carazinho | 720 | 28°17'45,113"S | 52°44'36,12"W | Óleo Diesel |
| Atacadão SA Sapucaia | Sapucaia do Sul | 720 | 29°48'21,576"S | 51°9'54,553"W | Óleo Diesel |
| Brado Esteio II | Esteio | 360 | 29°51'44,63"S | 51°10'50,16"W | Óleo Diesel |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------|-------|---------------------|---------------------|------------------|
| Refap | Canoas | 71900 | 29°55'7,309"S | 51°10'51,708" W | Óleo Combustível |
| Brado Esteio I | Esteio | 360 | 29°50'14,165"S | 51°10'2,529"W | Óleo Diesel |
| Condomínio Canoas Shopping Center | Canoas | 1334 | 29° 55' 4,800" S | 51° 11' 2,400" W | Óleo Diesel |

- Pequena Central Hidrelétrica – PCH

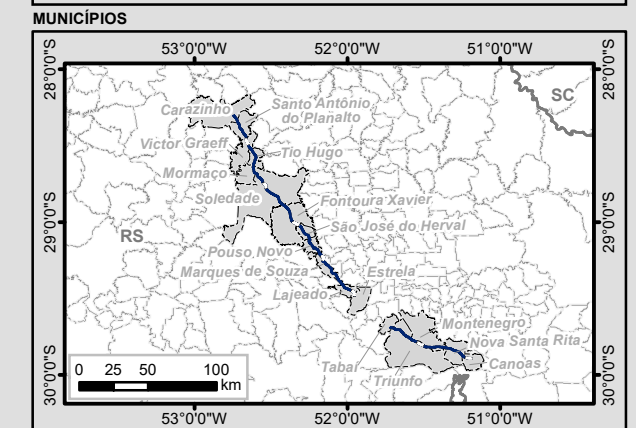
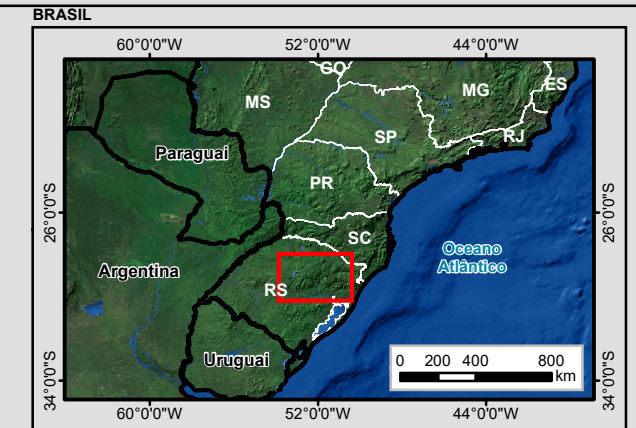
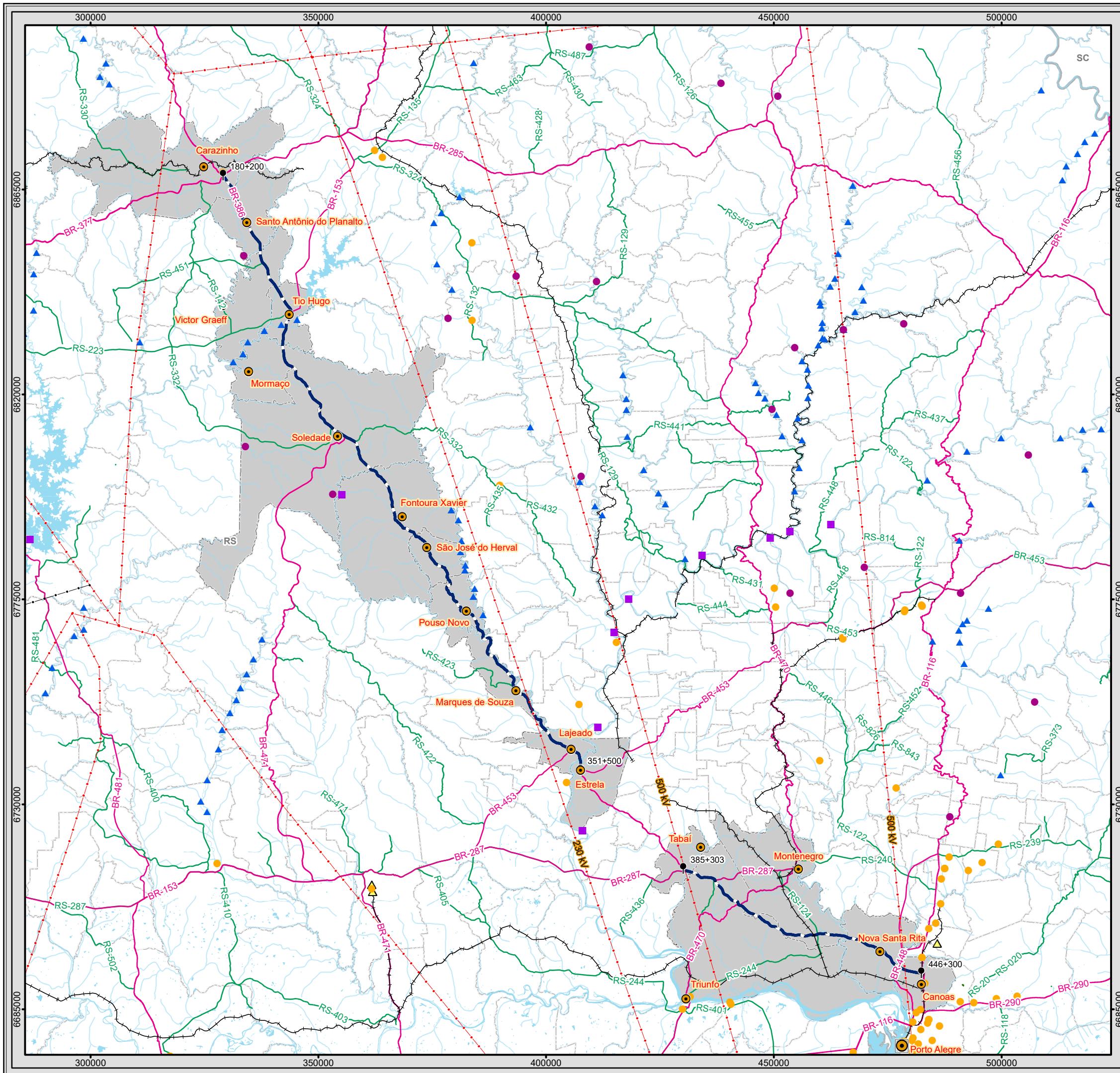
Nos municípios interceptados foram identificadas as PCHs da Tabela 25.

Tabela 25 – PCH nos municípios interceptados pelo empreendimento Fonte: Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Infraestrutura Energética (ANEEL, 2016).

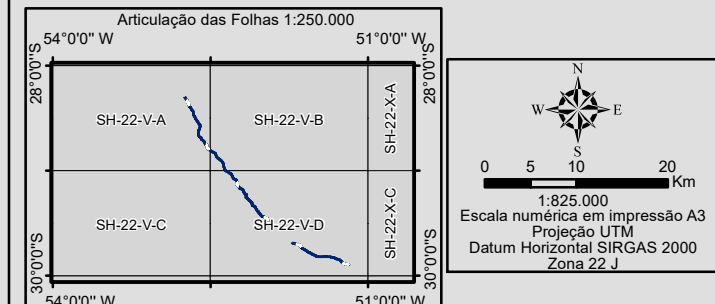
| Nome | Munic 1 | Munic 2 | Lat eixo g | Long eixo |
|------------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|
| Olaria | Pouso Novo | Coqueiro Baixo | 29°10'46,257"S | 52°10'14,498"W |
| Moinho Velho | Putinga | Pouso Novo | 29°5'25,518"S | 52°12'38,585"W |
| Ernestina | Ibirapuitã | Tio Hugo | 28°33'21,043"S | 52°32'43,946"W |
| Porongos | Victor Graeff | Tio Hugo | 28°36'38,757"S | 52°39'19,884"W |
| Salto Forqueta | Putinga | São José do Herval | 29°4'47,52"S | 52°12'34,593"W |
| Cotovelo do Jacuí | Victor Graeff | | 28°40'18,458"S | 52°43'34,445"W |
| Vale do leite | Coqueiro Baixo | Pouso Novo | 29°8'32,643"S | 52°11'32,226"W |
| Tio Hugo | Tio Hugo | Ibirapuitã | 28°35'25"S | 52°34'54"W |
| Bela Vista | Victor Graeff | Mormaço | 28°38'0"S | 52°41'35"W |
| Arroio Grande | Tio Hugo | | | |
| Santo Antônio do Jacuí | Victor Graeff | Mormaço | 28°39'22,244"S | 52°42'14,692"W |

- Usina Hidrelétrica – UHE

No município de Fontoura Xavier foi identificado a UHE Soledade, conforme Mapa 3, no estágio de operação.



- Legenda**
- Capital Estadual
 - Cidade
 - Trecho BR-386/RS
 - Rodovia Federal
 - Rodovia Estadual
 - Ferrovia Existente
 - Curso d'água
 - Massa D'água
 - Municípios Interceptados pelo Empreendimento
 - Limite Municipal
 - Divisa Estadual
- Matriz Energética**
- Usinas Hidrelétricas-UHE
 - Usinas Termelétricas-UTE
 - Centrais Geradoras Hidrelétricas-CGH
 - Pequenas Centrais Hidrelétricas-PCH
 - Centrais Geradoras Solares Fotovoltaicas-UFV
- Linhas de Transmissão**
- Situação**
- Existente
 - Futuro



EPL

Identificação do Projeto
Obras de duplicação e regularização da rodovia federal BR-386/RS, trecho Carazinho/RS a Canoas/RS com extensão total de 232,11 km

Título do Mapa
Infraestrutura

Empreendedor
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico
MRS

Data: Março/2018

Fonte:
Malha Digital: Municipal e Estadual, 1:250.000 (IBGE, 2015); Bases Cartográficas Contínuas, 1:250.000 (IBGE, 2015); Rodovias (DNIT, 2017); Infraestrutura Energética (ANEEL, 2016).

2.4.14 ESTIMATIVA DE DESAPROPRIAÇÃO E INCIDÊNCIA EM PROJETO DE ASSENTAMENTO FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL;

A estimativa de desapropriação prevista para realização do empreendimento, fora da faixa de domínio da rodovia, está apresentada como as áreas estimadas para desapropriação devido à implantação de obras de duplicação, marginais, dispositivos e acessos, separadas em áreas na zona rural e zona urbana por rodovia. É importante ressaltar que nenhum assentamento será desapropriado com a implantação do empreendimento.

- Área prevista para a duplicação

Tabela 26 – Desapropriação para duplicação em Zona Rural e Urbana. Fonte: Triunfo, 2015

| Relevo | km Inicial | km Final | Extensão (km) | Zona Rural (m ²) | Zona Urbana (m ²) |
|------------|------------|----------|---------------|------------------------------|-------------------------------|
| Ondulado | 178+500 | 285+000 | 106,5 | 247.900,00 | 17.500 |
| Montanhoso | 285+000 | 310+500 | 25,5 | 68.600,00 | 88.600 |
| Ondulado | 310+500 | 438+800 | 87,7 | 20.500,00 | - |
| Total | | | | 337.000,00 | 106.100,00 |

- Área prevista para implantação de marginais

Tabela 27 – Desapropriação para implantação das vias marginais. Fonte: Triunfo, 2015

| Relevo | km Inicial | km Final | Extensão (km) | (m ²) |
|----------|------------|----------|-----------------------|-------------------|
| Ondulado | 178+500 | 285+000 | Trechos Intermitentes | 26.680,00 |
| Ondulado | 384+200 | 438+800 | Trechos Intermitentes | 85.600,00 |

2.4.15 QUANTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DA MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO;

Essa rodovia se trata de uma concessão que ainda irá entrar em processo de licitação e os dados técnicos faltantes de projeto serão apresentados posteriormente ao IBAMA.

2.4.16 APRESENTAÇÃO DO CRONOGRAMA FÍSICO DO EMPREENDIMENTO COMPATIBILIZADO COM A PROPOSIÇÃO DE CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS.

As obras de ampliação de capacidade e de melhorias serão implantadas simultaneamente com as obras de duplicação, com exceção das obras das faixas adicionais, que são vinculadas ao volume de tráfego.

A seguir, o cronograma-macro das obras de ampliação de capacidade e melhorias contendo a programação das obras a serem executadas.

