

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DAS OBRAS  
DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA  
RODOVIA BR285/RS/SC**

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

**CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO  
VOLUME I**

**AGOSTO DE 2010**



**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DAS  
OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E  
PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA  
BR285/RS/SC**

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



## COORDENAÇÃO GERAL

*Prof. Dr. Eduardo Ratton*

## EQUIPE TÉCNICA

*Eduardo Ratton  
Gilza F. Blasi  
Marcia Andrade Pereira  
Gabrielle De Almeida Mendes  
Philipe Ratton  
Sony C. Caneparo  
Everton Passos  
Fabio Luiz Troian  
Daisy Bessa  
Marcio Luiz Bittencourt  
Marcela Barcelos Sobanski  
Cassiano Roman  
Felipe Bortolotto Peters  
Paulo Ricardo De O.Roth  
Maurício Da Silveira Pereira  
Rodrigo Caruccio Santos  
Ademir Alfredo Jeronimo  
Luís Felipe Schmidt De Aguiar  
Rodrigo Fonseca  
Lucas Castello Costa De Fries  
Jocelim Lotario Costa  
Fernando Poerschke  
Vagner Luis Camilotti  
Giovanni W. Ferreira  
Elizabete Cristina Bassani  
Sergio Leite  
Renata Almeida Leite  
Kamilla Chemin Assumpção  
Fernando Augusto Birck  
Alexandre Monteiro*



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

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



## SUMÁRIO



## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1

<b>1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	1-1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA.....	1-4
1.3 DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR.....	1-4

### CAPÍTULO 2

<b>2 DADOS DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	2-1
2.1.1 Histórico.....	2-1
2.1.2 Objetivos do Empreendimento.....	2-3
2.1.3 Justificativas .....	2-4
2.1.4 Localização Geográfica .....	2-5
2.1.5 Inserção Regional.....	2-9
2.1.5.1 Planos e programas do setor público.....	2-9
2.1.5.2 América do Sul.....	2-10
2.1.5.3 Governo Federal .....	2-12
2.1.5.4 Governos Estaduais.....	2-16
2.1.5.4.1 Governo do Estado do Rio Grande do Sul.....	2-16
2.1.5.4.2 Governo do Estado de Santa Catarina .....	2-17
2.1.5.5 Governos Municipais .....	2-18
2.1.5.6 Planos e programas do setor privado .....	2-19
2.1.6 Órgão Financiador / Valor do Empreendimento.....	2-22
2.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	2-23
2.2.1 Informações Básicas .....	2-23
2.2.1.1 Lote 1 – São José dos Ausentes – Divisa RS/SC.....	2-24
2.2.1.2 Lote 2 – Divisa RS/SC – Timbé do Sul .....	2-39
2.3 ASPECTOS LEGAIS .....	2-64

---

2.3.1	Considerações Iniciais .....	2-64
2.3.2	Da partilha Constitucional e das Competências .....	2-64
2.3.2.1	Da Competência Administrativa.....	2-64
2.3.2.2	Da Competência Legislativa da União e dos Estados .....	2-65
2.3.2.3	Da Competência Legislativa dos Municípios .....	2-66
2.3.3	Dos Bens da União.....	2-67
2.3.4	Do Meio Ambiente e da Constituição Federal .....	2-68
2.3.5	Da Política Ambiental do Meio Ambiente.....	2-69
2.3.5.1	Da Proteção aos Recursos Hídricos .....	2-70
2.3.5.2	Da Proteção Ambiental nas Comunidades Indígenas.....	2-71
2.3.5.3	Da Proteção à Flora.....	2-72
2.3.5.4	Da Proteção à Fauna.....	2-75
2.3.5.5	Da Proteção à Qualidade do Ar .....	2-76
2.3.5.6	Do Controle da Poluição Sonora.....	2-77
2.3.5.7	Da Proteção ao Patrimônio Cultural.....	2-77
2.3.6	Das Unidades de Conservação .....	2-79
2.3.6.1	Dos Parques Nacionais .....	2-80
2.3.2.1.1.	Do Parque Nacional de Aparados da Serra.....	2-81
2.3.2.1.2.	Do Parque Nacional Serra Geral .....	2-81
2.3.2.1.3.	Da Zona de Amortecimento .....	2-81
2.3.2.1.3.1.	Das Zonas de Amortecimento dos Parques Nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral... ..	2-83
2.3.2.2.	Da Área de Proteção Ambiental.....	2-83
2.3.3.	De Outros Espaços Territoriais Legalmente Protegidos .....	2-84
2.3.3.1.	Mata Atlântica .....	2-84
2.3.4.	Do Zoneamento Ecológico e Econômico .....	2-86
2.3.4.1.	Do Uso e Ocupação do Solo Urbano.....	2-86
2.3.5.	Dos Estudos Ambientais e do EIA - Estudo de Impacto Ambiental .....	2-87
2.3.5.1.	Da Abrangência do EIA .....	2-89
2.3.5.1.1.	Do Conteúdo do EIA.....	2-89
2.3.5.1.2.	Das Medidas Mitigadoras e Compensatórias.....	2-90
2.3.6.	Do Licenciamento Ambiental .....	2-90



2.3.6.1. Da Publicidade do Licenciamento .....	2-92
2.3.6.2. Da Competência para o Licenciamento .....	2-92
2.3.7. Conclusões .....	2-94
2.3.8. Legislação Ambiental Incidente sobre o Empreendimento .....	2-94

### **CAPÍTULO 3**

<b>3 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....</b>	<b>3-1</b>
3.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS .....	3-1
3.1.1 Alternativas Locacionais para o Lote 1 – São José dos Ausentes – Divisa RS/SC.....	3-1
3.1.2 Alternativas Locacionais para o Lote 2 – Divisa RS/SC – Timbé do Sul.....	3-14
3.1.3 Alternativa de não Realização do Empreendimento .....	3-17
3.2 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS .....	3-19
3.2.1 Alternativas Tecnológicas: Lote 1 – São José dos Ausentes – Divisa RS/SC.....	3-19
3.2.1.1 Ponte sobre o Rio das Antas .....	3-19
3.2.2 Alternativas tecnológicas: Lote 2 – Divisa RS/SC – Timbé do Sul.....	3-21
3.2.2.1 Justificativa para Adoção do Pavimento Rígido.....	3-21
3.2.2.2 Pontes sobre os Rios Rocinha e Serra Velha.....	3-22
3.2.2.3 Viaduto V1 – km 48+780,445 m.....	3-23
3.2.2.4 Viaduto V2 – km 50+338,330 m.....	3-24
3.2.2.5 Viaduto V3 – km 52+138,390 m.....	3-25
3.2.2.6 Viaduto V4 – km 54+357,640 m.....	3-26

### **CAPÍTULO 4**

<b>4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) .....	4-1
4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) .....	4-4
4.2.1 Meio Físico.....	4-5
4.2.2 Meio Biótico.....	4-6

4.2.3	Meio Socioeconômico.....	4-7
4.3	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) .....	4-8
4.3.1	Meio Físico.....	4-8
4.3.2	Meio Biótico.....	4-8
4.3.3	Meio Socioeconômico.....	4-9

## CAPÍTULO 5

<b>5</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	MEIO FÍSICO.....	5-1
5.1.1	Metodologia Aplicada.....	5-1
5.1.1.1	Metodologia Aplicada ao Clima .....	5-1
5.1.1.2	Metodologia Aplicada à Geologia .....	5-2
5.1.1.3	Metodologia Aplicada à Geomorfologia .....	5-2
5.1.1.4	Metodologia Aplicada ao Solo .....	5-8
5.1.1.5	Metodologia Aplicada aos Recursos Hídricos.....	5-8
5.1.1.6	Metodologia Aplicada aos Níveis de Ruído .....	5-15
5.1.1.7	Metodologia Aplicada aos Níveis de Poluição Atmosférica .....	5-16
5.1.2	Clima.....	5-17
5.1.2.1	Precipitação e Temperatura.....	5-17
5.1.2.2	Balço Hídrico (Lote 1 – Lote 2) .....	5-26
5.1.2.3	Circulação Atmosférica (Lote 1 – Lote 2).....	5-30
5.1.3	Geologia.....	5-31
5.1.3.1	Geologia Regional .....	5-31
5.1.3.2	Geologia Local.....	5-32
5.1.3.3	Geologia Econômica.....	5-37
5.1.3.4	Geotecnia .....	5-41
5.1.4	Geomorfologia.....	5-51
5.1.4.1	Unidades de Paisagem.....	5-57
5.1.5	Solos.....	5-64
5.1.6	Recursos Hídricos.....	5-68
5.1.6.1	Hidrologia e Hidrogeologia.....	5-68



