

# **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL** **DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA** **RODOVIA BR-285 RS/SC**

**SUBTRECHO SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (RS) - TIMBÉ DO SUL (SC) - 30,3KM**

**Agosto de 2010**





**DNIT**  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE  
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES



**it ti**  
Instituto Tecnológico  
de Transportes  
e Infraestrutura

## COORDENADOR GERAL

PROF. DR. EDUARDO RATTON

## EQUIPE TÉCNICA

EDUARDO RATTON (Eng. Civil, Dr. Geotecnia)  
GILZA F. BLASI (Eng. Civil, Esp. Gestão Ambiental)  
MARCIA ANDRADE PEREIRA (Eng. Civil, Dr. Em Engenharia de Transportes)  
GABRIELLE DE ALMEIDA MENDES (Eng. Civil)  
PHILIFE RATTON (Eng. Civil)  
SONY C. CANEPARO (Geógrafa, Dr. Meio Ambiente e Desenvolvimento)  
EVERTON PASSOS (Geógrafo, Dr. Geografia)  
FABIO LUIZ TROIAN (Geólogo, M. Sc. Geologia Marinha)  
DAISY BESSA (Bióloga, Esp. Direito Ambiental)  
MARCIO LUIZ BITTENCOURT (Biólogo, M. Sc. Conservação da Natureza)  
MARCELA BARCELOS SOBANSKI (Bióloga)  
CASSIANO ROMAN (Biólogo)  
FELIPE BORTOLOTTI PETERS (Biólogo)  
PAULO RICARDO DE O.ROTH (Biólogo)  
MAURÍCIO DA SILVEIRA PEREIRA (Biólogo)  
RODRIGO CARUCCIO SANTOS (Biólogo)  
ADEMIR ALFREDO JERONIMO (Biólogo)  
LUÍS FELIPE SCHMIDT DE AGUIAR (Biólogo)  
RODRIGO FONSECA (Biólogo)  
LUCAS CASTELLO COSTA DE FRIES (Biólogo)  
JOCELIM LOTARIO COSTA (Biólogo)  
FERNANDO POERSCHKE (Biólogo)  
VAGNER LUIS CAMILOTTI (Médico Veterinário)  
GIOVANNI W. FERREIRA (Eng. Florestal)  
ELIZABETE CRISTINA BASSANI (Eng. Química)  
SERGIO LEITE (Historiador)  
RENATA ALMEIDA LEITE (Advogada)  
KAMILA CHEMIN ASSUMPÇÃO (Graduando em Eng. Civil)  
FERNANDO AUGUSTO BIRCK (Graduando em Eng. Civil)  
ALEXANDRE MONTEIRO (Graduando em Eng. Civil)

## EDIÇÃO

KAMILA CHEMIN ASSUMPÇÃO  
MARCELA BARCELOS SOBANSKI

## DIAGRAMAÇÃO

LUENDEY MACIEL DE AGUIAR

Brasil. Universidade Federal do Paraná. Relatório de  
Impacto Ambiental - BR-285/RS/SC.

Elaboração: Instituto Tecnológico de Transportes e  
Infraestrutura. Curitiba, Agosto de 2010



# SUMÁRIO

<b>01</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>02</b>
<b>02</b>	<b>APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>03</b>
<b>03</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	<b>19</b>
<b>04</b>	<b>AVALIAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>57</b>
<b>05</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS</b>	<b>71</b>
<b>06</b>	<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>	<b>73</b>
<b>07</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>80</b>







O presente documento foi elaborado pela UFPR – Universidade Federal do Paraná, através do ITTI – Instituto Tecnológico de Transporte e Infraestrutura, e corresponde ao Relatório de Impacto Ambiental - RIMA do projeto de “Obras de implantação e pavimentação da rodovia BR-285, no subtrecho entre o município de São José dos Ausentes (Pedreira) no Rio Grande do Sul e o município de Timbé do Sul em Santa Catarina”, que está sob a responsabilidade do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

O correspondente Estudo de Impacto Ambiental- EIA - foi realizado por uma equipe técnica multidisciplinar, visando subsidiar o Processo de Licenciamento Ambiental o qual está sendo analisado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA.

Este RIMA tem a finalidade de divulgar, de forma clara e sintética, os principais aspectos ambientais estudados, ressaltando os impactos identificados, as medidas mitigadoras propostas e os programas ambientais propostos.



A rodovia Federal BR-285 possui uma extensão total de 744,30 km e faz a ligação entre Araranguá, em Santa Catarina, e São Borja no Rio Grande do Sul na fronteira com a Argentina, onde se conecta com a *Ruta Nacional 14*, através da Ponte Internacional sobre o Rio Uruguai (FIGURA 2.1). Por se tratar de uma rodovia classificada como arterial no Plano Nacional de Viação, as suas princi-

pais funções são proporcionar mobilidade ao tráfego de longa distância e interligar as malhas rodoviárias estaduais e federal com rodovias sul-americanas integrando uma rede viária contínua, além de promover ligação de municípios pólos da região norte do estado do Rio Grande do Sul e do extremo sul do estado de Santa Catarina.



FIGURA 2.1 – LOCALIZAÇÃO DA BR-285

Com o objetivo de consolidar a BR-285 como um importante corredor de transportes, o Governo Federal, através do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, alocou recursos para a construção e a pavimentação de trechos da rodovia que se encontram em leito natural, como é o caso do sub-trecho de 54,10 km entre Bom Jesus/RS e a Divisa RS/SC, dos quais 45,80 km atualmente estão em fase final de obras. Os restantes 8,30 km, entre São José dos Ausentes/RS e a Divisa RS/SC, assim

como o sub-trecho de 22,00 km entre a Divisa RS/SC e Timbé do Sul/SC, foram objetos de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para fins de obtenção de licenciamento ambiental junto ao IBAMA para a sua implantação, uma vez que atravessam o Vale do Rio das Antas no Rio Grande do Sul e a Serra da Rocinha em Santa Catarina.



### Condições Atuais

Considerando o fato de que a BR- 285, entre São José dos Ausentes/RS e Timbé do Sul/SC, não estar pavimentada e, principalmente, pelas dificuldades de tráfego impostas pelo traçado da rodovia na Serra da Rocinha (FIGURA 2.2 e FIGURA 2.3), a ligação entre as BR - 101 em Araranguá e a BR - 116 em Vacaria, um trajeto que possui grande demanda de tráfego, atualmente é efetuada por três rotas diferentes, conforme ilustrado na FIGURA 2.4 onde:

- A rota representada pela cor verde tem uma extensão de 365 km, com um tempo de viagem aproximado de 5 horas e se constitui na alternativa mais rápida e mais curta, quando se opta somente por trafegar sobre rodovias pavimentadas.

- A rota em azul é a alternativa mais rápida (tempo de viagem de 4h40min), considerando a utilização de rodovias pavimenta-

das e em leito natural.

- A rota em vermelho é efetuada totalmente pela BR-285. Com uma extensão de 200 km é considerada a mais curta, porém, em decorrência das condições atuais de traçado e de pavimento, torna-se a mais demorada devido ao tempo de viagem de aproximadamente de 5h45min. Caso este trecho estivesse totalmente pavimentado e com o traçado melhorado, a extensão passaria a 204 km e o tempo de viagem passaria a 3h20min.

- Ao se comparar as rotas em verde e em azul com a efetuada pela BR-285 (em vermelho), depois de pavimentada, demonstra-se que esta última tem menor extensão (204 km), ou seja, 161 km a menos em relação à verde e 115 km em relação à azul e o menor tempo de viagem - 1h45min 1h20min a menos respectivamente.



FIGURA 2.2 – CONDIÇÃO ATUAL DA BR-285 NO RIO GRANDE DO SUL



FIGURA 2.3 – CONDIÇÃO ATUAL DA BR-285 EM SANTA CATARINA

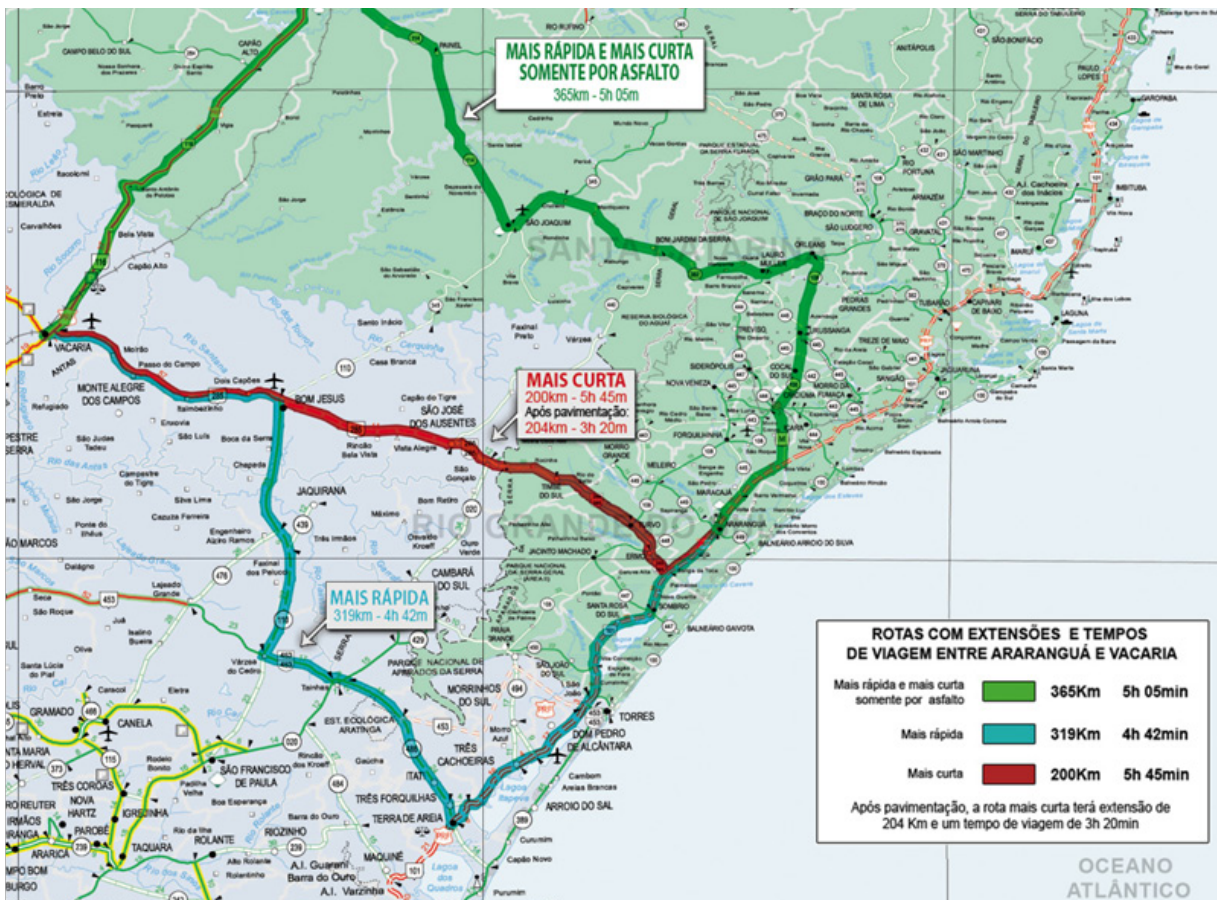


FIGURA 2.4 – ROTAS ENTRE ARARANGUÁ E VACARIA

Portanto, a implantação do projeto de pavimentação da BR-285 resultaria em:

- Redistribuição dos fluxos de tráfego existentes na região;
- Mobilidade à população ao se estabelecer uma rota eficiente, principalmente no trecho que atravessa a Serra da Rocinha, pois é notória a dificuldade que veículos pesados e ônibus de turismo têm ao transitar por este trecho, especialmente durante os períodos chuvosos facilitando, portanto, a ligação dos municípios de São José dos Ausentes e Timbé do Sul às regiões pólos de Vacaria no Rio Grande do Sul e Araranguá em Santa Catarina;
- Uma rota alternativa de ligação entre os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, estabelecendo um fluxo permanente do tráfego da região e permitindo uma maior integração entre a Microrregião de Vacaria no

Rio Grande do Sul e a Microrregião de Araranguá em Santa Catarina;

- Um novo corredor de ligação entre dois eixos rodoviários de grande expressão para a região e para o país – as BR's 101 e 116;
- Redução nos custos operacionais dos veículos em função da redução do tempo de viagem e da economia na manutenção dos veículos de transporte;
- Expansão econômica da região ao proporcionar facilidades para o escoamento da produção agrícola;
- Crescimento da atividade turística com a oferta de programas variados, com deslocamentos rápidos e seguros, em particular com a Argentina, visto a alta demanda de turistas do país fronteiriço à região serrana gaúcha e ao litoral catarinense.



### · Inserção Regional do · Empreendimento

· A análise dos planos, programas e projetos, governamentais e privados inseridos na área de Influência do empreendimento demonstra que os mesmos objetivam superar limites estruturais e ampliar a cobertura geográfica da infraestrutura de transportes, através da indução ao desenvolvimento econômico e turístico, do aumento da eficiência produtiva em áreas consolidadas, da redução de desigualdades regionais em áreas deprimidas e da integração regional sul-americana, tendo como exemplo:

· A) A duplicação da BR-101/Sul - Palhoça/SC – Osório/RS;

· B) A construção da Ferrovia Litorânea - Imbituba – Araquari (SC), com o objetivo de integrar a Ferrovia Tereza Cristina ao Sistema Ferroviário Nacional dinamizando-a economicamente;

· C) A elaboração e obtenção da Licença de Instalação pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, através do DAER/RS, do projeto de melhoria e asfaltamento da Rodovia Estadual RS-020 no trecho entre Cambará do Sul e a intersecção com a BR-285 no Município de São José dos Ausentes. Esta rodovia se configura como um importante eixo rodoviário para a região em análise por permitir a ligação do nordeste do Rio Grande do Sul à região de Porto Alegre e a sua adequação é considerada prioritária, pois todo este trecho se encontra em condições regulares a ruins (períodos de chuva) de trafegabilidade e, principalmente, pelo expressivo tráfego de veículos pesados utilizados para o transporte de madeira. A pavimentação da mesma no sentido Norte até a divisa com Santa Catarina deverá ser objeto de avaliação técnica-econômica-ambiental em médio prazo;

· D) A pavimentação da rodovia SC-450 pelo Governo do Estado de Santa Catarina, no trecho compreendido entre o município

de Praia Grande e a divisa com o Rio Grande do Sul, em uma extensão de 15,7 km;

E) A conclusão do Terminal de Passageiros e a construção do terminal de cargas e do acesso rodoviário ao Aeroporto Regional de Jaguaruna;

F) A execução de obras de restauração e melhoramentos do pavimento da pista existente da BR-285/SC-285 entre o entroncamento com a BR-101 e Timbé do Sul, em fase de licenciamento ambiental pela FATMA, órgão ambiental do Governo de Santa Catarina, para a sua futura execução;

G) O investimento em Parques de Energia Eólica no Município de São José dos Ausentes/RS, através da implantação do projeto da Eletrosul da Usina de Energia Eólica de Capão do Tigre;

H) A implantação, no Porto de Imbituba, de uma nova infraestrutura com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento da região Sul de Santa Catarina, compreendendo a ampliação dos berços 1 e 2 do atual terminal, a construção de um novo cais com 410 metros de comprimento por 50 metros de largura e o alargamento dos berços existentes com 250 metros de comprimento, em 12 metros de largura, assim como a recuperação e retificação estrutural dos molhes de abrigo;

I) A dragagem do canal de acesso ao Porto de Imbituba de modo a aumentar o calado atual de 10,80 m para 15,00 m, necessário para navios de grande capacidade de carga.

Portanto, a pavimentação do trecho restante da BR-285 se configura como elemento chave de integração entre os diversos modos de transporte previstos e em fase de implantação, conforme está apresentado na FIGURA 2.5.

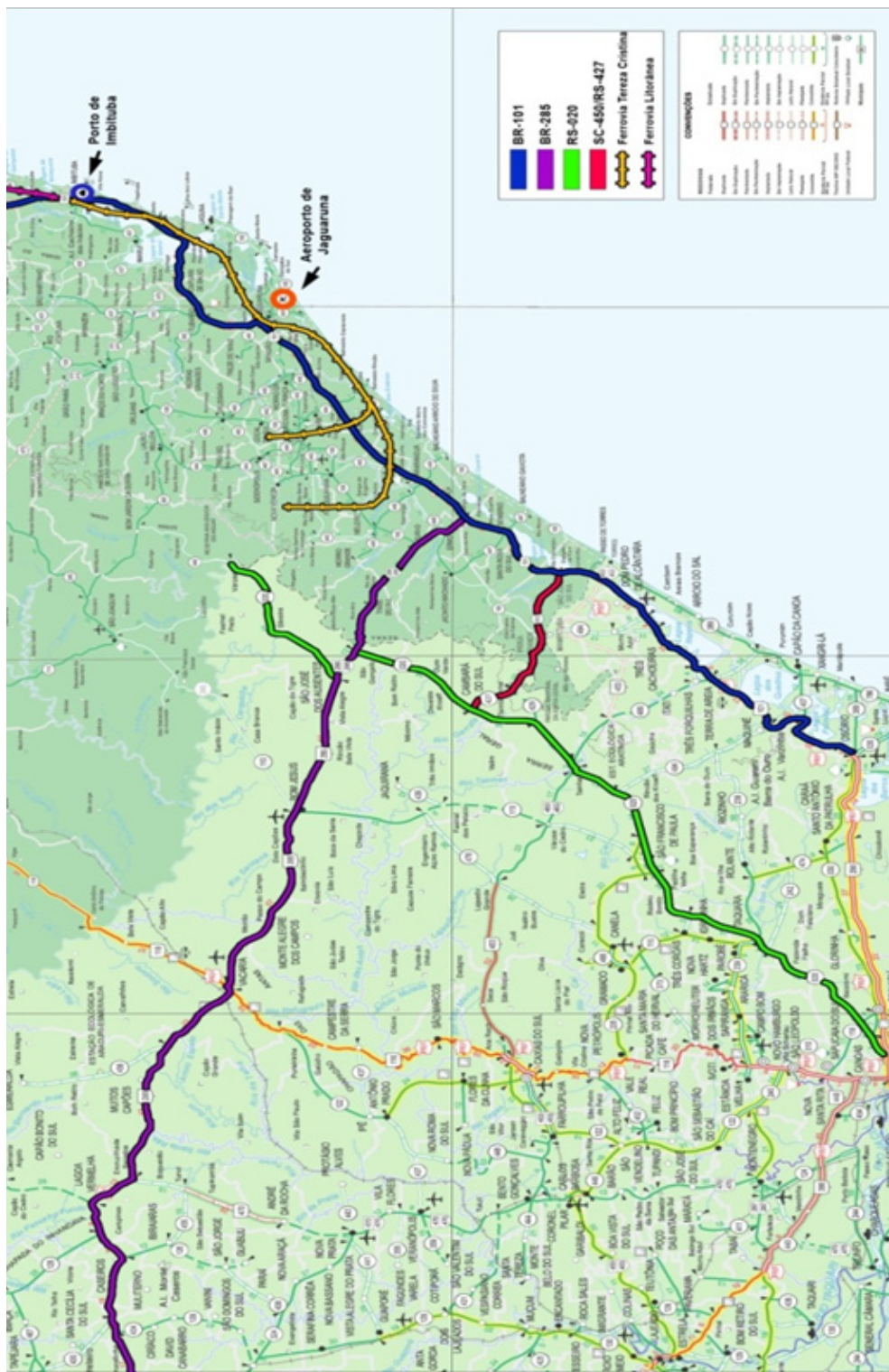


FIGURA 2.5 - INSERÇÃO REGIONAL DA BR-285 COM PLANOS E PROGRAMAS DE TRANSPORTES

## Descrição do Projeto de Implantação e Pavimentação

O projeto da rodovia BR-285, no trecho compreendido entre São José dos Ausentes no Rio Grande do Sul e Timbé do Sul em Santa Catarina (FIGURA 2.6), tem uma extensão de 30,3 km com as seguintes características:



# 02 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

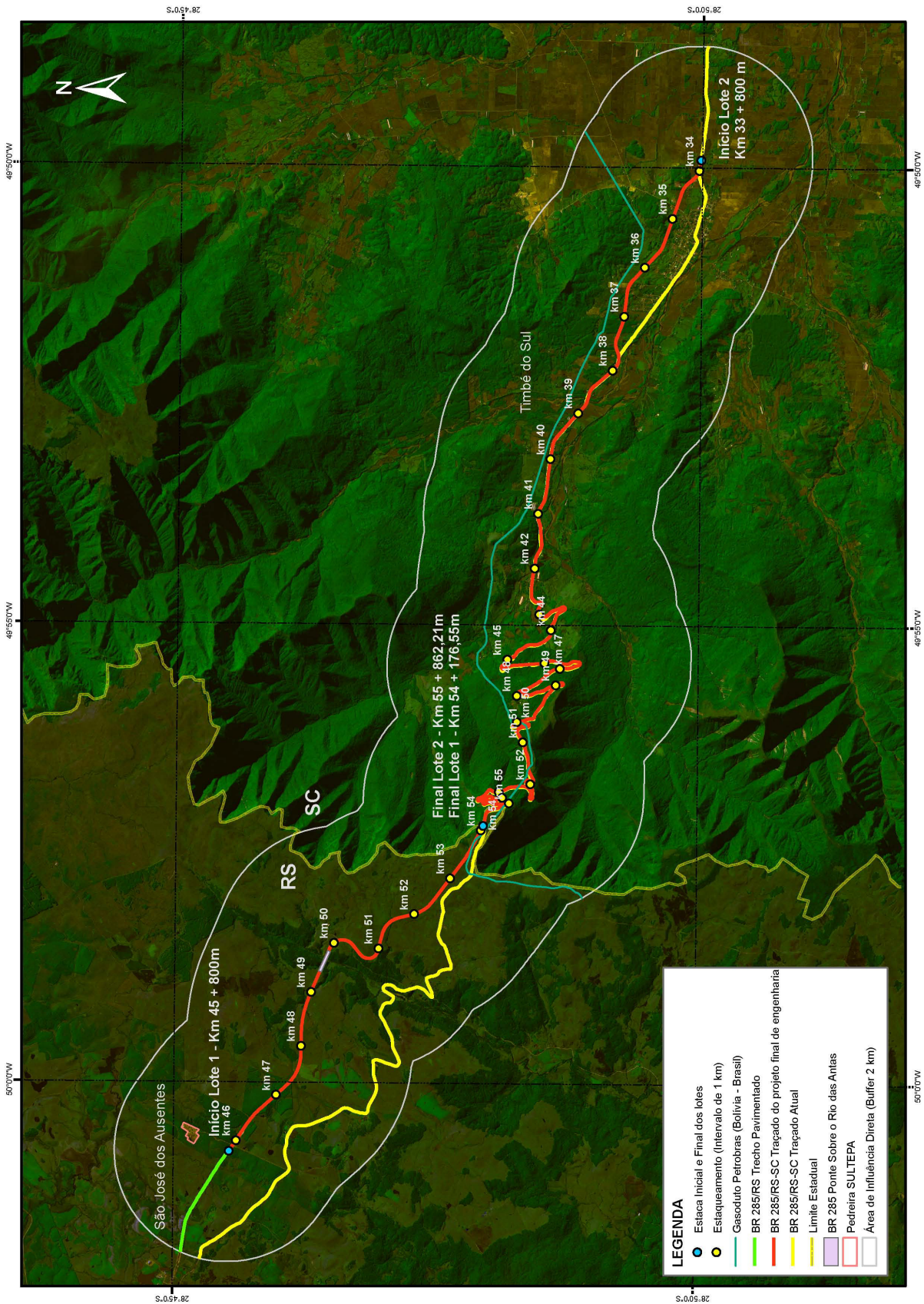


FIGURA 2.6 - CARTA-IMAGEM DO PROJETO FINAL DE ENGENHARIA

**1- Trecho Localizado no Rio Grande do Sul:** o projeto prevê a implantação de 8,3 Km, entre São José dos Ausentes/RS (Pedreira – Sultepa-S.A.) e a Divisa RS/SC, com traçado independente do trecho existente de modo a se adequar ao segmento anterior (perímetro urbano de São José dos Ausentes até a Pedreira - Sultepa-S.A.) que está em fase de conclusão.

No segmento compreendido entre a Pedreira e o Rio das Antas (região ondulada) estabeleceu-se que a rodovia terá velocidade diretriz de 80 km/h, e entre o Rio das Antas e a Divisa RS/SC (região montanhosa) a velocidade diretriz será 60 km/h.

A rodovia será em pista única, com duas faixas de rolamento de 3,5m de largura cada e com acostamento de 2,0 m largura ao longo de toda a extensão.

A faixa de domínio é de 70,00 m de largura, distribuída de forma assimétrica em relação ao eixo (45,00 m para o lado direito e 25,00 m para o lado esquerdo), invertendo-se os lados no segmento entre o Rio das Antas e a Divisa RS/SC para não interferir com o traçado do Gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL).

As características adotadas se ajustam geometricamente ao trecho anterior da BR-285 (Vacaria – Bom Jesus – São José dos Ausentes) e permitirá a circulação de veículos comerciais articulados compostos de uma unidade tratora simples e um semi-reboque.

A principal obra de arte prevista para este segmento é a ponte sobre o Rio das Antas, que também terá a função como principal passadouro de fauna. Com 400 metros de comprimento, a obra deverá ser executada pelo processo de avanços sucessivos em concreto protendido, com dois vãos centrais de 130,00 m e dois vãos extremos de 70,00 m (FIGURA 2.7).



FIGURA 2.7 – ILUSTRAÇÃO DA PONTE PROJETADA PARA A TRAVESSIA DO RIO DAS ANTAS

As estimativas dos volumes de movimentação de terra são os seguintes:

- Volume Total de Cortes: 289.802,00 m<sup>3</sup>.
- Volume de Remoção de Solos Moles: 8.483,00 m<sup>3</sup>.
- Volume Total de Aterros: 265.150,00 m<sup>3</sup>.
- Volume Total de Bota-foras: 33.135,00 m<sup>3</sup>.

Para a construção dos aterros foram indicados os materiais oriundos dos cortes existentes ao longo do segmento, não havendo necessidade de complementação com materiais procedentes de empréstimos, devido à suficiência de material.

Os solos moles a serem removidos serão utilizados para a recomposição da camada vegetal de suporte para a vegetação de proteção e o restante será distribuído nas áreas previstas para bota-fora.

Foram estabelecidas 10 áreas para receber os volumes estimados de material excedente (bota-foras). As suas localizações constam na FIGURA 2.8.