Tabela 28 – Cronograma de implantação da BR-386/RS. Fonte: Triunfo, 2015

| Item | Descrição | Localização | | | Ano | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-------------|----------|---------------|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Km Inicial | Km Final | Extensão (km) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. | Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Duplicações | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1.1 | Segmento 1 – Ondulado | 178+500 | 285+000 | 106,50 | | | | | 15,6% | 18,4% | 18,6% | 4,9% | 4,9% | 5,0% | 16,2% | 16,2% | | | |
| 1.1.1.2 | Segmento 2 – Montanhoso | 285+000 | 310+500 | 25,50 | | | | | | | | 33,0% | 33,0% | 34,0% | | | | | |
| 1.1.1.3 | Segmento 3 – Ondulado | 310+500 | 344+400 | 33,90 | | | 29,9% | 29,9% | | | | 13,3% | 13,3% | 13,7% | | | | | |
| 1.1.1.4 | Segmento 4 - Trecho duplicado - Alargamento de 2x2 para 2x3 | 344+400 | 349+500 | 5,10 | | | | 50,0% | 50,0% | | | | | | | | | | |
| 1.1.1.5 | Segmento 5 - Trecho Duplicado | 349+500 | 385+000 | 35,50 | | | | | | | | | | | | | 20,0% | 40,0% | 40,0% |
| 1.1.1.6 | Segmento 6a – Ondulado | 385+000 | 439+300 | 54,30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1.7 | Segmento 6b – Ondulado | 439+300 | 440+100 | 0,80 | | | | 50,0% | 50,0% | | | | | | | | | | |
| 1.1.1.8 | Segmento 6c – Ondulado | 440+100 | 444+300 | 4,20 | | | | | | | | | | | | | | | |

A seguir, o cronograma físico-financeiro de ampliações e melhorias, juntamente com as edificações operacionais e as desapropriações, divididos por rodovia.

Tabela 29 - Cronograma Físico-Financeiro da obra. Fonte: Triunfo, 2015

| Item | Descrição | Localização | | | Ano | | | | |
|-----------|---|-------------|----------|----------|-----|---|--------|--------|--------|
| | | Km Inicial | Km Final | Extensão | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias | | | | | | | | |
| 1.1 | BR-386 | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Ampliações de Capacidade de Caráter Obrigatório | | | | | | | | |
| 1.1.2 | Duplicações | | | | | | 4,50% | 4,70% | 7,60% |
| 1.1.2.1 | Segmento 1 - Ondulado | 178+500 | 285+000 | 106,5 | | | | | 15,60% |
| 1.1.2.2 | Segmento 2 - Montanhoso | 285+000 | 310+500 | 25,5 | | | | | |
| 1.1.2.3 | Segmento 3 - Ondulado | 310+500 | 344+400 | 33,9 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.2.4 | Segmento 4 - Trecho duplicado - Alargamento de 2x2 para 2x3 | 344+400 | 349+500 | 5,1 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.2.5 | Segmento 5 - Trecho Duplicado | 349+500 | 385+000 | 35,5 | | | | | |
| 1.1.2.6 | Segmento 6a - Ondulado | 385+000 | 439+300 | 54,3 | | | | | |
| 1.1.2.7 | Segmento 6b - Ondulado | 439+300 | 440+100 | 0,8 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.2.8 | Segmento 6c - Ondulado | 440+100 | 444+300 | 4,2 | | | | | |
| 1.1.3 | Obras-de-arte Especiais | | | | | | | | |
| 1.1.3.1 | Novas OAEs | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.1 | Ponte sobre o Rio Glória - km 183+150 | 183+090 | 183+135 | 52 | | | | | 15,60% |
| 1.1.3.1.2 | Ponte sobre o Rio Arroio Herval - km 197+350 | 197+350 | 197+383 | 35 | | | | | 15,60% |

| | | | | | | | | | |
|------------|--|---------|---------|-----|--|--|--------|--------|--------|
| 1.1.3.1.3 | Ponte sobre o Rio Arroio Grande - km 206+700 | 206+770 | 206+798 | 31 | | | | | 15,60% |
| 1.1.3.1.4 | Ponte sobre o Rio Jacuí - km 216+100 | 216+110 | 216+176 | 67 | | | | | 15,60% |
| 1.1.3.1.5 | Ponte sobre o Rio Porongos - km 220+300 | 220+350 | 220+406 | 57 | | | | | 15,60% |
| 1.1.3.1.6 | Ponte o Rio Espreado - km 232+290 | 232+290 | 232+345 | 61 | | | | | 15,60% |
| 1.1.3.1.7 | Passagem Inferior em Soledade, incluindo viário | 245+330 | 245+330 | 55 | | | | | 15,60% |
| 1.1.3.1.8 | Ponte sobre o Rio Arroio Tatim - km 252+100 | 252+090 | 252+115 | 32 | | | | | 15,60% |
| 1.1.3.1.9 | Ponte sobre o Rio Arroio Penteado - km 257+700 | 257+415 | 257+436 | 26 | | | | | 15,60% |
| 1.1.3.1.10 | Ponte sobre o Rio Arroio Tijela - km 275+200 | 274+360 | 274+445 | 88 | | | | | 15,60% |
| 1.1.3.1.11 | Ponte sobre o Rio Arroio Fão - km 308+750 | 308+590 | 308+763 | 177 | | | | | |
| 1.1.3.1.12 | Ponte sobre a Sanga Picada May - km 312+900 | 312+630 | 312+663 | 36 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.3.1.13 | Ponte sobre o Rio Arroio Tamanduá - km 315+200 | 315+490 | 315+590 | 106 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.3.1.14 | Ponte sobre o Rio Arroio Tigrinho - km 323+000 | 323+660 | 323+713 | 56 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.3.1.15 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza I - km 324+600 | 324+360 | 324+413 | 56 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.3.1.16 | Ponte sobre a Sanga Picada Flor - km 328+300 | 328+030 | 328+082 | 56 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.3.1.17 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza II - km 328+750 | 328+490 | 328+530 | 44 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.3.1.18 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza III - km 329+500 | 329+300 | 329+340 | 44 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.3.1.19 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza IV - km 330+030 | 329+730 | 329+770 | 44 | | | 29,90% | 29,90% | |

| | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---------|-------|--|--|--------|--------|--------|
| 1.1.3.1.20 | Ponte sobre o Rio Arroio Forquetinha (km 337+390) | 337+390 | 337+448 | 76 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4 | Alargamento de OAEs | | | | | | | | |
| 1.1.4.1 | Ponte sobre o Rio Glória (km 183+090) | 183+090 | 183+135 | 44,8 | | | | | 15,60% |
| 1.1.4.2 | Ponte sobre o Rio Arroio Herval (km 197+350) | 197+350 | 197+383 | 33 | | | | | 15,60% |
| 1.1.4.3 | Ponte sobre o Rio Arroio Grande (km 206+770) | 206+770 | 206+798 | 28,2 | | | | | 15,60% |
| 1.1.4.4 | Ponte sobre o Rio Jacuí (km 216+110) | 216+110 | 216+176 | 66,2 | | | | | 15,60% |
| 1.1.4.5 | Ponte sobre o Rio Porongos (km 220+350) | 220+350 | 220+406 | 56 | | | | | 15,60% |
| 1.1.4.6 | Ponte sobre o Rio Espreado (km 232+290) | 232+290 | 232+345 | 55 | | | | | 15,60% |
| 1.1.4.7 | Ponte sobre o Rio Arroio Tatim (km 252+090) | 252+090 | 252+115 | 25,2 | | | | | 15,60% |
| 1.1.4.8 | Ponte sobre o Rio Arroio Penteado (km 257+415) | 257+415 | 257+436 | 21,2 | | | | | 15,60% |
| 1.1.4.9 | Ponte sobre o Rio Arroio Tijela (km 274+360) | 274+360 | 274+445 | 85,1 | | | | | 15,60% |
| 1.1.4.10 | Ponte sobre o Rio Arroio Fão (km 308+590) | 308+590 | 308+763 | 172,5 | | | | | |
| 1.1.4.11 | Ponte sobre o Rio Sanga Picada May (km 312+630) | 312+630 | 312+663 | 33,2 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4.12 | Ponte sobre o Rio Arroio Tamanduá (km 315+490) | 314+980 | 315+080 | 100,3 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4.13 | Ponte sobre o Rio Arroio Tigrinho (km 323+660) | 323+660 | 323+713 | 53 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4.14 | Ponte sobre o Rio Várzea M. de Souza I (km 324+360) | 324+360 | 324+413 | 53 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4.15 | Ponte sobre a Sanga Picada Flor (km 328+030) | 328+030 | 328+082 | 52,3 | | | 29,90% | 29,90% | |

| | | | | | | | | | |
|----------|--|-------------|----------|----------|-----|---|--------|--------|--------|
| 1.1.4.16 | Ponte sobre Várzea Marques de Souza II (km 328+490) | 328+490 | 328+530 | 40 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4.17 | Ponte sobre Várzea Marques de Souza III (km 329+300) | 329+300 | 329+340 | 40 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4.18 | Ponte sobre Várzea Marques de Souza IV (km 329+730) | 329+730 | 329+770 | 40 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4.19 | Ponte sobre o Rio Arroio Forquetinha (km 337+390) | 337+390 | 337+448 | 58 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4.20 | Passagem Inferior em Lajeado | 343+450 | 343+450 | 55 | | | 29,90% | 29,90% | |
| 1.1.4.21 | Viaduto de acesso a Lajeado - L (km 345+650) | 345+350 | 345+387 | 37 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.4.22 | Viaduto de acesso a Lajeado - O (km 345+650) | 345+350 | 345+386 | 36 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.4.23 | Viaduto sobre a Várzea do Rio Taquari - L (km 347+650) | 347+430 | 347+537 | 107 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.4.24 | Viaduto sobre a Várzea do Rio Taquari - O (km 347+650) | 347+430 | 347+505 | 75 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.4.25 | Ponte sobre o Rio Taquari - L (km 347+850) | 347+650 | 347+925 | 275 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.4.26 | Ponte sobre o Rio Taquari - O (km 347+850) | 347+650 | 347+935 | 285 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.4.27 | Ponte sobre o Arroio Boa Vista - L (km 348+600) | 348+350 | 348+478 | 128 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.4.28 | Ponte sobre o Arroio Boa Vista - O (km 348+600) | 348+350 | 348+440 | 90 | | | | 50,00% | 50,00% |
| 1.1.4.29 | Viaduto sobre a R.F.S. - L (km 349+050) | 348+800 | 348+857 | 57 | | | | 50,00% | 50,00% |
| Item | Descrição | Localização | | | Ano | | | | |
| | | Km Inicial | Km Final | Extensão | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias | | | | | | | | |
| 1.1 | BR-386 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.1.1 | Ampliações de Capacidade de Caráter Obrigatório | | | | | | | | |
| 1.1.2 | Duplicações | | | | 8,70% | 8,80% | 8,10% | 8,10% | 8,30% |
| 1.1.2.1 | Segmento 1 - Ondulado | 178+500 | 285+000 | 106,5 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.2.2 | Segmento 2 - Montanhoso | 285+000 | 310+500 | 25,5 | | | 33,00% | 33,00% | 34,00% |
| 1.1.2.3 | Segmento 3 - Ondulado | 310+500 | 344+400 | 33,9 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.2.4 | Segmento 4 - Trecho duplicado - Alargamento de 2x2 para 2x3 | 344+400 | 349+500 | 5,1 | | | | | |
| 1.1.2.5 | Segmento 5 - Trecho Duplicado | 349+500 | 385+000 | 35,5 | | | | | |
| 1.1.2.6 | Segmento 6a - Ondulado | 385+000 | 439+300 | 54,3 | | | | | |
| 1.1.2.7 | Segmento 6b - Ondulado | 439+300 | 440+100 | 0,8 | | | | | |
| 1.1.2.8 | Segmento 6c - Ondulado | 440+100 | 444+300 | 4,2 | | | | | |
| 1.1.3 | Obras-de-arte Especiais | | | | | | | | |
| 1.1.3.1 | Novas OAEs | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.1 | Ponte sobre o Rio Glória - km 183+150 | 183+090 | 183+135 | 52 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.3.1.2 | Ponte sobre o Rio Arroio Herval - km 197+350 | 197+350 | 197+383 | 35 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.3.1.3 | Ponte sobre o Rio Arroio Grande - km 206+700 | 206+770 | 206+798 | 31 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.3.1.4 | Ponte sobre o Rio Jacuí - km 216+100 | 216+110 | 216+176 | 67 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.3.1.5 | Ponte sobre o Rio Porongos - km 220+300 | 220+350 | 220+406 | 57 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.3.1.6 | Ponte o Rio Espreado - km 232+290 | 232+290 | 232+345 | 61 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.3.1.7 | Passagem Inferior em Soledade, incluindo viário | 245+330 | 245+330 | 55 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.3.1.8 | Ponte sobre o Rio Arroio Tatim - km 252+100 | 252+090 | 252+115 | 32 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |

| | | | | | | | | | |
|------------|--|---------|---------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.1.3.1.9 | Ponte sobre o Rio Arroio Penteadado - km 257+700 | 257+415 | 257+436 | 26 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.3.1.10 | Ponte sobre o Rio Arroio Tijela - km 275+200 | 274+360 | 274+445 | 88 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.3.1.11 | Ponte sobre o Rio Arroio Fão - km 308+750 | 308+590 | 308+763 | 177 | | | 33,00% | 33,00% | 34,00% |
| 1.1.3.1.12 | Ponte sobre a Sanga Picada May - km 312+900 | 312+630 | 312+663 | 36 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.3.1.13 | Ponte sobre o Rio Arroio Tamanduá - km 315+200 | 315+490 | 315+590 | 106 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.3.1.14 | Ponte sobre o Rio Arroio Tigrinho - km 324+000 | 323+660 | 323+713 | 56 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.3.1.15 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza I - km 324+600 | 324+360 | 324+413 | 56 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.3.1.16 | Ponte sobre a Sanga Picada Flor - km 328+300 | 328+030 | 328+082 | 56 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.3.1.17 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza II - km 328+750 | 328+490 | 328+530 | 44 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.3.1.18 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza III - km 329+500 | 329+300 | 329+340 | 44 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.3.1.19 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza IV - km 330+030 | 329+730 | 329+770 | 44 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.3.1.20 | Ponte sobre o Rio Arroio Forquetinha (km 337+390) | 337+390 | 337+448 | 76 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4 | Alargamento de OAEs | | | | | | | | |
| 1.1.4.1 | Ponte sobre o Rio Glória (km 183+090) | 183+090 | 183+135 | 44,8 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.4.2 | Ponte sobre o Rio Arroio Herval (km 197+350) | 197+350 | 197+383 | 33 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.4.3 | Ponte sobre o Rio Arroio Grande (km 206+770) | 206+770 | 206+798 | 28,2 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |

| | | | | | | | | | |
|----------|--|---------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.1.4.4 | Ponte sobre o Rio Jacuí (km 216+110) | 216+110 | 216+176 | 66,2 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.4.5 | Ponte sobre o Rio Porongos (km 220+350) | 220+350 | 220+406 | 56 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.4.6 | Ponte sobre o Rio Espreado (km 232+290) | 232+290 | 232+345 | 55 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.4.7 | Ponte sobre o Rio Arroio Tatim (km 252+090) | 252+090 | 252+115 | 25,2 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.4.8 | Ponte sobre o Rio Arroio Penteado (km 257+415) | 257+415 | 257+436 | 21,2 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.4.9 | Ponte sobre o Rio Arroio Tijela (km 274+360) | 274+360 | 274+445 | 85,1 | 18,40% | 18,60% | 4,90% | 4,90% | 5,00% |
| 1.1.4.10 | Ponte sobre o Rio Arroio Fão (km 308+590) | 308+590 | 308+763 | 172,5 | | | 33,00% | 33,00% | 34,00% |
| 1.1.4.11 | Ponte sobre o Rio Sanga Picada May (km 312+630) | 312+630 | 312+663 | 33,2 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4.12 | Ponte sobre o Rio Arroio Tamanduá (km 315+490) | 314+980 | 315+080 | 100,3 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4.13 | Ponte sobre o Rio Arroio Tigrinho (km 323+660) | 323+660 | 323+713 | 53 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4.14 | Ponte sobre o Rio Várzea M. de Souza I (km 324+360) | 324+360 | 324+413 | 53 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4.15 | Ponte sobre a Sanga Picada Flor (km 328+030) | 328+030 | 328+082 | 52,3 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4.16 | Ponte sobre Várzea Marques de Souza II (km 328+490) | 328+490 | 328+530 | 40 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4.17 | Ponte sobre Várzea Marques de Souza III (km 329+300) | 329+300 | 329+340 | 40 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4.18 | Ponte sobre Várzea Marques de Souza IV (km 329+730) | 329+730 | 329+770 | 40 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4.19 | Ponte sobre o Rio Arroio Forquetinha (km 337+390) | 337+390 | 337+448 | 58 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |
| 1.1.4.20 | Passagem Inferior em Lajeado | 343+450 | 343+450 | 55 | | | 13,30% | 13,30% | 13,70% |

| 1.1.4.21 | Viaduto de acesso a Lajeado - L (km 345+650) | 345+350 | 345+387 | 37 | | | | | | | | |
|----------|---|-------------|----------|----------|--------|--------|----|----|----|-------|-------|----------|
| 1.1.4.22 | Viaduto de acesso a Lajeado - O (km 345+650) | 345+350 | 345+386 | 36 | | | | | | | | |
| 1.1.4.23 | Viaduto sobre a Várzea do Rio Taquari - L (km 347+650) | 347+430 | 347+537 | 107 | | | | | | | | |
| 1.1.4.24 | Viaduto sobre a Várzea do Rio Taquari - O (km 347+650) | 347+430 | 347+505 | 75 | | | | | | | | |
| 1.1.4.25 | Ponte sobre o Rio Taquari - L (km 347+850) | 347+650 | 347+925 | 275 | | | | | | | | |
| 1.1.4.26 | Ponte sobre o Rio Taquari - O (km 347+850) | 347+650 | 347+935 | 285 | | | | | | | | |
| 1.1.4.27 | Ponte sobre o Arroio Boa Vista - L (km 348+600) | 348+350 | 348+478 | 128 | | | | | | | | |
| 1.1.4.28 | Ponte sobre o Arroio Boa Vista - O (km 348+600) | 348+350 | 348+440 | 90 | | | | | | | | |
| 1.1.4.29 | Viaduto sobre a R.F.S. - L (km 349+050) | 348+800 | 348+857 | 57 | | | | | | | | |
| Item | Descrição | Localização | | | Ano | | | | | | | |
| | | Km Inicial | Km Final | Extensão | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 ao 30 |
| 1. | Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | BR-386 | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Ampliações de Capacidade de Caráter Obrigatório | | | | | | | | | | | |
| 1.1.2 | Duplicações | | | | 7,70% | 7,70% | | | | 8,60% | 8,60% | 8,80% |
| 1.1.2.1 | Segmento 1 - Ondulado | 178+500 | 285+000 | 106,5 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.2.2 | Segmento 2 - Montanhoso | 285+000 | 310+500 | 25,5 | | | | | | | | |
| 1.1.2.3 | Segmento 3 - Ondulado | 310+500 | 344+400 | 33,9 | | | | | | | | |
| 1.1.2.4 | Segmento 4 - Trecho duplicado - Alargamento de 2x2 para 2x3 | 344+400 | 349+500 | 5,1 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.1.2.5 | Segmento 5 - Trecho Duplicado | 349+500 | 385+000 | 35,5 | | | 20,00% | 40,00% | 40,00% | | | |
| 1.1.2.6 | Segmento 6a - Ondulado | 385+000 | 439+300 | 54,3 | | | | | | 33,00% | 33,00% | 34,00% |
| 1.1.2.7 | Segmento 6b - Ondulado | 439+300 | 440+100 | 0,8 | | | | | | | | |
| 1.1.2.8 | Segmento 6c - Ondulado | 440+100 | 444+300 | 4,2 | | | | | | 33,00% | 33,00% | 34,00% |
| 1.1.3 | Obras-de-arte Especiais | | | | | | | | | | | |
| 1.1.3.1 | Novas OAEs | | | | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.1 | Ponte sobre o Rio Glória - km 183+150 | 183+090 | 183+135 | 52 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.2 | Ponte sobre o Rio Arroio Herval - km 197+350 | 197+350 | 197+383 | 35 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.3 | Ponte sobre o Rio Arroio Grande - km 206+700 | 206+770 | 206+798 | 31 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.4 | Ponte sobre o Rio Jacuí - km 216+100 | 216+110 | 216+176 | 67 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.5 | Ponte sobre o Rio Porongos - km 220+300 | 220+350 | 220+406 | 57 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.6 | Ponte o Rio Espreado - km 232+290 | 232+290 | 232+345 | 61 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.7 | Passagem Inferior em Soledade, incluindo viário | 245+330 | 245+330 | 55 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.8 | Ponte sobre o Rio Arroio Tatim - km 252+100 | 252+090 | 252+115 | 32 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.9 | Ponte sobre o Rio Arroio Penteado - km 257+700 | 257+415 | 257+436 | 26 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.10 | Ponte sobre o Rio Arroio Tijela - km 275+200 | 274+360 | 274+445 | 88 | 16,20% | 16,20% | | | | | | |
| 1.1.3.1.11 | Ponte sobre o Rio Arroio Fão - km 308+750 | 308+590 | 308+763 | 177 | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.12 | Ponte sobre a Sanga Picada May - km 312+900 | 312+630 | 312+663 | 36 | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.13 | Ponte sobre o Rio Arroio Tamanduá - km 315+200 | 315+490 | 315+590 | 106 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---------|---------|------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1.1.3.1.14 | Ponte sobre o Rio Arroio Tigrinho - km 324+000 | 323+660 | 323+713 | 56 | | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.15 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza I - km 324+600 | 324+360 | 324+413 | 56 | | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.16 | Ponte sobre a Sanga Picada Flor - km 328+300 | 328+030 | 328+082 | 56 | | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.17 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza II - km 328+750 | 328+490 | 328+530 | 44 | | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.18 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza III - km 329+500 | 329+300 | 329+340 | 44 | | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.19 | Ponte sobre a Várzea Marquez de Souza IV - km 330+030 | 329+730 | 329+770 | 44 | | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.20 | Ponte sobre o Rio Arroio Forquetinha (km 337+390) | 337+390 | 337+448 | 76 | | | | | | | | | |
| 1.1.4 | Alargamento de OAEs | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.4.1 | Ponte sobre o Rio Glória (km 183+090) | 183+090 | 183+135 | 44,8 | 16,20% | 16,20% | | | | | | | |
| 1.1.4.2 | Ponte sobre o Rio Arroio Herval (km 197+350) | 197+350 | 197+383 | 33 | 16,20% | 16,20% | | | | | | | |
| 1.1.4.3 | Ponte sobre o Rio Arroio Grande (km 206+770) | 206+770 | 206+798 | 28,2 | 16,20% | 16,20% | | | | | | | |
| 1.1.4.4 | Ponte sobre o Rio Jacuí (km 216+110) | 216+110 | 216+176 | 66,2 | 16,20% | 16,20% | | | | | | | |
| 1.1.4.5 | Ponte sobre o Rio Porongos (km 220+350) | 220+350 | 220+406 | 56 | 16,20% | 16,20% | | | | | | | |
| 1.1.4.6 | Ponte sobre o Rio Espreado (km 232+290) | 232+290 | 232+345 | 55 | 16,20% | 16,20% | | | | | | | |
| 1.1.4.7 | Ponte sobre o Rio Arroio Tatim (km 252+090) | 252+090 | 252+115 | 25,2 | 16,20% | 16,20% | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|---------|---------|-------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1.1.4.8 | Ponte sobre o Rio Arroio Penteado (km 257+415) | 257+415 | 257+436 | 21,2 | 16,20% | 16,20% | | | | | | | |
| 1.1.4.9 | Ponte sobre o Rio Arroio Tijela (km 274+360) | 274+360 | 274+445 | 85,1 | 16,20% | 16,20% | | | | | | | |
| 1.1.4.10 | Ponte sobre o Rio Arroio Fão (km 308+590) | 308+590 | 308+763 | 172,5 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.11 | Ponte sobre o Rio Sanga Picada May (km 312+630) | 312+630 | 312+663 | 33,2 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.12 | Ponte sobre o Rio Arroio Tamanduá (km 315+490) | 314+980 | 315+080 | 100,3 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.13 | Ponte sobre o Rio Arroio Tigrinho (km 323+660) | 323+660 | 323+713 | 53 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.14 | Ponte sobre o Rio Várzea M. de Souza I (km 324+360) | 324+360 | 324+413 | 53 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.15 | Ponte sobre a Sanga Picada Flor (km 328+030) | 328+030 | 328+082 | 52,3 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.16 | Ponte sobre Várzea Marques de Souza II (km 328+490) | 328+490 | 328+530 | 40 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.17 | Ponte sobre Várzea Marques de Souza III (km 329+300) | 329+300 | 329+340 | 40 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.18 | Ponte sobre Várzea Marques de Souza IV (km 329+730) | 329+730 | 329+770 | 40 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.19 | Ponte sobre o Rio Arroio Forquetinha (km 337+390) | 337+390 | 337+448 | 58 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.20 | Passagem Inferior em Lajeado | 343+450 | 343+450 | 55 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.21 | Viaduto de acesso a Lajeado - L (km 345+650) | 345+350 | 345+387 | 37 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|---------|---------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1.1.4.22 | Viaduto de acesso a Lajeado - O (km 345+650) | 345+350 | 345+386 | 36 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.23 | Viaduto sobre a Várzea do Rio Taquari - L (km 347+650) | 347+430 | 347+537 | 107 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.24 | Viaduto sobre a Várzea do Rio Taquari - O (km 347+650) | 347+430 | 347+505 | 75 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.25 | Ponte sobre o Rio Taquari - L (km 347+850) | 347+650 | 347+925 | 275 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.26 | Ponte sobre o Rio Taquari - O (km 347+850) | 347+650 | 347+935 | 285 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.27 | Ponte sobre o Arroio Boa Vista - L (km 348+600) | 348+350 | 348+478 | 128 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.28 | Ponte sobre o Arroio Boa Vista - O (km 348+600) | 348+350 | 348+440 | 90 | | | | | | | | | |
| 1.1.4.29 | Viaduto sobre a R.F.S. - L (km 349+050) | 348+800 | 348+857 | 57 | | | | | | | | | |

2.5 DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE TRÁFEGO

2.5.1 LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES OPERACIONAIS DA VIA, DO VOLUME DE TRÁFEGO ATUAL E TIPOS DE VEÍCULOS E CARGAS QUE TRAFEGAM NA RODOVIA

2.5.1.1 Contagem Volumétrica Classificada de Tráfego – 2016

A localização dos postos de CVC foi definida de modo a poder retratar, da melhor forma possível, o tráfego potencial da concessão em estudo, dadas as características da rede e a informação já existente.