5.1.6.2	Qualidade da Água .....	5-79
5.1.7	Níveis de Ruído.....	5-93
5.1.7.1	Considerações Iniciais .....	5-93
5.1.7.2	Efeitos e Tolerância a Poluição Sonora .....	5-93
5.1.7.3	Principais Fontes de Ruído em Áreas Urbanas e Rurais.....	5-94
5.1.7.4	Controle de Ruído.....	5-95
5.1.7.5	Diagnóstico da Situação Atual e Futura.....	5-96
5.1.8	Níveis de Poluição Atmosférica.....	5-97
5.1.8.1	Padrões de Qualidade do Ar.....	5-97
5.1.8.2	Diagnóstico de Situação Atual e Futura.....	5-99
5.2	MEIO BIÓTICO.....	5-100
5.2.1	Metodologia Aplicada.....	5-100
5.2.1.1	Flora.....	5-100
5.2.1.2	Fauna.....	5-108
5.2.2	Flora .....	5-133
5.2.2.1	Área de Influência Indireta .....	5-134
5.2.2.2	Área de Influência Direta .....	5-137
5.2.2.3	Levantamento florístico .....	5-153
5.2.2.4	Material coletado.....	5-159
5.2.2.5	Estimativa de área com vegetação florestal a suprimir.....	5-159
5.2.2.6	Resultados para Floresta Ombrófila Densa – Santa Catarina .....	5-159
5.2.2.7	Resultados para Floresta Ombrófila Mista – Mata de Araucária – Rio Grande do Sul.....	5-189
5.2.2.8	Percentual de cada fitofisionomia na Área de Influência Direta.....	5-207
5.2.2.9	Descrição fotográfica do trecho .....	5-207
5.2.2.10	Corredores ecológicos .....	5-221
5.2.3	Fauna.....	5-225
5.2.3.1	Mastofauna .....	5-225
5.2.3.2	Avifauna.....	5-264
5.2.3.3	Herpetologia .....	5-293
5.2.3.4	Ictiofauna .....	5-337
5.2.4	Unidades de Conservação (UC) .....	5-362

---

5.2.4.1	Estação Ecológica de Aracuri .....	5-366
5.2.4.2	Parque Estadual do Tainhas.....	5-366
5.2.4.3	Área de Proteção Ambiental Rota do Sol .....	5-367
5.2.4.4	Parque Nacional de Aparados da Serra .....	5-368
5.2.4.5	Parque Nacional da Serra Geral.....	5-369
5.2.4.6	Floresta Nacional de São Francisco de Paula .....	5-370
5.2.4.7	Floresta Nacional Canela.....	5-373
5.2.4.8	Áreas Legalmente Protegidas.....	5-374
5.2.5	Bioindicadores.....	5-375
5.2.5.1	Macroinvertebrados Bentônicos.....	5-377
5.2.5.2	Anfíbios.....	5-379
5.2.5.3	Peixes .....	5-381
5.3	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	5-389
5.3.1	Metodologia Aplicada.....	5-389
5.3.1.1	Material .....	5-389
5.3.1.2	Metodologia Aplicada.....	5-390
5.3.1.3	Procedimentos Metodológicos .....	5-391
5.3.2	Caracterização Populacional.....	5-396
5.3.2.1	Caracterização Populacional da Área de Influência Indireta.....	5-396
5.3.2.2	Caracterização Populacional da Área de Influência Direta .....	5-445
5.3.2.3	Aspectos das Imigrações.....	5-471
5.3.2.4	Planos Diretores .....	5-477
5.3.3	Caracterização das Condições de Saúde e Doenças Endêmicas .....	5-480
5.3.4	Estrutura Produtiva e de Serviços.....	5-483
5.3.4.1	Aspectos Econômicos da Área de Influência Indireta .....	5-483
5.3.4.2	Aspectos Econômicos da Área de Influência Direta .....	5-548
5.3.5	Uso e Ocupação do Solo .....	5-605
5.3.5.1	Caracterização da Paisagem dos Municípios integrantes da All .....	5-605
5.3.5.2	Núcleos Populacionais e Evolução da População nas Áreas de Influência Indireta e Direta do Meio Socioeconômico .....	5-651
5.3.5.3	Uso e ocupação do solo nas Áreas de Influência Indireta e Direta do Meio Socioeconômico .....	5-663

---



5.3.5.4	Aspectos do Turismo nas Áreas de Influência Indireta e Direta do Meio Socioeconômico .....	5-669
5.3.6	Reassentamento e Desapropriação .....	5-683
5.3.7	Caracterização das Comunidades Tradicionais e Quilombolas .....	5-688
5.3.8	Caracterização das Comunidades Indígenas.....	5-688
5.3.9	Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico .....	5-688
5.3.9.1	Evolução dos Estudos Arqueológicos no Brasil .....	5-688
5.3.9.2	A ocupação do Planalto Sulbrasileiro .....	5-690
5.3.9.3	Arqueologia Regional.....	5-696
5.3.9.4	Pesquisas sobre as tradições ceramistas Taquara e Itararé .....	5-703
5.3.9.5	Arqueologia Local .....	5-705
5.3.9.6	A pesquisa realizada.....	5-708
5.3.10	Turismo Regional .....	5-712
5.3.11	Pesquisa de Campo - Enquete sobre a pavimentação e implantação da BR-285.....	5-717
5.4	PASSIVOS AMBIENTAIS.....	5-754

## CAPÍTULO 6

<b>6 ANÁLISE INTEGRADA.....</b>	<b>6-1</b>
---------------------------------	------------

## CAPÍTULO 7

<b>7 PROGNÓSTICO AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>7-1</b>	
7.1	PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	7-1
7.2	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....	7-11
7.2.1	Metodologia.....	7-11
7.2.1.1	Análise do Projeto e Seleção das Ações Impactantes do Empreendimento.....	7-12
7.2.1.2	Avaliação da Significância dos Impactos sobre os Componentes Ambientais .....	7-12
7.2.1.3	Descrição dos Impactos Ambientais Significativos .....	7-25

7.3	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	7-26
7.3.1	Desapropriações na faixa de domínio .....	7-27
7.3.2	Licenciamento Ambiental das jazidas e bota-foras .....	7-28
7.3.3	Carreamento de particulados às drenagens naturais e as Micro-Bacias ....	7-31
7.3.4	Instabilização de encostas naturais e taludes artificiais .....	7-33
7.3.5	Incremento temporário das Emissões Sonoras – Ruídos .....	7-35
7.3.6	Perda Temporária da Qualidade do Ar na ADA e AID .....	7-37
7.3.7	Interferências na Qualidade das Águas Superficiais.....	7-38
7.3.8	Geração de Passivo Ambiental ligado à disposição inadequada dos materiais oriundos da Terraplenagem .....	7-41
7.3.9	Interferência nos padrões Hídricos Subterrâneos .....	7-44
7.3.10	Interferência nos padrões de Drenagem Superficial – aumento da Erodibilidade Potencial.....	7-45
7.3.11	Redução da Diversidade Vegetal pela supressão da vegetação na Faixa de Domínio.....	7-47
7.3.12	Interferência no Fluxo Gênico entre remanescentes e redução da Biomassa Vegetal Florestal .....	7-51
7.3.13	Perturbações nos Habitats para a Fauna – fragmentação, dispersão da fauna e favorecimento da caça ilegal.....	7-53
7.3.14	Comprometimento dos Ecossistemas e Biotas Aquáticas .....	7-57
7.3.15	Aumento do Risco de Acidentes com Animais Peçonhentos.....	7-59
7.3.16	Ocorrência de Acidentes de Trabalho.....	7-60
7.3.17	Aumento Temporário da Oferta de Empregos no Setor da Construção Civil Pesada .....	7-61
7.3.18	Transtornos aos habitantes em função do Aumento temporário da População Masculina .....	7-63
7.3.19	Aumento Temporário da Renda Familiar – Melhoria do Poder Aquisitivo – Melhoria da Qualidade de Vida .....	7-64
7.3.20	Incremento da Demanda por Bens e Serviços.....	7-66
7.3.21	Transtornos Temporários no Sistema Viário e Tráfego Local .....	7-68
7.3.22	Deficiência no Manejo dos Resíduos Sólidos durante as Obras.....	7-69
7.3.23	Transtorno aos moradores próximos à Área Diretamente Afetada (ADA) ..	7-71