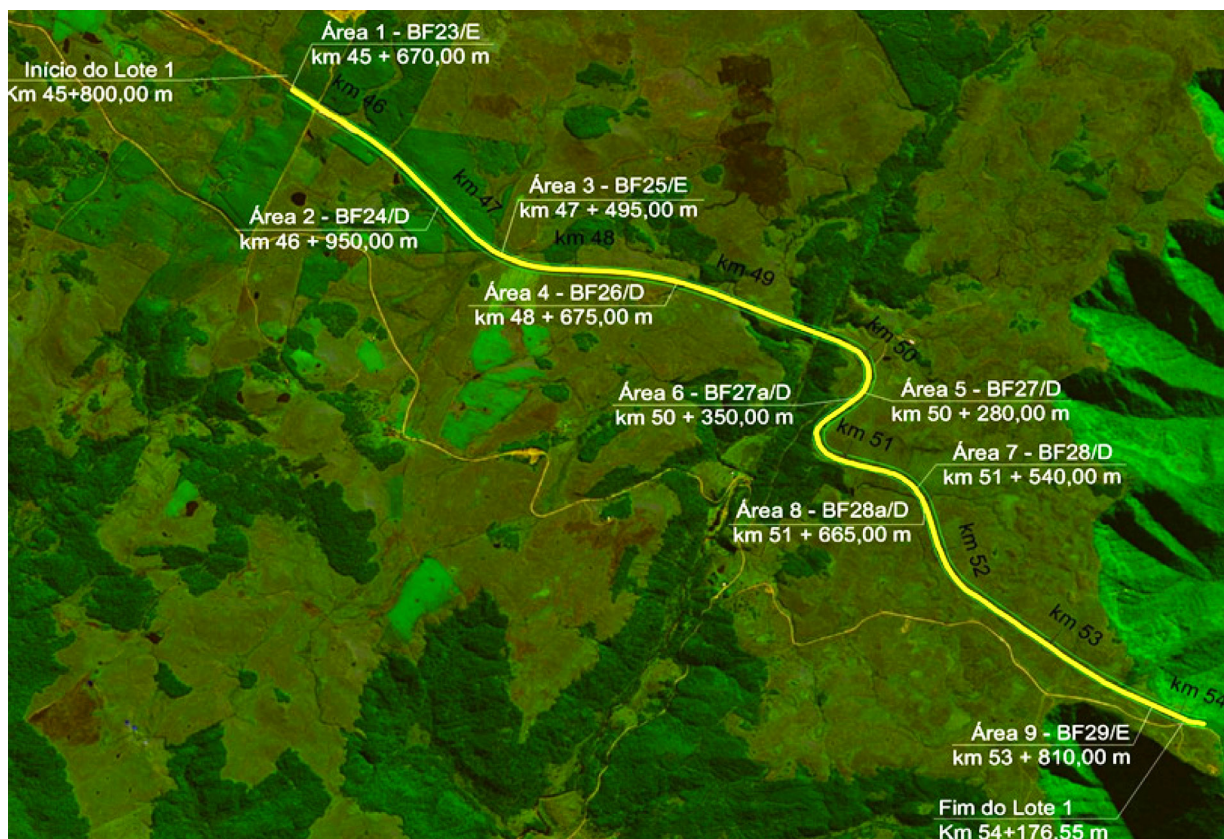


FIGURA 2.8 - LOCAIS PARA ÁREAS DE BOTA-FORAS

**2- Trecho Localizado em Santa Catarina:** tem uma extensão de 22 Km entre a Divisa RS/SC e o perímetro urbano de Timbé do Sul. O projeto prevê a adequação geométrica e pavimentação do trecho existente na Serra da Rocinha e a implantação de um novo contorno em Timbé do Sul.

No segmento compreendido entre o perímetro urbano de Timbé do Sul e o início da Serra da Rocinha têm-se áreas urbanizadas com pouca densidade habitacional e presença de edificações residenciais e comerciais ao longo do percurso, características estas que condicionaram o estabelecimento de uma velocidade diretriz de 60 km/h tendo sido reduzida para 40 km/h na travessia urbana. A rodovia será em pista única, com duas faixas de rolamento de 3,5m de largura cada e com

acostamento de 2,0 m largura. A faixa de domínio é de 30,00 m de largura, distribuída de forma simétrica em relação ao eixo (15,00 m para cada lado).

O segmento entre o início da Serra da Rocinha e a Divisa RS/SC atualmente está implantado com curvas de pequenos raios, rampas acentuadas, plataforma estreita e com visibilidade reduzida, o que restringe as condições para melhoramento. Desta maneira, a velocidade diretriz foi estabelecida em 30Km/h, em pista única, com duas faixas de rolamento de 3,5m de largura cada e acostamentos com larguras variáveis devido às restrições existentes para alargamento da plataforma. A faixa de domínio é de 50,00 m de largura, distribuída de forma simétrica em relação ao eixo (25,00 m para cada lado).

As características técnicas adotadas para o projeto permitem melhores condições de trânsito e de segurança para o tráfego de veículos comerciais rígidos de maiores dimensões, entre os quais se incluem os caminhões longos, freqüentemente com três eixos traseiros, os ônibus de longo percurso e os de turismo que futuramente passarão a transitar na rodovia por conta do desenvolvimento das atividades turísticas da região.

As obras de arte especiais projetadas são (FIGURA 2.9 e FIGURA 2.10):

- Pontes sobre o Rio Rocinha e o Rio Serra Velha, ambas com 86,80 m de extensão e 12,80 m largura e com o mesmo projeto padrão.
- Construção de quatro viadutos no trecho da Serra da Rocinha.



FIGURA 2.9 - OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS



## 02 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

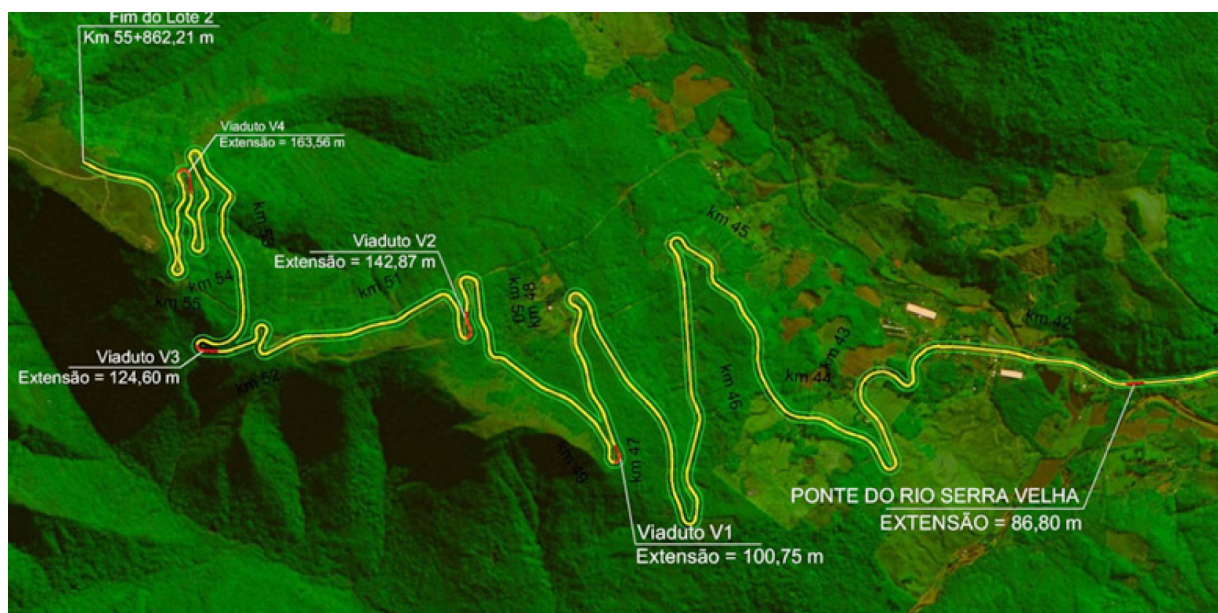


FIGURA 2.10 – OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS



FIGURA 2.11 - LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DE UM DOS VIADUTOS

As estimativas dos volumes de movimentação de terra são os seguintes:

- Volume Total de Cortes:  
528.906,00 m<sup>3</sup>.
- Volume Total de Aterros:  
402.006,00 m<sup>3</sup>.

-Volume Total de Bota-foras:  
126.900,00 m<sup>3</sup>.

- Volume de Remoção de Solos Moles:  
8.400,00 m<sup>3</sup>.

Para a construção do corpo dos aterros, foram indicados os materiais oriundos dos cortes existentes ao longo do segmento, não havendo necessidade de complementação



com materiais procedentes de empréstimos, devido à suficiência e sobra de material.

Os solos moles serão utilizados para a recomposição da camada vegetal de suporte para a vegetação de proteção.

Para a destinação do material excedente (bota-foras) foram definidas oito áreas particulares e mais algumas áreas em rodovias e loteamentos municipais. As suas localizações constam na FIGURA 2.12 e FIGURA 2.13.



FIGURA 2.12 - LOCAIS PARA ÁREAS DE BOTA-FORAS



FIGURA 2.13 - LOCAIS PARA ÁREAS DE BOTA-FORAS



### Reassentamento e Desapropriações

Como todas as áreas a serem desapropriadas competem aos proprietários, e não invasores ou posseiros, o tratamento é exclusivamente de desapropriação, não havendo, portanto, necessidade de reassentamento.

Desta forma, o projeto de desapropriação consiste, em garantir uma compensa-

ção adequada para aqueles que terão parte de suas terras desapropriadas face ao interesse público. A realização se dará na forma de indenizações pelas terras e benfeitorias existentes. A FIGURA 2.14 e a FIGURA 2.15 a seguir ilustram as localizações das áreas a serem desapropriadas.

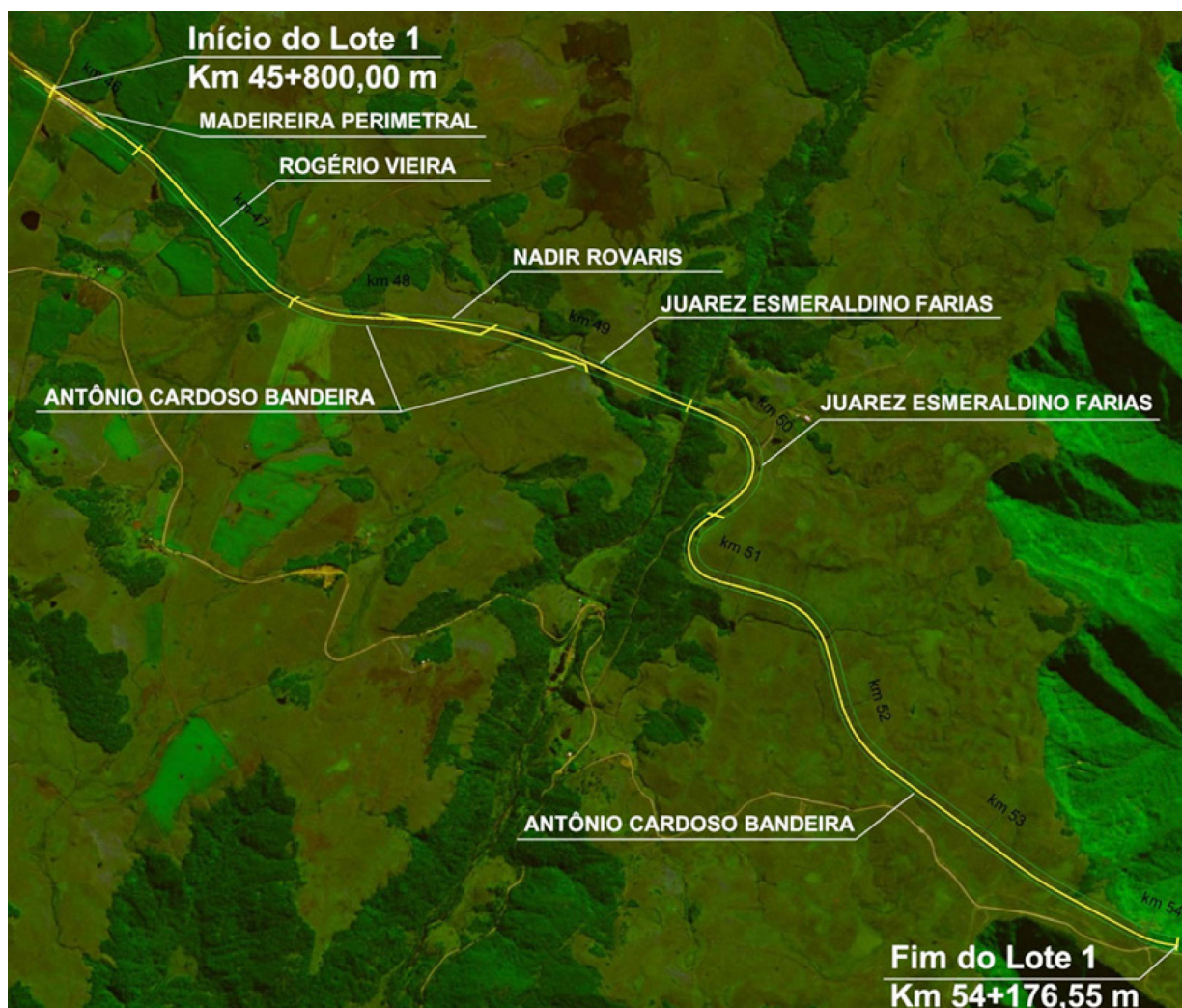


FIGURA 2.14 - ÁREAS A SEREM DESAPROPRIADAS NO RIO GRANDE DO SUL

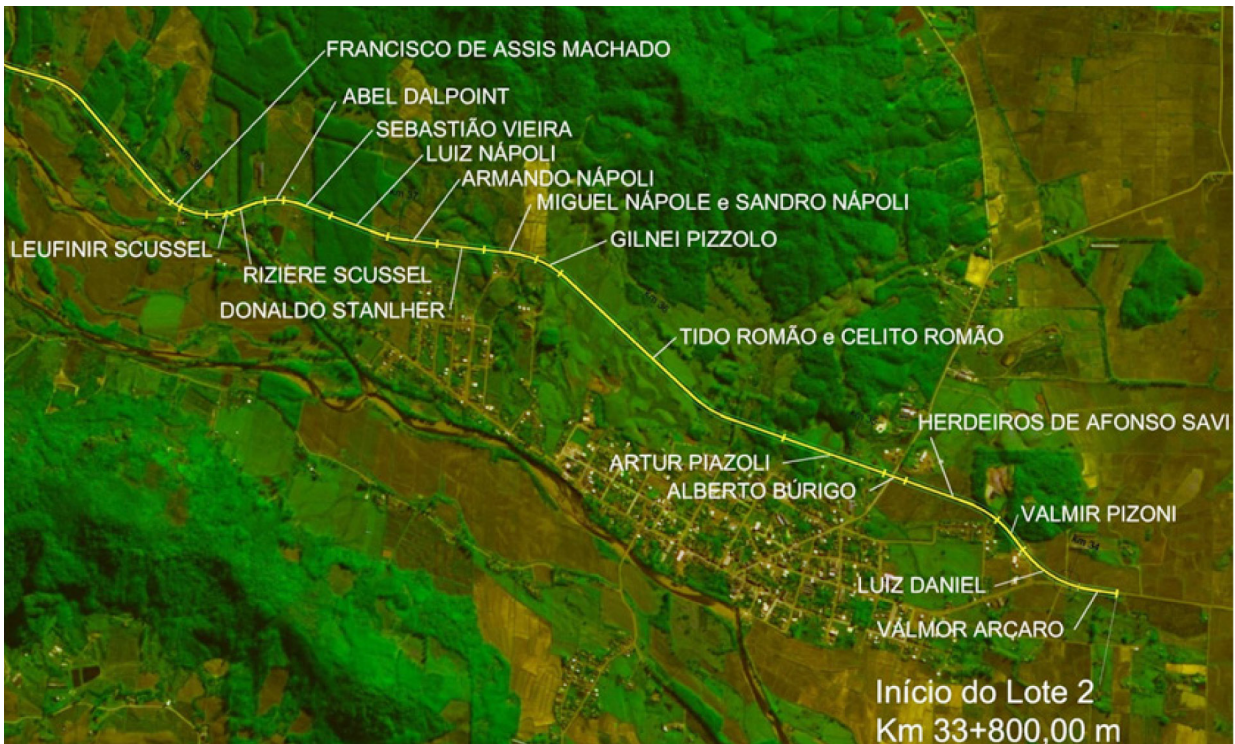


FIGURA 2.15 - ÁREAS A SEREM DESAPROPRIADAS EM SANTA CATARINA

## Alternativas de Traçado

A análise das alternativas locais para o trecho situado no Rio Grande do Sul foi efetuada comparando-se o traçado proposto no Projeto Final de Engenharia com o Estudo de Adequação de Capacidade, Melhoria de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos do atual traçado da BR-285 no trecho considerado e desenvolvido pela equipe técnica do EIA, conforme ilustrado na Figura 2.16.

Através do comparativo entre as características técnicas e socioambientais dos dois traçados, foi possível definir a melhor alternativa a partir da consideração da situação mais favorável de cada aspecto analisado, resultando em que o traçado proposto no Projeto Final de Engenharia é o que apresenta maior viabilidade técnica, econômica e ambiental para ser implantado. Em adição, a pesquisa de opinião aplicada na região em outubro de 2009 apontou que o traçado proposto no Projeto Final de Engenharia tem grande aceitação pela população local.

No trecho situado em Santa Catarina o

traçado (Figura 2.17) se desenvolve em terreno virgem ao norte do trecho existente, configurando-se como contorno de Timbé do Sul com o objetivo de desviar o tráfego da área urbana e eliminar os conflitos atuais. Não foi estudada uma alternativa para este novo traçado, o qual poderia ser ao sul da rodovia existente, tendo em vista que o mesmo teria que ser desenvolvido paralelamente ao Rio Rocinha em áreas de várzea constantemente sujeitas a inundações.

Entre o final do perímetro urbano de Timbé do Sul e a Serra da Rocinha, optou-se por seguir o traçado atual com melhorias pontuais, como nas duas pontes existentes (Rio Rocinha e Rio Serra Velha), projetando-se uma nova ponte paralelamente a atual pelo lado esquerdo, nos dois casos.

No trecho da serra o projeto segue a diretriz da rodovia existente por não ter sido identificada outra opção viável do ponto de vista ambiental.



# 02 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

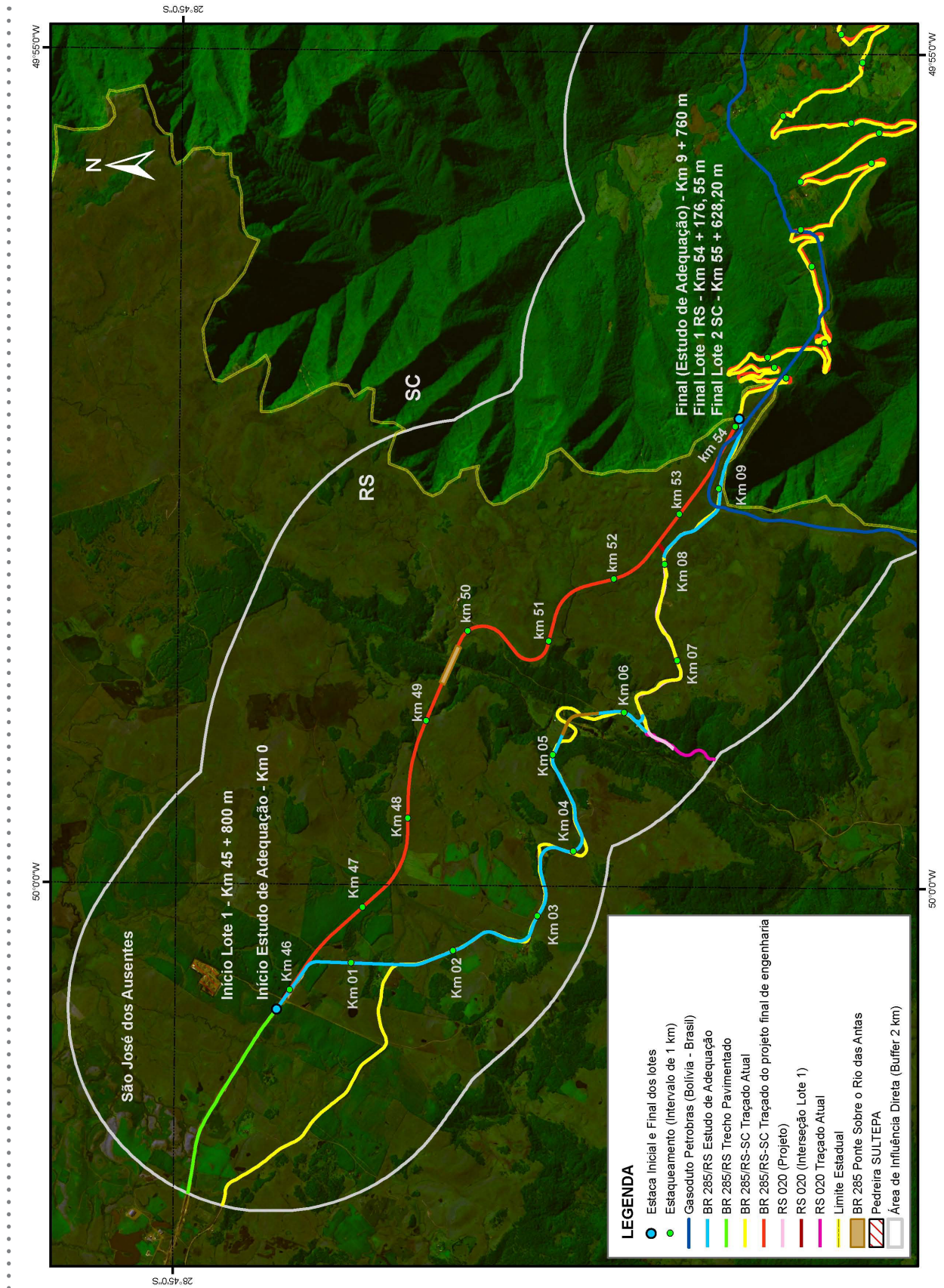


FIGURA 2.16 – ALTERNATIVAS DE TRAÇADO PARA O TRECHO SITUADO NO RIO GRANDE DO SUL



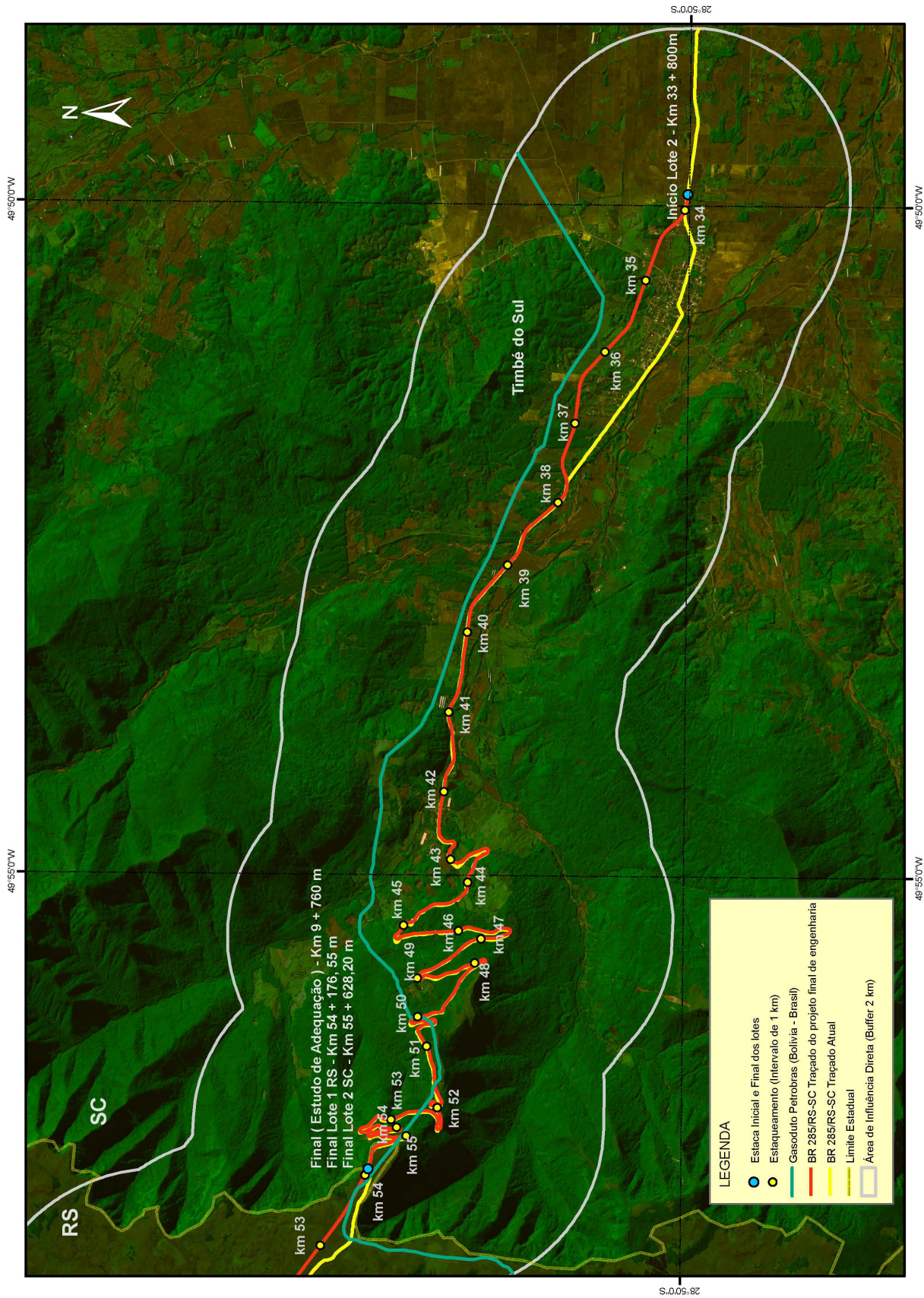


FIGURA 2.17 – ALTERNATIVAS DE TRAÇADO PARA O TRECHO SITUADO EM SANTA CATARINA

APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



### Início das Obras

O EIA/RIMA permitirá a obtenção da Licença Prévia para a totalidade do trecho, porém, como isto não é suficiente para executar a obra, é necessária uma nova etapa de licenciamento para obtenção da Licença de Instalação.

Essa segunda etapa de licenciamento será feita por trechos, sendo que o primeiro a ser tramitado será o situado no Rio Grande do Sul tendo em vista a conclusão da pavimentação até a Pedreira Sultepa-S.A.