Na tabela seguinte apresenta-se a listagem dos postos CVC, tipo de contagem, marcos quilométricos e a respetiva localização e duração.

Tabela 30 – Posto de Contagem do Estudo de Tráfego. Fonte: Triunfo, 2015

| Tipo de Contagem | Posto | Rodovia | Km | Dias (2016) | Duração |
|--|-------|---------|---------|------------------|---------|
| Em Seção (Automáticas, validação com manual de 1 dia e Manuais) | P06 | BR-386 | 248+000 | 12 a 18 de Março | 7 dias |
| | P07 | BR-386 | 340+000 | 12 e 13 Março | 2 dias |
| | P08 | BR-386 | 385+000 | 12 e 18 Março | 7 dias |
| | P09 | BR-386 | 422+000 | 6 e 12 Abril | |

2.5.1.2 Número N

O Número N corresponde ao número de repetições (ou operações) dos eixos dos veículos, equivalentes às solicitações do eixo padrão rodoviário de 8,2 Tf durante o período considerado de vida útil.

No cálculo do Número N para a concessão considerou-se um percentual de veículos vazios resultante da análise das pesquisas ODs. Nos ODs observou-se que dos caminhões de 2 e 3 eixos de 41% circulavam vazios e nos caminhões de 4 ou mais eixos esse valor foi de 28%. No entanto e de modo a se considerar um fator de segurança optou-se por considerar para os caminhões de 2-3 Eixos 30% de vazios e para os veículos de 4 ou mais eixos 20% de veículos vazios.

As projeções de tráfego na concessão por pedágio e por subtrecho, considerando os pressupostos apresentados e as projeções de demanda nas várias categorias, são apresentadas a seguir.

Tabela 31 - Número "N" por subtrecho (USACE)

| Número N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ST | PPs | Início (Km) | Fim (Km) | Ext. (km) | 2016 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 |
| | | | | | A | D | A | D | A | D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BR-386/RS | | | | 265,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | PP07 | 178,5 | 213,1 | 34,6 | 3,83E+06 | 3,85E+06 | 3,95E+06 | 3,95E+06 | 4,05E+06 | 3,93E+06 | 4,03E+06 | 4,03E+06 | 4,13E+06 | 4,23E+06 | 4,34E+06 | 4,45E+06 | 4,56E+06 | 4,67E+06 | 4,79E+06 | 4,91E+06 | 5,03E+06 | 5,16E+06 | 5,28E+06 | 5,42E+06 | 5,55E+06 | 5,69E+06 | 5,84E+06 | 5,98E+06 | 6,13E+06 | 6,28E+06 | 6,44E+06 | 6,60E+06 | 6,77E+06 | 6,94E+06 | 7,11E+06 | 7,29E+06 | 7,48E+06 | 7,66E+06 | 7,85E+06 | 8,05E+06 | 8,25E+06 | 8,46E+06 |
| 28 | | 213,1 | 243,6 | 30,5 | 7,34E+06 | 7,38E+06 | 7,56E+06 | 7,56E+06 | 7,76E+06 | 7,59E+06 | 7,78E+06 | 7,78E+06 | 7,98E+06 | 8,17E+06 | 8,38E+06 | 8,59E+06 | 8,81E+06 | 9,03E+06 | 9,25E+06 | 9,48E+06 | 9,72E+06 | 9,96E+06 | 1,02E+07 | 1,05E+07 | 1,07E+07 | 1,10E+07 | 1,13E+07 | 1,16E+07 | 1,18E+07 | 1,21E+07 | 1,24E+07 | 1,28E+07 | 1,31E+07 | 1,34E+07 | 1,37E+07 | 1,41E+07 | 1,44E+07 | 1,48E+07 | 1,52E+07 | 1,55E+07 | 1,59E+07 | 1,63E+07 |
| 29 | | 243,6 | 249,88 | 6,28 | 6,64E+06 | 6,67E+06 | 6,84E+06 | 6,84E+06 | 7,01E+06 | 6,82E+06 | 7,00E+06 | 7,00E+06 | 7,18E+06 | 7,35E+06 | 7,54E+06 | 7,73E+06 | 7,92E+06 | 8,11E+06 | 8,32E+06 | 8,52E+06 | 8,74E+06 | 8,96E+06 | 9,19E+06 | 9,41E+06 | 9,65E+06 | 9,89E+06 | 1,01E+07 | 1,04E+07 | 1,07E+07 | 1,09E+07 | 1,12E+07 | 1,15E+07 | 1,18E+07 | 1,21E+07 | 1,24E+07 | 1,27E+07 | 1,30E+07 | 1,33E+07 | 1,36E+07 | 1,40E+07 | 1,43E+07 | 1,47E+07 |
| 30 | PP06 | 249,88 | 269,2 | 19,33 | 6,84E+06 | 6,87E+06 | 7,05E+06 | 7,05E+06 | 7,23E+06 | 7,06E+06 | 7,24E+06 | 7,24E+06 | 7,43E+06 | 7,62E+06 | 7,80E+06 | 8,00E+06 | 8,20E+06 | 8,40E+06 | 8,62E+06 | 8,83E+06 | 9,05E+06 | 9,27E+06 | 9,51E+06 | 9,74E+06 | 9,99E+06 | 1,02E+07 | 1,05E+07 | 1,08E+07 | 1,10E+07 | 1,13E+07 | 1,16E+07 | 1,19E+07 | 1,22E+07 | 1,25E+07 | 1,28E+07 | 1,31E+07 | 1,34E+07 | 1,38E+07 | 1,41E+07 | 1,45E+07 | 1,48E+07 | 1,52E+07 |
| 31 | | 269,2 | 281,79 | 12,59 | 7,04E+06 | 7,08E+06 | 7,25E+06 | 7,25E+06 | 7,44E+06 | 7,26E+06 | 7,44E+06 | 7,44E+06 | 7,63E+06 | 7,81E+06 | 8,01E+06 | 8,21E+06 | 8,42E+06 | 8,63E+06 | 8,85E+06 | 9,06E+06 | 9,29E+06 | 9,53E+06 | 9,77E+06 | 1,00E+07 | 1,03E+07 | 1,05E+07 | 1,08E+07 | 1,10E+07 | 1,13E+07 | 1,16E+07 | 1,19E+07 | 1,22E+07 | 1,25E+07 | 1,28E+07 | 1,31E+07 | 1,35E+07 | 1,38E+07 | 1,41E+07 | 1,45E+07 | 1,49E+07 | 1,52E+07 | 1,56E+07 |
| 32 | | 281,79 | 314,1 | 32,32 | 7,24E+06 | 7,27E+06 | 7,45E+06 | 7,45E+06 | 7,64E+06 | 7,47E+06 | 7,66E+06 | 7,66E+06 | 7,85E+06 | 8,05E+06 | 8,26E+06 | 8,46E+06 | 8,67E+06 | 8,89E+06 | 9,11E+06 | 9,34E+06 | 9,57E+06 | 9,81E+06 | 1,01E+07 | 1,03E+07 | 1,06E+07 | 1,08E+07 | 1,11E+07 | 1,14E+07 | 1,17E+07 | 1,20E+07 | 1,23E+07 | 1,26E+07 | 1,29E+07 | 1,32E+07 | 1,35E+07 | 1,39E+07 | 1,42E+07 | 1,46E+07 | 1,49E+07 | 1,53E+07 | 1,57E+07 | 1,61E+07 |
| 33 | | 314,1 | 324,15 | 10,04 | 7,54E+06 | 7,58E+06 | 7,77E+06 | 7,77E+06 | 7,97E+06 | 7,77E+06 | 7,97E+06 | 7,97E+06 | 8,18E+06 | 8,38E+06 | 8,59E+06 | 8,80E+06 | 9,02E+06 | 9,25E+06 | 9,48E+06 | 9,72E+06 | 9,96E+06 | 1,02E+07 | 1,05E+07 | 1,07E+07 | 1,10E+07 | 1,13E+07 | 1,15E+07 | 1,18E+07 | 1,21E+07 | 1,24E+07 | 1,27E+07 | 1,31E+07 | 1,34E+07 | 1,37E+07 | 1,41E+07 | 1,44E+07 | 1,48E+07 | 1,51E+07 | 1,55E+07 | 1,59E+07 | 1,63E+07 | 1,67E+07 |
| 34 | | 324,15 | 340,7 | 16,55 | 6,54E+06 | 6,58E+06 | 6,74E+06 | 6,74E+06 | 6,92E+06 | 6,75E+06 | 6,93E+06 | 6,93E+06 | 7,10E+06 | 7,28E+06 | 7,46E+06 | 7,65E+06 | 7,83E+06 | 8,03E+06 | 8,23E+06 | 8,44E+06 | 8,65E+06 | 8,87E+06 | 9,09E+06 | 9,31E+06 | 9,55E+06 | 9,79E+06 | 1,00E+07 | 1,03E+07 | 1,05E+07 | 1,08E+07 | 1,11E+07 | 1,14E+07 | 1,16E+07 | 1,19E+07 | 1,22E+07 | 1,25E+07 | 1,28E+07 | 1,32E+07 | 1,35E+07 | 1,38E+07 | 1,42E+07 | 1,45E+07 |
| 35 | | 340,7 | 344,38 | 3,68 | 1,18E+07 | 1,18E+07 | 1,21E+07 | 1,21E+07 | 1,24E+07 | 1,21E+07 | 1,24E+07 | 1,24E+07 | 1,27E+07 | 1,31E+07 | 1,34E+07 | 1,37E+07 | 1,40E+07 | 1,44E+07 | 1,48E+07 | 1,51E+07 | 1,55E+07 | 1,59E+07 | 1,63E+07 | 1,67E+07 | 1,71E+07 | 1,75E+07 | 1,80E+07 | 1,84E+07 | 1,89E+07 | 1,94E+07 | 1,99E+07 | 2,04E+07 | 2,09E+07 | 2,14E+07 | 2,19E+07 | 2,25E+07 | 2,30E+07 | 2,36E+07 | 2,42E+07 | 2,48E+07 | 2,54E+07 | 2,61E+07 |
| 36 | | 344,38 | 349,5 | 5,12 | 1,59E+07 | 1,60E+07 | 1,64E+07 | 1,64E+07 | 1,68E+07 | 1,63E+07 | 1,68E+07 | 1,68E+07 | 1,72E+07 | 1,76E+07 | 1,80E+07 | 1,85E+07 | 1,90E+07 | 1,94E+07 | 1,99E+07 | 2,04E+07 | 2,09E+07 | 2,14E+07 | 2,20E+07 | 2,25E+07 | 2,31E+07 | 2,37E+07 | 2,43E+07 | 2,49E+07 | 2,55E+07 | 2,61E+07 | 2,68E+07 | 2,75E+07 | 2,81E+07 | 2,88E+07 | 2,96E+07 | 3,03E+07 | 3,11E+07 | 3,18E+07 | 3,26E+07 | 3,35E+07 | 3,43E+07 | 3,52E+07 |
| 37 | | 349,5 | 354,8 | 5,3 | 1,28E+07 | 1,28E+07 | 1,31E+07 | 1,31E+07 | 1,35E+07 | 1,31E+07 | 1,35E+07 | 1,35E+07 | 1,38E+07 | 1,42E+07 | 1,45E+07 | 1,49E+07 | 1,52E+07 | 1,56E+07 | 1,60E+07 | 1,64E+07 | 1,68E+07 | 1,72E+07 | 1,77E+07 | 1,81E+07 | 1,86E+07 | 1,90E+07 | 1,95E+07 | 2,00E+07 | 2,05E+07 | 2,10E+07 | 2,15E+07 | 2,21E+07 | 2,26E+07 | 2,32E+07 | 2,38E+07 | 2,44E+07 | 2,50E+07 | 2,56E+07 | 2,62E+07 | 2,69E+07 | 2,76E+07 | 2,83E+07 |
| 38 | | 354,8 | 360,31 | 5,51 | 1,04E+07 | 1,04E+07 | 1,07E+07 | 1,07E+07 | 1,10E+07 | 1,07E+07 | 1,10E+07 | 1,10E+07 | 1,13E+07 | 1,15E+07 | 1,18E+07 | 1,21E+07 | 1,24E+07 | 1,27E+07 | 1,31E+07 | 1,34E+07 | 1,37E+07 | 1,41E+07 | 1,44E+07 | 1,48E+07 | 1,51E+07 | 1,55E+07 | 1,59E+07 | 1,63E+07 | 1,67E+07 | 1,71E+07 | 1,75E+07 | 1,80E+07 | 1,84E+07 | 1,89E+07 | 1,94E+07 | 1,99E+07 | 2,04E+07 | 2,09E+07 | 2,14E+07 | 2,19E+07 | 2,25E+07 | 2,30E+07 |
| 39 | | 360,31 | 365,88 | 5,57 | 1,09E+07 | 1,09E+07 | 1,12E+07 | 1,12E+07 | 1,15E+07 | 1,12E+07 | 1,15E+07 | 1,15E+07 | 1,18E+07 | 1,21E+07 | 1,24E+07 | 1,27E+07 | 1,30E+07 | 1,33E+07 | 1,36E+07 | 1,40E+07 | 1,43E+07 | 1,47E+07 | 1,51E+07 | 1,54E+07 | 1,58E+07 | 1,62E+07 | 1,66E+07 | 1,70E+07 | 1,75E+07 | 1,79E+07 | 1,84E+07 | 1,88E+07 | 1,93E+07 | 1,98E+07 | 2,03E+07 | 2,08E+07 | 2,13E+07 | 2,18E+07 | 2,24E+07 | 2,29E+07 | 2,35E+07 | 2,41E+07 |
| 40 | PP05 | 365,88 | 384,2 | 18,32 | 1,07E+07 | 1,07E+07 | 1,10E+07 | 1,10E+07 | 1,13E+07 | 1,11E+07 | 1,14E+07 | 1,14E+07 | 1,17E+07 | 1,20E+07 | 1,22E+07 | 1,26E+07 | 1,29E+07 | 1,32E+07 | 1,35E+07 | 1,39E+07 | 1,42E+07 | 1,46E+07 | 1,49E+07 | 1,53E+07 | 1,57E+07 | 1,61E+07 | 1,65E+07 | 1,69E+07 | 1,73E+07 | 1,78E+07 | 1,82E+07 | 1,87E+07 | 1,91E+07 | 1,96E+07 | 2,01E+07 | 2,06E+07 | 2,11E+07 | 2,16E+07 | 2,22E+07 | 2,27E+07 | 2,33E+07 | 2,39E+07 |
| 41 | | 384,2 | 386,41 | 2,2 | 9,75E+06 | 9,79E+06 | 1,00E+07 | 1,00E+07 | 1,03E+07 | 1,01E+07 | 1,03E+07 | 1,03E+07 | 1,06E+07 | 1,08E+07 | 1,11E+07 | 1,14E+07 | 1,17E+07 | 1,20E+07 | 1,23E+07 | 1,26E+07 | 1,29E+07 | 1,32E+07 | 1,35E+07 | 1,39E+07 | 1,42E+07 | 1,46E+07 | 1,50E+07 | 1,53E+07 | 1,57E+07 | 1,61E+07 | 1,65E+07 | 1,69E+07 | 1,73E+07 | 1,78E+07 | 1,82E+07 | 1,87E+07 | 1,92E+07 | 1,96E+07 | 2,01E+07 | 2,06E+07 | 2,11E+07 | 2,17E+07 |
| 42 | | 386,41 | 390,78 | 4,37 | 1,07E+07 | 1,08E+07 | 1,10E+07 | 1,10E+07 | 1,13E+07 | 1,11E+07 | 1,13E+07 | 1,13E+07 | 1,16E+07 | 1,19E+07 | 1,22E+07 | 1,25E+07 | 1,28E+07 | 1,32E+07 | 1,35E+07 | 1,38E+07 | 1,42E+07 | 1,45E+07 | 1,49E+07 | 1,53E+07 | 1,56E+07 | 1,60E+07 | 1,64E+07 | 1,68E+07 | 1,73E+07 | 1,77E+07 | 1,81E+07 | 1,86E+07 | 1,91E+07 | 1,95E+07 | 2,00E+07 | 2,05E+07 | 2,10E+07 | 2,16E+07 | 2,21E+07 | 2,27E+07 | 2,32E+07 | 2,38E+07 |
| 43 | | 390,78 | 418,58 | 27,8 | 9,96E+06 | 1,00E+07 | 1,03E+07 | 1,03E+07 | 1,05E+07 | 1,02E+07 | 1,05E+07 | 1,05E+07 | 1,07E+07 | 1,10E+07 | 1,13E+07 | 1,16E+07 | 1,18E+07 | 1,21E+07 | 1,24E+07 | 1,28E+07 | 1,31E+07 | 1,34E+07 | 1,37E+07 | 1,41E+07 | 1,44E+07 | 1,48E+07 | 1,52E+07 | 1,55E+07 | 1,59E+07 | 1,63E+07 | 1,67E+07 | 1,72E+07 | 1,76E+07 | 1,80E+07 | 1,85E+07 | 1,89E+07 | 1,94E+07 | 1,99E+07 | 2,04E+07 | 2,09E+07 | 2,14E+07 | 2,20E+07 |
| 44 | | 418,58 | 433,62 | 15,05 | 1,18E+07 | 1,18E+07 | 1,21E+07 | 1,21E+07 | 1,24E+07 | 1,20E+07 | 1,23E+07 | 1,23E+07 | 1,26E+07 | 1,29E+07 | 1,32E+07 | 1,36E+07 | 1,39E+07 | 1,43E+07 | 1,46E+07 | 1,50E+07 | 1,54E+07 | 1,57E+07 | 1,61E+07 | 1,65E+07 | 1,70E+07 | 1,74E+07 | 1,78E+07 | 1,83E+07 | 1,87E+07 | 1,92E+07 | 1,97E+07 | 2,02E+07 | 2,07E+07 | 2,12E+07 | 2,17E+07 | 2,22E+07 | 2,28E+07 | 2,34E+07 | 2,40E+07 | 2,46E+07 | 2,52E+07 | 2,58E+07 |
| 45 | PP04 | 433,62 | 438,8 | 5,18 | 9,09E+06 | 9,14E+06 | 9,37E+06 | 9,37E+06 | 9,61E+06 | 9,38E+06 | 9,62E+06 | 9,62E+06 | 9,87E+06 | 1,01E+07 | 1,04E+07 | 1,06E+07 | 1,09E+07 | 1,12E+07 | 1,14E+07 | 1,17E+07 | 1,20E+07 | 1,23E+07 | 1,26E+07 | 1,29E+07 | 1,33E+07 | 1,36E+07 | 1,39E+07 | 1,43E+07 | 1,46E+07 | 1,50E+07 | 1,54E+07 | 1,58E+07 | 1,62E+07 | 1,66E+07 | 1,70E+07 | 1,74E+07 | 1,79E+07 | 1,83E+07 | 1,88E+07 | | | |