7.3.24	Modificação no cotidiano da população das Áreas de Influência Direta da rodovia.....	7-72
7.3.25	Contenção dos Processos Erosivos.....	7-74
7.3.26	Comprometimento e/ou Contaminação das Águas Superficiais e Subterrâneas .....	7-75
7.3.27	Favorecimento a Exploração em Remanescentes de Vegetação Nativa....	7-76
7.3.28	Aumento do Risco de Incêndios Acidentais .....	7-78
7.3.29	Favorecimento da Dispersão de Espécies Vegetais Exóticas.....	7-79
7.3.30	Aumento das Ocorrências de Atropelamentos de Animais Silvestres.....	7-80
7.3.31	Incremento das Informações Ambientais da Região.....	7-81
7.3.32	Melhoria das Vias Contíguas a Rodovia e dos Acessos Vicinais.....	7-82
7.3.33	Aumento da Renda Regional, Local e das Arrecadações Públicas .....	7-84
7.3.34	Redução dos Custos de Transporte de Mercadorias, Bens e Divisas .....	7-85
7.3.35	Aumento do número de Acidentes na Rodovia e nas Áreas do Entorno ....	7-87
7.3.36	Valorização e Especulação Imobiliária do Entorno da Rodovia .....	7-88
7.3.37	Modificação do Uso do Solo.....	7-90
7.3.38	Transtorno aos Habitantes da Área de Influência Direta.....	7-92
7.3.39	Dinamização do Turismo Regional .....	7-96
7.3.40	Pressão sobre a Infraestrutura Urbana nos Municípios da Área de Influência Direta .....	7-98
7.3.41	Modificação das Características Cênicas Locais .....	7-100
7.3.42	Interferência com o Patrimônio Arqueológico.....	7-101
7.3.43	Dinamização da Economia Regional e melhoria da Qualidade de Vida ...	7-103

## CAPÍTULO 8

<b>8</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS .....	8-1
8.1.1	Avaliação das Áreas e Procedimentos legais para a Desapropriação, Indenização ou Reassentamento das Populações e Propriedades atingidas .....	8-2

---

8.1.2	Controle e Averiguação dos Processos de Locação e Licenciamento Ambiental das Áreas de Empréstimo e Bota-fora.....	8-3
8.1.3	Controle e Contenção de Processos Erosivos durante a Terraplenagem.....	8-5
8.1.4	Avaliação da Estabilidade das Encostas na Serra Geral – LOTE 2.....	8-7
8.1.5	Prevenção, Controle e Contenção dos Processos Degradadores da Qualidade Atmosférica.....	8-10
8.1.6	Controle e Contenção dos Processos de Emissão de Ruídos.....	8-12
8.1.7	Contenção e Controle dos Processos Comprometedoras das Características e Qualidade das Águas de Superfície e Subterrâneas.....	8-15
8.1.8	Cuidados e Controles na Retirada da Vegetação na faixa de domínio e nos acessos de trabalho.....	8-19
8.1.9	Recomposição Florística das Servidões, Áreas Degradadas, de Empréstimo e Bota-fora e Acessos de Trabalho – Proteção dos Remanescentes.....	8-23
8.1.10	Controle e Conscientização sobre os Deslocamentos de Fauna Silvestre sobre rodovia.....	8-25
8.1.11	Valorização da Área de Influência Direta.....	8-27
8.1.12	Monitoramento e Controle do Tráfego do Entorno Imediato e dos Acessos principais durante a Implantação da rodovia.....	8-32
8.1.13	Prevenção da Ocorrência de Acidentes do Trabalho.....	8-34
8.1.14	Manejo e Controle dos Materiais oriundos da Terraplenagem, dos processos Construtivos e Domésticos – Resíduos Sólidos.....	8-36
8.1.15	Gerenciamento das Intervenções nas Proximidades do Gasoduto – GASBOL.....	8-45
8.1.16	Avaliação do Patrimônio Arqueológico e Valorização dos Aspectos Históricos e Culturais da AID nas Fases de Preparação e Inicial de Implantação da Obra..	8-47
8.2	PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	8-50
8.2.1	Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.....	8-50
8.2.1.1	Plano Ambiental da Construção - PAC.....	8-55
8.2.1.1.1	Sub-Programa de sinalização das estradas, desvios e acessos durante as obras.....	8-88
8.2.1.2	Programa de Controle de Ruídos, Gases e Material Particulado.....	8-90



8.2.1.3	Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e de Contenção de Instabilidades de Encostas Naturais e Taludes Artificiais .....	8-94
8.2.1.4	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Proteção de Recursos Hídricos .....	8-97
8.2.1.5	Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais .....	8-101
8.2.1.5.1	Programa de Transporte de Produtos Perigosos .....	8-101
8.2.1.5.2	Plano de Redução de Acidentes na Fase de Implantação da Rodovia.....	8-106
8.2.1.6	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais .....	8-112
8.2.1.6.1	Sub-Programa de recomposição florestal .....	8-117
8.2.1.6.2	Sub-Programa de aproveitamento científico da vegetação da área afetada pelo empreendimento .....	8-120
8.2.1.6.3	Subprograma de controle de supressão vegetal.....	8-122
8.2.1.7	Programa de Monitoramento da Fauna e bioindicadores .....	8-128
8.2.1.7.1	Sub-Programa de controle de atropelamentos da fauna.....	8-131
8.2.1.8	Programa de utilização de mão-de-obra local .....	8-132
8.2.1.9	Programa de Comunicação Social.....	8-134
8.2.1.10	Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação.....	8-138
8.2.1.11	Programa de Prevenção de Endemias, Controle e Monitoramento de Doenças Endêmicas na AID, Canteiro de Obras e Áreas de Apoio.....	8-142
8.2.1.12	Programa de Educação Ambiental .....	8-147
8.2.1.12.1	Subprograma de Educação Ambiental às Comunidades Lindeiras ...	8-147
8.2.1.12.2	Subprograma de Capacitação Funcional dos Colaboradores e Terceirizados .....	8-150
8.2.1.13	Programa de Monitoramento Arqueológico .....	8-152
8.2.1.13.1	Subprograma de Valorização Cultural e Patrimônio .....	8-154
8.2.1.14	Programa de Fiscalização e Controle da Ocupação da Faixa de Domínio .....	8-156

---

## CAPÍTULO 9

9 CONCLUSÕES .....	9-1
--------------------	-----

## CAPÍTULO 10

10 BIBLIOGRAFIA.....	10-1
----------------------	------

## CAPÍTULO 11

11 GLOSSÁRIO .....	11-1
--------------------	------

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO 1

<b>TABELA 1.3.1 – REGISTRO DE EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>1-5</b>
---	------------

### CAPÍTULO 2

<b>TABELA 2.1.1 A – COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA NA AID DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO.....</b>	<b>2-8</b>
---	------------

<b>TABELA 2.1.1 B – COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA NA AII DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO.....</b>	<b>2-9</b>
---	------------

<b>TABELA 2.1.2 – MATRIZ DE TRANSPORTES PROPOSTA NO PNLT .....</b>	<b>2-13</b>
--	-------------

<b>TABELA 2.1.3 – DADOS DO EMPREENDEDOR.....</b>	<b>2-22</b>
--	-------------

<b>TABELA 2.1.4 – CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO – LOTE 1.....</b>	<b>2-22</b>
---	-------------

<b>TABELA 2.1.5 – CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO – LOTE 2.....</b>	<b>2-23</b>
---	-------------

<b>TABELA 2.2.1 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO – LOTE 1 .....</b>	<b>2-24</b>
--	-------------

<b>TABELA 2.2.2 – ESTIMATIVA DE TRÁFEGO – LOTE 1.....</b>	<b>2-26</b>
---	-------------

<b>TABELA 2.2.3 – LOCALIZAÇÃO DAS DEFENSAS METÁLICAS – LOTE 1 .....</b>	<b>2-31</b>
---	-------------

<b>TABELA 2.2.4 – LOCALIZAÇÃO DOS BUEIROS – LOTE 1 .....</b>	<b>2-32</b>
--	-------------

<b>TABELA 2.2.5 – LOCAIS DE BOTA-FORA – LOTE 1 .....</b>	<b>2-34</b>
--	-------------

<b>TABELA 2.2.6 – LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS – LOTE 1 .....</b>	<b>2-36</b>
---	-------------