### Cronograma de Construção

O Projeto Executivo prevê um período de 12 meses para o trecho do Rio Grande do Sul e de 24 meses para o trecho de Santa Catarina. Portanto, caso as obras nos dois estados iniciem simultaneamente com várias frentes de trabalho, espera-se que a obra da BR-285 esteja concluída em um tempo inferior a 2 anos.

### Canteiro de Obras

Para implantação do trecho no Rio Grande do Sul o canteiro de obras deverá ser o mesmo utilizado pela Construtora Sultepa S.A para a implantação do trecho Bom Jesus – São José dos Ausentes. As instalações ficam próximas ao acesso a São José dos Ausentes.

Em Santa Catarina o local ainda não está definido, porém a escolha do local para a instalação do canteiro principal deverá seguir critérios de disponibilidade de infraestrutura (comunicação, acessos, hospitais, disponibilidade de mão de obra, etc.) e, também, em função da localização em relação ao trecho em construção. Pelas dimensões da obra, um único Canteiro Central de apoio deverá ser

suficiente, se acompanhado de pequenas estruturas itinerantes (canteiros móveis). Quaisquer que sejam as soluções apresentadas, procedimentos e critérios ambientais deverão ser observados no planejamento e na gestão dos canteiros de obra, contemplando: diretrizes gerais de relacionamento com a comunidade vizinha, diretrizes para localização e código de conduta de trabalhadores.



FIGURA 2.18 - INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRA DA CONSTUTORA SULTEPA S.A.

## ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Os levantamentos efetuados pela equipe técnica definiram as áreas de influência das obras de implantação e pavimentação da BR-285 da seguinte maneira:

### Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA compreende o empreendimento propriamente dito, ou seja, uma área aproximada de 5,5 km<sup>2</sup> onde deverão ser realizadas as obras de implantação e pavimentação da BR-285. Essa área abrange os seguintes locais: áreas afetadas pelas obras, áreas de supressão de vegetação, acessos e caminhos de serviço, estruturas de apoio, obras de arte, áreas de empréstimo, jazidas e bota-foras. De uma forma mais efetiva, pode-se estabelecer que a ADA, espacialmente, é representada por uma faixa de 100 metros para cada lado do eixo da rodovia, ou seja, 200 metros.

### Área de Influência Direta (AID)

Para o meio físico e biótico foi definida como a área com comprimento igual à extensão do trecho e com largura de 2 (dois) quilômetros para cada lado do eixo da rodovia, resultando numa área de 99,10 km<sup>2</sup> para cada um destes meios, dos quais 34,31 Km<sup>2</sup> no Rio Grande do Sul e 64,79 Km<sup>2</sup> em Santa Catarina (FIGURA 3.1).

Para o meio socioeconômico, definiu-se como AID os municípios de Timbé do Sul (SC), com uma área de 333 km<sup>2</sup> e de São José dos Ausentes (RS), com uma área de 1.177 km<sup>2</sup>, resultando total de 1.510 km<sup>2</sup> (FIGURA 3.2).

### Área de Influência Indireta (All)

Como All do meio físico e biótico foi definida a área abrangida pelas bacias hidrográficas que interceptam as obras de implantação e de pavimentação da BR-285. Neste caso, foram delimitadas as bacias do Rio Manoel Leão (161,4 km<sup>2</sup>), do Rio das Antas (167,2 km<sup>2</sup>) e do Rio Timbé (129,4 km<sup>2</sup>). O total da All do meio físico é de 458 km<sup>2</sup> (FIGURA 3.3).

Para o meio socioeconômico, uma vez que as obras de pavimentação e implantação do trecho objeto deste RIMA irão influenciar uma área bem maior do que a abrangida pelos dois municípios em que se insere (Timbé do Sul – SC e São José dos Ausentes – RS), delimitou-se como área de influência indireta para o meio socioeconômico as duas Microrregiões definidas pelo IBGE, em que está inserido o trecho: Vacaria com 17.259 km<sup>2</sup> e Araranguá com 2.963 km<sup>2</sup>, perfazendo um total de 19.952 km<sup>2</sup> (FIGURA 3.4).



# 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

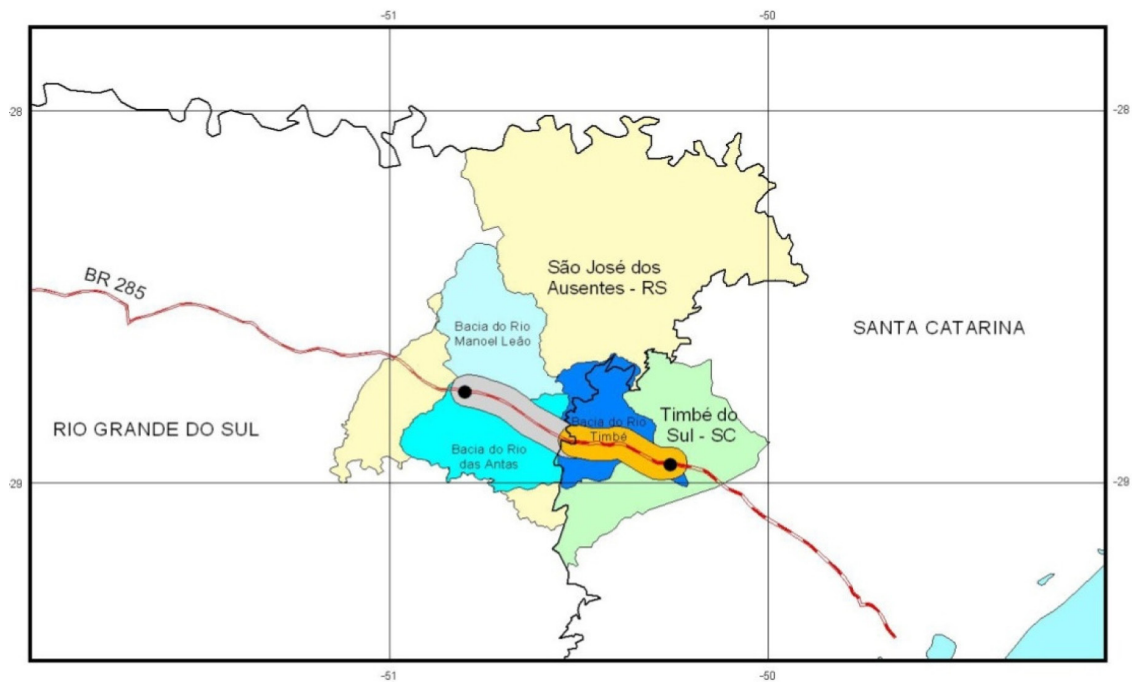


FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO BIÓTICO E FÍSICO

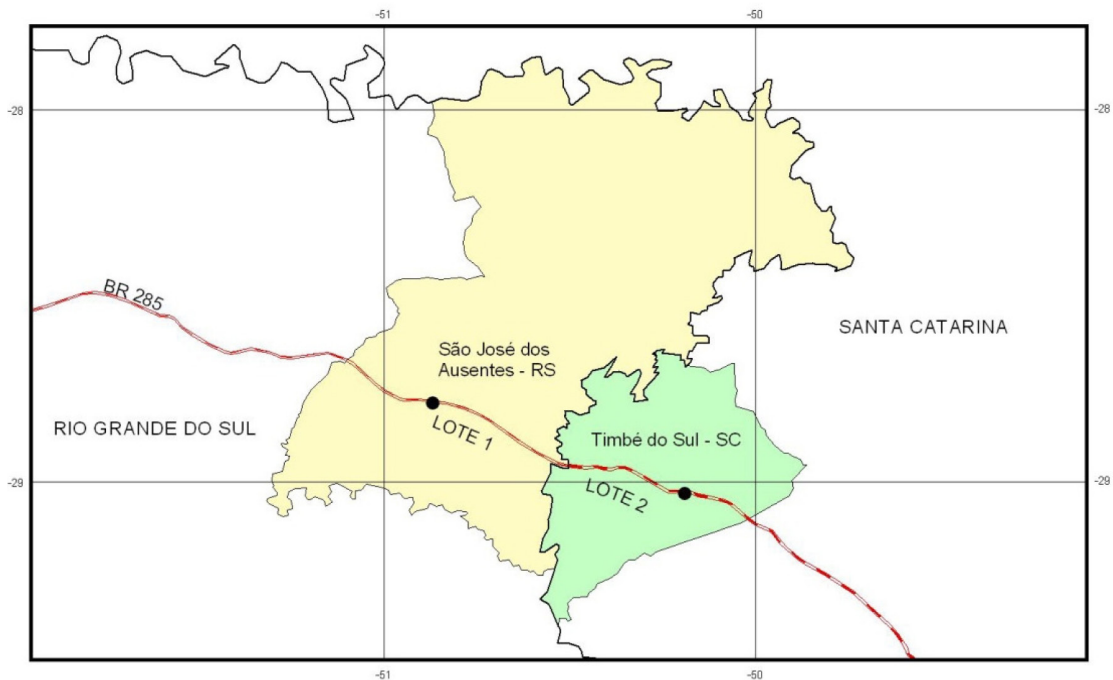


FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO

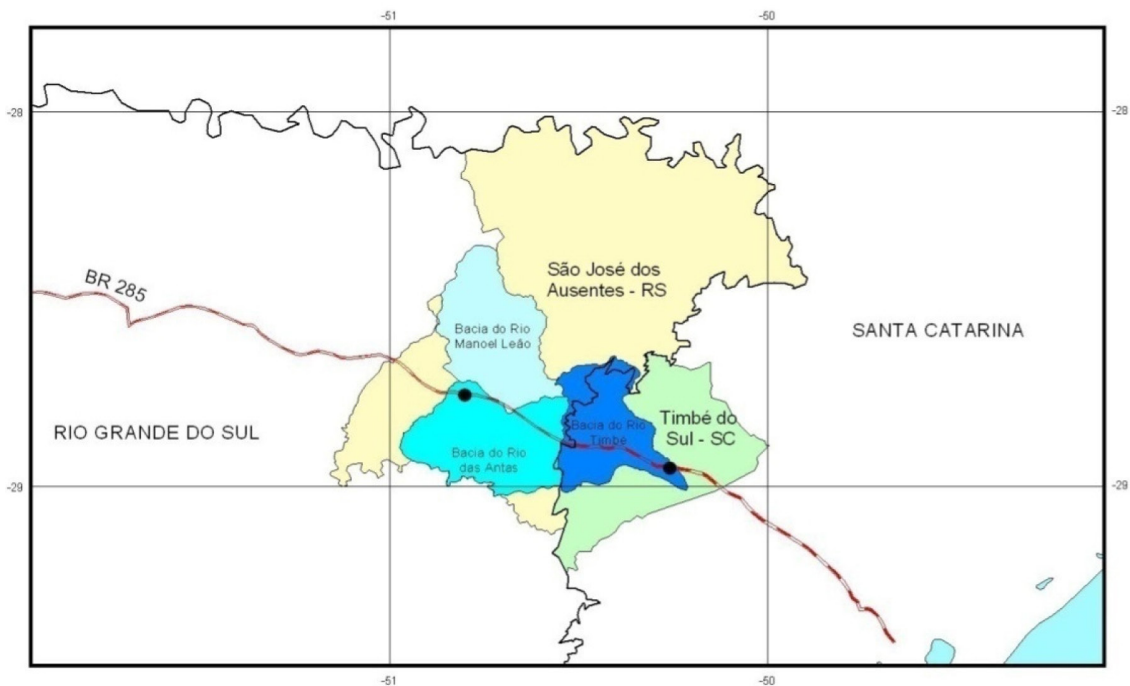


FIGURA 3.3 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO BIÓTICO E FÍSICO



FIGURA 3.4 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO



## MEIO FÍSICO

A área estudada situa-se no sul do Brasil junto ao planalto meridional brasileiro, conhecido como Planalto das Araucárias, na fronteira entre os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Localmente esta área é dividida fisiograficamente pela Serra da Rocinha, destacada pelas vertentes íngremes, com paredões verticalizados em rochas vulcânicas delimitando em corte abrupto o planalto popularmente denominado de Aparados da Serra. Corresponde à faixa limítrofe do nordeste do Rio Grande do Sul com o Extremo Sul de Santa Catarina, compreendendo os ambientes conhecidos como região dos Campos de Cima da Serra, dos Aparados da Serra e da Planície do Litoral Atlântico.

## Unidades da Paisagem e Geomorfologia

Ao longo da área afetada pelo trecho da rodovia, a partir das 3 grandes unidades de relevo (unidades com expressão regional) já mencionadas, que correlacionadas a diferentes tipos vegetacionais e aspectos distintos de uso da terra, caracterizam localmente a três unidades de paisagem (FIGURA 3.5) sendo:

- 1) Unidade Planalto dos Campos de Cima da Serra;
- 2) Unidade Aparados da Serra; e
- 3) Unidade Piemonte e Planície.

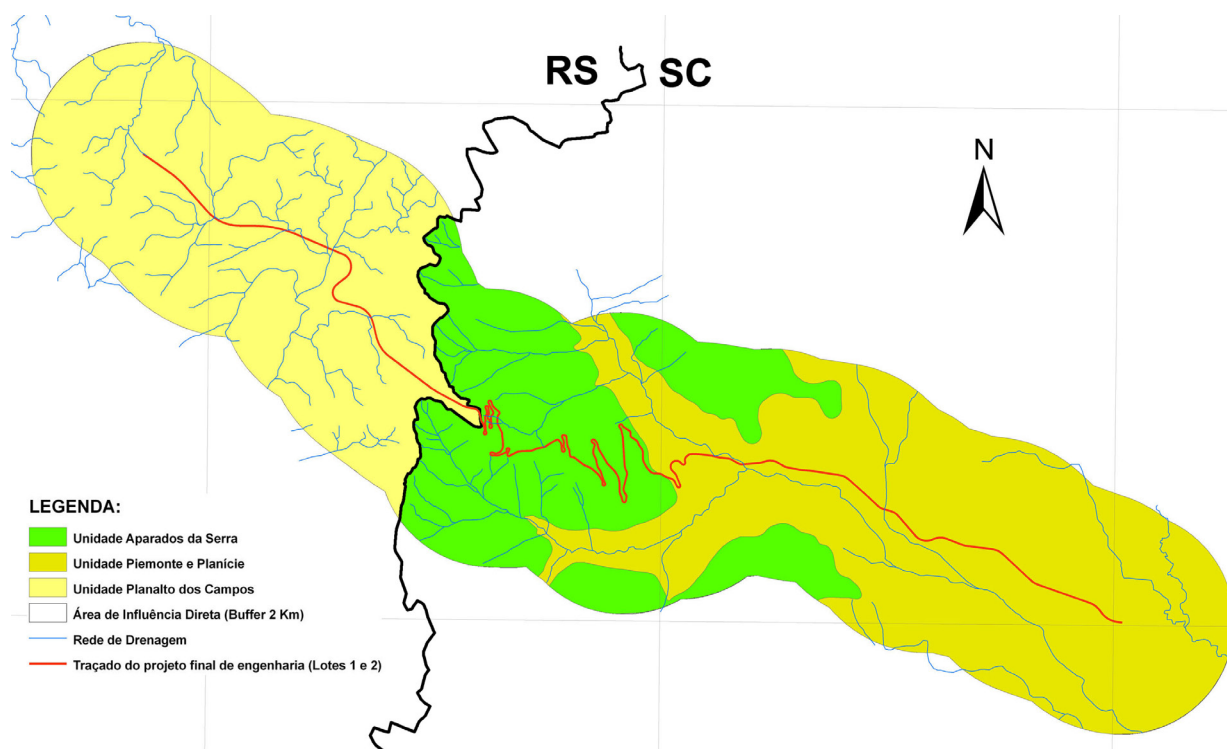


FIGURA 3.5 – UNIDADES DE PAISAGEM DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO FÍSICO

A área do empreendimento está situada na porção nordeste da Região Geomorfológica denominada de Planalto das Araucárias, dentro da unidade chamada Planalto dos Campos Gerais. Esta região é caracterizada por elevadas altitudes, as quais ultrapas-

sam os 1.200 m, no município de São José dos Ausentes. O relevo do Planalto dos Campos Gerais foi esculpido, especialmente, em rochas que constituem um maciço originado do vulcanismo de derrames de lavas.



FIGURA 3.6 – UNIDADE PLANALTO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA

Neste planalto caracterizam-se as formas do relevo suave, constituído por coxilhas longas e com vertentes convexas, topos planos, recobertos por camadas de solo com espessura variável, desenvolvidas na área em decorrência das condições climáticas regionais, bem como de sua ação erosiva, gerada pela descarga e recarga do sistema de circulação das águas.

No limite oriental deste planalto, a Serra da Rocinha e os Aparados da Serra, ou seja, escarpas com afloramentos rochosos, são manifestações morfológicas em superfície, decorrentes do contexto geotectônico e da morfodinâmica das vertentes desenvolvida na região, as quais integram um relevo de morros e montanhas, com vales profundos em forma de “V”, os quais alcançam o piedmonte ou sopé destes, formando terraços, pedimentos inferiores e as baixas colinas,

morrotes em patamares de até aproximadamente 360m, onde nos vales são mais amplos e intercalam planícies aluviais de pequena amplitude.



FIGURA 3.7 – UNIDADES APARADOS DA SERRA



## 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Os processos morfo e pedogenéticos atuantes nestes setores escarpados, podem ser melhor caracterizados de acordo com seu posicionamento em cada “Unidade de Vertente”, tendo em vista ser de vital interesse e preocupação com a dinâmica atuante nestas áreas de altíssima instabilidade.

No relevo abaixo do piemonte e da serra, onde as altitudes são inferiores a 150m, é propriamente definida a planície, integrando-

-se à Planície Litorânea, a qual é mais ampla a jusante a partir da cidade de Timbé do Sul/SC. Esta unidade de origem continental compreende as várzeas, que estão quase integralmente sob uso agrícola intensivo, além de servir como sítio da ocupação urbana (sede municipal de Timbé do Sul/SC). Esta unidade é afetada pelo uso da terra e em função do aporte de materiais erodidos das escarpas e encostas (vertentes) da serra.



FIGURA 3.8 – UNIDADE DE PIEMONTE E PLANÍCIE

Os processos erosivos intensos atuantes na região condicionam a modificação permanente do relevo, conforme detalhado nas fotos a seguir apresentadas:



FIGURA 3.9 – PROCESSOS EROSIVOS EM COLINAS SOB PASTOREIO NA UNIDADE PLANALTO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA

Na FIGURA 3.9 é possível visualizar os campos que em geral são utilizados para pastagem e que, pela sobrecarga do pastoreio e a sensibilidade dos solos, ocorre com frequência a erosão.

No que se refere a encostas cortadas por estradas dado as condições climáticas,

e as características geológicas presentes ao longo do traçado proposto há risco de instabilização em materiais originários de rocha decomposta quando estes encontram-se sob blocos rochosos (FIGURA 3.10), mais detalhes sobre áreas de risco serão tratados em geotecnia no item geologia.



FIGURA 3.10 - ÁREAS COM RISCO DE DESLIZAMENTOS DE MATERIAL INTEMPERIZADO (ELÚVIO) SOB BLOCOS ROCHOSOS EM CORTE DE ESTRADA

## Clima

Segundo os critérios de Köppen, a maior parte dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina se enquadra na variedade subtropical (Cfa), com verões quentes. Somente pode ser considerado como temperado (Cfb) o clima nos municípios de São José dos Ausentes, Bom Jesus e Vacaria, no Rio Grande do Sul; esta região é denominada Campos de Cima da Serra. Os climas apresentam tais diferenciações regionais que definem-se através dos sistemas de circulação atmosférica, em associação com os macroelementos da paisagem. Localmente as escarpas com aproximadamente 1000m dão continuidade a “Serra do Mar” sendo uma barreira que delimita os mesoclimas re-

gionais citados.

Deste modo na região, ao que se refere ao município de São José dos Ausentes-RS, onde o empreendimento rodoviário está inserido, caracteriza-se pelo clima regional temperado subtropical úmido, com grande influência das altitudes, superiores a 1.000 m, onde os invernos são rigorosos para o padrão brasileiro, com temperaturas mínimas negativas, ocorrência de geadas e eventuais nevascas ou “ventiscas”, microcristais de gelo levados pelas correntes aéreas – vento. No que diz respeito ao setor catarinense envolvendo a área clima regional é classificado como mesotérmico úmido com verões quentes predominando o clima úmido.



## 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Em São José dos Ausentes-RS, as temperaturas médias anuais encontram-se em torno de 14°C, com a média do mês mais frio (junho) situando-se em 10°C, e a do mês mais quente (fevereiro), em 19°C, com precipitações na média anual em torno de 1.476 mm, e em média 91 dias de chuva por ano, bem distribuídas ao longo do ano, embora com maior ocorrência em dezembro.

Do balanço entre a precipitação e a evapotranspiração no setor riograndense ocorrem excedentes hídricos em média de 660 mm de janeiro a outubro. Destes, a maior concentração é registrada nos meses de agosto e setembro, com 129mm e 133

mm, respectivamente, sendo deste modo os meses mais críticos e com riscos de deslizamentos, erosão e enchentes. A umidade relativa do ar apresenta um valor médio anual de 80%, oscilando entre 78% em novembro e 83% em fevereiro.

Alcançado cotas inferiores a 50 metros, em Timbé do Sul-SC, a temperatura média anual situa-se em torno de 19,1°C. Os meses de janeiro e fevereiro, a média é de 23,4°C e no mês de julho atinge 14,3°C na média mensal. Em relação aos dados pluviométricos obtidos, estes apresentam uma precipitação total anual de 1.217,3 mm.

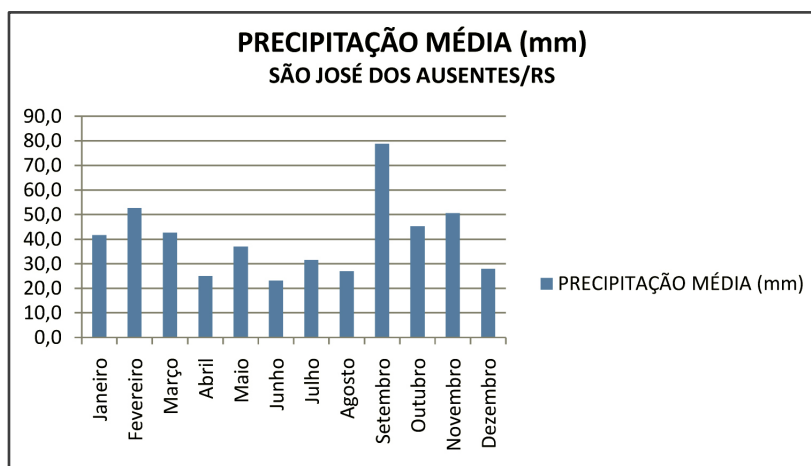


FIGURA 3.11 – PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL ENTRE 1999 E 2009 EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES / RS

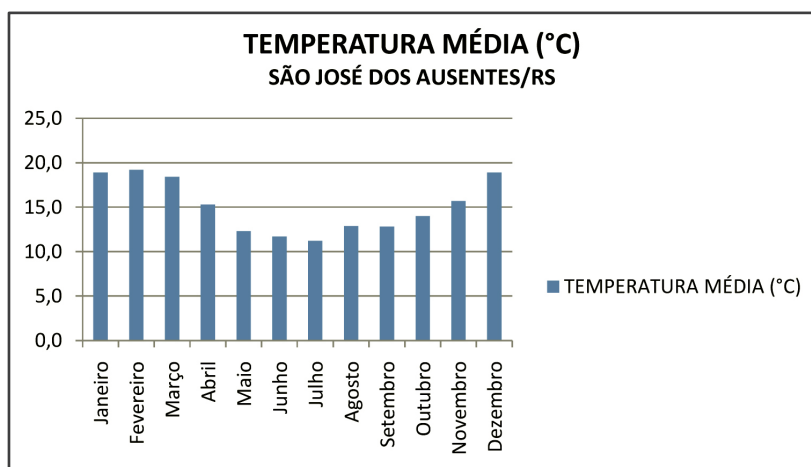


FIGURA 3.12 – TEMPERATURA MÉDIA MENSAL ENTRE 1999 E 2009 EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES / RS

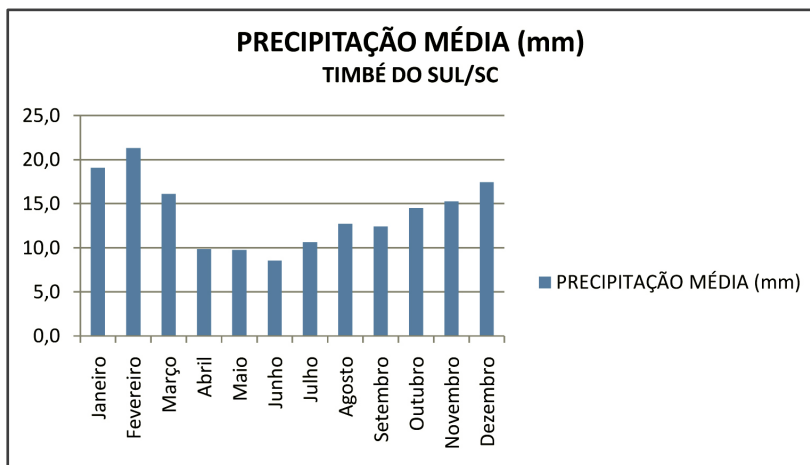


FIGURA 3.13 – PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL AO LONGO DE 17 ANOS - ESTAÇÃO DE TIMBÉ DO SUL / SC

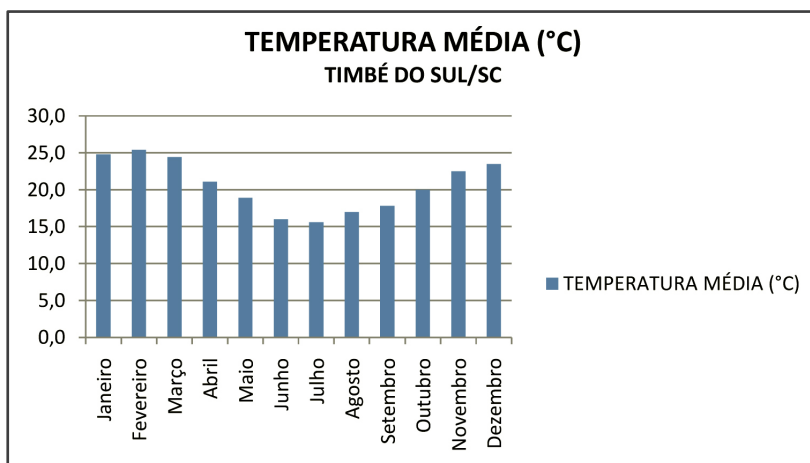


FIGURA 3.14 – TEMPERATURA MÉDIA MENSAL AO LONGO DE 17 ANOS - ESTAÇÃO DE TIMBÉ DO SUL / SC

## Geologia

O trecho da rodovia em estudo situa-se na região do Planalto Basáltico formado, basicamente, por rochas vulcânicas da Formação Serra Geral - Grupo São Bento, constituindo-se por uma sucessão de lavas, predominantemente de composição básica, com diferenciações de cor e estrutura que identificam diferentes derrames, apresentando lo-

calmente uma seqüência superior composta de rochas efusivas ácidas do tipo riodacitos e dacitos.