2.5.1.3 Pesquisa Origem/Destino

Os principais resultados das pesquisas OD são apresentados em seguida de forma desagregada para automóveis e caminhões.

As pesquisas foram realizadas nos dias 11 a 18 de março, 30 de março a 10 de abril e de 18 a 19 de abril, no período entre as 7:45 e as 18:00 Na seguinte tabela apresenta-se a localização, data e a quantidade de entrevistas realizadas em cada um dos quatro postos.

Tabela 32 – Localização e número de entrevistados nos postos de pesquisa O/D. Fonte: Triunfo, 2015

| Posto | Rodovia | Km | Sentido | OD Auto | OD Caminhões |
|-------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| P06 | BR-386 | 244+000 | 1 | 282 | 243 |
| | | | 2 | 274 | 270 |
| | | | Total | 556 | 513 |
| P07 | BR-386 | 340+000 | 1 | 421 | 204 |
| | | | 2 | 384 | 195 |
| | | | Total | 805 | 399 |
| P08 | BR-386 | 385+000 | 1 | 999 | 275 |
| | | | 2 | 662 | 307 |
| | | | Total | 1661 | 582 |
| P09 | BR-386 | 423+000 | 1 | 380 | 262 |
| | | | 2 | 495 | 366 |
| | | | Total | 875 | 628 |

2.5.1.3.1 Resultado da Pesquisa – Automóveis

Na distribuição dos resultados das pesquisas em termos de principais Origens e Destinos verificam-se, para a totalidade dos postos, os municípios de Camaquã, Canoas, Gravataí, Lajeado do Bugre, Osório e Porto Alegre.

A categoria “Outros” concentra todas as outras respostas correspondentes a origens e destinos distribuídos por todo o Brasil.

Os gráficos seguintes representam a distribuição de viagens por origens e destinos em cada um dos postos analisados.

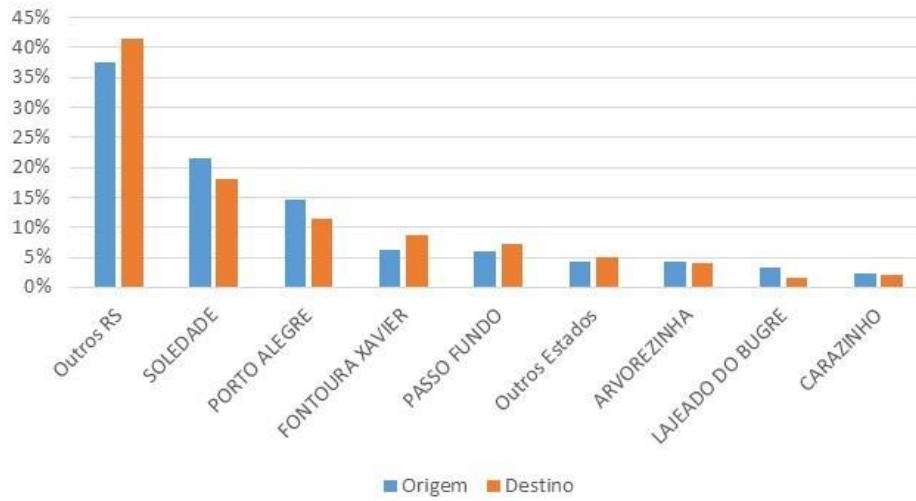


Figura 11 - Distribuição das pesquisas por principais origens e destinos - automóveis, Posto P06. Fonte: Triunfo, 2015