<b>TABELA 2.2.7 – MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA – LOTE 1 .....</b>	<b>2-36</b>
---	-------------

<b>TABELA 2.2.8 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO – LOTE 2 .....</b>	<b>2-40</b>
--	-------------

---

<b>TABELA 2.2.9</b> – ESTIMATIVA DE TRÁFEGO – LOTE 2.....	<b>2-42</b>
<b>TABELA 2.2.10</b> – LOCALIZAÇÃO DAS DEFENSAS METÁLICAS – LOTE 2 .....	<b>2-44</b>
<b>TABELA 2.2.11</b> – LOCALIZAÇÃO DAS BARREIRAS SIMPLES DE CONCRETO – LOTE 2.....	<b>2-44</b>
<b>TABELA 2.2.12</b> – LOCALIZAÇÃO DE BUEIROS – LOTE 2.....	<b>2-50</b>
<b>TABELA 2.2.13</b> – LOCAIS DE BOTA-FORA – LOTE 2 .....	<b>2-53</b>
<b>TABELA 2.2.14</b> – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXÍVEL – LOTE 2 .....	<b>2-57</b>
<b>TABELA 2.2.15</b> – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO RÍGIDO – LOTE 2 .....	<b>2-58</b>
<b>TABELA 2.2.16</b> – LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS – LOTE 2 .....	<b>2-60</b>
<b>TABELA 2.2.17</b> – MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA – LOTE 2 .....	<b>2-61</b>

### **CAPÍTULO 3**

<b>TABELA 3.1.1</b> – SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO.....	<b>3-3</b>
<b>TABELA 3.1.2</b> – RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA O LOTE1.....	<b>3-7</b>
<b>TABELA 3.1.3</b> – COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE AS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA O LOTE 1.....	<b>3-12</b>

### **CAPÍTULO 4**

<b>TABELA 4.1.1</b> – COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA PARA O LOTE 1.....	<b>4-4</b>
<b>TABELA 4.1.2</b> – COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA PARA O LOTE 2.....	<b>4-4</b>



## CAPÍTULO 5

**TABELA 5.1.1** – PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS UTILIZADOS NA CARACTERIZAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....**5-10**

**TABELA 5.1.2** – PARÂMETROS PRECONIZADOS NA RESOLUÇÃO CONAMA 357/05 PARA AS ÁGUAS DOCES.....**5-12**

**TABELA 5.1.3** – TEMPERATURAS MÍNIMAS DOS ANOS DE 1999 A 2009 E RESPECTIVAS MÉDIAS.....**5-17**

**TABELA 5.1.4** – TEMPERATURAS MÁXIMAS DOS ANOS DE 1999 A 2009 E RESPECTIVAS MÉDIAS.....**5-18**

**TABELA 5.1.5** – TEMPERATURAS MÉDIAS DOS ANOS DE 1999 A 2009 E RESPECTIVAS MÉDIAS.....**5-18**

**TABELA 5.1.6** – PRECIPITAÇÃO DOS ANOS DE 1999 A 2009 E RESPECTIVAS MÉDIAS.....**5-19**

**TABELA 5.1.7** – PRECIPITAÇÕES MÁXIMAS OBSERVADAS NA ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA TAQUARUÇÚ – ARARANGUÁ/SC.....**5-21**

**TABELA 5.1.8** – DADOS CLIMÁTICOS MEDIDOS PELA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA ARARANGUÁ – LATITUDE 28°53” – LONGITUDE 49°31” – ALTITUDE 12,3 METROS.....**5-22**

**TABELA 5.1.9** – DADOS CLIMÁTICOS DISPONÍVEIS NAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DE TURVO E TIMBÉ DO SUL/SC.....**5-25**

**TABELA 5.1.10** – VARIEDADES DO CLIMA NO RIO GRANDE DO SUL E EM SANTA CATARINA.....**5-31**

**TABELA 5.1.11** – UNIDADES DE VERTENTE E PROCESSOS GEOMÓRFICOS ATUANTES.....**5-52**

**TABELA 5.1.12** – DADOS QUANTITATIVOS PARA UNIDADES DE PAISAGEM.....**5-63**

**TABELA 5.1.13** – AÇUDES E NASCENTES ENTRE O KM 45+800 M E O KM 54+176 M.....**5-69**

---

<b>TABELA 5.1.14 – INTERFERÊNCIAS.....</b>	<b>5-71</b>
<b>TABELA 5.1.15 – FICHA DE TESTE DE BOMBEAMENTO.....</b>	<b>5-76</b>
<b>TABELA 5.1.16 – RESULTADOS OBTIDOS NO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL.....</b>	<b>5-80</b>
<b>TABELA 5.1.17 – COLETA E PRESERVAÇÃO DE AMOSTRAS.....</b>	<b>5-90</b>
<b>TABELA 5.1.18 – NÍVEIS DE RUÍDOS EM VIAS URBANAS.....</b>	<b>5-94</b>
<b>TABELA 5.1.19 – PADRÕES PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS (RESOLUÇÃO CONAMA N.º 003/90) .....</b>	<b>5-97</b>
<b>TABELA 5.1.20 – CRITÉRIOS PARA EPISÓDIOS AGUDOS DE POLUIÇÃO DO AR (RESOLUÇÃO CONAMA N.º 003/90) .....</b>	<b>5-98</b>
<b>TABELA 5.1.21 – CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO AR ATRAVÉS DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR.....</b>	<b>5-98</b>
<b>TABELA 5.2.1 – LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS PARA DA VEGETAÇÃO, ABRANGENDO AS FITOFISIONOMIAS ENCONTRADAS NA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA) NA AID.....</b>	<b>5-106</b>
<b>TABELA 5.2.2 – FÓRMULAS UTILIZADAS PARA CÁLCULO DOS PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS.....</b>	<b>5-107</b>
<b>TABELA 5.2.3 – PONTOS DE AMOSTRAGEM E RESPECTIVO AMBIENTE INVESTIGADO PARA DETERMINAÇÃO INDIRETA DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC. ....</b>	<b>5-112</b>
<b>TABELA 5.2.4 – TRANSECTOS NÃO-LINEARES (TLN) REALIZADOS A NOITE COM AUXÍLIO DE AUTOMÓVEL E FAROL DE MILHA DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC. ....</b>	<b>5-114</b>
<b>TABELA 5.2.5 – ESFORÇO E LOCALIZAÇÃO DAS ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....</b>	<b>5-115</b>

---

**TABELA 5.2.6** – PONTOS, ESFORÇO E RESPECTIVO AMBIENTE AMOSTRADO DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC. ....5-116

**TABELA 5.2.7** – PONTOS DE COLETA DE EGAGRÓPILOS E FEZES DE PREDADORES DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC. ....5-116

**TABELA 5.2.8** – PONTOS DE COLETA DE EGAGRÓPILOS E FEZES DE PREDADORES COLETADAS DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC. ....5-117

**TABELA 5.2.9** – PONTOS DE INSTALAÇÃO DE REDES DE NEBLINA E RESPECTIVO AMBIENTE INVESTIGADO DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC. ....5-118

**TABELA 5.2.10** – PONTOS DE CONTAGEM DA AVIFAUNA.....5-120

**TABELA 5.2.11** – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS PONTOS DE CONTAGEM DE AVIFAUNA, AMOSTRADOS DURANTE CAMPANHA REALIZADA ENTRE 21 E 25 DE JUNHO DE 2010.....5-121

**TABELA 5.2.12** – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE VOCALIZAÇÃO PARA CONTAGEM DE ANUROS NA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, DURANTE O PERÍODO DE 05 A 10 DE OUTUBRO E 08 A 12 E DEZEMBRO DE 2009.....5-127

**TABELA 5.2.13** – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE VOCALIZAÇÃO PARA CONTAGEM DE ANUROS NA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, DURANTE O PERÍODO DE 21 A 25 DE JUNHO DE 2010.....5-127