A porção intermediária entre as cotas aproximadas de 980m a 1000m, em geral, apresenta basaltos melanocráticos escuros, texturas afaníticas e ausentes de amígdalas e/ou geodos.





FIGURA 3.15 – AFLORAMENTOS DE ROCHAS VULCÂNICAS REPRESENTADA POR: 1- LAVAS DE ROCHA DO TIPO RIODACITOS A DACITOS QUE RECOBREM SEQÜÊNCIAS MAIS ANTIGAS DE 2- BASALTOS DO CRETÁCEO SUPERIOR

A seqüência do platô inferior, o piemonte, é caracterizada pelos contatos estabelecidos entre a Formação Serra Geral e os pacotes de sedimentos da Formação Botucatu, representada por arenitos arcossianos de matriz homogênea em tonalidades rósea clara, com fraca cimentação entre seu arcabouço mineralógico, a base de quartzos, feldspatos potássicos a ortoclásio.

Os sedimentos aluviais recentes estão associados aos corpos d'água e às planícies de inundação das drenagens da região, sendo compostos pela associação de matéria siltico-argilosa com lentes de cascalho associados, gerando espessos pacotes inconsolidados de "placers" fluviais.

## Geotecnia

Os derrames basálticos, quando se apresentam nos afloramentos de forma inalterada e/ou de rocha sã, preservam condições de

resistência à compressão, da ordem de 700 a 800 kg/cm<sup>2</sup>, sendo estas adequadas para receber as cargas da futura rodovia.



FIGURA 3.16 – AFLORAMENTOS DE ROCHAS VULCÂNICAS EM BLOCOS POUCO FRATURADOS E POUCO ALTERADOS. SÃO ADEQUADAS PARA RECEBER AS CARGAS DA FUTURA RODOVIA

Nos locais de morfologia acidentada das escarpas, os derrames sobrepostos por depósitos de talus deverão ser implantadas medidas em caráter contínuo e permanente na contenção, pois estes apresentam elevada instabilidade erosivo-deposicional.

As espessuras de solo e do manto de alteração das rochas apresentam-se com maiores dimensões ao longo do trecho de Santa Catarina, desde a divisa RS/SC até Timbé do Sul. Tais condições se verificam em decorrência da existência de afloramentos rochosos muito fraturados, depósitos coluviais e de talus, materiais naturalmente instáveis, ou seja, susceptíveis a instabilidade. A ocorrência de

chuvas intensas favorece os processos erosivos e os escorregamentos, podendo comprometer trechos da obra, configurando riscos à população residente a jusante e mesmo aos trabalhadores das futuras obras.

Tendo em vista que estes setores estão posicionados em vários locais da rodovia, foram cadastrados e relacionados os locais de interesse geotécnico, denominados de “Pontos Críticos”, ao longo do trecho a partir da divisa RS/SC na direção de Timbé do Sul, devendo-se nestes locais ser implementadas medidas de segurança preventiva e de estabilização geotécnica.





FIGURA 3.17 – GRANDE ESCORREGAMENTO DE BLOCOS DE ROCHA EM CORTE DA RODOVIA EXISTENTE EM DEPÓSITO DE TALUS

Deste modo, dada a natureza diversificada das rochas e de seu grau de fraturamento, de falhamento e de intemperismo diferencial, os setores de taludes e aterros projetados podem ter suas estruturas comprometidas ou fragilizadas pela ocorrência de “lentes” de materiais finos mais intemperizados, caracterizando áreas de risco a desabamentos.



FIGURA 3.18 - BLOCO DE ROCHA DESPRENDIDO DE MASSA COLUVIAL SOBRE A RODOVIA

A FIGURA 3.19 ilustra camadas com graus de intemperismo bastante diferenciados, onde a camada rochosa alterada encontra-se sobre outra, onde os minerais transformaram-se em argila estando nesta a porção mais alterada no contato onde o fraturamento facilitou a decomposição da camada rochosa inferior.

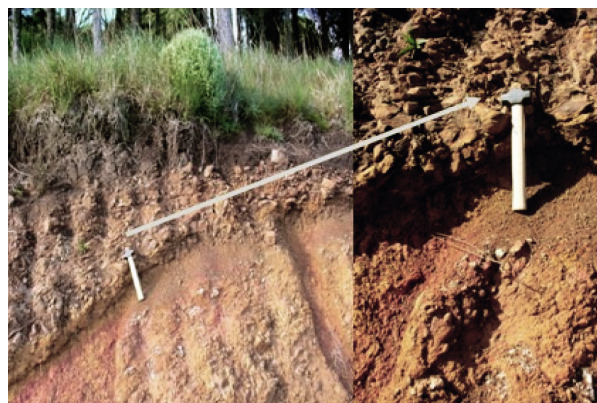


FIGURA 3.19 - INTEMPERISMO DIFERENCIAL EM BASALTO NA REGIÃO DOS CAMPOS

### Solos

Os diferentes graus de alteração físico-química nas superfícies de rochas distintas, acrescidos das condições climáticas adversas, são característicos da região estudada e determinam a formação de solos peculiares ao longo da rodovia entre São José dos Ausentes/RS e Timbé do Sul/SC a seguir descritos. Devido ao relevo, baixas temperaturas mesmo com alta pluviosidade verifica-se a acumulação de matéria orgânica no horizonte superficial dos solos desta região, que em geral são pouco desenvolvidos (Cambissolos ou Neossolos Húmicos).

No traçado proposto para a rodovia nos chamados Campos de Cima da Serra, entre as altitudes de 1.100 m e 1.250 m, onde no relevo é de suave a ondulado há ocorrência de solos litólicos e cambissolos (FIGURA 3.20 a FIGURA 3.22) em elevações denominadas de coxilhas, nas quais predominam uma cobertura vegetal gramíneo – herbácea.





FIGURA 3.20 – SOLO DE CAMPO: SOLO LITÓLICO ORGÂNICO COM PROFUNDIDADE APROXIMADA DE 40CM, SOBRE CAMADA DE CASCALHO E ROCHA DO DERRAME INTEMPERIZADA EM SUPERFÍCIE COM DECLIVE INFERIOR A 6%. NO PLANALTO A MAIS DE 1100M DE ALTITUDE

Os solos derivados do basalto, ou sob influência desse material de origem, são predominantemente eutróficos, os originários de riolitos e riodacitos e tendem a ser distróficos.

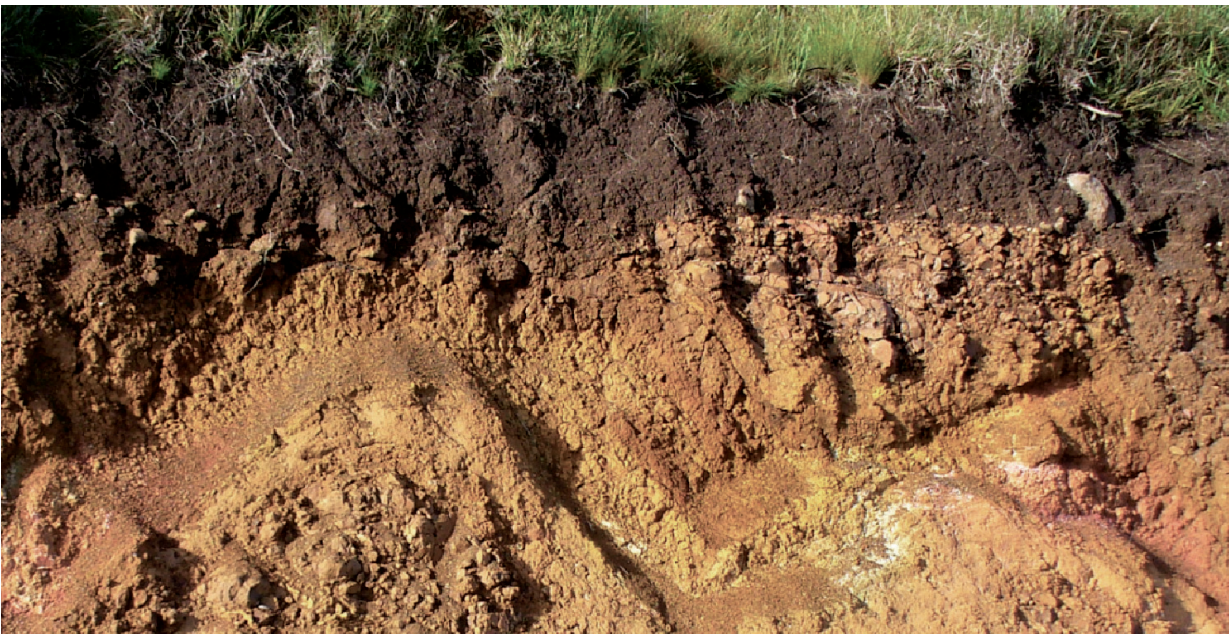


FIGURA 3.21 – SOLO DE CAMPO: SOLO CAMBISSOLO COM PROFUNDIDADE DE 40 A 100CM, COM LINHA DE SEIXOS CASCALHO E BLOCOS DE ROCHA INTEMPERIZADA SOBRE ELÚVIO DO DERRAME EM COLINA COM DECLIVE EM TORNO DE 15%, NO PLANALTO A MAIS DE 1100M DE ALTITUDE



## 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Regionalmente afloram com frequência solos com horizonte B incipiente, definido como Cambissolo Húmico Alumínico Típico conforme citado por EMBRAPA – CNS (1999), associados a variações pedológicas com a presença de perfis com solos hidromórficos de altitude, que se caracterizam pela presença de lençol freático aflorante, permanente ou temporário, conferindo as mesmas condições de saturação.

Essas ocorrências são denominadas

como “solos moles”, inadequados à fundação de aterros. Já a unidade pedológica é classificada como Cambissolo Húmico Alumínico Típico, apresentando a seqüência de horizontes A, B, e C, que conferem aos taludes relativa suscetibilidade à erosão e sem boas condições de estabilidade agravada pelas condições geotécnicas do substrato litológico, pois a rocha abaixo mesmo sendo pouco alterada é em geral muito fraturada e condicionada ao intemperismo diferencial.



FIGURA 3.22 - CAMBISSOLOS E SOLOS INCIPIENTES: (A) CAMBISSOLO HÚMICO ALUMÍNICO TÍPICO NAS PROXIMIDADES DA PEDREIRA EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (SOLO BOM JESUS); (B) CAMBISSOLO HÚMICO ALUMÍNICO EXPONDO O MANTO DE INTEMPERISMO COMPLETO DA INTERFACE SOLO/ROCHA (SOLO BOM JESUS); (C) CAMBISSOLO DESENVOLVIDO SOBRE MATERIAL COLUVIONAR TRANSPORTADO POR SISTEMA “DEBRIS FLOW” A MONTANTE DA RODOVIA JÁ NA SERRA DA ROCINHA; (D) SOLO BRUNO COM POUCO MAIS DE 50 CM, SOBRE MATERIAL DE NATUREZA COLUVIONAR, PARCIALMENTE ERODIDO COM “STONE LINES” INCIPENTE NO TOPO, DELIMITANDO A CAMADA MAIS RECENTE ONDE DESENVOLVE-SE O SOLO ATUAL

## MEIO BIOLÓGICO

A região de implantação de BR-285 apresenta um fisiografia bastante característica, o que determina a existência de formações vegetacionais distintas ao longo do trecho, com ecossistemas característicos em cada uma, abrigando uma flora e fauna diferenciadas em toda a sua extensão. O trecho em Santa Catarina é dominado pela Floresta Atlântica enquanto que no Rio Grande do Sul

predominam os Campos de Cima da Serra e a Floresta de Araucária. Estas formações vegetacionais propiciam a existência de ambientes característicos, povoados por uma fauna silvestre diferenciada, praticamente separada pelas diferenças significativas de altitude e peculiaridades ecológicas (FIGURA 3.23).



FIGURA 3.23 – FLORESTA ATLÂNTICA Á DIREITA (SC) E OS CAMPOS DE CIMA DA SERRA Á ESQUERDA (RS)

### Flora

Na região do empreendimento ocorrem basicamente dois tipos de vegetação. No trecho de Santa Catarina predomina a Floresta Atlântica, que se distribui desde as regiões mais planas de Timbé do sul, até os contrafor-

tes da Serra Geral. Já no trecho rio-grandense ocorrem os Campos de Cima da Serra entremeados com remanescentes da Floresta com Araucária (FIGURA 3.24 e FIGURA 3.25).



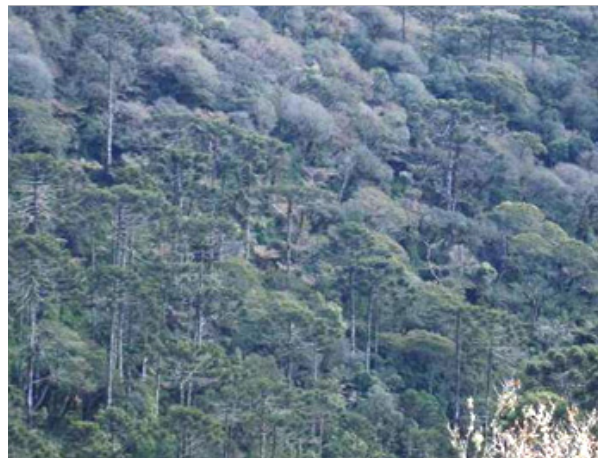


FIGURA 3.24 - ASPECTOS GERAIS DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA COM FLORESTA DE ARAUCÁRIA NA REGIÃO DA BR-285

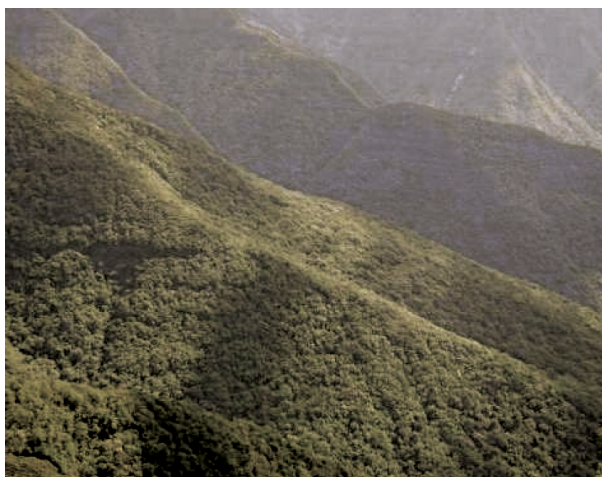


FIGURA 3.25 - ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA ATLÂNTICA NAS ENCOSTAS DA SERRA GERAL (SC) JUSTAPOSTA BR-285

Ambas as formações apresentam elementos florísticos de extrema importância para a conservação, tanto que a região integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

A situação dos remanescentes de vegetação na Área Diretamente Afetada (ADA), como esperado, devido à proximidade de áreas rurais no Rio Grande do Sul e da estrada existente em Santa Catarina, não é muito relevante, apresentando estágios intermediários e iniciais de evolução, muitos deles modificados pela ação humana.

Muitos pesquisadores afirmam que a distribuição dos pinheirais no Rio Grande do Sul é essencialmente uma função da conformação do terreno tendo como condições favoráveis as altitudes superiores a 500 / 600 m. Na região estudada esta afirmação se confirma, sendo que especial destaque deve ser dado à vegetação existente na Área de Influência Direta (AID), onde correm agrupamentos de Floresta de Araucária consorciados com muitas espécies arbóreas desta formação. Nos remanescente destaca-se a presença relevante da Araucária acompanhada de

canelas, cambuis, erva-mate, caúna, jerivá, casca-d'anta, araçazeiros, pau-óleo, guaçatunga, açoita-cavalo, pessegueiro-bravo, camboatá-branco, aroeira, pinheiro-bravo, cedro, aroeira-vermelha, cará-mimoso, guabirobeira, bracatinga diversas mirtáceas e xaxins entre outras. Os remanescentes arbóreos desta formação não são extensos e ocorrem principalmente junto as drenagens e corpos hídricos. Outra característica marcante da região é a presença de extensas áreas de reflorestamentos com espécies exóticas.

A Floresta Atlântica é típica de um ambiente praticamente sem período biologicamente seco, mesmo que ocorram até 60 dias secos. Esta aparente discrepância no índice climático é explicada pela maior retenção de

água nos solos, que recebem um suprimento extra de umidade através de nevoeiros e do orvalho, onde a localização geográfica, juntamente com a altitude é de fundamental importância. Esta Floresta, principalmente nas regiões da AID das encostas da Serra Geral, apesar das intervenções humanas, apresenta-se bastante exuberante mostrando elementos arbóreos tais como guamirim, canela-preta, tanheiro, figueira-branca, guapuruvu, angico, cambuí, guaperê, quaresmeira, sapopema, caratuvas e taquaras, gramiminha, embaúba, palmito, entre outras.

As áreas de distribuição destas formações vegetacionais na AID e seus respectivos quantitativos de uso do espaço podem ser vistos na TABELA 3.1 e FIGURA 3.26.

TABELA 3.1 - ÁREAS OCUPADAS PELA VEGETAÇÃO NA ÁREA DE INFLUENCIA DIRETA

<b>Formação Vegetacional</b>	<b>Área</b>
<b>Campos de Cima da Serra (Estepe Gramíneo-Lenhosa)</b>	
Campos	2.467 ha
<b>Floresta Atlântica (Floresta Ombrófila Densa)</b>	
- Alto Montana Estágio Avançado	185 ha
- Alto Montana Estágio Médio	57 ha
- Alto Montana Estágio Inicial	25 ha
- Montana Estágio Avançado	1.277 ha
- Montana Estágio Médio	279 ha
- Montana Estágio Inicial	220 ha
- Sub-Montana Estágio Avançado	360 ha
- Sub-Montana Estágio Médio	751 ha
- Sub-Montana Estágio Inicial	630 ha
<b>Floresta de Araucária (Floresta Ombrófila Mista)</b>	
- Alto Montana Estágio Avançado	70 ha
- Alto Montana Estágio Médio	287 ha
- Alto Montana Estágio Inicial	173 ha
Reflorestamentos:	605 ha



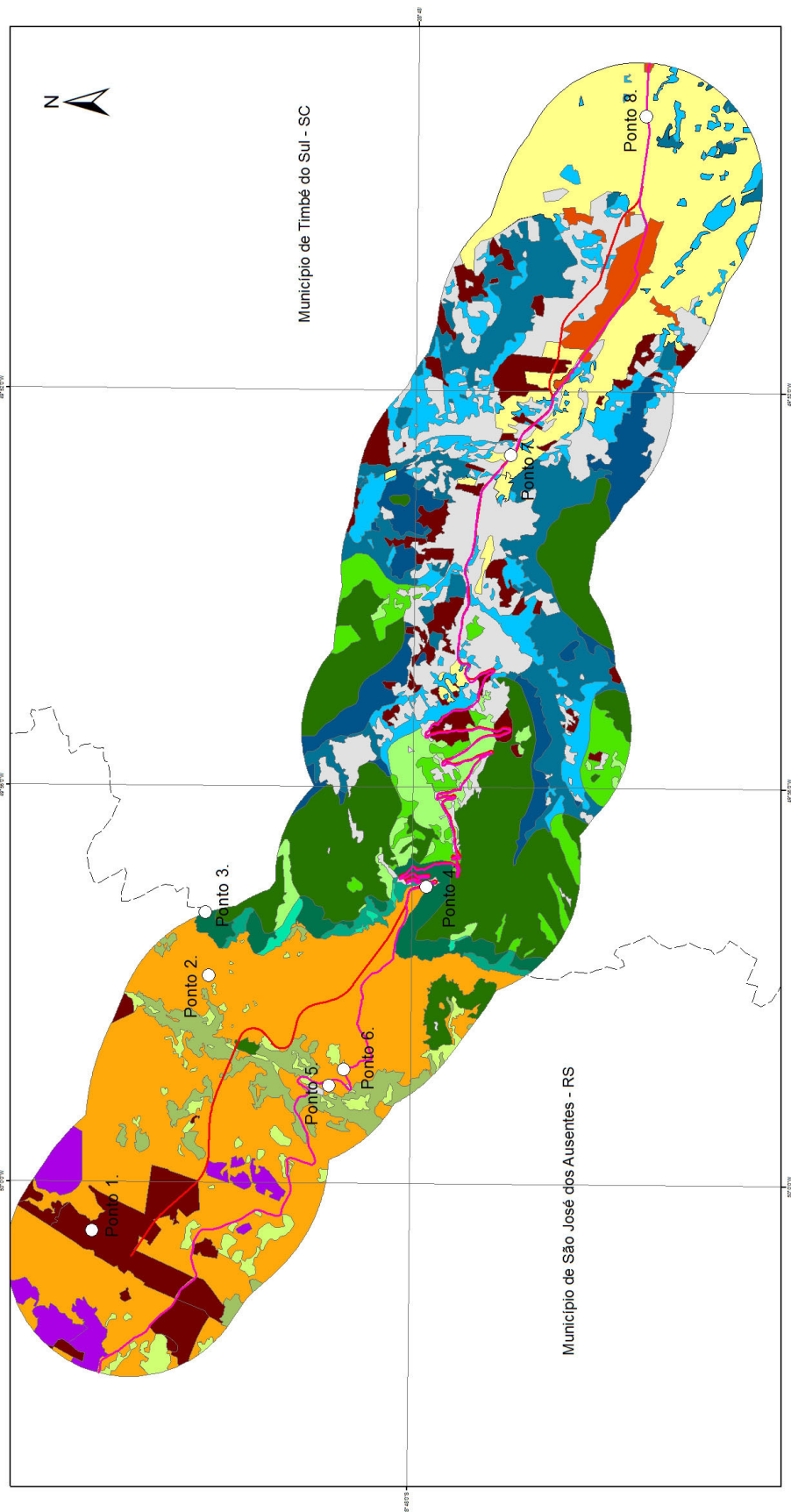














FIGURA 3.26 - DISTRIBUIÇÃO DA VEGETAÇÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

**Legenda:**

- Pontos de Tomada de Fotografia
- BR 285/RS-SC Traçado Atual
- BR 285/RS-SC Traçado do Projeto Final de Engenharia
- - - Limites Político-Administrativos

-  Agricultura
-  Agricultura Perene
-  Área Urbanizada
-  Estepes Gramíneo-Lenhosas
-  Reflorestamento
-  Solo Exposto

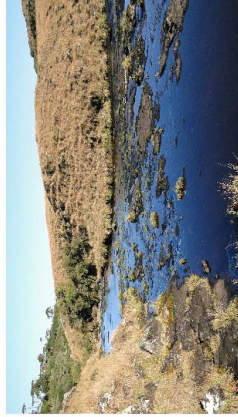
**Floresta Ombrófila Densa:**

-  Alto Montana Estágio Avançado
-  Alto Montana Estágio Médio
-  Alto Montana Estágio Inicial
-  Montana Estágio Avançado
-  Montana Estágio Médio
-  Montana Estágio Inicial

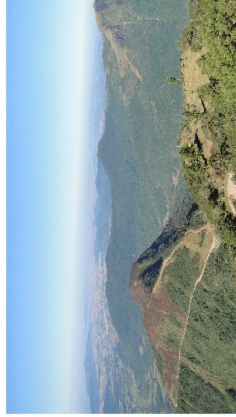
-  Sub-Montana Estágio Avançado
-  Sub-Montana Estágio Médio
-  Sub-Montana Estágio Inicial

**Floresta Ombrófila Mista:**

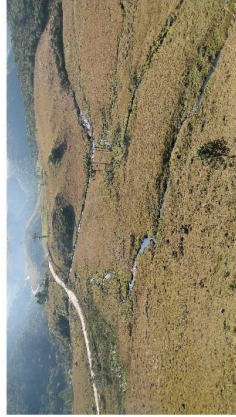
-  Alto Montana Estágio Avançado
-  Alto Montana Estágio Médio
-  Alto Montana Estágio Inicial



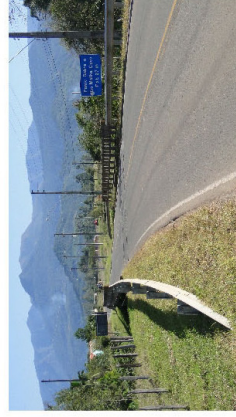
Ponto 2. Hidrografia



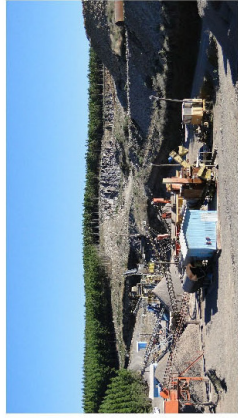
Ponto 4. Mirante Serra da Rocinha



Ponto 6. Vegetação de Estepes Gramíneo-Lenhosas:



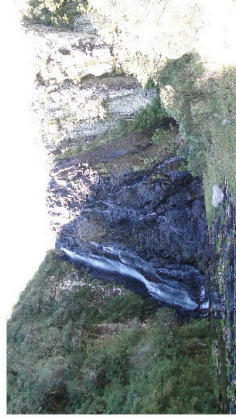
Ponto 8. Ponte sobre o Rio Molha Côco



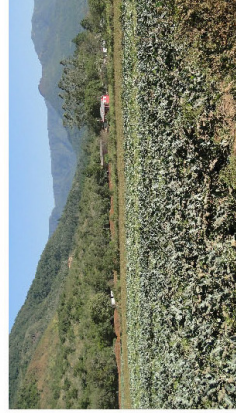
Ponto 1. Pedreira Sullepa cercada por extensa área de reflorestamento



Ponto 3. Vista da Serra da Rocinha



Ponto 5. Hidrografia



Ponto 7. Agricultura



### 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O quantitativo referente às áreas de supressão de vegetação para a implantação da BR-285 está apresentado na TABELA 3.2 e TABELA 3.3.