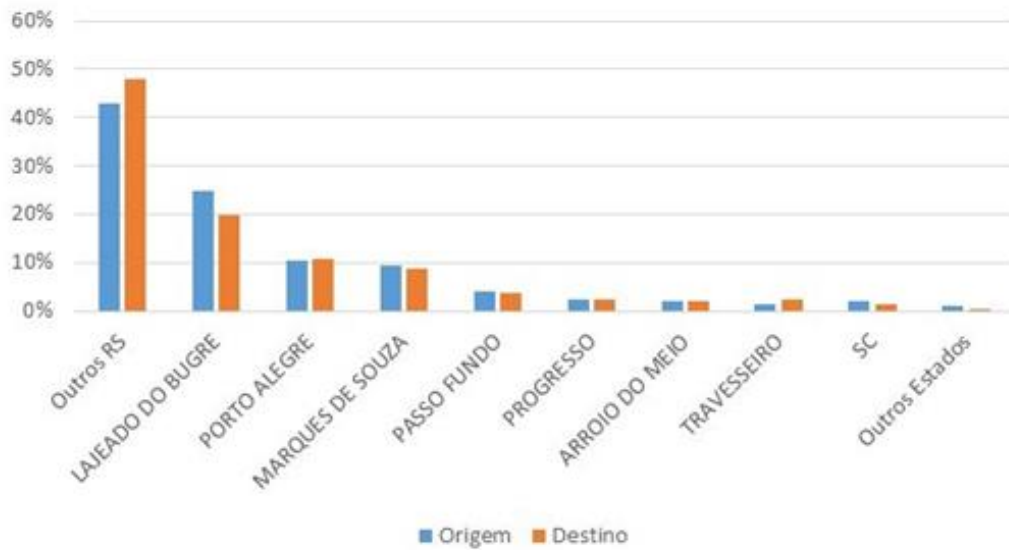


Figura 12 - Distribuição das pesquisas por principais origens e destinos – automóveis, Posto P07. Fonte: Triunfo, 2015

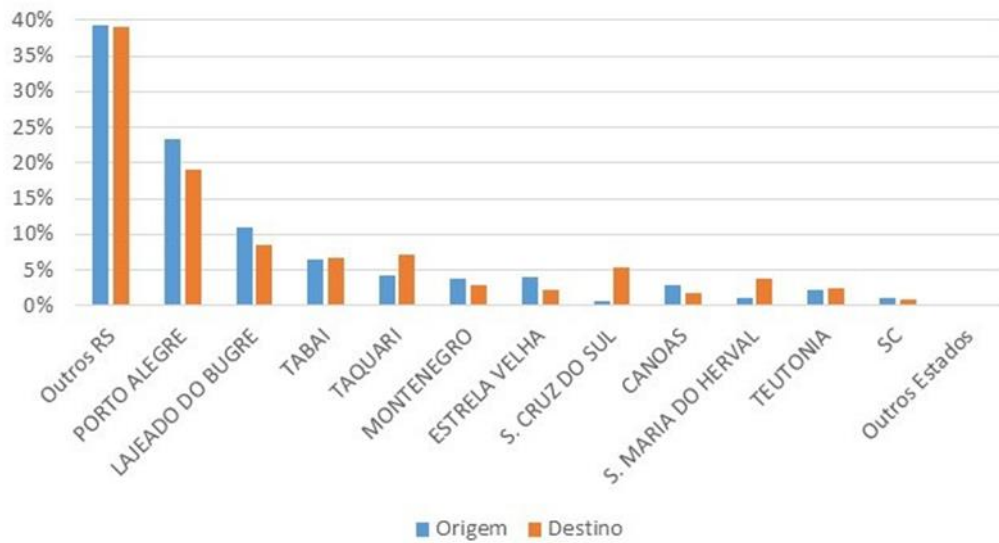


Figura 13 - Distribuição das pesquisas por principais origens e destinos - automóveis, Posto P08. Fonte: Triunfo, 2015

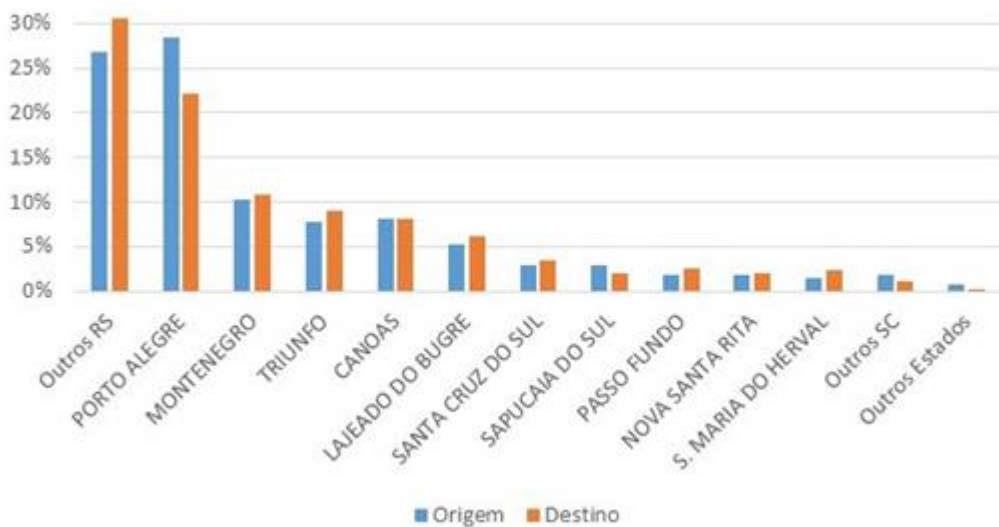


Figura 14 - Distribuição das pesquisas por principais origens e destinos - automóveis, Posto P09. Fonte: Triunfo, 2015

2.5.1.3.2 Resultado da Pesquisa – Caminhões

Os gráficos a seguir apresentam a distribuição de viagens por O/D em cada um dos postos analisados nas pesquisas.

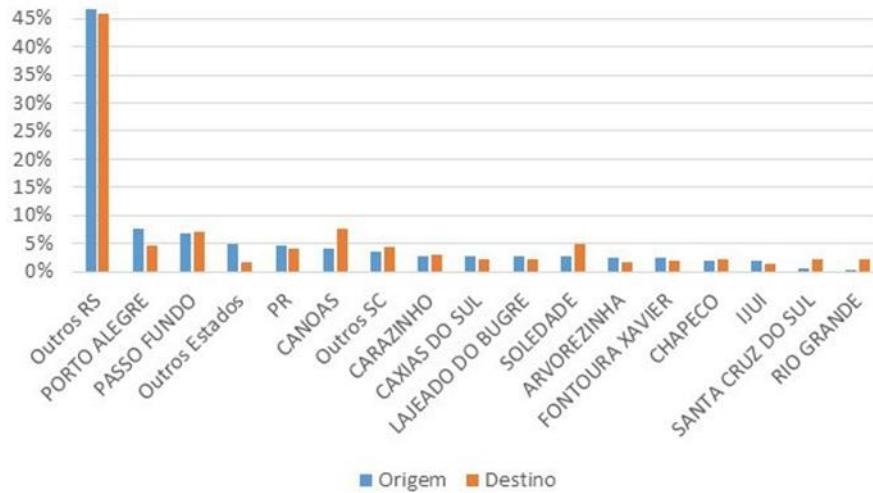


Figura 15 - Distribuição das pesquisas por origem e destino - caminhões, Posto P06.
 Fonte: Triunfo, 2015

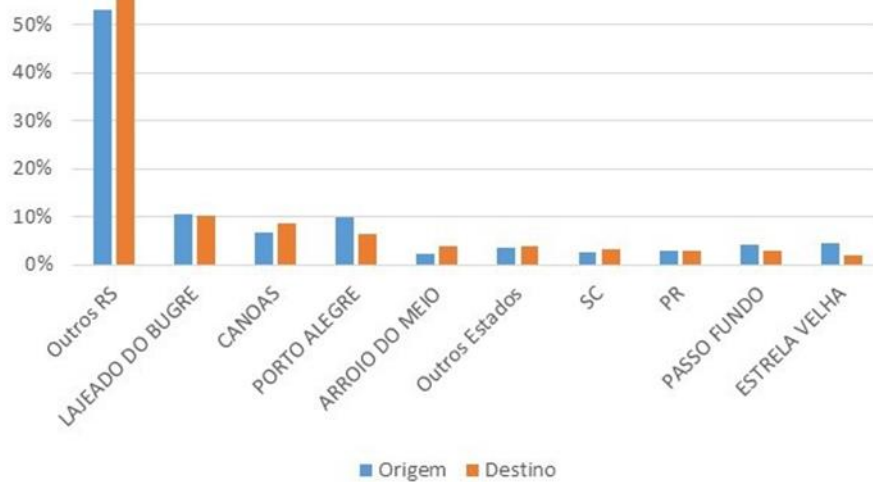


Figura 16 - Distribuição das pesquisas por origem e destino – caminhões, Posto P07.
 Fonte: Triunfo, 2015

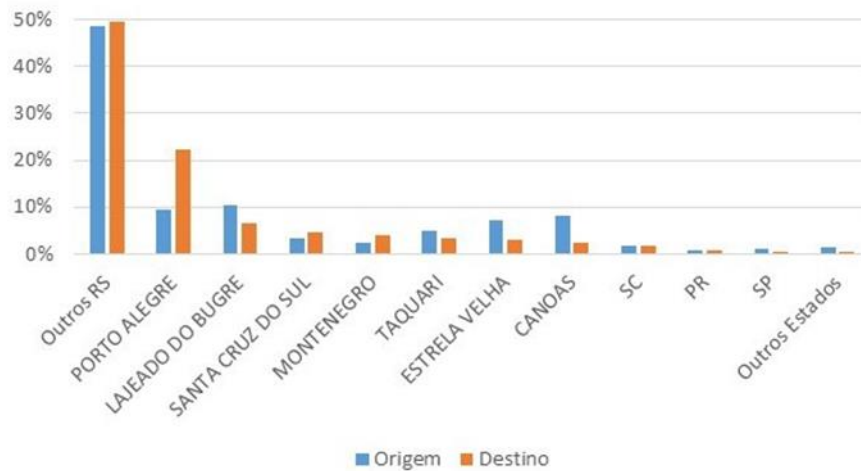


Figura 17 - Distribuição das pesquisas por origem e destino - caminhões, Posto P08.
 Fonte: Triunfo, 2015

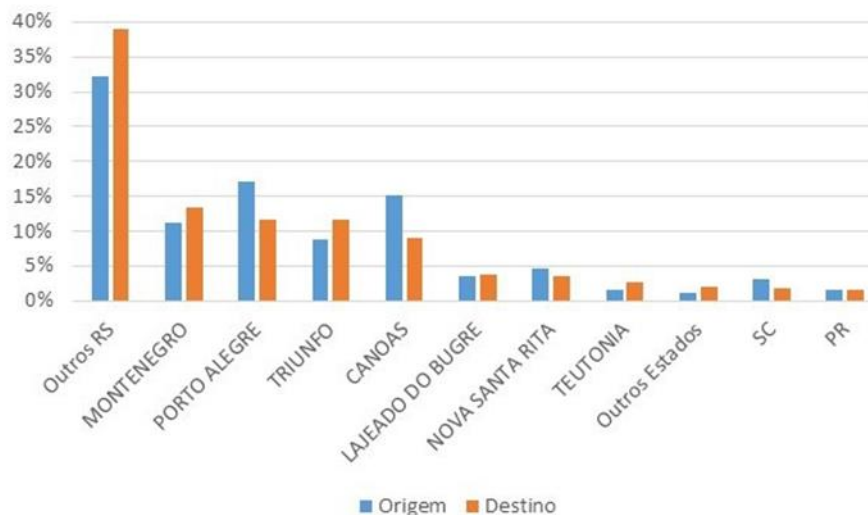


Figura 18 - Distribuição das pesquisas por origem e destino - caminhões, Posto P09.
 Fonte: Triunfo, 2015

2.5.1.4 VDMAs de Gatilho para Ampliações Vinculadas ao Volume de Tráfego

O fator determinante para as ampliações será o atingimento do VDMA de gatilho, sem distinção quanto à categoria dos veículos, aferidos com base em uma média móvel de 365 dias, de forma a contemplar fatores como sazonalidade e variações extraordinárias.

Os valores de VDMA, considerando automóveis e veículos comerciais, correspondem a um valor onde o segmento crítico, dentro de cada subtrecho, passe a operar do nível “C” para “D” e ou “D” para “E” conforme os índices do Highway Capacity Manual (HCM), sendo que este parâmetro foi definido como um gatilho que sinaliza a necessidade de ampliação de capacidade.

O VDMA equivalente será aferido de acordo com o tipo de veículo que trafega na rodovia, observando-se a categoria de veículos e o peso atribuído na seguinte tabela:

Tabela 33 – Categorias de veículos e peso de VDMA equivalente para cálculo do VDMA de gatilho de vias adicionais. Fonte: Triunfo, 2015

| Tipos de Veículos | Peso VDMAeq (Veículos Equivalentes/dia) |
|--|---|
| Automóvel, Caminhonete e furgão com ou sem Reboque | 1 |
| Motocicletas, Motonetas e Bicicletas Moto | 0 |
| Caminhão Leve, Ônibus, Caminhão Trator e Furgão | 2 |
| Veículos Oficiais e do Corpo Diplomático | Peso atribuído conforme enquadramento do veículo oficial nas categorias 1 a 9 |

A tabela a seguir, apresenta os valores de VDMA equivalentes de gatilho (veículos/equivalentes/dia em ambos os sentidos de tráfego), considerados como parâmetro para acréscimo da faixa adicional por sentido.