**TABELA 5.2.14** – LOCALIZAÇÃO DAS TRANSECÇÕES REALIZADAS ATRAVÉS DO MÉTODO DE PROCURA VISUAL LIMITADA POR TEMPO PARA REGISTROS DAS ESPÉCIES DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS DA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, DURANTE O PERÍODO DE 05 A 10 DE OUTUBRO DE 2009 E 08 A 12 E DEZEMBRO DE 2009. ....5-128

**TABELA 5.2.15** – LOCALIZAÇÃO DAS TRANSECÇÕES REALIZADAS ATRAVÉS DO MÉTODO DE PROCURA VISUAL LIMITADA POR TEMPO PARA REGISTROS DAS ESPÉCIES DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS DA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, DURANTE O PERÍODO DE 21 A 25 DE JUNHO DE 2010.....**5-128**

**TABELA 5.2.16** – PONTOS DE AMOSTRAGEM DA BACIA TAQUARI – ANTAS.....**5-132**

**TABELA 5.2.17** – PONTOS AMOSTRADOS PARA BACIA ARARANGUÁ.....**5-132**

**TABELA 5.2.18** – LISTA DAS ESPÉCIES IDENTIFICADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETAS DA BR- 285 (RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA) COM OS RESPECTIVOS STATUS. ....**5-153**

**TABELA 5.2.19** – ESPÉCIES AMOSTRADAS NOS ESTÁGIOS SUCESSIONAIS MÉDIO E AVANÇADO DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa OCORRENTES NA AID – CONTEMPLANDO A AS FITOFISIONOMIAS MONTANA E SUBMONTANA COM SEUS RESPECTIVOS STATUS. ....**5-160**

**TABELA 5.2.20** – PRODUÇÃO QUANTITATIVA POR ESPÉCIE E POR HECTARE DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID E SEUS RESPECTIVOS STATUS. ....**5-167**

**TABELA 5.2.21** – ESTRUTURA DIAMÉTRICA DA PRODUÇÃO QUANTITATIVA DO VOLUME COMERCIAL, NÚMERO DE ÁRVORES E ÁREA BASAL, POR HECTARE DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....**5-168**

**TABELA 5.2.22** – PRODUÇÃO QUALITATIVA - QUALIDADE DO TRONCO DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....**5-169**

**TABELA 5.2.23** – PRODUÇÃO QUALITATIVA - SANIDADE DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....**5-169**

**TABELA 5.2.24** – PRODUÇÃO QUALITATIVA - CLASSE DE COPA DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....**5-170**

**TABELA 5.2.25** – PRODUÇÃO QUALITATIVA - TENDÊNCIA DE VALORIZAÇÃO DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa FLORESTA OMBRÓFILA Densa (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....**5-171**



---

<b>TABELA 5.2.26</b> – PRODUÇÃO QUALITATIVA - POSIÇÃO SOCIOLÓGICA DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....	<b>5-171</b>
<b>TABELA 5.2.27</b> – ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA - ESTRUTURA HORIZONTAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA. ....	<b>5-172</b>
<b>TABELA 5.2.28</b> – PARA VERIFICAR A HETEROGENEIDADE FLORÍSTICA AGRUPOU-SE AS ESPÉCIES EM DEZ CLASSES DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA.....	<b>5-174</b>
<b>TABELA 5.2.29</b> – ESPÉCIES AMOSTRADAS NA REGENERAÇÃO NATURAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....	<b>5-176</b>
<b>TABELA 5.2.30</b> – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS - INDIVÍDUOS POR HECTARE NA REGENERAÇÃO NATURAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....	<b>5-180</b>
<b>TABELA 5.2.31</b> – ESPÉCIES AMOSTRADAS NO ESTÁGIO SUCESSIONAL INICIAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA(MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....	<b>5-182</b>
<b>TABELA 5.2.32</b> – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS NO ESTÁGIO SUCESSIONAL INICIAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID. ....	<b>5-183</b>
<b>TABELA 5.2.33</b> – RELAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS PELO TRAÇADO DA BR285 – DESCRIÇÃO DA VEGETAÇÃO.....	<b>5-193</b>
<b>TABELA 5.2.34</b> – LISTA DAS ESPÉCIES, VOLUME E QUILOMETRAGEM DAQUELAS QUE SERÃO SUPRIMIDAS NO TRECHO DA BR285 ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES ATÉ A DIVISA ENTRE OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA. ....	<b>5-196</b>
<b>TABELA 5.2.35</b> – RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS TERRESTRES PROVÁVEIS DE SEREM ENCONTRADAS NA ÁREA ONDE SERÁ CONSTRUÍDA / ASFALTADA A BR 285, TANTO EM SOLO GAÚCHO QUANTO NO CATARINENSE. PARA OS ROEDORES OS DADOS FORAM RETIRADOS DO GUIA DOS ROEDORES DO BRASIL (2008) E PARA AS DEMAIS ORDENS FOI UTILIZADO O LIVRO REFERÊNCIA PARA OS MAMÍFEROS DAS AMÉRICAS (MAMMALS OF THE NEOTROPICS) DE 1999. ....	<b>5-226</b>

**TABELA 5.2.36** – RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS TERRESTRES REGISTRADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA BR 285 NO SUB-TRECHO COMPREENDIDO ENTRE OS MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (KM 45,8 – PEDREIRA) NO RIO GRANDE DO SUL E TIMBÉ DO SUL EM SANTA CATARINA – INCLUINDO CONTORNO DA ÁREA URBANA DE TIMBÉ DO SUL, ENTRE OS DIAS 05 E 09 DE OUTUBRO E 08 E 12 DE DEZEMBRO DE 2009. (FITOFISIONOMIA: FOM – FLORESTA OMBRÓFILA MISTA, CCS: CAMPOS DE CIMA DA SERRA, MATL: MATA ATLÂNTICA; FORMA DE REGISTRO: P – PEGADAS; C – CAPTURA; E – ENTREVISTA; FZ – FEZES; V – VISUAL; F – FOTOGRAFIA; AF. – ARMADILHA FOTOGRÁFICA; CATEGORIA DE AMEAÇA: VUL. – VULNERÁVEL; PER. – EM PERIGO; CRIT. – CRITICAMENTE EM PERIGO). .....5-229

**TABELA 5.2.37** – LISTA DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC. ....5-235

**TABELA 5.2.38** – FREQUÊNCIA ABSOLUTA DE MAMÍFEROS NÃO-VOADORES DE PEQUENO PORTE REGISTRADOS EM ARMADILHAS NÃO LETAIS, EGAGRÓPILOS E FEZES DE CARNÍVOROS DURANTE O DIAGNÓSTICO COMPLEMENTAR REFERENTE A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....5-246

**TABELA 5.2.39** – LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS REFERENTES AOS MAMÍFEROS DE OCORRÊNCIA POTENCIAL PARA ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....5-249

**TABELA 5.2.40** – LISTA DAS ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NAS CAMPANHAS DE 5 A 9 DE NOVEMBRO DE 2009 E 8 A 12 DE DEZEMBRO DE 2009 PARA A ÁREA DE INFLUÊNCIA DA CONSTRUÇÃO DA BR 285 ENTRE TIMBÉ DO SUL (SC) E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (RS). STATUS: R = RESIDENTE, M = MIGRATÓRIA (BENCKE, 2001; CBRO 2008). .....5-265

**TABELA 5.2.41** – LISTA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO PARA A REGIÃO DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DA BR 285. ....5-276

**TABELA 5.2.42** – ÍNDICE PONTUAL DE ABUNDÂNCIA (IPA) EM ORDEM DECRESCENTE DE ABUNDÂNCIA RELATIVA DAS ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA BR 285 NO TRECHO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS. ....5-279

**TABELA 5.2.43** – ÍNDICE PONTUAL DE ABUNDÂNCIA (IPA) EM ORDEM DECRESCENTE DE ABUNDÂNCIA RELATIVA DAS ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA BR 285 NO TRECHO DE TIMBÉ DO SUL, SC. ....5-281

**TABELA 5.2.44** – ESPÉCIES REGISTRADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA BR 285 DURANTE CAMPANHA REALIZADA ENTRE 21 E 25 DE JUNHO DE 2010, CONTENDO A ÁREA DO REGISTRO E O ÍNDICE PONTUAL DE ABUNDÂNCIA (IPA) POR AMBIENTE. LEGENDA: FOM = FLORESTA OMBRÓFILA MISTA (RS) E FOD = FLORESTA OMBRÓFILA Densa (SC). .....**5-287**