TABELA 3.2 - COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA NO RIO GRANDE DO SUL

<b>TIPO</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Agricultura Perene</b>	191,00 m <sup>2</sup>
<b>Estepe (Campo)</b>	124.275,00 m <sup>2</sup>
<b>Floresta Ombrófila Densa</b>	
- Alto Montana Estágio Médio:	539,00 m <sup>2</sup>
<b>Floresta Ombrófila Mista</b>	
- Alto Montana Estágio Avançado	937,00 m <sup>2</sup>
- Alto Montana Estágio Médio	6.337,00 m <sup>2</sup>
- Alto Montana Estágio Inicial	2.394,00 m <sup>2</sup>
<b>Reflorestamentos</b>	27.463,00 m <sup>2</sup>
<b>Total da cobertura vegetal a ser suprimida</b>	<b>162.136,00 m<sup>2</sup></b>

TABELA 3.3 - COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA EM SANTA CATARINA

<b>TIPO</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Agricultura</b>	23.306,00 m <sup>2</sup>
<b>Estepe Gramíneo-Lenhosa</b>	1.887,00 m <sup>2</sup>
<b>Floresta Ombrófila Densa</b>	
- Alto Montana Estágio Avançado	22.987,00 m <sup>2</sup>
- Alto Montana Estágio Médio	1.256,00 m <sup>2</sup>
- Montana Estágio Avançado	2.019,00 m <sup>2</sup>
- Montana Estágio Médio	16.769,00 m <sup>2</sup>
- Montana Estágio Inicial	26.662,00 m <sup>2</sup>
- Sub-Montana Estágio Médio	275,00 m <sup>2</sup>
- Sub-Montana Estágio Inicial	15.269,00 m <sup>2</sup>
<b>Reflorestamentos</b>	25.494,00 m <sup>2</sup>
<b>Total da cobertura vegetal a ser suprimida:</b>	<b>135.924,00 m<sup>2</sup></b>

## Fauna

A área do empreendimento encontra-se inserida nos domínios da Floresta Atlântica. Apesar de a denominação genérica Floresta Atlântica sugerir uma unidade homogênea, este bioma apresenta grande heterogeneidade. A distribuição biogeográfica da fauna da região enquadra-se na região Neotropical, região Guiana-Brasileira, com a separação do trecho no Rio Grande do Sul na Província Guarani e em Santa Catarina na Província Tupi. Os peixes também apresentam uma distribuição ictiogeográfica diferenciada, da seguinte forma: no Rio Grande do Sul – Província Alto-Paraná Domínio Paranaense e em Santa Catarina Província dos Rios Costeiros do Brasil – Domínio Leste do Brasil. Esta distribuição corrobora que a rodovia irá transpor ecossistemas com elementos faunísticos até certo ponto diferenciados, notadamente separados por um gradiente altitudinal.

Foram registradas 42 espécies de mamíferos (79% dos previstos), dos quais se destacam bugio-ruivo, cutia, gato-do-mato-pequeno, jaguatirica, leão-baio ou puma, lontra, irara, veado-catingueiro e queixada entre os incluídos na categoria de vulneráveis como também gambá-de-orelha-branca, cuíca-de-cauda-curta, tatu-galinha, preá, graxaim, zorrilho, quati, mão-pelada entre outros. A caça, mesmo que muitas vezes desvincula-

da da necessidade de obtenção de alimento, ainda é bastante presente no cotidiano da comunidade local.

Para as aves foram identificadas um total de 161 espécies. Esse número representa 48% do total de espécies já registradas para a região (337 espécies). Deste total, 140 espécies são caracterizadas como campestres e o restante, 197 espécies, como de hábito florestal. Entre as aves residentes destacam-se macuco, inhambuguaçu, inhambu-chintã, perdiz, codorna-amarela, aracuã, jacuaçu, gavião-caboclo gavião-carijó, seriema, narceja, pombas rolas, coruja-listrada, besourinho-de-bico-velho, beija-flor-de-papo-branco, surucuá-variado, picapauzinho-verde-carijó, pica-pau-verde-barrado, arapaçu-grande, arapaçu-escamado-do-sul, grimpeiro, pichororé, joão-teneném, arredio-oliváceo, gralha-azul, andorinha-de-sobre-branco, sabiás, sarnaçu-frade, saíra-viúva, canário-do-campo, tecelão, tico-ticos entre outros.

As aves migratórias correntes foram gavião-tesoura, guaracava-de-bico-curto, tuque, tesourinha, irré, araponga, juruviara, andorinha-doméstica-grande, sabiá-ferreiro e caboclinho-de-barriga-preta. Alguns exemplares registrados para a região estão apresentados na FIGURA 3.27.



## 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

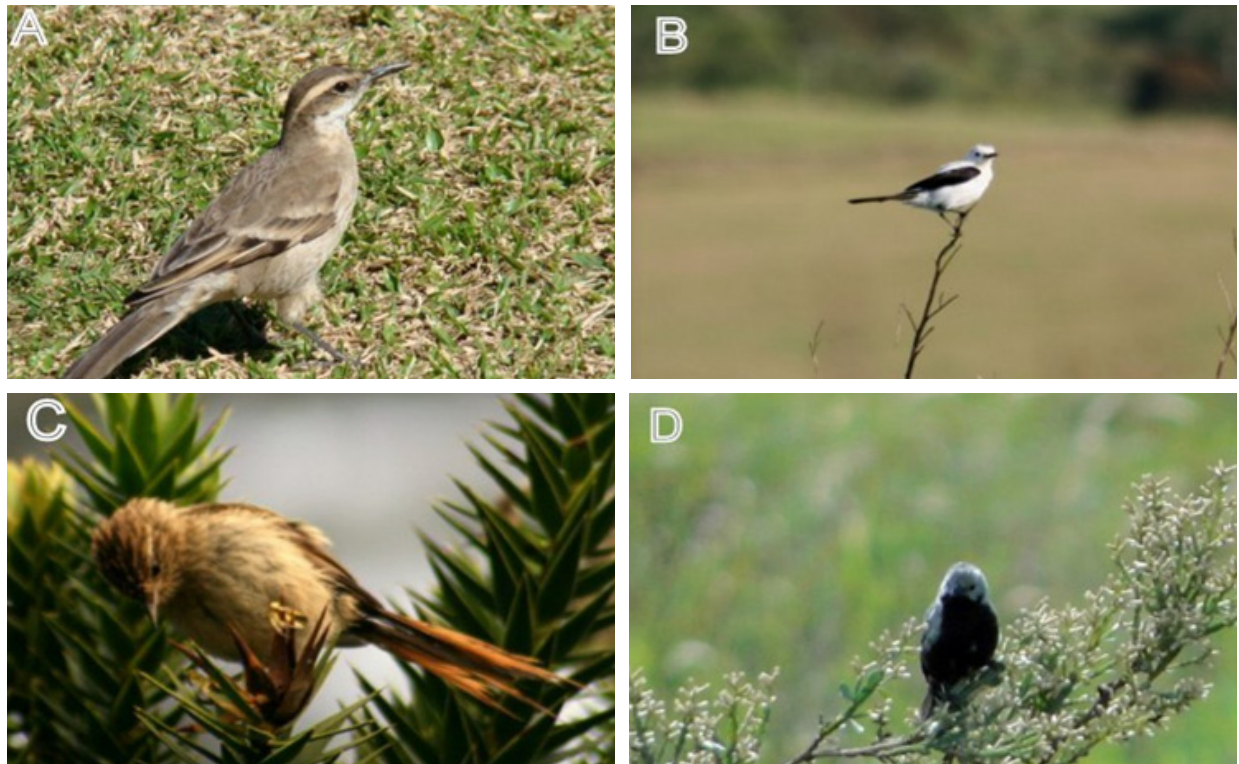


FIGURA 3.27 - (A) CINCLODES PABSTI (PEDREIRO), (B) XOLMIS DOMINICANUS (NOIVINHA-DE-RABO-PRETO), (C) LEPTASTHENURA SETTARIA (GRIMPEIRO) E (D) SPOROPHILA MELANOGASTER (CABOCLINHO-DE-BARRIGA-PRETA)

Para anfíbios, identificou-se um total de 28 espécies para a área de influência direta da BR-285, nenhuma ameaçada. Destas, 22 ocorrem na região de São José dos Ausentes e 17 na região de Timbé do Sul. Entre os anfíbios registrados destacam-se o sapo-cururu, o sapo-de-jardim, 2 espécies de sapinho-de-barriga-vermelha, mais 13 espécies de pererecas e 8 espécies de rãs entre as quais, perereca-do-banhado, rã-boiadora, rã-choro-

na, rãzinha-da-mata, rã-assoviadora e rã-de-bigodes.

Entre os répteis identificados na região do empreendimento, têm-se o lagarto-de-papo amarelo, as serpentes cobra-d'água-verde, caninana-verde e papa-pinto. Alguns exemplares de anfíbios e répteis registrados para a região estão apresentados na FIGURA 3.28.



FIGURA 3.28 - ANFÍBIOS E RÉPTEIS REGISTRADOS NA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR-285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC. A: LEPTODACTYLUS PLAUMANNI; (RÃ) B: LEPTODACTYLUS OCELLATUS (RÃ-CRIOLA); C: HYPYSIBOAS BISCHOFFI (PERERECA) E D: CHIRONIUS BICARINATUS (CACINANA-VERDE)

Os peixes foram avaliados em duas bacias hidrográficas na área de influência das obras de BR-285, Bacia de Araranguá e Taquari-Antas. Foram registradas 7 famílias e 11 espécies para a área de estudo pertencente a bacia hidrográfica Taquari-Antas e 11 famílias

e 35 espécies para área da bacia hidrográfica de Araranguá. Entre as espécies encontram-se lambaris, carás, joaninha, canivete, traíra, duas espécies de jundiá, sete espécies de cascudinhos entre outros.



### Estado de Conservação da Paisagem

A paisagem da região onde se encontra a área em estudo é relativamente conservada. Os maiores remanescentes de Floresta Atlântica, Campos e Floresta com Araucária apresentam remanescentes bastante significativos na AID, mas significativamente afastadas das maiores intervenções pretendidas. As áreas mais antropizadas localizam-se de um modo geral nas proximidades das áreas urbana da cidade de Timbé do Sul, e em alguns trechos rurais do município de São José dos Ausentes.

Nos locais mais próximos da ADA onde se concentram fragmentos de vegetação nativa, verifica-se que estes são em sua grande maioria, senão todos, produto de processo de sucessão secundária. Predominam nestes locais, ainda, fragmentos de porte bastante desfavoráveis à manutenção de uma biota bem estruturada. Esse processo de simplificação, em estrutura e composição dos remanescentes tem efeitos diretos sobre a comunidade animal.

A fauna da região é produto, e não poderia ser diferente, da interação entre suas

características originais com o histórico de uso e ocupação da mesma. O processo de ocupação humana tem conseqüências diretas sobre a fauna associada a esses ambientes. Dado que a diversidade da comunidade animal de uma região está intimamente relacionada com a estrutura e composição da vegetação e que as intervenções humanas na paisagem, ou mesmo, os processos desencadeados por elas atuam como vetores de simplificação, tem-se que a fauna associada à essas formações é uma amostra da original. Cabe salientar, novamente, que ocorrem remanescentes bem estruturados ao longo de todo o trecho na All, principalmente nas encostas em Santa Catarina, os quais são representativos da significativa biodiversidade animal e vegetal da Floresta Atlântica.

Desta forma em função do histórico de ocupação humana da área estudada, a cobertura vegetal nativa na ADA e AID foi modificada, encontrando-se restrita, fundamentalmente, às vertentes mais íngremes e aos vales encaixados, onde acesso e manejo das áreas tornam-se mais difícil.

### Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação identificadas nas áreas de influência das obras da BR-285, assim como suas zonas de amortecimento instituídas, ocorrem somente em regiões da Área de Influência Indireta, todas afastadas em mais de 10 km do trecho da rodovia em estudo (FIGURA 3.29 e TABELA 3.4). Desta forma, as possíveis interações da instalação e operação da rodovia em relação a estas Unidades é praticamente desprezível de forma

direta. Por outro lado, a melhoria de tráfego vinculada à implantação da rodovia pode afetá-las de forma indireta, na medida em que poderão ser mais facilmente acessadas, contribuindo para o aumento da visitação, quando esta for possível, interferindo com pequena magnitude na capacidade de carga das mesmas, principalmente no Parque Nacional de Aparados da Serra.

TABELA 3.4 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EXISTENTES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Nome da unidade de Conservação	Categoria da Unidade de Conservação (SNUC)	Tipo	Bioma	Localização	Área	Lei	Ano de criação
<b>Estação Ecológica de Aracuri</b>	Unidades de Proteção Integral	Estação Ecológica	Floresta com Araucária	Esmeralda/RS	272 ha	Decreto 86.061(02/061 981)	1981
<b>Parque Estadual do Tainhas</b>	Unidades de Proteção Integral	Unidades de Conservação Estadual	Mata Atlântica no RS, Campos de Cima da	Municípios de Jaquirana/RS, São Francisco de Paula/RS e Cambará do Sul/RS.	6.654,67 ha	2007.	1975
<b>Área de Proteção Ambiental Rota do Sol</b>	Unidades de Uso Sustentável	Unidades de Conservação Estadual	Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa	Cambará do Sul/RS, Itati/RS, São Francisco de Paula/RS, Três Forquilhas/RS	52.355 ha	Decreto de criação: n° 37.346 de 11 de abril de 1997	1997
<b>Parque Nacional de Aparados da Serra</b>	Unidades de Proteção Integral	Parque Nacional	Floresta Atlântica	Cambará do Sul/RS e Praia Grande/SC	10.250 ha	Decreto 47.446 (17/12/1959)	1959
<b>Parque Nacional da Serra Geral</b>	Unidades de Proteção Integral	Parque Nacional	Floresta Atlântica e Floresta com Araucária	Cambará do Sul/RS e São Francisco de Paula/RS; Praia Grande/SC e Jacinto Machado/SC	17.300 ha	Decreto 531 (20/05/1992)	1992
<b>Floresta Nacional de São Francisco de Paula</b>	Unidades de Uso Sustentável	Floresta Nacional	Floresta com Araucária	São Francisco de Paula/RS	1.606,70 ha	Portaria 561 (25/10/1968)	1968
<b>Floresta Nacional Canela</b>	Unidades de Uso Sustentável	Floresta Nacional	Matas de Araucária	Canela/RS	517,73 ha	Portaria 561 (25/10/1968)	1968



# 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

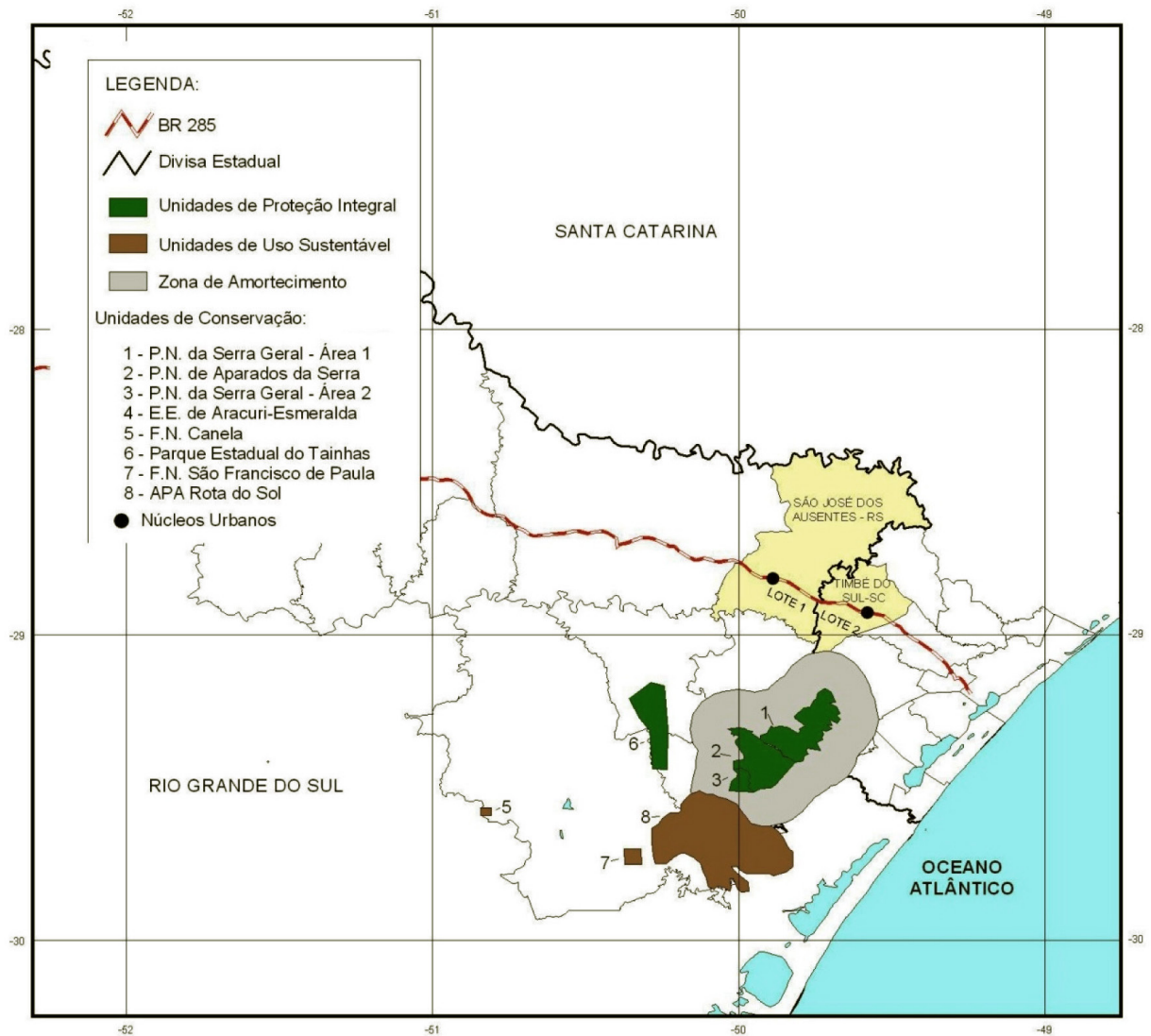


FIGURA 3.29 - LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA

## MEIO SOCIOECONÔMICO

Os municípios catarinenses inseridos na AII ocupam uma área de 2.693 km<sup>2</sup>, abrigando 164.498 habitantes – os quais correspondem a 2,9% do total da população do estado. É uma área de densidade demográfica variável, pois os municípios localizados na porção litorânea apresentam as maiores densidades demográficas (Araranguá, com uma população de 57.119 habitantes e densidade demográfica de 187,9 hab/km<sup>2</sup>), decrescendo à medida que se tornam mais interioranos. O município de **Timbé do Sul**, integrante da Área de Influência Direta das obras de implantação e pavimentação da BR-285 conta com 5.133 habitantes e densidade de 15,4 hab/km<sup>2</sup>, município. (IBGE, 2007)

Os municípios do Rio Grande do Sul inseridos na Área de influência Indireta ocupam uma área de 17.259 km<sup>2</sup>, abrigando uma população de 155.366 habitantes, correspondentes a 1,5% do total da população do estado. Não se trata de uma área densamente povoada, considerando que a maioria dos municípios apresenta baixa densidade demográfica. Em 2007, as maiores densidades demográficas foram observadas nos municípios de Vacaria (28,2 hab./ Km<sup>2</sup>) e Lagoa Vermelha (21,7 hab./ km<sup>2</sup>). Quanto ao município de **São José dos Ausentes**, também integrante da Área de Influência Direta das

obras, a sua população é de 3.180 habitantes, com densidade demográfica de 0,4 hab./ km<sup>2</sup>. (IBGE, 2007)

Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, no período entre 1991 e 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado de Santa Catarina cresceu significativamente - em média 9,9% -, passando de 0,81, em 1991 para 0,91, em 2000. A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 12%, seguida da Renda, com 10%. A Longevidade foi a dimensão do IDH com menor crescimento, em torno de 5%. Em 2000, todos os municípios da AII apresentaram desempenho inferior ao do estado de Santa Catarina.

No período de 1991 a 2000, o IDH do Rio Grande do Sul cresceu em torno de 9,0%, sendo que a dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a da Educação, com 8,6%. A Longevidade do estado cresceu 7,1% e a Renda 6,8%. O IDH do Estado, em 2000, era de 0,90. Igualmente, todos os municípios da AII localizados nesse estado apresentaram índices inferiores ao total do próprio estado.

A TABELA 3.5 abaixo mostra o Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios da AID, bem como dos estados de SC e RS.

TABELA 3.5 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL DA AID EM SC E NO RS (1991 – 2000)

Município	Longevidade		Educação		Renda		IDH-M	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Timbé do Sul	0,729	0,767	0,718	0,844	0,598	0,708	0,682	0,773
São José dos Ausentes	0,652	0,733	0,753	0,835	0,570	0,647	0,658	0,738
SC	0,748	0,822	0,682	0,750	0,753	0,811	0,808	0,906
RS	0,753	0,807	0,702	0,754	0,729	0,785	0,827	0,904

FONTE: PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – Desenvolvimento Humano – Atlas do Desenvolvimento Humano, 2000. Acesso em 25 de setembro de 2009



Conforme a classificação estabelecida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), os municípios de **Timbé do Sul** e **São José dos Ausentes** podem ser considerados como regiões de médio desenvolvimento humano, uma vez que apresentam IDH entre 0,5 e 0,8.

Quanto aos indicadores referentes à infraestrutura de serviços básicos, foram levantados, na All de Santa Catarina, que a forma mais preponderante de abastecimento de água é a por poço ou nascente, representando 56,7% de toda forma de abastecimento, vindo logo a seguir o abastecimento da rede geral, com 40,4%. Em Timbé do Sul, 66,6% dos domicílios possuem o abastecimento ligados à rede geral, segundo o IBGE (2000).

Em relação aos municípios do Rio Grande do Sul inseridos na All, o percentual de domicílios cujo abastecimento de água é realizado por intermédio da rede geral é preponderante, representando 73,1% do total. Quanto ao município da AID desse estado, **São José dos Ausentes**, a principal forma de abastecimento é por poço ou nascente, com o percentual de 48,5%, seguido pelo abastecimento via rede geral, com 46,4% dos domicílios. (IBGE, 2000).

No tocante à coleta de lixo, no ano de 2000, segundo dados do IBGE, observa-se que em 72,3% do total dos municípios da All do estado de Santa Catarina tal coleta era realizada pelo poder público. Quanto a Timbé do Sul, preponderava em 2000 a queima do

lixo, com 47,5%, seguida da coleta pública, com 45,1%.

Da mesma forma, entre os municípios do Rio Grande do Sul inseridos na All, prepondera a coleta pública do lixo, com 74,1%. Quanto a São José dos Ausentes, 5,7% do lixo é coletado, sendo o restante queimado (19,6%), enterrado ou jogado em terreno baldio (ambas contando, cada um, com 11,0% da parcela total). (IBGE, 2000)

Em 2000, 74,9% dos municípios da All de Santa Catarina despejavam seus dejetos/ esgoto em fossa séptica. Quanto a Timbé do Sul, a maior parte de seus domicílios estava ligada à fossa séptica, com 56,8%. Somente 2% dos domicílios estavam ligados à rede geral.

Em 2000, 46,4% dos municípios, da All do Rio Grande do Sul despejavam seus dejetos/ esgoto na rede geral. Em relação à situação de São José dos Ausentes, 39,1% dos domicílios utilizavam a fossa rudimentar e somente 8,3% estavam ligados à rede geral. (IBGE, 2000)

Na Área de influência Indireta existem dois principais vetores de crescimento regional. Nesse ponto, destacam-se os municípios de Araranguá e Vacaria, possuindo os maiores percentuais da All em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), com 34,42% e 42,47%, respectivamente. Os gráficos a seguir (FIGURAS 3.30 E 3.31) retratam os valores adicionados, por setores de atividade, na All de SC e RS.

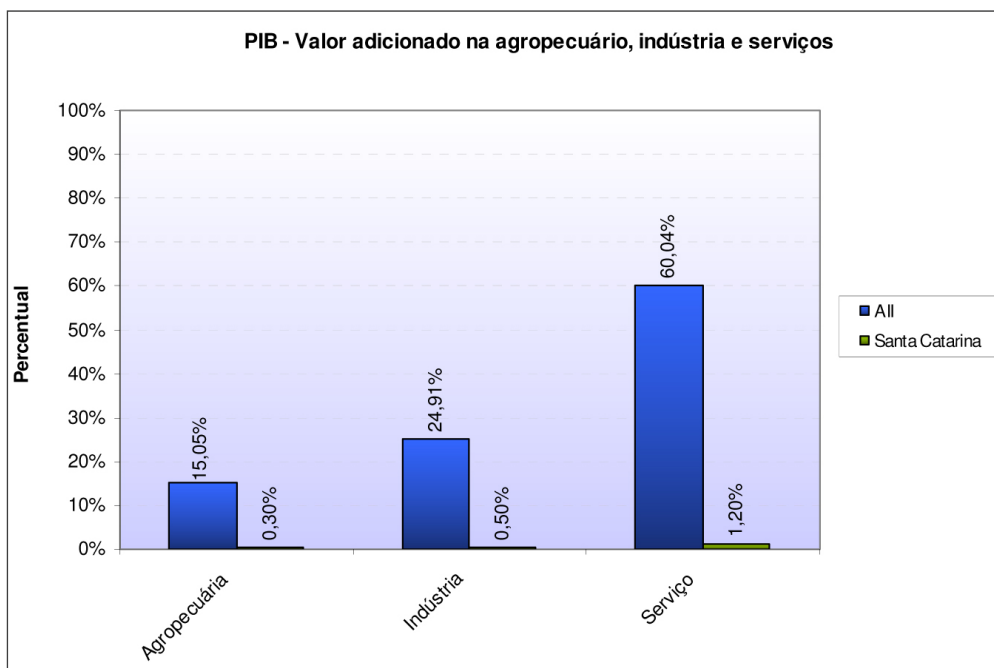


FIGURA 3.30 – PIB-VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AII NO ESTADO DE SANTA CATARINA – 2005 (IBGE, 2006).

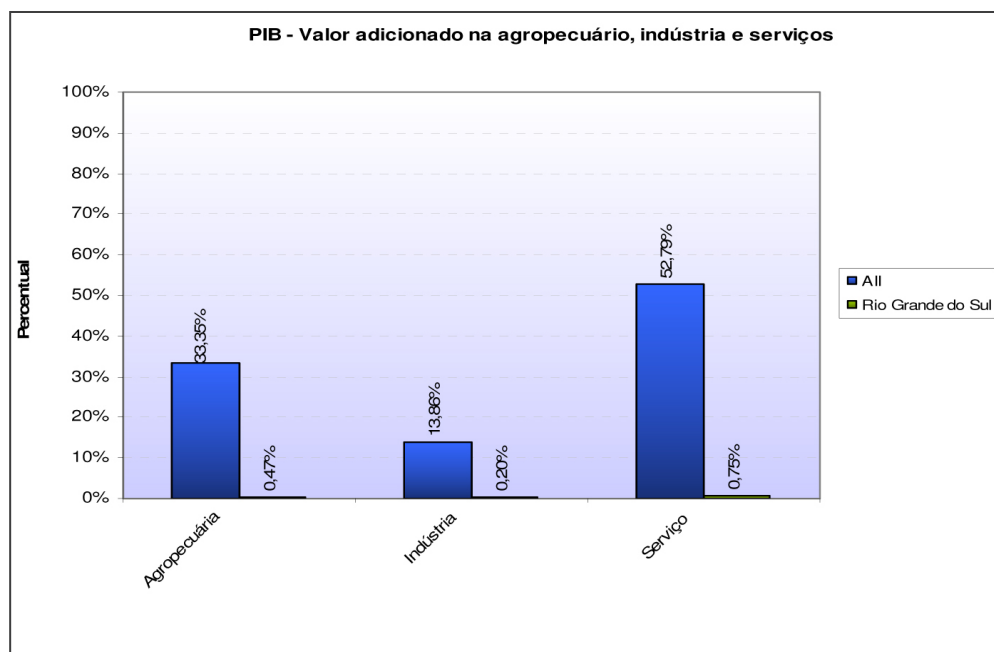


FIGURA 3.31 – PIB-VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AII NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006 (IBGE, 2006).