Tabela 34 – VDMA de Gatilho por Subtrecho – VDMA equivalente indicativo da necessidade de faixas adicionais. Fonte: Triunfo, 2015

| TH | BR | TRECHO | Início | Fim | Extensão (km) | Gatilho Veq | | |
|----|-----|--|--|-------|---------------|-------------|---------|---------|
| | | | | | | 2x2>2x3 | 2x3>2x4 | |
| 27 | 386 | ENTR BR-285/377(B) (P/PASSO) | ENTR BR-153(A)/RS-223 (P/TAPERA) | 178,5 | 213,1 | 34,6 | 59.000 | 88.400 |
| 28 | 386 | ENTR BR-153(A)/RS-223 (P/TAPERA) | ENTR BR-153(B)/RS-332(A) (P/SOLEDADE) | 213,1 | 243,6 | 30,5 | 44.000 | 65.400 |
| 29 | 386 | ENTR BR-153(B)/RS-332(A) (P/SOLE- DADE) | ENTR RS-332(B) (P/ARVOREZINHA) | 243,6 | 249,9 | 6,3 | 44.000 | 65.400 |
| 30 | 386 | ENTR RS-332(B) (P/ARVOREZINHA) | P/FONTOURA XAVIER | 249,9 | 269,2 | 19,3 | 29.200 | 43.400 |
| 31 | 386 | P/FONTOURA XAVIER | P/SÃO JOSÉ DO HERVAL | 269,2 | 281,8 | 12,6 | 29.200 | 43.400 |
| 32 | 386 | P/SÃO JOSÉ DO HERVAL | ENTR RS-423 (P/PROGRESSO) | 281,8 | 314,1 | 32,3 | 29.200 | 43.400 |
| 33 | 386 | ENTR RS-423 (P/PROGRESSO) | P/MARQUÊS DE SOUZA | 314,1 | 324,1 | 10 | 29.200 | 43.400 |
| 34 | 386 | P/MARQUÊS DE SOUZA | ENTR RS-421 (P/FORQUETINHA) | 324,1 | 340,7 | 16,6 | 29.200 | 43.400 |
| 35 | 386 | ENTR RS-421 (P/FORQUETINHA) | ENTR. BR-453(A)/RS-130 (P/LAJEADO) | 340,7 | 344,4 | 3,7 | 78.600 | 106.600 |
| 36 | 386 | ENTR. BR-453(A)/RS-130 (P/LAJEADO) | ENTR BR-453(B)/RS-129 (ESTRELA) | 344,4 | 349,5 | 5,1 | 78.600 | 106.600 |
| 37 | 386 | ENTR BR-453(B)/RS-129 (A) (ESTRELA) | ENTR. ERS-129(B) (P/ESTRELA) | 349,5 | 354,8 | 5,3 | 78.600 | 106.600 |
| 38 | 386 | ENTR. ERS-129(B) (P/ ESTRELA) | ACESSO BOM RETIRO DO SUL | 354,8 | 360,3 | 5,5 | 51.500 | 77.600 |
| 39 | 386 | ACESSO BOM RETIRO DO SUL | ENTR RS-128 (P/TEUTÔNIA) | 360,3 | 365,9 | 5,6 | 51.500 | 77.600 |

| TH | BR | TRECHO | | Início | Fim | Extensão (km) | Gatilho Veq | |
|----|-----|-------------------------------------|------------------------------------|--------|-------|---------------|-------------|---------|
| | | | | | | | 2x2>2x3 | 2x3>2x4 |
| 40 | 386 | ENTR RS-128 (P/TEUTÔNIA) | ENTR BR-287(A) (TABAÍ) | 365,9 | 384,2 | 18,3 | 51.500 | 77.600 |
| 41 | 386 | ENTR BR-287(A) (TABAÍ) | ENTR RS-440 | 384,2 | 386,4 | 2,2 | 51.500 | 77.600 |
| 42 | 386 | ENTR RS-440 | ENTR BR-287(B)/470 (P/MONTENEGRO) | 386,4 | 390,8 | 4,4 | 51.500 | 77.600 |
| 43 | 386 | ENTR BR-287(B)/470 (P/MONTENEGRO) | ENTR RS-124 (P/ POLO PETROQUÍMICO) | 390,8 | 418,6 | 27,8 | 51.500 | 77.600 |
| 44 | 386 | ENTR. RS-124 (P/ POLO PETROQUÍMICO) | NOVA SANTA RITA | 418,6 | 433,6 | 15 | 63.700 | 95.600 |
| 45 | 386 | NOVA SANTA RITA | ENTR BR-448 | 433,6 | 438,8 | 5,2 | 57.200 | 85.900 |
| 46 | 386 | ENTR BR-448 | ENTR BR-470/116(A) (CANOAS) | 438,8 | 444,3 | 5,5 | 78.300 | 118.100 |

2.5.2 LEVANTAMENTO DO TRÁFEGO DE PRODUTOS PERIGOSOS E CADASTRO DE OCORRÊNCIAS DE ACIDENTES COM CARGAS PERIGOSAS

Com base em dados disponibilizados do P2R2 no site do Ministério do Meio Ambiente² – MMA, a Tabela 35 apresenta as ocorrências de acidentes com produtos perigosos disponibilizadas no site do MMA ao longo dos anos nos municípios interceptados.

Tabela 35 - Ocorrência de acidentes com cargas perigosas. Fonte: P2R2, 2018

| Município | Tipo de Acidente | Produto(s) Envolvido(s) | Data do Acidente | Fonte da Informação |
|------------------|------------------|--|------------------|---|
| Canoas | Sem informação | Ácido muriático, cloreto de hidrogênio; solução. | 13/12/2005 | Sem informação |
| Canoas | Sem informação | glp, isobutano, isobutileno, propano; misturas | 24/08/2007 | Sem informação |
| Canoas | Sem informação | óleo diesel, gasóleo, óleo para aquecimento leve | 23/04/2009 | IBAMA |
| Canoas | Sem informação | Não classificado | 10/08/2009 | IBAMA |
| Canoas | Sem informação | óleo diesel, gasóleo, óleo para aquecimento leve | 24/03/2010 | IBAMA |
| Carazinho | Sem informação | glp, isobutano, isobutileno, propano; misturas | 30/09/2010 | IBAMA |
| Fontoura Xavier | Sem informação | hexanóis | 23/06/2010 | OEMA - Órgão Estadual de Meio Ambiente |
| Marques de Souza | Sem informação | Não classificado | 18/04/2006 | Sem informação |
| Marques de Souza | Sem informação | Não classificado | 06/09/2008 | OEMA - Órgão Estadual de Meio Ambiente/Defesa Civil |

² <http://sistemas.mma.gov.br/p2r2/principal.php>

| Município | Tipo de Acidente | Produto(s) Envolvido(s) | Data do Acidente | Fonte da Informação |
|--------------------|------------------|--|------------------|--|
| Montenegro | Sem informação | nitrogênio; líquido refrigerado (líquido criogênico) | 08/04/2006 | Sem informação |
| Montenegro | Sem informação | gasolina; misturas de gasolina e álcool para motor | 30/11/2006 | Sem informação |
| Montenegro | Sem informação | líquidos corrosivos, ácido dicloropropiônico, sulfato de alumínio, sulfato de titânio; solução eliminação de arbustos e ervas daninhas | 19/09/2007 | Sem informação |
| Pouso Novo | Sem informação | Não classificado | 04/05/2006 | Sem informação |
| Pouso Novo | Sem informação | cloreto de alumínio; anidro | 25/11/2007 | Sem informação |
| São José do Herval | Sem informação | óleo vegetal, óleo de cozinha | 27/06/2010 | OEMA - Órgão Estadual de Meio Ambiente |
| Soledade | Sem informação | tintas, lacas, esmaltes, vernizes, polidores; diluentes ou redutores; inflamáveis | 04/09/2006 | Sem informação |
| Tio Hugo | Sem informação | Não classificado | 06/11/2009 | Polícia Rodoviária Estadual |
| Triunfo | Sem informação | Não classificado | 04/05/2006 | Sem informação |
| Triunfo | Sem informação | carvão; mineral; vegetal; betuminoso; marinho; negro de fumo | 29/11/2007 | Sem informação |

2.5.3 LEVANTAMENTO E APRESENTAÇÃO, POR MEIO DE DIAGRAMA UNIFILAR E PLANTA BAIXA, DOS TRECHOS DA RODOVIA COM MAIOR RISCO DE ACIDENTES DAS ÁREAS ECOLÓGICAMENTE SENSÍVEIS;

Para o desenvolvimento do diagrama unifilar da BR-386/RS levou-se em consideração as áreas ecologicamente sensíveis, por meio do mapeamento dos principais corpos hídricos que interceptam ou estão presentes na faixa de domínio da rodovia e que por ventura possam ser afetados no caso de derramamento de produto perigoso em um acidente.

A Figura 19 apresenta os pontos e frequência de acidentes que aconteceram na BR-386/RS.

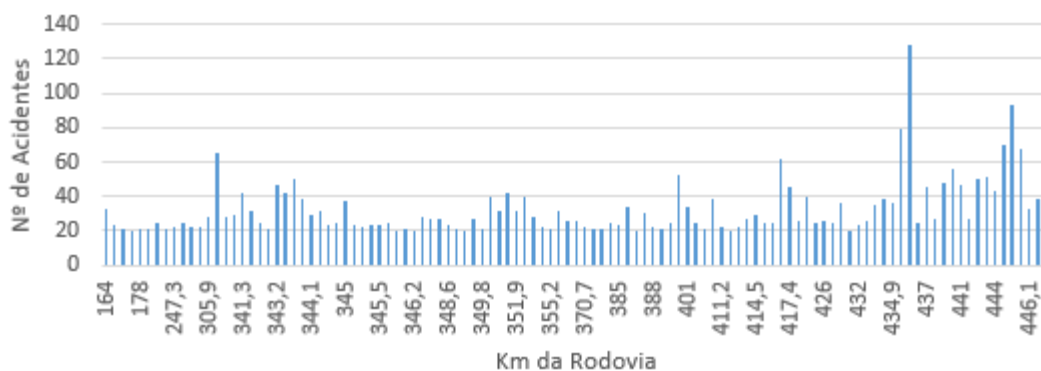


Figura 19 - Contagem da frequência de acidentes por quilômetro. Fonte PRF, 2007-2017

A metodologia adotada para identificação dos trechos com maior risco de acidentes foi aquela com vinte ou mais ocorrências de acidentes no mesmo quilômetro em um período de 10 anos, 2007 – 2017. Os dados brutos foram retirados do site da Polícia Rodoviária Federal - PRF³.