**TABELA 5.2.45** – LISTA DAS ESPÉCIES DE ANFÍBIOS REGISTRADAS NA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, DURANTE O PERÍODO DE 05 A 10 DE OUTUBRO DE 2009 (1ª CAMPANHA), 08 A 12 E DEZEMBRO DE 2009 (2ª CAMPANHA) E 21 A 25 DE JUNHO DE 2010(3ª CAMPANHA).....**5-295**

**TABELA 5.2.46** – ESPÉCIES DE ANFÍBIOS REGISTRADOS E COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, COM BASE EM DADOS COLETADOS EM CAMPO (PRESENTE ESTUDO) E CONSULTA EM BIBLIOGRAFIA ESPECIALIZADA. ....**5-296**

**TABELA 5.2.47** – STATUS DE CONSERVAÇÃO DA ANFIBIOFAUNA REGISTRADA E LEVANTADA POR BIBLIOGRAFIAS.....**5-313**

**TABELA 5.2.48** – PODEMOS OBSERVAR A PEQUENA VARIAÇÃO DE TEMPERATURA AO LONGO DO DIA.....**5-318**

**TABELA 5.2.49** – LISTA DAS ESPÉCIES DE RÉPTEIS REGISTRADAS NA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, DURANTE O PERÍODO DE 08 A 12 E DEZEMBRO DE 2009 (2ª CAMPANHA). ....**5-322**

**TABELA 5.2.50** – ESPÉCIES DE RÉPTEIS REGISTRADOS E COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, COM BASE EM DADOS COLETADOS EM CAMPO (PRESENTE ESTUDO) E CONSULTA EM BIBLIOGRAFIA ESPECIALIZADA. ....**5-322**

**TABELA 5.2.51** – LISTA DE ESPÉCIES E RESPECTIVAS FAMÍLIAS PARA TODA A ÁREA DE ESTUDO.....**5-338**

**TABELA 5.2.52** – ESPÉCIES E O NÚMERO DE INDIVÍDUOS (N) OCORRENTES NOS CURSOS DE ÁGUA PERTENCENTES A BACIA HIDROGRÁFICA TAQUARI-ANTAS.....**5-340**

**TABELA 5.2.53** – ESPÉCIES E O NÚMERO DE INDIVÍDUOS (N) OCORRENTES NOS CURSOS DE ÁGUA PERTENCENTES A BACIA HIDROGRÁFICA DE ARARANGUÁ.....**5-340**

---

<b>TABELA 5.2.54</b> – VALORES DE CPUE PARA AS ESPÉCIES CAPTURADAS (CPUE PARA CAPTURA EM REDE PADRONIZADO EM 50 M <sup>2</sup> /24H E PARA CAPTURA EM PUÇÁ E TARRAFA EM 30 MINUTOS) .....	<b>5-352</b>
<b>TABELA 5.2.55</b> – HÁBITO ALIMENTAR E A UTILIZAÇÃO DO HABITAT DE CADA ESPÉCIE REGISTRADA.....	<b>5-357</b>
<b>TABELA 5.2.56</b> – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AII.....	<b>5-364</b>
<b>TABELA 5.2.57</b> – ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS.....	<b>5-374</b>
<b>TABELA 5.3.1</b> – POPULAÇÃO TOTAL, % DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO ESTADO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA DE SANTA CATARINA (2007).....	<b>5-396</b>
<b>TABELA 5.3.2</b> – SITUAÇÃO DOS DOMICÍLIOS NA AII DE SANTA CATARINA (2000).....	<b>5-398</b>
<b>TABELA 5.3.3</b> – TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL NA AII DE SANTA CATARINA (2000-2007) .....	<b>5-399</b>
<b>TABELA 5.3.4</b> – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR SEXO NA AII DE SANTA CATARINA (2000) .....	<b>5-401</b>
<b>TABELA 5.3.5</b> – POPULAÇÃO TOTAL, % DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO ESTADO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (2007).....	<b>5-402</b>
<b>TABELA 5.3.6</b> – SITUAÇÃO DOS DOMICÍLIOS DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (2000).....	<b>5-403</b>
<b>TABELA 5.3.7</b> – TAXA DE CRESCIMENTO DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (2000-2007).....	<b>5-404</b>
<b>TABELA 5.3.8</b> – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR SEXO NA AII DE SANTA CATARINA (2000) .....	<b>5-406</b>
<b>TABELA 5.3.9</b> – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DA AII DE SANTA CATARINA (1991 – 2000).....	<b>5-409</b>
<b>TABELA 5.3.10</b> – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (1991 – 2000) .....	<b>5-411</b>
<b>TABELA 5.3.11</b> – ESTABELECIMENTOS DE EDUCAÇÃO DA AII DE SANTA CATARINA (2007).....	<b>5-413</b>

---



---

<b>TABELA 5.3.12</b> – ESTABELECIMENTOS DE EDUCAÇÃO DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (2007) .....	<b>5-414</b>
<b>TABELA 5.3.13</b> – ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE E NÚMERO DE LEITOS POR MUNICÍPIO DA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2005).....	<b>5-415</b>
<b>TABELA 5.3.14</b> – ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE E NÚMERO DE LEITOS POR MUNICÍPIO DA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2005).....	<b>5-416</b>
<b>TABELA 5.3.15</b> – FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIO DOS MUNICÍPIOS DA AII DE SANTA CATARINA (2000).....	<b>5-418</b>
<b>TABELA 5.3.16</b> – FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIO DOS MUNICÍPIOS DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (2000).....	<b>5-420</b>
<b>TABELA 5.3.17</b> – DESTINO DO LIXO POR DOMICILIO DOS MUNICÍPIOS DA AII SANTA CATARINA (2000).....	<b>5-422</b>
<b>TABELA 5.3.18</b> – DESTINO DO LIXO POR DOMICILIO DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (2000).....	<b>5-425</b>
<b>TABELA 5.3.19</b> – EXISTÊNCIA DE BANHEIROS OU SANITÁRIOS POR DOMICÍLIOS DOS MUNICÍPIOS DA AII DE SANTA CATARINA (2000).....	<b>5-426</b>
<b>TABELA 5.3.20</b> – EXISTÊNCIA DE BANHEIROS OU SANITÁRIOS POR DOMICÍLIOS DOS MUNICÍPIOS DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (2000).....	<b>5-427</b>
<b>TABELA 5.3.21</b> – DESTINO DOS DEJETOS / ESGOTOS POR DOMICÍLIO DA AII DE SANTA CATARINA (2000).....	<b>5-429</b>
<b>TABELA 5.3.22</b> – DESTINO DOS DEJETOS / ESGOTOS POR DOMICÍLIO DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (2000).....	<b>5-432</b>
<b>TABELA 5.3.23</b> – FROTA DE VEÍCULOS EXISTENTES NA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2008) .....	<b>5-435</b>
<b>TABELA 5.3.24</b> – FROTA DE VEÍCULOS TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2008) .....	<b>5-436</b>
<b>TABELA 5.3.25</b> – COMPARAÇÃO ENTRE FROTA DE VEÍCULOS TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA POR CLASSE (2008).....	<b>5-436</b>
<b>TABELA 5.3.26</b> – FROTA DE VEÍCULOS EXISTENTES NA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2008) .....	<b>5-438</b>

---

---

<b>TABELA 5.3.27</b> – FROTA DE VEÍCULOS TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2008) .....	<b>5-439</b>
<b>TABELA 5.3.28</b> – COMPARAÇÃO ENTRE FROTA DE VEÍCULOS TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL E POR CLASSE (2008).....	<b>5-439</b>
<b>TABELA 5.3.29</b> – NÚMERO DE CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA EXISTENTES NA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2008).....	<b>5-441</b>
<b>TABELA 5.3.30</b> – NÚMERO DE CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2008).....	<b>5-442</b>
<b>TABELA 5.3.31</b> – COMPARAÇÃO ENTRE OS CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA POR CLASSE DE CONSUMO (2008).....	<b>5-442</b>
<b>TABELA 5.3.32</b> – NÚMERO DE CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA EXISTENTES NA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2008).....	<b>5-443</b>
<b>TABELA 5.3.33</b> – NÚMERO DE CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2008).....	<b>5-444</b>
<b>TABELA 5.3.34</b> – COMPARAÇÃO ENTRE OS CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL POR CLASSE DE CONSUMO (2008).....	<b>5-444</b>
<b>TABELA 5.3.35</b> – POPULAÇÃO TOTAL, % DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO ESTADO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA (2007).....	<b>5-446</b>
<b>TABELA 5.3.36</b> – SITUAÇÃO DOS DOMICÍLIOS DA AID EM SC E RS (2000).....	<b>5-447</b>
<b>TABELA 5.3.37</b> – TAXA DE CRESCIMENTO DA AID E EM SC E RS (2000-2007).....	<b>5-448</b>
<b>TABELA 5.3.38</b> – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR SEXO (2000).....	<b>5-448</b>
<b>TABELA 5.3.39</b> – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL DA AID E EM SC E RS (1991 – 2000).....	<b>5-449</b>
<b>TABELA 5.3.40</b> – NÍVEL EDUCACIONAL DA POPULAÇÃO ADULTA (25 ANOS OU MAIS) DA AID (1991 – 2000).....	<b>5-450</b>
<b>TABELA 5.3.41</b> – ESTABELECIDAMENTOS DE EDUCAÇÃO – 2007.....	<b>5-452</b>