Os dados de valores adicionados em cada setor de atividade demonstram que em Timbé do Sul o setor mais expressivo é o dos serviços, em segundo lugar o da agropecuária, com 52,00% e 40,81%, respectivamente. Em São José dos Ausentes o setor mais repre-

sentativo é o da agropecuária, com 66,66%, vindo a seguir o dos serviços, com 29,17%. Em ambos os municípios o setor menos significativo é do da indústria. A FIGURA 3.32 ilustra tal situação.



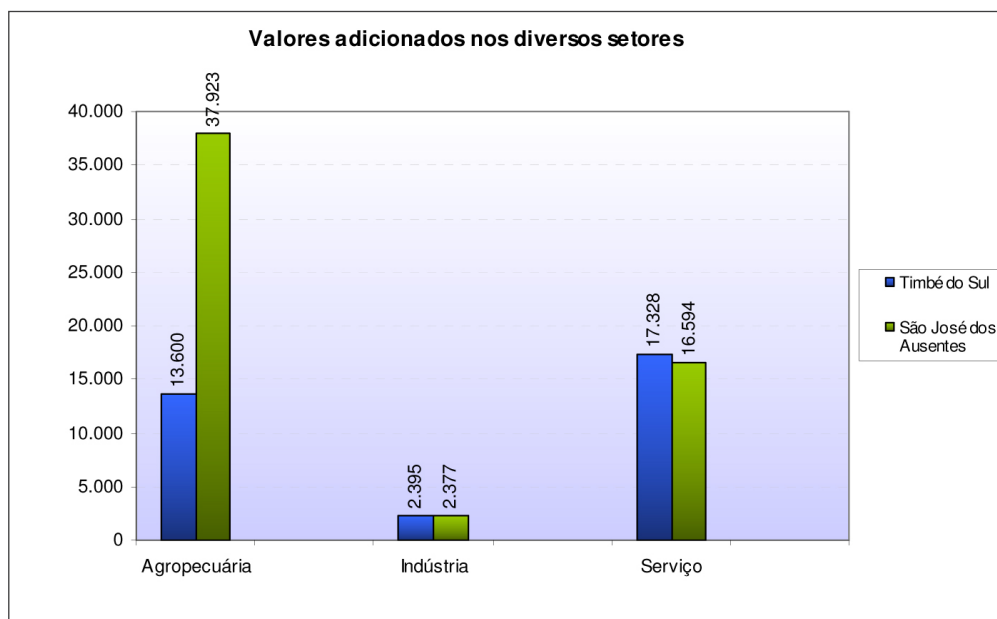


FIGURA 3.32 – PIB-VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AID – 2006 (IBGE, 2006).

Quanto ao *Fundo de Participação dos Municípios*, a All de Santa Catarina possui um percentual de 4,0% e a All do Rio Grande do Sul de 2,2% em relação aos estados a que pertencem. Araranguá e Vacaria são os dois municípios que mais recebem participações em relação ao total da All, com 19,0% e 21,6%, respectivamente. Quanto a Timbé do Sul, recebe em termos percentuais 0,19% em relação ao estado de Santa Catarina e 6,5% em relação ao total da All; São Jose dos Ausentes recebe 0,1% e 5,4% respectivamente. (IBGE, 2007)

Os dois municípios de maior destaque na All são Araranguá e Vacaria, mas apenas este último se destaca em todos os setores, sendo considerado o maior pólo regional da All.

Dessa forma, argumenta-se que o contexto econômico em que serão realizadas as obras de implantação e pavimentação da BR-285 está marcado principalmente pela presença de duas atividades econômicas: a agropecuária e a atividade turística. Na atividade agropecuária, destaca-se a avicultura em Turvo e Timbé do Sul, em Santa Catarina;

no Rio Grande do Sul essa atividade também é expressiva nos municípios de Ipê. Ainda na agropecuária, os rebanhos bovinos mais expressivos localizam-se em São Francisco de Paula e Bom Jesus, ambos no Rio Grande do Sul. Quanto à atividade turística, essa está dividida em duas categorias: a do turismo no litoral e a do turismo rural. A primeira, como o próprio nome sugere, localiza-se no litoral de Santa Catarina, mais precisamente nos municípios de Araranguá e Balneário Arroio da Silva, enquanto que a segunda trata-se da Rota dos Campos de Cima da Serra, sendo marcada pela cultura gaúcha e pela sua natureza peculiar, contando, também, com a presença do traçado dos tropeiros. Tal rota localiza-se no nordeste gaúcho – parte mais alta do estado - e está delimitada por nove municípios, quais sejam: Bom Jesus, Cambará do Sul, Esmeralda, Jaquirana, Monte Alegre dos Campos, Muitos Capões, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes e Vacaria. A FIGURA 3.33 mostra a Rota dos Campos de Cima da Serra.



FIGURA 3.33 – ROTA DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA

Cabe aqui ressaltar que o turismo poderá ser impulsionado com a implantação e pavimentação da BR-285 no trecho entre Timbé do Sul e São José dos Ausentes, visto que tal região possui belas paisagens naturais, contrastando entre duas unidades da paisagem, a da Serra e o do Planalto. Registra-se que nessa localidade já está sedimentado um turismo rural através da Rota dos Campos de Cima

da Serra. O trecho aqui estudado da BR-285 facilitará não só o deslocamento de turistas de Santa Catarina para o Rio Grande do Sul e vice-versa, mas também poderá propiciar o desenvolvimento de mais rotas, suscitando não só a construção de hotéis, mas a geração de empregos e todos os serviços advindos de tal atividade.



## 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

As fotos a seguir mostram alguns pontos turísticos da AID.



FIGURA 3.34 – Pousada Vale das Trutas –  
São José dos Ausentes



FIGURA 3.35 – Sítio de lazer nas margens da  
BR-285 – São José dos Ausentes



FIGURA 3.36 – Posto de controle ambiental as  
margem da BR-285 – Timbé do Sul



FIGURA 3.37 – Vista panorâmica – Timbé do Sul

## Distritos e Localidades Inseridos nas Áreas de Influência

As TABELAS 3.6 e 3.7 a seguir expressam a data de criação dos municípios da AII de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, bem como os distritos (sede municipal) e comunidades localizadas em tais municípios.

TABELA 3.6 – ANO DE CRIAÇÃO, DISTRITOS E LOCALIDADES DOS MUNICÍPIOS DA AII EM SANTA CATARINA

Municípios da AII de SC	Ano de Criação do Município	Distritos/ Localidades
1. Araranguá	1883	Araranguá Distritos: Hercílio Luz, Balneário Morro dos Conventos e Sanga da Tora.
2. Balneário Arroio da Silva	1995	Balneário Arroio da Silva
3. Balneário Gaivota	1995	Balneário Gaivota
4. Ermo	1956	Ermo
5. Jacinto Machado	1958	Jacinto Machado
6. Maracajá	1967	Maracajá
7. Meleiro	1961	Meleiro
8. Morro Grande	1992	Morro Grande
9. Passo de Torres	1991	Passo de Torres
10. Praia Grande	1958	Praia Grande Distrito: Cachoeira de Fátima
11. Santa Rosa do Sul	1998	Sede do município Santa Rosa do Sul Localidades: Vila Bitencourt, Novo Horizonte, Lageado, Linha Tamandaré, Peroba, Vila Nova, Pontão, Sanga D'Areia, Forquilha do Cedro, Bela Vista, Vila São Cristóvão, Jaguarari e Glorinha.
12. São João do Sul	1961	São João do Sul Distrito: Vila Conceição Comunidades (17): Vila Santa Catarina, Campestre, Beira Rio, Forquilha, Glorinha, Vila São José, Passo Magnus, Poço Negro, Nova Fátima, Rio Verde, Sertão do Piritu, Sociedade, Timbopeba, Três Coqueiros, Querência, Sanga da Anta e Cipriano Alves.
13. Sombrio	1953	Sombrio Distrito: Nova Guarita
<b>14. Timbé do Sul</b>	<b>1967</b>	<b>Timbé do Sul</b>
15. Turvo	1948	Turvo Distrito: Morro Chato



## 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

TABELA 3.7 – ANO DE CRIAÇÃO, DISTRITOS E LOCALIDADES DOS MUNICÍPIOS DA AII NO RIO GRANDE DO SUL

Municípios da AII do RS	Ano de Criação do Município	Distritos
1. Bom Jesus	1913	Bom Jesus
2. Cambará do Sul	1963	Cambará do Sul
3. Campestre da Serra	1992	Campestre da Serra
4. Capão Bonito do Sul	1996	Capão Bonito do Sul
5. Esmeralda	1963	Esmeralda
6. Ipê	1987	Ipê
7. Jaquirana	1987	Jaquirana
8. Lagoa Vermelha	1881	Lagoa Vermelha Distritos: André da Rocha, Caseiros, Clemente Argolo, Chimarrão, Tupinambá e Santa Luzia
9. Monte Alegre dos Campos	1995	Monte Alegre dos Campos
10. Muitos Capões	1995	Muitos Capões
11. Pinhal da Serra	1996	Pinhal da Serra
12. São Francisco de Paula	1902	São Francisco de Paula
<b>13. São José dos Ausentes</b>	<b>1992</b>	<b>São José dos Ausentes</b>
14. Vacaria	1850	Vacaria

A FIGURA 3.38 a seguir mostra os principais núcleos populacionais e malha viária da área de influencia indireta do meio socioeconômico. Analisando a distribuição espacial da ocupação humana em tal mapa, observa-se que a maior concentração de núcleos urbanos ocorre na porção leste da área de influência indireta do meio socioeconômico, nas proximidades de Araranguá, às margens da BR-101. Outra concentração de núcleos po-

pulacionais ocorre a noroeste de Vacaria, por onde passa a BR-285, porém com menor expressão. Nas demais regiões da AII, a distribuição espacial da ocupação humana é esparsa e pouco significativa. Ressalta-se que ao longo do trecho da BR-285 em estudo existem apenas pontos isolados de ocupação, não aparecendo áreas urbanas, com exceção de Timbé do Sul e São José dos Ausentes.

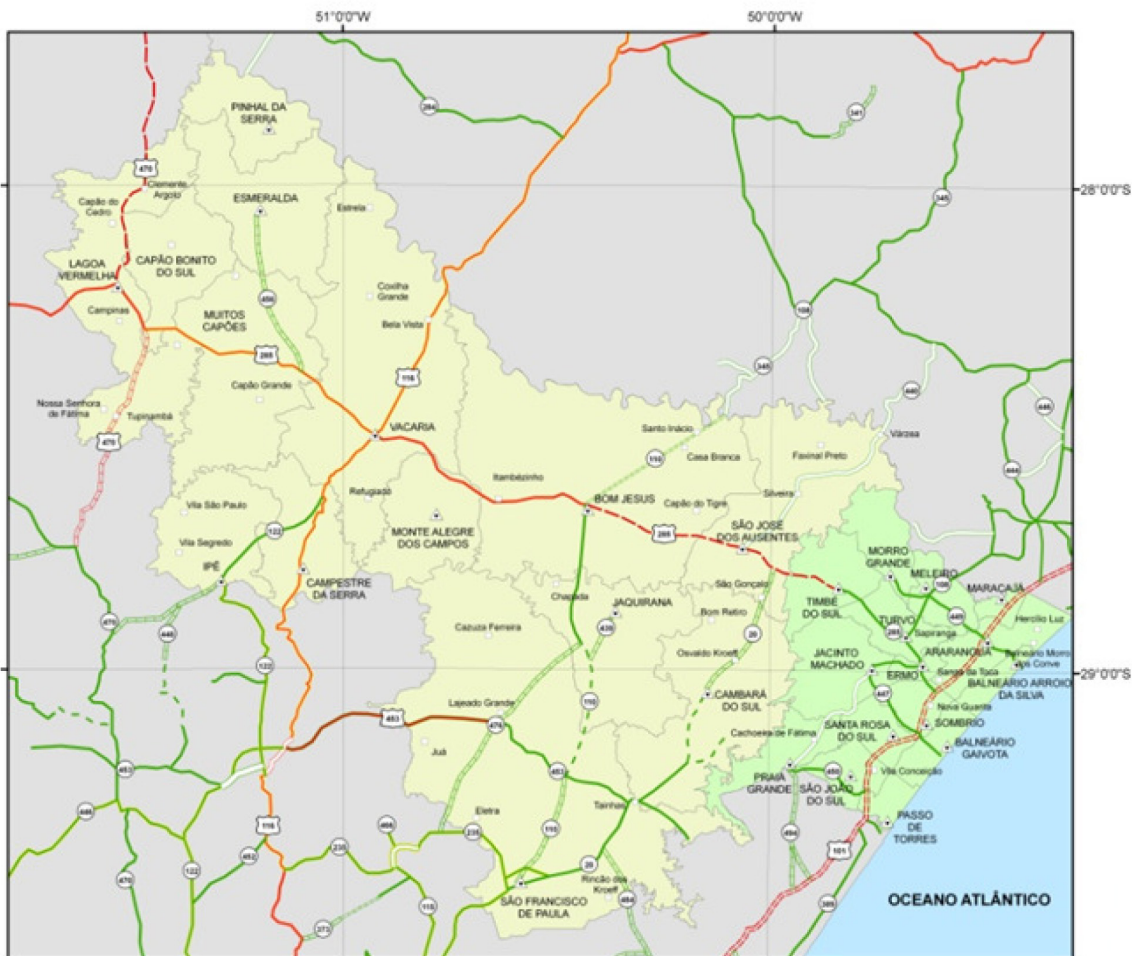


FIGURA 3.38 – MALHA VIÁRIA EXISTENTE E NÚCLEOS URBANOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO

## Comunidades Tradicionais, Quilombolas e Indígenas

Nas áreas de influência do empreendimento, não existem comunidades tradicionais e quilombolas, bem como indígenas.

## Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

A região em estudo apresenta uma diversidade histórica cultural e arqueológica. O ponto de partida dos trabalhos realizados

permitiu a identificação de 5 tipos de sítios, a saber: casas subterrâneas, sítios superficiais litocerâmicos, montículos, abrigos com sepultamentos e áreas entaipadas. O sítio mais marcante na região de estudo e associado ao período do último milênio é conhecido como casas subterrâneas, também chamadas de buracos de bugre, o que pode ser observado na FIGURA 3.39. Estas são uma forma de adaptação das populações humanas a um ambiente de Mata das Araucárias caracterizadas como depressões circulares e/ou hemisféricas, localizadas tanto no interior da mata com araucária, como em áreas de campo. Essas estruturas foram encontra-

### 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

das tanto isoladas como agrupadas com até 68 depressões, semelhantes às existentes no município de São José do Cerrito, em Santa Catarina, já fora da área de influência do em-

preendimento. Além desses vestígios, ocorrem também pequenos montículos, taipas e grutas, contendo ossos humanos, no município de Vacaria no Rio Grande do Sul.



FIGURA 3.39 – FOTOS QUE CARACTERIZAM OS BURACOS DE BUGRE

Junto a estes sítios foram encontrados fragmentos de cerâmica que apresentam formas cilíndricas ou cônicas, podendo alcançar até 35 cm de altura. As cores predominantes são: marrom, parda ou cinza; apresenta alisamento interno e externo, linhas horizontais ou verticais, com ponteados, ungulados, pinçados, carimbados, impressões de cestaria, esteiras ou cordas.

Este fenômeno foi denominado na literatura arqueológica como Tradição Taquara, no Estado do Rio Grande do Sul, e como Itararé, em Santa Catarina e no Paraná.

No município de Bom Jesus foram identificados 5 sítios, sendo 3 deles com casas subterrâneas, um abrigo sob rocha denominado "Gruta do Matemático" e um sítio a céu aberto.



No contexto regional foram caracterizados grupos ceramistas da Tradição Taquara/Itararé. A tradição Taquara pode ser vista na FIGURA 3.40.

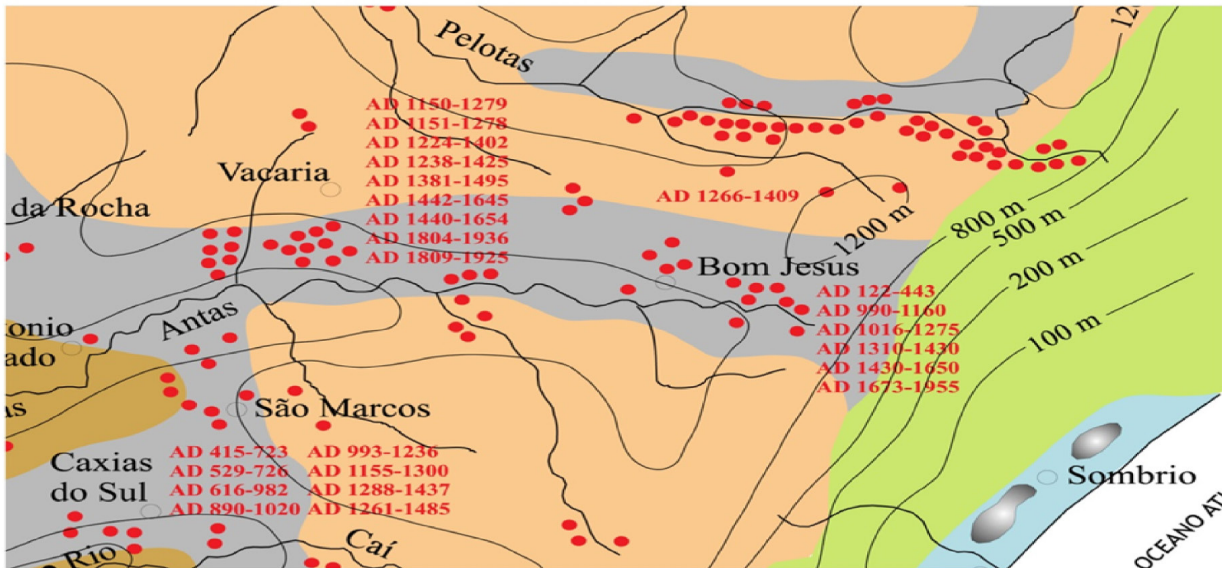


FIGURA 3.40 - LOCALIZAÇÃO DA TRADIÇÃO TAQUARA

No contexto local tem-se o registro de dois grupos humanos que, à primeira vista são distintos. A tradição Taquara e o Índio Kaingang. As diferenças são poucas, mas marcantes, tais como: os hábitos, modo de vida, forma de construir as habitações, tamanho das aldeias, forma de enterrar os mortos.

Todas as obras da BR-285 devem receber acompanhamento arqueológico, pois novas evidências poderão surgir.

## Expectativas da Comunidade em Relação ao Empreendimento

Em novembro de 2009 foram realizadas entrevistas com a população local para identificar, principalmente, a importância e os benefícios da implantação e pavimentação da BR-285.

### 03 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A FIGURA 3.41 a seguir demonstra que em todos os municípios os entrevistados consideram importantes as obras previstas para a BR- 285.

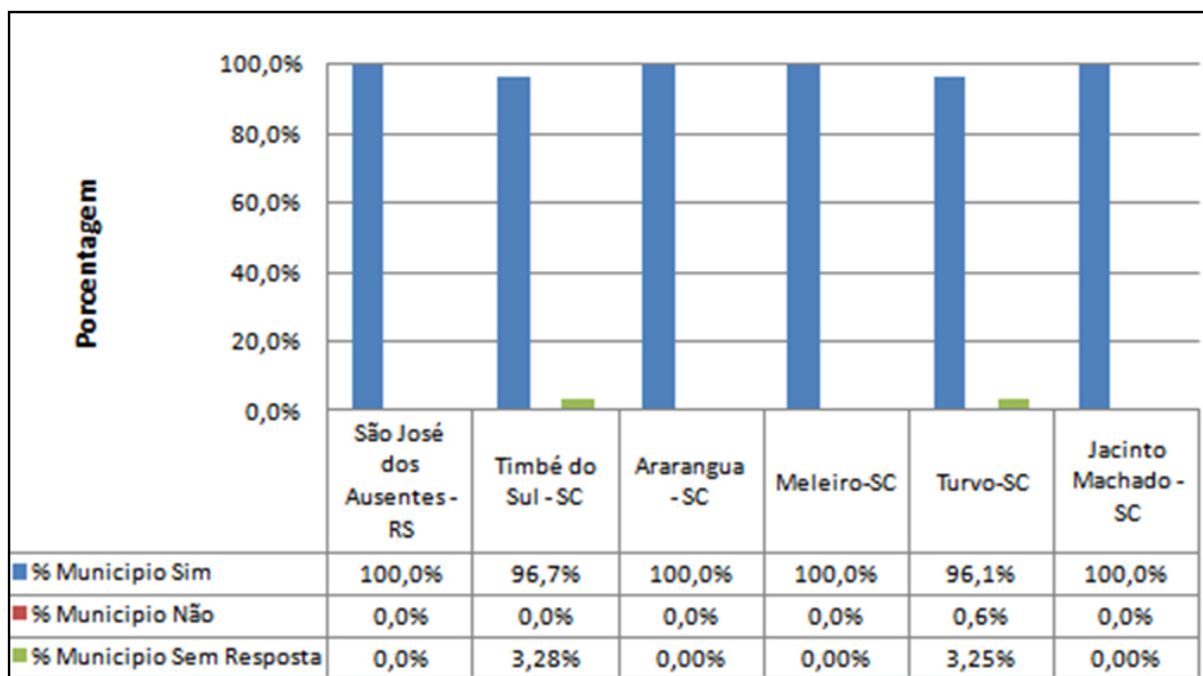


FIGURA 3.41 – IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DA RODOVIA – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIO

Os entrevistados também foram questionados sobre quais os benefícios que a construção da estrada traria para a região. O gráfico a seguir retrata os benefícios das obras da BR-285 (FIGURA 3.42).

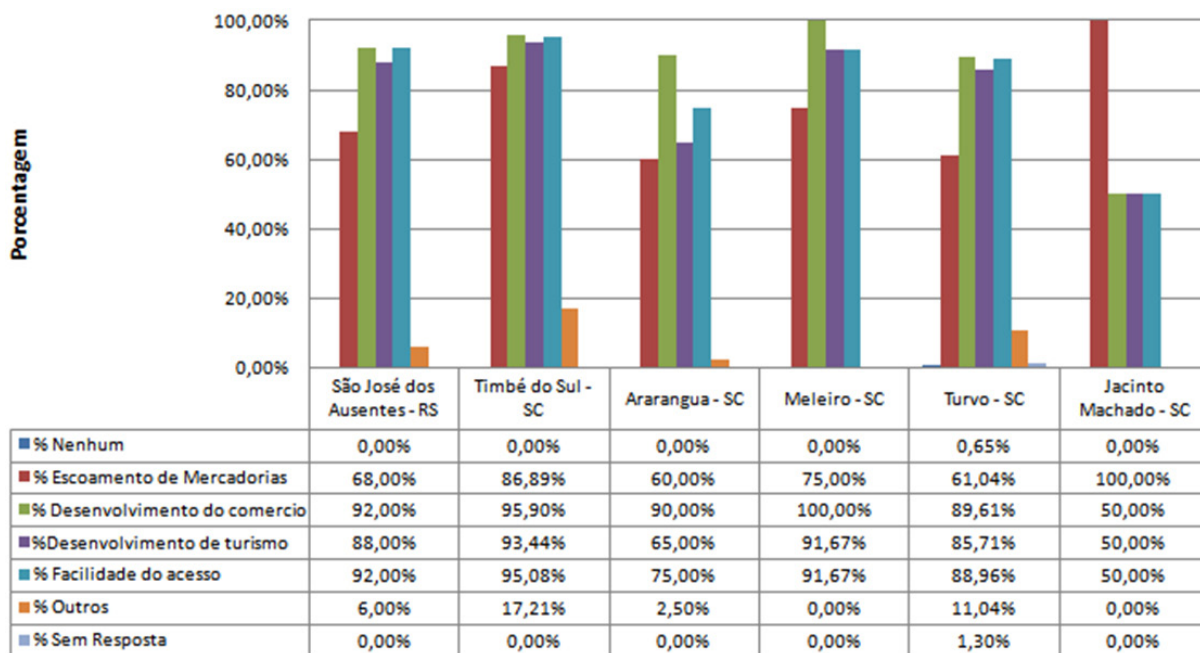


FIGURA 3.42 – BENEFÍCIOS DA CONSTRUÇÃO DA RODOVIA PARA A REGIÃO – AVALIADA POR MUNICÍPIO



A metodologia utilizada para Avaliação Ambiental do Empreendimento atende a RESOLUÇÃO DO CONAMA N° 001/86, bem como o Termo de Referência expedido pelo IBAMA.

### Análise Integrada

A região, onde se insere o trecho compreendido pelas obras da BR-285, apresenta uma paisagem bem diferenciada, caracterizada pelos Campos de Cima da Serra, localizados no nordeste do Rio Grande do Sul, no Município de São José dos Ausentes e, pela Escarpas da Serra Geral e continuamente com morros altos e relevos montanhosos até

as regiões mais planas, nas proximidades da cidade de Timbé do Sul, em Santa Catarina, que determinam uma configuração sui generis à este trecho da rodovia onde predomina uma área de transição fisiográfica entre planalto e planície, com ecossistemas bem diferenciados e uma dinâmica dos fatores abióticos muito intensa.



FIGURA 3.43 CAMPOS DE CIMA DA SERRA COM FLORESTA DE ARAUCÁRIA EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (RS) E ESCARPAS DA SERRA GERAL COM FLORESTA ATLÂNTICA EM TIMBÉ DO SUL (SC).