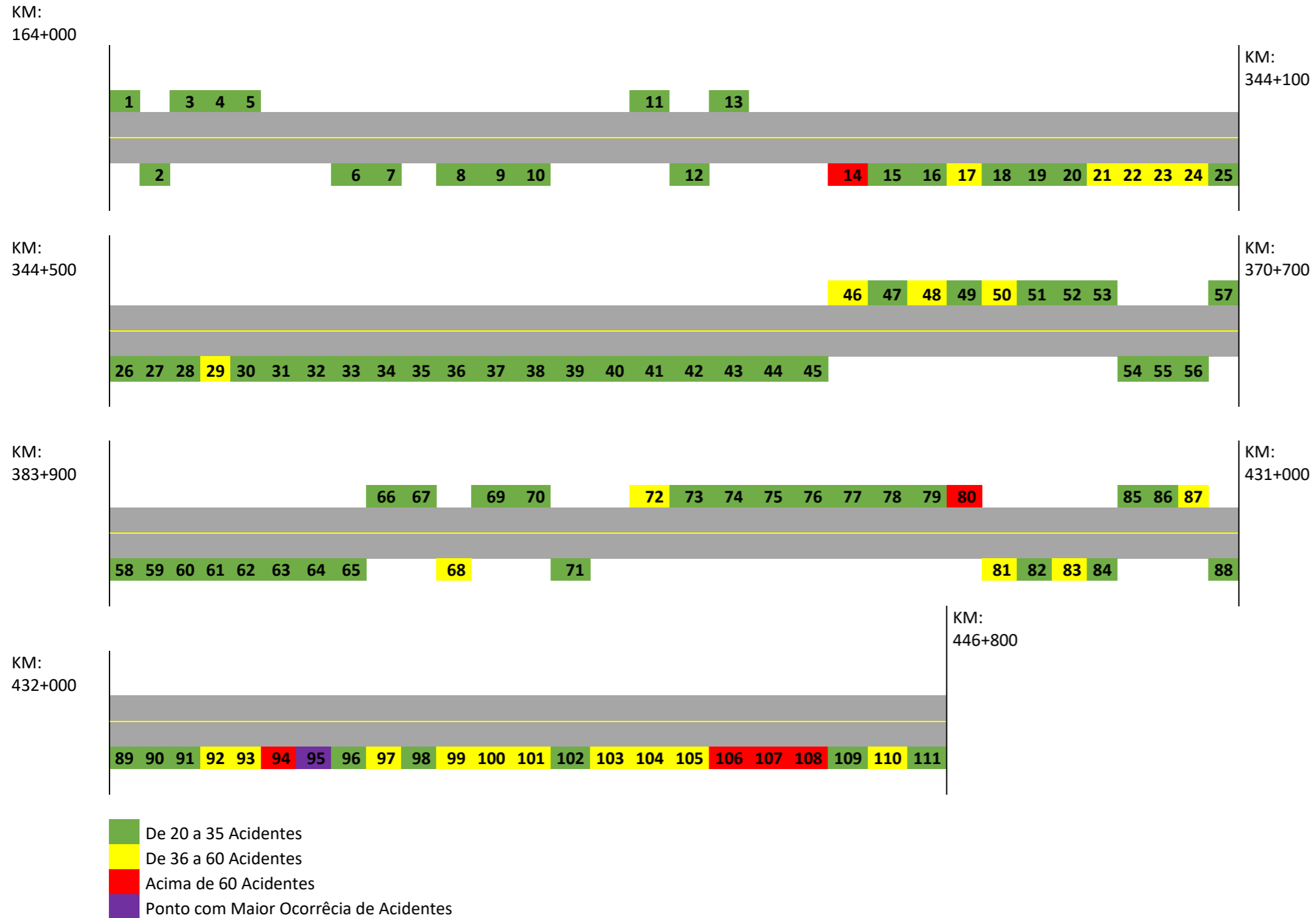
Para melhor visualização dos quilômetros com mais acidentes, a representação dos dados no diagrama unifilar foi fragmentado por cores das seguintes formas:

- ✓ Cor verde: 20 a 35 acidentes no quilômetro;
- ✓ Cor amarelo: 36 a 60 acidentes no quilômetro;
- ✓ Cor vermelha: Acima de 60 acidentes no quilômetro.
- ✓ Cor roxa: Ponto com maior ocorrência de acidentes

A Figura 20 e a Tabela 36 apresentam respectivamente o diagrama unifilar com os quilômetros com maior índice de acidentes da BR-386/RS.

³ <https://www.prf.gov.br/portal/dados-abertos/acidentes/acidentes>

Figura 20 - Diagrama Unifilar dos trechos da BR-386/RS com maiores riscos de acidentes e das áreas ecologicamente sensíveis



Nota: O número no diagrama unifilar corresponde ao número indicado na tabela que é correlacionado ao quilômetro da rodovia

Tabela 36 – Pontos com maior índice de acidentes na BR-386/RS

| ID | KM | Acidentes | ID | KM | Acidentes | ID | KM | Acidentes |
|----|-------|-----------|----|-------|-----------|-----|-------|-----------|
| 1 | 164 | 33 | 41 | 348,6 | 23 | 81 | 417,4 | 45 |
| 2 | 174,3 | 23 | 42 | 348,8 | 21 | 82 | 423 | 26 |
| 3 | 177,8 | 21 | 43 | 349,3 | 20 | 83 | 423,3 | 40 |
| 4 | 177,9 | 20 | 44 | 349,4 | 27 | 84 | 424 | 24 |
| 5 | 178 | 21 | 45 | 349,8 | 21 | 85 | 426 | 26 |
| 6 | 213,4 | 21 | 46 | 351,2 | 40 | 86 | 427 | 25 |
| 7 | 213,5 | 24 | 47 | 351,3 | 31 | 87 | 428 | 36 |
| 8 | 246 | 21 | 48 | 351,4 | 42 | 88 | 431 | 20 |
| 9 | 247,3 | 22 | 49 | 351,9 | 31 | 89 | 432 | 23 |
| 10 | 248,6 | 24 | 50 | 352 | 40 | 90 | 433 | 26 |
| 11 | 290,9 | 22 | 51 | 353 | 28 | 91 | 434 | 35 |
| 12 | 294,5 | 22 | 52 | 354,5 | 22 | 92 | 434,8 | 39 |
| 13 | 305,9 | 28 | 53 | 355,2 | 21 | 93 | 434,9 | 36 |
| 14 | 340,9 | 65 | 54 | 360,5 | 31 | 94 | 435 | 79 |
| 15 | 341 | 28 | 55 | 360,6 | 26 | 95 | 435,7 | 128 |
| 16 | 341,2 | 29 | 56 | 366,1 | 26 | 96 | 436 | 25 |
| 17 | 341,3 | 42 | 57 | 370,7 | 22 | 97 | 437 | 46 |
| 18 | 341,7 | 32 | 58 | 383,9 | 21 | 98 | 438 | 27 |
| 19 | 342,3 | 25 | 59 | 384 | 21 | 99 | 439 | 48 |
| 20 | 342,8 | 21 | 60 | 384,9 | 25 | 100 | 440 | 56 |
| 21 | 343,2 | 47 | 61 | 385 | 23 | 101 | 441 | 47 |
| 22 | 343,3 | 42 | 62 | 386,8 | 34 | 102 | 441,7 | 27 |
| 23 | 343,9 | 50 | 63 | 386,9 | 20 | 103 | 442 | 50 |
| 24 | 344 | 38 | 64 | 387 | 30 | 104 | 443 | 51 |
| 25 | 344,1 | 29 | 65 | 388 | 22 | 105 | 444 | 43 |
| 26 | 344,5 | 31 | 66 | 390 | 21 | 106 | 444,7 | 70 |
| 27 | 344,6 | 23 | 67 | 390,8 | 24 | 107 | 445 | 93 |
| 28 | 344,7 | 24 | 68 | 393 | 52 | 108 | 446 | 68 |
| 29 | 345 | 37 | 69 | 401 | 34 | 109 | 446,1 | 33 |
| 30 | 345,1 | 23 | 70 | 401,5 | 24 | 110 | 446,5 | 38 |
| 31 | 345,2 | 22 | 71 | 403 | 21 | 111 | 446,8 | 30 |
| 32 | 345,4 | 23 | 72 | 411 | 39 | | | |
| 33 | 345,5 | 23 | 73 | 411,2 | 22 | | | |
| 34 | 345,6 | 25 | 74 | 412 | 20 | | | |
| 35 | 345,9 | 20 | 75 | 413 | 22 | | | |
| 36 | 346 | 21 | 76 | 414 | 27 | | | |
| 37 | 346,2 | 20 | 77 | 414,5 | 29 | | | |
| 38 | 346,4 | 28 | 78 | 415 | 25 | | | |
| 39 | 347,4 | 27 | 79 | 416 | 24 | | | |
| 40 | 347,8 | 27 | 80 | 417 | 62 | | | |

2.5.4 DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS/DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA DE CARÁTER PREVENTIVO EXISTENTES NO TRECHO, INCLUINDO ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULO DE TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

2.5.4.1 Sinalização, Barreiras de Concreto, Defensas Metálicas e Iluminação

A concessionária contratada deverá realizar o Cadastro de Sinalização e Dispositivos de Segurança para avaliar a necessidade da instalação de dispositivos de segurança de caráter preventivo na pista existente e duplicada.

2.5.4.2 Estacionamento para Veículos de Transporte de Produtos Perigosos

Para que se execute o transbordo de cargas classificadas como perigosas perante a legislação brasileira, devido ao excesso de peso, panes mecânicas ou envolvimento dos veículos em acidentes, a concessionária deverá manter em operação tais áreas especialmente destinadas a essas ocorrências, nas quais deverão ser instaladas em áreas contíguas a cada Posto de Pesagem Fixa, sem interferência ou acesso direto com as áreas destinadas à pesagem normal dos caminhões.

Não é permitido o uso, para este tipo de operação, das áreas internas do Posto de Pesagem que são normalmente usadas para os serviços de transbordo de carga comum, sejam elas divisíveis ou indivisíveis.

A elaboração de projeto geométrico para se definir o local e posicionamento exato do Estacionamento para Veículos de Transporte de Produtos Perigosos será de maneira adjunta ao projeto de Implantação dos Postos de Pesagem, sendo considerado, no entanto, a finalidade e as características de operação de cada atividade, ficará ao encargo da concessionária.

A Agência Nacional de Transportes Terrestres considera que, cada Estacionamento para Veículos de Transporte de Produtos Perigosos deverá por si só, ocupar uma área livre aproximada de 1.000 m², segundo os critérios descritos a seguir:

- Isolamento - Considerando-se que as operações inerentes ao transbordo das cargas perigosas devem estar isoladas de qualquer outra atividade não relacionada, qualquer outra atividade deverá estar no mínimo a uma distância entre 50 e 100 metros do local. As áreas deverão obedecer a esse afastamento em relação a quaisquer das atividades normais dos Postos de Pesagem.
- Pavimento - Os Estacionamentos para Veículos de Transporte de Produtos Perigosos, em seus pátios, deverão ser pavimentados com materiais resistentes e impermeabilizados que impeçam ou dificultem o escoamento de resíduos para o solo local. Para tanto, poderão ser usados concreto betuminoso com textura fechada ou blocos articulados de cimento com rejunte impermeável.
- Vedação - As áreas destinadas aos Estacionamentos para Veículos de Transporte de Produtos Perigosos deverão ser vedadas e devidamente cercadas, no sentido

de evitar o ingresso e a circulação de pedestres, curiosos ou estranhos às operações.

- Iluminação - Os Estacionamentos para Veículos de Transporte de Produtos Perigosos deverão ser dotados de sistema de iluminação, a ser acionado, tão somente, quando ocorrer necessidade de realização de trabalhos em período noturno.
- Operação - A operação dos Estacionamentos para Veículos de Transporte de Produtos Perigosos deverá ser gerida pelas equipes de trabalho da concessionária, respeitadas as condições elencadas a seguir:
 - ✓ Efetuar planejamento de realização das tarefas, o qual deverá contemplar os dias e horários pretendidos, a qualificação e capacitação das equipes envolvidas, os equipamentos a serem utilizados, o tempo previsto de realização e demais dados de interesse.
 - ✓ Aprovada a programação, transmitir os detalhes ao Centro de Controle Operacional (CCO), que realizará o monitoramento dos trabalhos e gerenciará o controle da informação para as demais áreas de atuação da concessionária.
 - ✓ Quaisquer anormalidades ocorridas durante a realização dos trabalhos e que possam causar danos físicos às equipes envolvidas ou ao meio ambiente deverão ser imediatamente comunicadas ao Centro de Controle Operacional para envio de recursos de apoio como ambulâncias, Corpo de Bombeiros, PRF e outras entidades consideradas importantes para a situação.
 - ✓ Ao final da jornada, as equipes envolvidas deverão promover a completa limpeza ou neutralização da área utilizada, de maneira a não proporcionar condições de ocorrência do escoamento ou movimentação de resíduos ou resquícios do produto perigoso, em situações de chuva ou ventos, para o solo e estruturas próximas, integrantes do meio ambiente.
 - ✓ Concluída a operação, o CCO deverá acionar a equipe de Inspeção de Tráfego, para verificação final do estado geral do Estacionamento.
- Legislação - Em todas as etapas de trabalho do transbordo de cargas perigosas deverão ser obedecidas às disposições expressas na legislação brasileira vigente, a saber, o Decreto Federal nº 96.044/88 e a Resolução ANTT nº 420/04 e respectivas resoluções modificativas complementares.

Todas essas medidas visam prevenir eventuais acidentes e evitar danos ao meio ambiente da região.

2.5.5 DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA DE CARÁTER CORRETIVO.

Para a composição do diagnóstico das condições atuais de tráfego, o empreendedor enviará o levantamento e caracterização das condições operacionais da via, do volume de tráfego atual e dos tipos de veículos e cargas que trafegam nas rodovias.

Da mesma forma, o empreendedor enviará o levantamento do tráfego de produtos perigosos, cadastro de ocorrências de acidentes com cargas perigosas, os trechos das rodovias com maior risco de acidentes, as áreas ecologicamente sensíveis (esses dois em diagrama unifilar e planta baixa), a descrição das medidas/dispositivos de segurança de caráter preventivo no trecho, incluindo estacionamento para veículos de transporte de produtos perigosos, e descrição das medidas de segurança de caráter corretivo.

Com base nas informações repassadas será confeccionado diagrama e análises que comporão o EIA/RIMA.