---

---

<b>TABELA 5.3.42</b> – INDICADORES DE LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE DA AID E DE SC E RS (1991 – 2000).....	<b>5-453</b>
<b>TABELA 5.3.43</b> – ESTABELECEMENTOS DE SAÚDE E NÚMERO DE LEITOS POR MUNICÍPIO DA AID E DE SC E RS (2005).....	<b>5-454</b>
<b>TABELA 5.3.44</b> – INDICADORES DE RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE DA AID E DE SC E RS (1991 E 2000) .....	<b>5-455</b>
<b>TABELA 5.3.45</b> – FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIO DA AID E DE SC E RS (2000) .....	<b>5-455</b>
<b>TABELA 5.3.46</b> – DESTINO DO LIXO POR DOMICILIO DA AID E EM SC E RS (2000).....	<b>5-456</b>
<b>TABELA 5.3.47</b> – EXISTÊNCIA DE BANHEIROS OU SANITÁRIOS POR DOMICÍLIOS DOS MUNICÍPIOS DA AID E EM SC E RS (2000).....	<b>5-457</b>
<b>TABELA 5.3.48</b> – DESTINO DOS DEJETOS / ESGOTOS POR DOMICÍLIO DA AID E EM SC E RS (2000) .....	<b>5-458</b>
<b>TABELA 5.3.49</b> – ADEQUAÇÃO DAS MORADIAS DA AID E ESTADOS DE SC E RS (2000).....	<b>5-460</b>
<b>TABELA 5.3.50</b> – CONDIÇÕES DAS MORADIAS DA AID E DOS ESTADOS DE SC E RS (2000).....	<b>5-463</b>
<b>TABELA 5.3.51</b> – FROTA DE VEÍCULOS EXISTENTES NA AID (2008).....	<b>5-466</b>
<b>TABELA 5.3.52</b> – DADOS DE ÓBITOS POR CAUSAS EXTERNAS DA AID DE SANTA CATARINA (2007) .....	<b>5-470</b>
<b>TABELA 5.3.53</b> – TOTAL DOS IMIGRANTES DA AID DE SC E RS.....	<b>5-476</b>
<b>TABELA 5.3.54</b> – EXISTÊNCIA DE PLANO DIRETOR PARA OS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AII DE SC.....	<b>5-478</b>
<b>TABELA 5.3.55</b> – EXISTÊNCIA DE PLANO DIRETOR PARA OS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AII DO RS.....	<b>5-479</b>
<b>TABELA 5.3.56</b> – TOTAL DE AGRAVOS DE TIMBÉ DO SUL (2004-2008).....	<b>5-481</b>
<b>TABELA 5.3.57</b> – TOTAL DE AGRAVOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (2004-2008).....	<b>5-481</b>

---

---

<b>TABELA 5.3.58</b> – TOTAL DE AGRAVOS PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA (2004-2008) .....	<b>5-482</b>
<b>TABELA 5.3.59</b> – TOTAL DE AGRAVOS PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2004-2008) .....	<b>5-482</b>
<b>TABELA 5.3.60</b> – PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) A PREÇO DE MERCADO CORRENTE DA AII (SC) – 2006.....	<b>5-484</b>
<b>TABELA 5.3.61</b> – PRODUTO INTERNO BRUTO A PREÇO DE MERCADO CORRENTE DA AII (RS) – 2006.....	<b>5-485</b>
<b>TABELA 5.3.62</b> – PIB, VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AII (SC) – 2006.....	<b>5-487</b>
<b>TABELA 5.3.63</b> – PIB, VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AII NO ESTADO DE SANTA CATARINA – 2006.....	<b>5-488</b>
<b>TABELA 5.3.64</b> – PIB, VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AII (RS) – 2006.....	<b>5-490</b>
<b>TABELA 5.3.65</b> – PIB, VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AII NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006.....	<b>5-491</b>
<b>TABELA 5.3.66</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS DA AII (SC) - 2006.....	<b>5-493</b>
<b>TABELA 5.3.67</b> – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS DA AII (RS) - 2006.....	<b>5-494</b>
<b>TABELA 5.3.68</b> – TIPOS E QUANTIDADES DAS PRINCIPAIS LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO SANTA CATARINA (TONELADAS - T) – 2007.....	<b>5-496</b>
<b>TABELA 5.3.69</b> – TOTAL DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (TONELADAS - T) – 2007.....	<b>5-497</b>
<b>TABELA 5.3.70</b> – TIPOS DE LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII NO ESTADO DE SANTA CATARINA (PERCENTUAIS) – 2007.....	<b>5-498</b>
<b>TABELA 5.3.71</b> – TIPO E QUANTIDADE DAS PRINCIPAIS LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (TONELADAS - T) – 2007.....	<b>5-500</b>

---

**TABELA 5.3.72** – TOTAL DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (TONELADAS - T) – 2007.....**5-501**

**TABELA 5.3.73** – TIPOS DE LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (PERCENTUAIS) – 2007.....**5-503**

**TABELA 5.3.74** – TIPOS E QUANTIDADES DAS PRINCIPAIS LAVOURAS TEMPORÁRIAS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (TONELADAS) – 2007.....**5-505**

**TABELA 5.3.75** – TOTAL DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA – 2007.....**5-506**

**TABELA 5.3.76** – TIPOS DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS EXISTENTES NA AII NO ESTADO DE SANTA CATARINA (PERCENTUAIS) – 2007.....**5-507**

**TABELA 5.3.77** – TIPOS E QUANTIDADES DAS PRINCIPAIS LAVOURAS TEMPORÁRIAS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (TONELADAS - T) – 2007.....**5-509**

**TABELA 5.3.78** – TOTAL DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (TONELADAS T)– 2007.....**5-511**

**TABELA 5.3.79** – TIPOS DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS EXISTENTES NA AII NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (PERCENTUAIS) – 2007.....**5-512**

**TABELA 5.3.80** – TIPOS E QUANTIDADES DE REBANHOS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (CABEÇAS) – 2007.....**5-515**

**TABELA 5.3.81** – TOTAL DE REBANHOS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (CABEÇAS) – 2007.....**5-516**

**TABELA 5.3.82** – TIPOS DE REBANHOS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (PERCENTUAIS) – 2007.....**5-517**

**TABELA 5.3.83** – TIPOS E QUANTIDADES DE REBANHOS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (CABEÇAS) – 2007.....**5-519**