Em função de sua localização geográfica, o trecho em estudo da BR-285, enquadra-se em duas regiões climáticas distintas, estando sujeitas aos efeitos de sistemas frontais e de linhas de instabilidade que interferem fortemente nos tipos climáticos das áreas de influência da rodovia. Desta forma no trecho do Rio Grande do Sul o clima é temperado úmido, com verão temperado e sem seca, com as temperaturas médias anuais entre 18 a 20°C, com máxima absoluta de 34 a 36°C, mínima absoluta de -8° a -4°C e pluviosidade entre 1.500 e 2.000 mm anuais, com estações razoavelmente bem definidas, mas com características peculiares nos Campos de Cima da Serra, onde ocorrem as mais baixas temperaturas do inverno brasileiro, chegando a -6 °C em São José dos Ausentes, com geadas frequentes e ocasional precipitação de neve. Esta conformação climática tem proporcionado a esta região uma variedade de atrações turísticas, as quais contribuem significativamente para a economia local.

No trecho de Santa Catarina, além de sofrer influências das condições climáticas do Planalto Serrano junto à divisa com o Rio Grande do Sul, nas regiões mais elevadas da escarpa da Serra Geral, na medida em que se adentra a encosta e a Floresta Atlântica, a temperatura aumenta provocando mudanças significativas nas condições climáticas, passando a clima temperado úmido com verão quente. Portanto, este regime climático é o maior responsável pela presença da vasta rede fluvial, bem como da existência de um manto florestal mais denso na franja mais úmida da Serra Geral, dominada pela Floresta Atlântica.

O relevo deste trecho apresenta altitudes inferiores a 200 m, com morros e morrotes baixos entremeados por planícies de rio como também relevos bastante acidentados, com morros altos e montanhosos (espigões da Escarpa da Serra Geral), onde as altitudes podem apresentar valores superiores

a 1000 m. As encostas naturais na região são naturalmente instáveis, com a ocorrência de escorregamentos de terra e desmoronamento de blocos de rocha. Em Timbé do Sul ocorrem zonas alagadiças, notadamente nos períodos chuvosos. Trata-se de uma região que demandará extremo controle dos processos construtivos assim como de estruturas de estabilização de maciços. No planalto do Rio Grande do Sul o relevo é suave ondulado e as restrições geotécnicas são menores, apesar de atuantes em alguns locais, principalmente em estruturas de transposição de vales e corpos hídricos. Neste sentido as formações rochosas mais susceptíveis e instáveis localizam-se no trecho de Santa Catarina notadamente nas regiões de encosta e meia encosta no Município de Timbé do Sul.

Neste trecho, com uma extensão aproximada de 8 km, ocorrem remanescentes significativos da Floresta Atlântica em diferentes graus de sucessão, exigindo uma maior atenção sobre as possíveis intervenções, uma vez que tal cobertura vegetal integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica reconhecida pela UNESCO.

As formações vegetacionais existentes ao longo do trecho das obras da BR-285 são extremamente significativas, tanto no que diz respeito à biodiversidade da flora como também abrigam elementos faunísticos representativos da fauna da região. No trecho do Rio Grande do Sul predominam os Campos de Cima da Serra entremeados pela Floresta de Araucária. Os remanescentes de Floresta de Araucária ocorrem geralmente em locais onde há disponibilidade de água, não sendo extensas. No uso atual, predomina a agropecuária e os reflorestamentos.

Como citado anteriormente, no trecho de Santa Catarina, além de uma pequena porção de campo junto à divisa entre os estados, predomina a Floresta Atlântica tanto nas encostas da Serra Geral como nas áreas mais planas no estado de Santa Catarina. A ve-

getação na faixa de domínio em sua grande maioria está em estágio inicial de regeneração, este decorrente da existência da via propriamente dita. As áreas em melhor estado de conservação localizam-se em remanescentes mais afastados da rodovia, na AID e All. Esta distribuição de florestas e altitudes corrobora que a rodovia irá passar por ecossistemas com elementos faunísticos até certo ponto diferenciados.



FIGURA 3.44 A VEGETAÇÃO NA FAIXA DE DOMÍNIO EM SUA GRANDE MAIORIA ESTÁ EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO. EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES COM A PREDOMINÂNCIA DOS CAMPOS (RS) E NAS ESCARPAS DA SERRA GERAL COM ESTÁGIOS INICIAIS DA FLORESTA ATLÂNTICA (TIMBÉ DO SUL - SC).

Neste sentido, na implantação destacam-se a ativação de áreas de empréstimo e bota-fora no trecho de Santa Catarina, assim como a intensificação da erosão superficial, a instabilidade de encostas e o favorecimento e indução de escorregamentos, com a decorrente possibilidade de assoreamento de corpos d'água, a perda e modificação de ecossistemas naturais e perturbações na respectiva biota. Estes impactos, associados à disposição de materiais excedentes dos cortes e terraplenagem, de remoções de rochas, escavação de drenagens e desmatamento, promoverão de forma efetiva a transformações localizadas de relevo, principalmente nas encostas da serra, alterando a circulação, escoamento natural e qualidade das águas, determinando a perda da qualidade e interferindo

no ciclo vital de espécies aquáticas.

As áreas de apoio (acampamento, canteiros, áreas de empréstimos, bota-fora, etc.) poderão se configurar em importantes e frequentes focos de efeitos adversos após a conclusão das obras da BR-285 na medida em que a recuperação ou mesmo o adequado encerramento não seja efetuado, deixando estas áreas à disposição da atuação dos processos naturais. Neste sentido destaca-se as áreas de empréstimos previstas para o trecho de Santa Catarina, relacionadas à possível utilização de seixos rolados da bacia do rio Timbé, a qual além de interpor-se ao aspecto legal pode interferir na hidrodinâmica da área de contribuição, atuando diretamente nas cheias ocasionais da região como também nas comunidades aquáticas existentes. Na região do Rio

Grande do Sul a área de empréstimo principal está devidamente regulamentada.

A maioria dos passivos ambientais identificados ao longo do empreendimento localiza-se nas áreas de encosta e meia en-

costa do trecho de Santa Catarina e estão relacionados aos escorregamentos, tanto em taludes naturais como em taludes de corte em rocha.



FIGURA 3.45 ALGUNS ESCORREGAMENTOS IDENTIFICADOS NA REGIÃO DAS ENCOSTAS DA BR-285 EM TIMBÉ DO SUL.

As bacias hídricas regionais de maior interesse para as obras de BR-285 são:

- No trecho localizado no Rio Grande do Sul a bacia do rio Taquari-Antas abrange uma superfície de 26.277,09 km<sup>2</sup>, localiza-se em partes das regiões do Planalto Médio e Campos de Cima da Serra. O Rio das Antas tem as suas nascentes na região do empreendimento e recebe em sua bacia grande volume de água proveniente de índices pluviométricos superiores a 2.000 mm/ano. Apresenta declives muito acentuados com seu leito escavado em vales apertados nas regiões mais elevadas do estado.

- No trecho de Santa Catarina a bacia principal é a do rio Araranguá, com aproximadamente 3.000 km<sup>2</sup>, onde se insere o município de Timbé do Sul, com o rio do mesmo nome o qual é formado pelos rios Seco, Serra Velha e Rocinha. As nascentes do rio Timbé do Sul encontram-se nas regiões montanhosas da Serra Geral, também apresentando leitos escavados e declives acentuados.

Os corpos hídricos na área do empre-

endimento são considerados de Classe 2, com águas ainda não comprometidas em termos de qualidade.

O escoamento superficial das águas e a produção de sedimentos serão processos físicos determinantes através dos quais a rodovia poderá causar impactos sobre a bacia dos rios das Antas e Timbé e sobre seus ecossistemas aquáticos, sendo que as distâncias dos efeitos resultantes deverão variar em função da intensidade das chuvas e a efetividade do sistema de drenagem temporário. Aliado ao escoamento superficial poderá ocorrer o carreamento de poluentes para as referidas bacias sendo que suas concentrações poderão variar em cada trecho, pois dependerão da declividade e do uso de cada porção da rodovia (velocidade, desgaste de freios e pneus, pequenos vazamentos, etc.). Outras fontes importantes de contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas são os produtos químicos oriundos de acidentes com cargas perigosas ou vazamento de combustíveis e óleos lubrificantes de máquinas,



equipamentos e veículos, e deficiência no sistema de coleta de esgoto sanitário de canteiros.

A contribuição da rodovia para a bacia principal no trecho de Santa Catarina não de-

verá favorecer a ocorrência de enchentes, as quais já são registradas em períodos intermitentes na região. O mesmo fato não ocorrerá na mesma proporção na bacia principal no trecho do Rio Grande do Sul.



FIGURA 3.46 BACIA DO RIO DAS ANTAS EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES E DO RIO TIMBÉ EM TIMBÉ DO SUL - SC.

A poeira originada na rodovia (fricção dos pneus, utilização de acostamentos e acessos, resíduos de cargas rodoviárias, etc.), poderá se depositar sobre a vegetação de áreas próximas, como também fornecer nutrientes para o crescimento de plantas na faixa de domínio ou até mesmo alterar a acidez dos solos lindeiros determinando a modificação da estrutura e composição florísticas da AID.

As áreas de remanescentes florestais que deverão sofrer corte raso, pelo menos na faixa de domínio poderão contribuir para o aumento dos picos de descarga e volumes de águas nas bacias principais, principalmente no trecho de Santa Catarina, em função das significativas declividades. A remoção também poderá resultar em menor evapotranspiração e capacidade de armazenamento de água. Os ecossistemas florestais remanescentes principalmente na região do rio das Antas e nas encostas da Floresta Atlântica em Santa Catarina sentirão o aumento da contribuição de sedimentos finos para os canais de

drenagem como também poderão ocorrer taxas aceleradas de escorregamentos durante as grandes precipitações.

Os equipamentos pesados necessários às obras civis, tais como: serras elétricas, perfuratrizes pneumáticas, equipamentos para escavações e carregamentos, etc., além dos caminhões de transporte de material, são capazes de emitir ruídos de forma a atingir uma pressão sonora de cerca de 90 Db (A) a 7m de distância.

A operação da rodovia será capaz de modificar as características e relações socioambientais das áreas de influência, modificando, desequilibrando e potencializando os sistemas pré-existentes. Este fato decorrerá principalmente em função da maior facilidade de deslocamento e do surgimento de oportunidades de negócios e serviços nas áreas de influência com relevante função como eixo de distribuição de mercadorias entre as diversas regiões dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O trecho situado entre as cidades de São José dos Ausen-

tes e Timbé do Sul é considerado vital para o incremento da atividade do turismo não só pela sua deslumbrante beleza paisagística, mas principalmente pelo fluxo de turistas atraídos pelo Parque Nacional dos Aparados

da Serra, pelo turismo rural região dos Campos de Cima da Serra Gaúcha e pelo turismo de esportes de aventura na região da escarpa catarinense e o ecoturismo.



FIGURA 3.47 ÁREAS URBANAS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES E TIMBÉ DO SUL.

A efetivação da BR-285 determinará significativamente a inclusão e o acesso às opções turísticas nos dois municípios através, principalmente da melhoria da trafegabilidade nas encostas da Serra Geral e na continuidade da via no município de São José dos Ausentes. Além da BR-285 poder se integrar à Rota do Sol no Rio Grande do Sul, importante via turística regional, também efetivará um corredor de ligação com as BR's 101 e 116, vias arteriais de alta importância no sistema rodoviário regional e internacional.

A execução desta obra efetivará a continuidade da BR-285 uma vez que a mesma é praticamente interrompida na região de São José dos Ausentes. Ao destacar-se o trecho que compreende a All, podem-se considerar as influências altamente positivas para os 29 municípios integrantes da All, na medida em que poderão usufruir de mais uma via de escoamento de bens e serviços, diminuindo em muito as distâncias atualmente praticadas, com maior segurança e significativa redução nos custos operacionais dos usuários determinando um considerável ganho de capital.



FIGURA 3.48 CANYON MONTE NEGRO E CACHOEIRÃO DO RODRIGUES DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES



FIGURA 3.49 VÔO SOBRE O MORRO DAS ANTENAS E CAVERNAS EM TIMBÉ DO SUL.

Considerando a sensibilidade ambiental dos componentes físicos, bióticos e socioeconômicos da área de influência direta e diretamente afetada pela rodovia, verifica-se:

*Áreas de Sensibilidade Maior* – compreendem as áreas da Floresta Atlântica localizada nas encostas da Serra Geral em função da presença de remanescentes florestais significativos na AID e ecossistemas com organismos diversificados, com elevada riqueza e valor biológico. Representam ainda locais de maior sensibilidade:

(i) o sistema viário representado pela vias urbanas e peri-urbanas de Timbé do Sul, que no período das obras e de maior movimento na operação da rodovia sofrerão per-

turbações na circulação e consequentemente transtornos à população local;

(ii) os remanescentes de Floresta de Araucária localizados no trecho do Rio Grande do Sul, que poderão perder elementos arbóreos considerados importantes para a conservação da região;

(iii) os corpos hídricos e a fauna associada localizados na região do empreendimento poderão sofrer a perda temporária da qualidade das águas e perturbações em seus domínios vitais e;

(iv) a economia local e regional que poderá ser dinamizada positivamente, em todos os municípios atingidos pela rodovia, melhorando a qualidade de vida das populações residentes em menor intensidade na



fase de implantação e maior na fase de operação.

*Áreas de Sensibilidade Intermediária* – Compreendem os Seguintes Locais:

(i) as áreas localizadas nos segmentos da rodovia com maior suscetibilidade a desestabilização de encostas, principalmente no trecho de Santa Catarina;

(ii) os fragmentos de floresta remanescente da faixa de domínio, principalmente nas encostas e locais de média suscetibilidade à erosão com especial atenção as áreas de supressão de Araucárias e;

(iii) a infraestrutura urbana das cidades de São José dos Ausentes e Timbé do Sul na medida em que sofrerão pressões vinculadas à maior circulação de pessoas e bens exigindo uma nova adaptação à realidade, principalmente no que diz respeito à infraestrutura urbana e à prestação de serviços especializados.

*Áreas de Sensibilidade Menor* – enquadram-se nessa categoria as áreas urbanas resguardadas de inundações localizadas em Timbé do Sul; nos Campos de Cima da Serra (RS) com suas propriedades rurais e respectivos acessos e a área urbana em São José dos Ausentes, assim como as áreas recobertas por reflorestamentos na ADA e AID. Estas áreas apresentam urbanização consolidada e propriedade legal instituída e localizam-se em locais mais planos e com baixa diversidade de ambientes naturais conferindo às mesmas um nível de sensibilidade menor aos efeitos das atividades das obras e decorrentes da operação da BR-285.

### Prognóstico Ambiental

O Prognóstico Ambiental para as obras do trecho da rodovia BR-285, entre São José dos Ausentes (RS) e Timbé do Sul (SC), foi desenvolvido considerando as situações possíveis de desenvolvimento e evolução socio-

ambiental da região com e sem a existência do empreendimento.

### Prognóstico Socioambiental para a Região sem o Empreendimento

Considerando os componentes físicos, naturais e socioeconômicos integrantes das áreas de influência e, principalmente, seu uso atual, predominantemente agrosilvopastoril, o desenvolvimento da região sem o empreendimento seria da seguinte forma:

- Devido ao longo período de uso agrosilvopastoril no trecho situado no Rio Grande do Sul, o solo permaneceria direcionado a este fim, ou seja, com poucos efeitos erosivos e os terrenos estariam sujeitos a poucas instabilidades decorrentes de chuvas intensas. No trecho de Santa Catarina o uso do solo, além de permanecer inalterado, também os usos produtivos permaneceriam vinculados à agricultura, voltada às culturas de milho, arroz, cana-de-açúcar, mandioca, fumo, feijão e banana, além de diversas unidades de produção de frangos de corte nas áreas mais planas. Na região de encosta da Serra Geral do trecho de Santa Catarina seriam intensificados, progressivamente, os processos de erosão superficial, situação esta que vem se agravando através de freqüentes deslizamentos junto à via existente comprometendo significativamente o leito da mesma e tornando-a intrafegável muitas vezes. Este processo intensificaria o desabamento de blocos de rochas e escorregamento de solos nas bacias de drenagens de jusante (rios Rocinha e Timbé,) contribuindo para o assoreamento e para as enchentes cada vez mais frequentes.

- As bacias hídricas dos rios das Antas, Rocinha e Timbé, manteriam seus níveis de qualidade das águas, todos incluídos na Classe 2, sofrendo apenas processos de escurecimento nas épocas de chuvas constantes e entre safras vinculadas ao manejo e uso do

solo para a agricultura e outras finalidades. Estes rios não sofreriam incrementos vinculados a impermeabilização do solo, mas as bacias e seus formadores, próximos as áreas urbana, estarão sujeitos a contaminações por esgotos in natura. A bacia do rio Timbé e, por continuidade do rio Araranguá, continuariam sujeitas às cheias sazonais. Os remanescentes florestais no trecho do Rio Grande do Sul, com Araucária e, no trecho de Santa Catarina, com estágios iniciais da Floresta Atlântica, continuariam em processo de estagnação devido ao fato da não possibilidade de evolução sobre os terrenos ocupados pelos campos, em função da incompatibilidade de solo e existência dos leitos trafegáveis no trecho de Santa Catarina. Neste mesmo trecho continuaria ocorrendo a pressão de uso sobre os campos para implantação de reflorestamentos.

- A fauna residente permaneceria ocupando as áreas de vegetação localizadas junto aos traçados propostos, tendo seu espaço vital não perturbado por atividades de supressão de habitats ou mesmo geradoras de gases e ruídos. Continuará a haver pouca atividade de caça da população regional. A fauna aquática estaria sujeita aos impactos decorrentes de escorregamentos e erosões superficiais de áreas sem vegetação, que determinariam a perda temporária da qualidade das águas. A pressão da pesca estaria vinculada à pesca desportiva.

- Em termos de melhoria de qualidade de vida nas áreas de influência da rodovia não seriam gerados ou mesmo dinamizados processos significativos para as populações, permanecendo a região praticamente isolada dos demais municípios e de outras regiões produtivas e mercados regionais. A atividade do turismo manteria seus baixos fluxos vinculados a dificuldade de acesso e precariedade na ligação com os centros consumidores. Os fluxos de mercadorias manteriam seus fluxos direcionados aos próprios estados em fun-

ção da dificuldade de acesso entre as divisas. Os ganhos advindos da atividade produtiva primária e secundária não teriam objetivos expansionistas de além fronteiras em função da dificuldade de transporte na rodovia. A indústria, o comércio e os serviços na área permaneceriam incipientes, com pouca significância para os municípios da região.

- O valor da terra, principalmente no trecho do Rio Grande do Sul, não sofreria aumento em função da maior acessibilidade à região, o que manteria os níveis atuais de uso do solo, sem a possibilidade de diversificação de futuras ocupações mais produtivas nas áreas rurais. Este fato não ocorreria no trecho de Santa Catarina, principalmente em se tratando de áreas próximas a cidade de Timbé do Sul. Neste caso, tais áreas que poderiam ter um uso voltado à prestação de serviços junto a rodovia, determinando uma dinamização da economia local, não seriam beneficiadas, assim como não ocorreria a melhora de acessos às estradas vicinais.

- As paisagens dominadas pelos campos com Floresta de Araucária e de Floresta Atlântica, enriquecidas pelo relevo fortemente ondulado das Escarpas da Serra Geral, não sofreriam efeitos bloqueadores da presença da rodovia e suas estruturas construídas, apesar dos mesmos não apresentarem magnitude suficiente para obstruir qualquer escala de observação dos cenários existentes.

- A qualidade ambiental da região continuaria determinada pelo isolamento das regiões, associada às ocorrências de remanescentes da Floresta de Araucária e dos Campos (São José dos Ausentes) e da Floresta Atlântica (Timbé do Sul) que domina os contrafortes da Serra Geral. Associam-se a estas características a presença de extensa rede hídrica com corredeiras, quedas d'água e ambientes aquáticos peculiares, onde há a presença de matas ciliares em razoável estado de conservação.

- A região é, atualmente, bem servida em termos de fornecimento de energia elétrica, com a existência de subestações nas localidades sede. A ampliação destas redes pode estar vinculada a ampliação do sistema de transporte regional, neste caso a BR-285.

- A ampliação e a melhoria da infraestrutura urbana dos municípios diretamente afetados podem depender, indiretamente, da existência da BR-285, na medida em que esta poderá proporcionar uma maior demanda por serviços públicos, os quais também seriam voltados à população residente. Desta forma, também a economia regional não seria dinamizada e não ocorreria a integração da região ao contexto econômico dos dois estados. As aspirações dos habitantes e administradores locais e regionais, neste sentido, comprovada através de levantamentos expeditos, não seriam alcançadas, contribuindo para a manutenção da realidade socioeconômica e cultural existentes, comprometendo o escoamento de produtos e bens nas macrorregiões administrativas dos dois estados.

- Independentemente das várias ações efetivadas no atual traçado, que envolve algumas melhorias, nas quais já houve um grande investimento público, a utilização da estrutura rodoviária na forma existente, em ambos os trechos, principalmente considerando a conservação e a manutenção do leito e das encostas, não tem viabilizado uma estruturação da BR-285 como um eixo de ligação importante para o desenvolvimento regional.

- A probabilidade de ocorrência de infortúnios, com relação aos seus aspectos ambientais no atual traçado é constante, pois além de gerar passivos ambientais implica no não atendimento da legislação rodoviária para este tipo de rodovia.

### Prognóstico Socioambiental para a Região com a Implantação Empreendimento

Considerando os componentes físicos, naturais e as demandas sociais e econômicas futuras com a implantação do empreendimento e a adoção de medidas mitigadoras e programas ambientais, evoluiria da seguinte forma:

- A implantação da BR-285 determinará modificações no ambiente físico local, alterando as camadas superficiais do solo. Poderá ocorrer o rebaixamento dos níveis do lençol freático e modificações topográficas localizadas decorrentes dos sistemas de drenagem corretiva de toda área, assim como da terraplenagem e do aterramento das áreas mais baixas próximas da via. Com a implantação definitiva ocorrerá uma impermeabilização vinculada ao leito pavimentado, determinando um acréscimo proporcional de contribuição hídrica para as bacias dos rios das Antas e Timbé. As obras de implantação poderão gerar um aumento do carreamento de solos para as referidas bacias, gerando, a curto prazo, um aumento significativo na turbidez e diminuição da transparência das águas a jusante das obras. Também em períodos secos, o transporte de poeiras e emanações gasosas para a atmosfera local, determinará a diminuição da qualidade do ar, devido aos equipamentos de terraplenagem e dos movimentos de terra e rocha. Os níveis de ruídos deverão ser sentidos somente nas áreas limítrofes das obras. Com a implementação dos programas vinculados ao monitoramento da terraplenagem, dos sistemas de drenagem temporários e permanentes e o monitoramento dos corpos hídricos, os efeitos relatados serão atenuados.

- A implementação de um programa de monitoramento e contenção das encostas, no trecho de Santa Catarina, antes, durante e



após as obras poderá determinar a vida futura da rodovia neste trecho. Este programa é imprescindível na medida em que as áreas da rodovia, localizadas nas encostas e mais próximas a Escarpas da Serra Geral, são naturalmente instáveis e sujeitas a escorregamentos e movimentações naturais de massas. Estas medidas, além de protegerem a rodovia, visam salvaguardar a população e as propriedades nas áreas próximas, principalmente as mais planas, onde a ocorrência de enchentes é muito freqüente e cada vez mais comprometida para as áreas urbanas.

- Os remanescentes vegetacionais existentes na região mais próxima, na medida em que sofrerem uma redução, esta será compensada com projetos de recuperação e reposição vegetal, principalmente em regiões de matas ciliares. A redução deste componente, adicionada à implantação da obra, irá gerar a curto prazo a transformação da paisagem local, substituindo o cenário natural por um cenário modificado ao longo do traçado, o qual será compensado apenas parcialmente com a adoção de medidas de restauração e recuperação de áreas degradadas e com o replantio de espécies vegetais nativas definidas nos programas ambientais.

- Como a fauna existente na região apresenta elementos significativos em termos de biodiversidade e apresenta características quase que distintas entre os trechos, a implantação da rodovia poderá influenciar seus ambientes de vida gerando movimentações locais e a redução de elementos animais, principalmente nas proximidades da rodovia. A revegetação nas áreas determinadas no respectivo programa e na medida mitigadora, de forma compensatória e em proporções maiores do que a área extraída, deverá proporcionar condições, a longo prazo, para a manutenção de uma fauna representativa dos ecossistemas próximos a rodovia. A implantação de medidas e programas de educação, valorização, proteção e monitoramen-

to da fauna e da flora, na região da rodovia, objetivarão atenuar os efeitos nocivos das obras sobre estes componentes.

- A valorização da infraestrutura pública das cidades de São José dos Ausentes e de Timbé do Sul, através de incentivos ou mesmo do apoio através de programas governamentais, devem preparar os municípios para o novo contexto de desenvolvimento e mudanças nos padrões de socioeconômicos e culturais. Tais programas poderão agir através de conteúdos voltados à inserção destes no contexto regional capacitando-os ao atendimento às novas demandas sociais e econômicas, principalmente no que diz respeito à segurança pública, à prestação de serviços e ao fortalecimento das administrações municipais.

- Considerando os bons níveis de qualidade das águas e a biodiversidade de animais e plantas existente nas bacias hídricas da região de inserção do trecho, e considerando as possíveis perturbações nos mesmo vinculadas a perda da transparência das águas, assim como da modificação das características gerais das águas, principalmente na fase de implantação da rodovia, a implementação de medidas e programas específicos visam proteger estes ecossistemas. O monitoramento da evolução dos organismos vivos dos rios, principalmente dos peixes e das características das águas, durante a fase de construção objetiva o acompanhamento e o controle dos mesmos e a tomada de atitudes em caso de problemas ambientais. A avaliação periódica do tratamento dos lançamentos de líquidos domésticos provenientes dos acampamentos e das frentes de obra também será prioridade.

- Durante a construção da rodovia, mesmo com medidas e programas ambientais adequados, a infraestrutura urbana próxima à mesma, principalmente em Timbé do Sul, será perturbada devido ao aumento na circulação de equipamentos, do transporte

de materiais e de pessoal, influenciando a malha urbana representada pelas ruas que acessam a cidade. Também nesta fase ocorrerão demandas positivas e negativas na estrutura socioeconômica da região devido ao aumento de população temporária, interferindo em estruturas tais como: comércio, saúde, transporte, segurança, podendo gerar um aumento temporário da oferta de empregos para a população residente. Nesta fase serão oferecidos empregos temporários ocupados por uma população basicamente masculina, que poderá exercer uma pressão pouco significativa nos equipamentos sociais e na estrutura econômica das cidades. Através da implementação de medidas e programas de valorização da área, onde serão contemplados projetos como: educação ambiental, tratamento das áreas sujeitas a inundações, adequação do uso do solo ao longo da via, proteção de fundos de vale, recuperação de áreas degradadas, esgotamento sanitário preventivo, coleta de resíduos sólidos, regulamentação das áreas de empréstimo e bota fora, valorização de equipamentos e serviços sociais e normatização dos usos da faixa de domínio. Com isto, estar-se-á incentivando e apoiando a melhoria da infraestrutura urbana e rural nas áreas próximas, favorecendo as atividades de desenvolvimento econômico as margens da via e na região. Para que tais atividades aconteçam, programas de estruturação financeira, com o envolvimento das administrações municipais, serão o suporte das intervenções no espaço urbano. A qualidade ambiental futura da região está fundamentada na implementação das medidas mitigadoras e dos programas ambientais. A inserção da futura população, no contexto regional, como potencial gerador de renda e recursos, assume também um caráter de demandas ambientais e sociais, que devem ter base em ações de planejamento, que coincidam com a evolução da BR-285, para que não haja uma sobrecarga na infraestrutura e nos

equipamentos sociais da região.

Apesar das obras da rodovia BR-285 estarem localizadas em uma região de pouco adensamento e com ocupação urbana razoavelmente consolidada, isto faz com que os impactos e as análises identificadas para os dois trechos, sejam potencializadores para o desenvolvimento urbano dos municípios abrangidos, favorecendo o desenvolvimento econômico da região e a geração de negócios e empregos, além de atuar como um impulso para o desenvolvimento local e regional. A BR-285, na situação presente, encontra-se muito próxima do limite de utilização, pela própria condição de precariedade e manutenção do leito existente, não apresentando alternativas de rotas sem contemplar grandes custos operacionais para os veículos em geral, bem como, a geração de novos impactos ambientais.

### Identificação dos Impactos Ambientais

A avaliação dos impactos ambientais foi desenvolvida considerando-se o empreendimento em suas fases de planejamento, construção e operação e as suas implicações sobre os meios físico e biótico (meio natural) e socioeconômico (meio antrópico), e para tanto foram desenvolvidas as seguintes etapas:

#### **- Análise do Projeto e Seleção das Ações Impactantes do Empreendimento**

Esta etapa contou com todos os técnicos responsáveis pela elaboração dos estudos ambientais que consideraram os projetos de engenharia do traçado da rodovia, aliado ao conhecimento ambiental da região. Desta forma, selecionaram-se as atividades relacionadas à implantação e operação da rodovia que apresentassem ou pudessem gerar alterações ambientais nas áreas de influência.

**- Avaliação da Significância dos Impactos sobre os Componentes Ambientais**

Quando da elaboração do diagnóstico ambiental das áreas de influência da rodovia BR-285, selecionaram-se, na forma de check-list, os fatores ambientais e as possíveis ocorrências que determinassem perturbações ou mesmo alterações sobre os mesmos. A tabela decorrente dessa avaliação relacionou, dentro do possível, todos os fatores ambientais existentes nas áreas de influência e procurou-se determinar de forma excludente a ocorrência de impactos (sim ou não) e sugerir a possibilidade de ocorrência dos mesmos (possível) quando os efeitos não forem diretos, de difícil constatação, ou mesmo quando podem ser totalmente evitados através das boas práticas construtivas.

**- Descrição dos Impactos Ambientais Significativos**

Compreendeu basicamente a previsão da magnitude e a interpretação da relevân-

cia dos impactos sobre os fatores ambientais com as seguintes qualificações:

- Fases do Empreendimento: Planejamento, implantação ou operação;
- Possibilidade de ocorrência - efetiva, provável, incerta;
- Natureza - Positivo ou negativo;
- Forma de incidência - direta ou indireta;
- Abrangência - local ou regional;
- Atributos - evitável, inevitável, atenuável, potencializador;
- Temporalidade - Temporário, cíclico, ou permanente;
- Reversibilidade - Reversível, parcialmente reversível ou irreversível;
- Magnitude - Grande, média ou pequena (grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental);
- Importância - Alta, média ou baixa (grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais).



## Qualificação dos Impactos Ambientais

Os impactos identificados estão a seguir resumidos para as três fases do empreendimento e de acordo com sua natureza (positivo ou negativo).

IMPACTOS	TRECHO	FASE DO EMPREENDIMENTO			NATUREZA	
		Planejamento	Implantação	Operação	Positivo	Negativo
Desapropriações na Faixa de Domínio	RS SC					
Licenciamento Ambiental de jazidas e bota-foras	RS SC					
Carreamento de particulados às drenagens naturais e as micro	RS SC					
Intabilização de encostas naturais e taludes artificiais	RS SC					
Incremento temporário das emissões sonoras	RS SC					
Perda temporária da qualidade do ar na ADA e AID	RS SC					
Interferência na qualidade das águas superficiais	RS SC					
Geração de Passivo Ambiental ligado a disposição inadequada	RS SC					
Interferência nos padrões hídrico subterrâneos	RS SC					
Interferência nos padrões de drenagem superficial - aumento da	RS SC					
Redução da diversidade vegetal pela supressão da vegetação na	RS SC					
Interferência no fluxo gênico entre os remanescentes e redução da	RS SC					
Perturbações nos habitats para a fauna - fragmentação, dispersão	RS SC					
Comprometimento dos ecossistemas e biotas aquáticas	RS SC					
Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos	RS SC					
Ocorrência de acidentes de trabalho	RS SC					
Aumento temporário da oferta de empregos no setor da	RS SC					
Transtornos aos habitantes em função do aumento temporário da	RS SC					
Aumento temporário da renda familiar - melhoria do poder	RS SC					
Incremento da demanda por bens e serviços	RS SC					
Transtornos temporários no sistema viário e tráfego local	RS SC					
Deficiências no manejo dos resíduos sólidos durante as obras	RS SC					
Transtornos aos moradores próximos à Área Diretamente Afetada	RS SC					
Modificação no cotidiano da população das Áreas de Influência	RS SC					
Contenção dos processos erosivos	RS SC					
Comprometimento e/ou contaminação das águas superficiais e	RS SC					
Favorecimento a exploração em remanescentes de vegetação	RS SC					
Aumento do risco de incêndio na rodovia	RS SC					
Favorecimento da dispersão de espécies vegetais exóticas	RS SC					
Aumento das ocorrências de atropelamentos de animais silvestres	RS SC					
Incremento das informações ambientais da região	RS SC					
Melhoria das vias contíguas a rodovia e dos acesso vicinais	RS SC					
Aumento das renda regional, local e das arrecadações públicas	RS SC					
Redução dos custos de transporte de mercadorias, bens e divisas	RS SC					
Aumento dos riscos de acidentes na Rodovia e nas áreas do	RS SC					
Valorização e especulação imobiliária do entorno da rodovia	RS SC					
Modificação do uso do solo	RS SC					
Transtornos aos habitantes das Áreas de Influência Direta	RS SC					
Dinamização do turismo regional	RS SC					
Pressão sobre a infraestrutura urbana nos municípios da área de	RS SC					
Modificação das características cênicas locais	RS SC					
Interferência no patrimônio arqueológico e cultural	RS SC					
Dinamização da economia regional e melhoria da qualidade de	RS SC					



As medidas mitigadoras, preventivas ou compensatórias destinadas à minimização dos impactos gerados na operação e implantação da BR-285 para o trecho compreendido entre os municípios de São José dos Ausentes e (RS) e Timbé do Sul (SC) foram classificadas segundo sua natureza, fase de adoção, grau de eficiência, prazo de permanência e responsabilidade pela sua implantação. Para tanto, será considerado como empreendedor o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT) e o empreiteiro de obras, como órgão fiscalizador o IBAMA e como parceiros, as administrações

municipais da AID.

Estas medidas objetivaram primariamente mitigar a atuação dos impactos negativos e potencializar os positivos, através de ações compensatórias ou mesmo preventivas. Integrar-se-ão aos programas ambientais como forma de proteger e conservar os ecossistemas naturais das áreas de influência, como também reforçar a infraestrutura regional e fortalecer a base socioeconômica, procurando adequar a inserção da rodovia no contexto das macro regiões onde se insere. A qualificação das medidas mitigadoras está apresentada na matriz a seguir.

# 05 MEDIDAS MITIGADORAS

MEDIDAS	TRECHO	NATUREZA			FASE DE ADOÇÃO			RESPONSABILIDADE		
		Preventiva	Compensatória	Potencializadora	Planejamento	Implantação	Operação	Empreendedor	Empreiteiro	Órgão Ambiental
Avaliação das Áreas e Procedimentos legais para a Desapropriação, Indenização ou Reassentamento das Populações e Propriedades atingidas	RS									
	SC									
Controle e Averiguação dos Processos de Locação e Licenciamento Ambiental das Áreas de Empréstimo e Bota-fora	RS									
	SC									
Controle e Contenção de Processos Erosivos durante a Terraplenagem	RS									
	SC									
Avaliação da Estabilidade das Encostas na Serra Geral – LOTE 2	RS									
	SC									
Prevenção, Controle e Contenção dos Processos Degradadores da Qualidade Atmosférica	RS									
	SC									
Controle e Contenção dos Processos de Emissão de Ruídos	RS									
	SC									
Contenção e Controle dos Processos Comprometedoras das Características e Qualidade das Águas de Superfície e Subterrâneas	RS									
	SC									
Cuidados e Controles na Retirada da Vegetação na faixa de domínio e nos acessos de trabalho	RS									
	SC									
Recomposição Florística das Servidões, Áreas Degradadas, de Empréstimo e Bota-fora e Acessos de Trabalho – Proteção dos	RS									
	SC									
Controle e Conscientização sobre os Deslocamentos de Fauna Silvestre sobre rodovia	RS									
	SC									
Valorização da Área de Influência Direta	RS									
	SC									
Monitoramento e Controle do Tráfego do Entorno Imediato e dos Acessos principais durante a Implantação da rodovia	RS									
	SC									
Prevenção da Ocorrência de Acidentes do Trabalho	RS									
	SC									
Manejo e Controle dos Materiais oriundos da Terraplenagem, dos processos Construtivos e Domésticos – Resíduos Sólidos	RS									
	SC									
Gerenciamento das Intervenções nas Proximidades do Gasoduto - GASBOL	RS									
	SC									
Avaliação do Patrimônio Arqueológico e Valorização dos Aspectos Históricos e Culturais da AID nas Fases de Preparação e Inicial de Implantação da Obra	RS									
	SC									





## Programa de Gestão e Supervisão Ambiental



O objetivo geral da gestão é dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução de todas as ações planejadas para prevenir, controlar e monitorar os impactos gerados, de forma a manter um elevado padrão de qualidade ambiental na implantação e operação da rodovia BR-285 e garantir a observância dos preceitos legais de qualquer nível (federal, estadual e municipal).

O Programa se justifica pela necessidade de articulação entre os executores (e partes interessadas) dos diversos Programas constituintes do EIA, DNIT, e órgão licenciador (IBAMA) e tem objetivo geral prever e acompanhar todas as ações que causem

interferências ambientais e dotar o empreendimento de mecanismos eficientes de gestão que permitam a execução de todas as ações planejadas para controlar, monitorar e compensar os impactos gerados, através da aplicação de medidas para mitigar ou eliminar os efeitos negativos que poderão aparecer durante a implantação e operação do empreendimento.

## Plano Ambiental da Construção – PAC



Este Plano, integrante do Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das obras da BR-285 estabelece as diretrizes básicas a serem empregadas durante a execução das obras e a atuação de equipes de trabalho, estabelecendo mecanismos eficientes que garantam a execução das obras com o controle, monitoramento e mitigação dos impactos gerados.

O objetivo geral do PAC é o de assegurar que as obras sejam implantadas e operem em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e seus entornos, estabelecendo ações, medidas mitigadoras e de controle para prevenir e reduzir os impactos ambientais identificados; e promover a inserção dessas nos escopos de estudos e atividades, aos quais o PAC é pertinente, constantes do empreendimento.

### Programa de Sinalização das Estradas, Desvios e Acessos Durante as Obras

Trata-se da instalação de sinalização vertical de advertência e de orientação da circulação de veículos e pedestres nas imediações das obras, para evitar acidentes e outros inconvenientes que possam afetar os moradores.

### Programa de Controle de Ruídos, Gases e Material Particulado



Este programa propõe minimizar as condições de irritabilidade causada pelo excesso de barulho e reduzir os riscos de afecções do aparelho respiratório das pessoas envolvidas nas obras de implantação da BR-285, bem como dos moradores próximos à rodovia, principalmente nas imediações de Timbé do Sul inclusive após a conclusão do empreendimento e início do tráfego de veículos.

### Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e de Contenção de Instabilidades de Encostas Naturais e Taludes Artificiais



O objetivo deste programa é controlar e monitorar os processos erosivos e instabilizadores com o intuito de preservar e controlar a integridade da obra e áreas adjacentes, durante as fases de construção e operação do empreendimento e localizar as áreas com maior fragilidade, em tempo hábil, com o cadastramento de todas as áreas sensíveis (locais críticos) e a recomendação de medidas preventivas para os serviços na faixa de domínio do empreendimento.

### Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Proteção de Recursos Hídricos



O objetivo deste programa é o de permitir o conhecimento e o acompanhamento das modificações qualitativas ou quantitativas

vas que possam a vir ocorrer nos poços tubulares, rios, córregos e drenagens próximas às travessias dos cursos hídricos e no canteiro de obras, de modo a permitir a implementação de medidas que assegurem a manutenção da qualidade, quantidade e sua adequação aos usos de água existentes e previstos.

## Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais



Este programa é composto pelo Sub-Programa de Transporte de Produtos Perigosos o qual objetiva minimizar os riscos de ocorrência de situações emergenciais que envolvam cargas perigosas, atenuando as suas consequências em trechos da rodovia notadamente perigosos.

## Plano de Redução de Acidentes na Fase de Implantação da Rodovia

O objetivo deste programa é minimizar os eventuais acidentes de trabalho com veículos e pessoas durante a fase de construção, bem como orientar a população diretamente afetada neste sentido.

## Plano de Ação de Emergência

Objetiva atender as determinações e procedimentos contidos no Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para atendimento a sinistros envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos.



## Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais



Objetiva recuperar as áreas degradadas e passivos ambientais gerados em função da implantação da BR-285, incluindo as áreas exploradas como caixas de empréstimo e jazidas, a instalação das frentes de obra das unidades industriais de britagem e processamento de asfalto e concreto e a deposição de material de bota-fora.

## Programa de Recomposição Florestal

O programa tem como objetivo principal compensar a supressão de parte dos remanescentes nativos da faixa de domínio.



### Programa de Aproveitamento Científico da Vegetação da Área Afetada pelo Empreendimento

Objetivos:

- Resgatar elementos florísticos representativos da flora local;
- Utilizar plântulas coletadas antes do desmate da faixa de domínio nos processos de recuperação e reflorestamentos e áreas na AID.
- Criar uma referencia científica da flora ocorrente nas formações vegetacionais da BR-285, devidamente tombado em instituição regulamentada (Herbário regional);
- Contribuir para o conhecimento científico sobre a região.

### Programa de Controle de Supressão Vegetal

Objetivos:

- Definir técnicas e procedimentos para assegurar que supressão vegetal necessária seja executada de forma adequada, minimizando os impactos ao ambiente circundante, assegurando a recuperação da vegetação afetada, além de propor a revegetação de áreas degradadas como medida compensatória.

### Programa de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores



Objetivos:

- Determinar elementos faunísticos

com potencial de bioindicação de alterações ambientais vinculadas a implantação da BR-285;

- Determinar procedimentos para avaliação de modificações ambientais através de bioindicadores;
- Contribuir com a preservação da biota regional.

### Programa de Controle de Atropelamentos da Fauna

Objetivos:

- Reduzir ou evitar o atropelamento de animais silvestres e domésticos porventura presentes ao longo do traçado projetado;
- Determinar técnicas e procedimentos que diminuam as ocorrências de atropelamentos;
- Avaliar e mapear as áreas de maior probabilidade destas ocorrências;
- Avaliar os quantitativos destas ocorrências durante a operação da rodovia;
- Evitar acidentes com veículos automotivos no trecho, decorrentes de tais atropelamentos.

### Programa de Utilização de Mão-de-Obra Local



Objetivo:

- Estabelecer diretrizes para a ação das empresas responsáveis pela execução das obras em relação ao recrutamento de mão-de-obra, em conjunto com os setores orga-

nizados da sociedade, buscando priorizar o aproveitamento da mão-de-obra local.

## Programa de Comunicação Social



Objetivos:

- Assegurar, à população, a informação essencial para que ela possa mobilizar os meios necessários para preservar direitos adquiridos, principalmente direitos de propriedade e de posse e todas as vantagens econômicas, financeiras e sociais decorrentes desses mesmos direitos.

- Minimizar possíveis conflitos entre os trabalhadores da obra da BR-285 e a população dos municípios de São José dos Ausentes e Timbé do Sul.

## Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação



Este Programa é proposto para neutralizar os efeitos da liberação da faixa de domínio existente. Trata-se, pois, de garantir aos moradores uma compensação adequada pela necessidade de ter que deixar o lugar ou

a região em que moram.

Elaborar um termo de adesão dos moradores ao programa, especificando a modalidade do programa em que se inscreve, pois o mesmo se destinará, apenas, aos moradores que aderirem aos seus termos. Os moradores não aderentes ao programa serão indenizados de conformidade com o que estabelece a legislação sobre o assunto, com base nos laudos objeto de discussão com a comunidade.

## Programa de Prevenção de Endemias, Controle e Monitoramento de Doenças Endêmicas na AID, Canteiro de Obras e Áreas de Apoio



Objetivos:

- Fornecer parâmetros mínimos e estabelecer procedimentos e diretrizes a serem observados pelas empresas envolvidas nos trabalhos de construção e pavimentação da rodovia BR-285, de forma a monitorar, minimizar e/ou controlar os efeitos adversos decorrentes dos impactos do empreendimento que afetem as condições de saúde dos trabalhadores e das populações da área de influência da obra.

- Garantir o atendimento a saúde aos trabalhadores da obra sem que isso possa interferir nos serviços do setor de saúde oferecidos à população local e, ao mesmo tempo, apoiar a rede já existente a partir de atividades complementares aos serviços desse setor.

### Programa de Educação Ambiental



Composto por dois subprogramas:

#### ***Subprograma de Educação Ambiental para as Comunidades Lindeiras***

O objetivo principal deste programa é informar a população sobre as características ambientais e sócio-econômicas da região, bem como sobre os benefícios sócio-ambientais do empreendimento, disseminando os cuidados necessários à conservação, proteção e preservação ambiental da ADA.

#### ***Subprograma de Capacitação Funcional dos Colaboradores e Terceirizados***

Objetiva treinar e instruir técnicos e operários que estarão envolvidos com as diversas atividades de construção e de operação do empreendimento, de forma a orientá-los acerca das questões ambientais e das relações com as comunidades locais, bem como informá-los sobre as questões legais, sanções, regras e regulamentos de poluição, conduta e higiene e sobre os impactos significativos advindos das obras da BR-285.

### Programa de Monitoramento Arqueológico



Objetivos:

- Diagnosticar os patrimônios arqueológicos pré-histórico, histórico e histórico-cultural da ADA, visando à elaboração de programa de resgate e educação patrimonial, conforme portaria IPHAN nº 230/2002.

- Propor as diretrizes e procedimentos para a pesquisa e a preservação de sítios e de acervos arqueológicos que por ventura sejam identificados;

- Compatibilizar as fases de obtenção de licenças ambientais em urgência com os estudos preventivos de arqueologia, objetivando o licenciamento do empreendimento;

- Avaliar intensamente nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da ADA da rodovia e nos locais que sofrerão impactos indiretos;

- Elaborar relatório detalhado que especifique as atividades desenvolvidas em campo e em laboratório e apresente os resultados científicos dos esforços despendidos em termos de produção de conhecimento sobre arqueologia da área de estudo.

#### ***Subprograma de Valorização Cultural e Patrimônio***

Objetivos:

- Valorizar os aspectos etno-culturais da região dos Campos de Cima da Serra onde estão envolvidas diversas vertentes vinculadas a colonização muito antiga, à Rota dos Tropeiros e inclusive a arquitetura arqueológica.

- Resgatar o patrimônio cultural das áreas abrangidas no que diz respeito a valorização das tradições regionais e dinamização do turismo arqueológico.



## Programa de Fiscalização e Controle da Ocupação da Faixa de Domínio



### Objetivos:

- Prevenir a instalação indevida e desordenada de acessos, ramais e estradas secundárias ao longo da rodovia;
- Efetivar as normativas do Manual de procedimentos para a permissão especial de uso das faixas de domínio de rodovias federais e outros bens públicos sob jurisdição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.
- Divulgar normativas e procedimentos na AID.
- Estabelecer um canal de negociações entre o DNIT regional e possíveis usuários da faixa.



O Estudo de Impacto Ambiental para as Obras de implantação e pavimentação da rodovia BR-285, no subtrecho entre o município de São José dos Ausentes (Pedreira) no Rio Grande do Sul e o município de Timbé do Sul em Santa Catarina seguiu todas as etapas exigidas na Resolução do CONAMA 01/86, bem como as exigências do Termo de Referência expedido pelo IBAMA.

Ao se analisar as intervenções previstas pelo empreendimento em suas relações com o ambiente, conclui-se que:

- O trecho situado no Rio Grande do Sul, e inserido na Unidade de Paisagem classificada como Campos de Cima da Serra, com extensão de 8,3 km, será implantado em terreno virgem, e trata-se do traçado considerado como sendo o de menor impacto ao Meio Físico e Biótico, garantindo ser o de menor percurso até a conexão com o trecho situado em Santa Catarina, quando comparado com as alternativas de traçados estudadas.

- O trecho que inicia em Timbé do Sul e estende-se até a fronteira dos estados do Rio Grande e de Santa Catarina, será implantado praticamente sobre o atual leito da rodovia existente em revestimento primário; o aumento da plataforma atual prevê no mínimo 13 m, necessários para implantar de duas

faixas de tráfego com seus acostamentos e eventual superlargura. Ao atravessar a área urbana de Timbé do Sul é prevista a implantação de um contorno, em trecho virgem, com extensão de 4 km, objetivando reduzir o conflito entre o tráfego local e o de passagem;

Apesar dos impactos sobre os ambientes físico e biótico, durante a implantação e a futura operação da rodovia, os benefícios socioeconômicos esperados são muito representativos e merecem ser ressaltados:

- Melhoria da circulação viária regional, com significativa diminuição do tempo de percurso;

- Dinamização da economia local e regional com importante incremento do PIB dos municípios da AID;

- Geração de empregos diretos e indiretos, notadamente durante a fase de implantação;

- Incremento nas alternativas de lazer das populações residentes na AID, viabilizada pela facilitação de acesso e dos deslocamentos;

- Incremento nas estruturas de comércio e de prestação de serviços nos municípios da AID e AII, em decorrência do aumento das atividades de transportes;

- Maior integração entre os municípios das microrregiões de Vacaria (RS) e de Aranguá (SC), atualmente dissociadas diante da dificuldade de deslocamento de suas populações;

- Aumento da arrecadação dos municípios da AID;

- Incremento ao turismo e conseqüente ingresso de divisas para a realização de novos investimentos;

- Aumento da demanda por infraestruturas diversas, com a conseqüente melhoria do atendimento à população;

- Valorização local e regional das propriedades (imóveis rurais e urbanos);

Os efeitos negativos prováveis relacionam-se com as alterações do Meio Físico e as conseqüentes implicações bióticas, entre elas:

- Instabilidade de encostas e a possível instalação de processos erosivos;

- Alteração no regime de escoamento das águas superficiais, mesmo que direcionados e controlados;

- Aumento de emissões atmosféricas de gases e de materiais particulados;

- Risco de contaminação de corpos hídricos na eventual ocorrência de acidentes com veículos que transportam cargas perigosas e/ou poluentes;

- Geração de resíduos da construção com necessidade de tratamento e/ou da criação de bota-foras;

- Aumento do nível de ruídos com possíveis conseqüências de afastamento relativo da fauna;

- Interferências no deslocamento natural e de risco de acidentes com a fauna associada.

Relativo aos aspectos sociais também se destacam inconvenientes, os quais exigirão medidas mitigadoras e compensatórias, a saber:

- Aumento do risco de acidentes viários

(colisões e atropelamentos);

- Aumento da demanda por infraestruturas para atendimento público (saúde, educação, segurança, energia e saneamento, entre outros);

- Presença de população estranha às comunidades atuais e o surgimento de conflitos sociais;

- Aumento do risco de acidentes de trabalho induzindo à necessidade de ampliação da infraestrutura para o atendimento de emergências médicas;

Com relação à fauna existente na área de implantação do empreendimento, a não implantação da rodovia também garantiria sua manutenção no atual estado, sem modificações relevantes.

Como principal característica adversa, o rendimento socioeconômico continuaria em seu estado de baixo aproveitamento, quase de estagnação, e sem oportunidades para novas iniciativas.

O movimento migratório das atuais populações, por outro lado seria incrementado, pois não se vislumbrariam melhores oportunidades de trabalho e renda, notadamente para a população mais jovem.

Por outro lado, a implantação da rodovia trará diversos benefícios sociais conforme demonstrado no item que trata do Prognóstico Ambiental.

Pode-se citar, dentre estes, a melhoria da infraestrutura urbana, o melhor controle e o conhecimento dos aspectos ambientais relevantes, em decorrência da própria implantação dos programas de monitoramento diversos (de fauna, da qualidade das águas, da flora, da estabilidade dos maciços, dos indicadores de qualidade de vida da população e, muitos outros que deverão integrar os PBA's do empreendimento).

Finalizando, a aprofundada análise dos benefícios e dos malefícios que o empreendimento possa significar ao meio ambiente,



## 07 CONCLUSÕES

: conclui-se por sua viabilidade ambiental de  
: implantação.

: Os benefícios sociais estimados vão ao  
: encontro das expectativas da população da  
: AID e da AII, conforme constata-se no resul-  
: tado da enquete de opinião pública realizada  
: sobre as expectativas do empreendimento.  
: De forma resumida, as mais de trezentas e  
: cinquenta respostas obtidas durante a en-  
: quete, com faixas representativas da popula-  
: ção, demonstram que esta aguarda há mais  
: de 50 anos pela realização desta importan-  
: te obra. Mobilizações sociais recentemente

ocorridas, igualmente, ratificam a grande es-  
perança da população local em ver concreti-  
zadas as promessas de investimento que, cer-  
tamente, produzirão mudanças na economia  
local.

Complementando, as medidas com-  
pensatórias e mitigadoras previstas e os  
programas ambientais propostos foram cri-  
teriosamente estabelecidos, com o objetivo  
de preservar ao máximo as condições do am-  
biente atual, bem como, de garantir o acom-  
panhamento e o fiel controle das eventuais  
mudanças indesejáveis.



**DNIT**

DEPARTAMENTO NACIONAL DE  
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES



**it**  
Instituto Tecnológico  
de Transportes  
e Infraestrutura **ti**