**TABELA 5.3.84** – TOTAL DE REBANHOS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (CABEÇAS) – 2007.....**5-520**



---

<b>TABELA 5.3.85</b> – TIPOS DE REBANHOS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2007.....	<b>5-521</b>
<b>TABELA 5.3.86</b> – TIPOS E QUANTIDADE DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA – 2007.....	<b>5-523</b>
<b>TABELA 5.3.87</b> – TOTAL DA PRODUÇÃO DE EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA – 2007.....	<b>5-524</b>
<b>TABELA 5.3.88</b> – PERCENTUAIS EM RELAÇÃO AOS TOTAIS DAS TIPOLOGIAS DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA PARA A AII E ESTADO E SANTA CATARINA – 2007.....	<b>5-525</b>
<b>TABELA 5.3.89</b> – TIPOS E QUANTIDADE DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2007.....	<b>5-526</b>
<b>TABELA 5.3.90</b> – TOTAL DA PRODUÇÃO DE EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2007.....	<b>5-528</b>
<b>TABELA 5.3.91</b> – PERCENTUAIS EM RELAÇÃO AOS TOTAIS DAS TIPOLOGIAS DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA PARA A AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2007.....	<b>5-529</b>
<b>TABELA 5.3.92</b> – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS TOTAIS EM REAIS (R\$) E PERCENTUAIS EM PARA A AII E ESTADO DE SANTA CATARINA– 2007... <b>5-531</b>	
<b>TABELA 5.3.93</b> – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS TOTAIS EM REAIS (R\$) E PERCENTUAIS EM PARA A AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2007.....	<b>5-532</b>
<b>TABELA 5.3.94</b> – RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS DOS MUNICÍPIOS, TOTAIS EM REAIS (R\$) E PERCENTUAIS EM PARA A AII E ESTADO DE SANTA CATARINA – 2006.. <b>5-533</b>	
<b>TABELA 5.3.95</b> – RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS DOS MUNICÍPIOS, TOTAIS EM REAIS (R\$) E PERCENTUAIS EM PARA A AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006.....	<b>5-534</b>
<b>TABELA 5.3.96</b> – TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS POR CATEGORIA NA AII E ESTADO DE SANTA CATARINA (UNIDADES) – 2006.....	<b>5-536</b>
<b>TABELA 5.3.97</b> – TOTAIS DA ESTRUTURA EMPRESARIAL AII E ESTADO DE SANTA CATARINA – 2006.....	<b>5-537</b>

---

<b>TABELA 5.3.98</b> – TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS POR CATEGORIA NA AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (UNIDADES) – 2006.....	<b>5-539</b>
<b>TABELA 5.3.99</b> – TOTAIS DA ESTRUTURA EMPRESARIAL AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006 .....	<b>5-540</b>
<b>TABELA 5.3.100</b> – PESSOAL OCUPADO POR TIPO DE ESTRUTURA EMPRESARIAL NA AII E ESTADO DE SANTA CATARINA – 2006.....	<b>5-542</b>
<b>TABELA 5.3.101</b> – TOTAL DE EMPREGOS POR TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS NA AII E ESTADO DE SANTA CATARINA – 2006.....	<b>5-543</b>
<b>TABELA 5.3.102</b> – PESSOAL OCUPADO POR TIPO DE ESTRUTURA EMPRESARIAL NA AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006.....	<b>5-545</b>
<b>TABELA 5.3.103</b> – TOTAL DE EMPREGOS POR TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS NA AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006.....	<b>5-547</b>
<b>TABELA 5.3.104</b> – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) A PREÇO DE MERCADO CORRENTE DA AII (SC) – 2006.....	<b>5-550</b>
<b>TABELA 5.3.105</b> – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) A PREÇO DE MERCADO CORRENTE DA AII (RS) – 2006.....	<b>5-551</b>
<b>TABELA 5.3.106</b> – PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) A PREÇO DE MERCADO CORRENTE DA AID – 2006.....	<b>5-552</b>
<b>TABELA 5.3.107</b> – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB), VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA PARA OS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AII (SC) – 2006.....	<b>5-554</b>
<b>TABELA 5.3.108</b> – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO AO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB), VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA DA AII (SC) – 2006.....	<b>5-555</b>
<b>TABELA 5.3.109</b> – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO AO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB), VALOR ADICIONADO NO SETOR DE SERVIÇOS DA AII (SC) – 2006.....	<b>5-556</b>
<b>TABELA 5.3.110</b> – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB), VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA PARA OS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AII (RS) – 2006.....	<b>5-557</b>

---

**TABELA 5.3.111** – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB), VALOR ADICIONADO NA INDÚSTRIA PARA OS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AII (RS) – 2006.....**5-558**

**TABELA 5.3.112** – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB), VALOR ADICIONADO NO SETOR DE SERVIÇOS PARA OS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AII (RS) – 2006.....**5-559**

**TABELA 5.3.113** – PIB, VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AID – 2006.....**5-560**

**TABELA 5.3.114** – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS DA AII (SC) – 2006.....**5-561**

**TABELA 5.3.115** – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS DA AII (RS) – 2006.....**5-561**

**TABELA 5.3.116** – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS DA AID – 2006.....**5-562**

**TABELA 5.3.117** – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO A QUANTIDADE DE LAVOURAS PERMANENTES MAIS SIGNIFICATIVAS EXISTENTES NOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (TONELADAS - T) – 2007.....**5-563**

**TABELA 5.3.118** – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO A QUANTIDADE DE LAVOURAS PERMANENTES MAIS SIGNIFICATIVAS EXISTENTES NOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (TONELADAS - T) – 2007.....**5-564**

**TABELA 5.3.119** – TIPOS E QUANTIDADES DAS PRINCIPAIS LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL (TONELADAS - T) – 2007.....**5-565**

**TABELA 5.3.120** – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO A QUANTIDADE DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS MAIS SIGNIFICATIVAS EXISTENTES NOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (TONELADAS) – 2007.....**5-566**

**TABELA 5.3.121** – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO A QUANTIDADE DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS MAIS SIGNIFICATIVAS EXISTENTES NOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (TONELADAS - T) – 2007.....**5-567**

**TABELA 5.3.122** – TIPOS E QUANTIDADES DAS PRINCIPAIS LAVOURAS TEMPORÁRIAS MAIS SIGNIFICATIVAS EXISTENTES NA AID (TONELADAS - T) – 2007.....**5-568**

**TABELA 5.3.123** – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO AO TIPO E QUANTIDADES DOS REBANHOS MAIS SIGNIFICATIVOS EXISTENTES NOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (CABEÇAS) – 2007.....**5-569**

**TABELA 5.3.124** – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AO TIPO E QUANTIDADES DOS REBANHOS MAIS SIGNIFICATIVOS EXISTENTES NOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (CABEÇAS) – 2007.....**5-570**

**TABELA 5.3.125** – TIPOS E QUANTIDADES DOS PRINCIPAIS REBANHOS EXISTENTES NA AID (CABEÇAS) – 2007.....**5-571**

**TABELA 5.3.126** – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO AO TIPO E QUANTIDADE DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA MAIS SIGNIFICATIVAS NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA – 2007.....**5-572**

**TABELA 5.3.127** – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AO TIPO E QUANTIDADE DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA MAIS SIGNIFICATIVAS NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2007.....**5-574**

**TABELA 5.3.128** – TIPOS E QUANTIDADES DOS PRINCIPAIS DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA NA AID – 2007.....**5-576**

**TABELA 5.3.129** – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO AO FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS PARA OS MUNICÍPIOS DA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA ( TOTAIS EM REAIS E PERCENTUAIS)– 2006.....**5-578**

**TABELA 5.3.130** – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AO FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS PARA OS MUNICÍPIOS DA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL ( TOTAIS EM REAIS E PERCENTUAIS)– 2006.....**5-579**

**TABELA 5.3.131** – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA AID (TOTAIS EM REAIS E PERCENTUAIS)– 2006.....**5-580**

**TABELA 5.3.132** – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL AS RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E ESTADO DE SANTA CATARINA (EM REAIS E PERCENTUAIS) – 2007.....**5-581**

---

<b>TABELA 5.3.133</b> – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AS RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (EM REAIS E PERCENTUAIS) – 2007.....	<b>5-582</b>
<b>TABELA 5.3.134</b> – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA AID (TOTAIS EM REAIS E PERCENTUAIS) – 2007.....	<b>5-583</b>
<b>TABELA 5.3.135</b> – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO AOS TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS POR CATEGORIA PARA OS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E ESTADO DE SANTA CATARINA – 2006.....	<b>5-584</b>
<b>TABELA 5.3.136</b> – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AOS TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS POR CATEGORIA NA AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006.....	<b>5-588</b>
<b>TABELA 5.3.137</b> – TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS POR CATEGORIA NA AID – 2006.....	<b>5-591</b>
<b>TABELA 5.3.138</b> – POSIÇÃO DE TIMBÉ DO SUL EM RELAÇÃO AOS TOTAIS DE PESSOAL OCUPADO POR TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS POR CATEGORIA PARA OS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E ESTADO DE SANTA CATARINA – 2006.....	<b>5-594</b>
<b>TABELA 5.3.139</b> – POSIÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES EM RELAÇÃO AOS TOTAIS DE PESSOAL OCUPADO POR TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS POR CATEGORIA PARA OS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS DA AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006.....	<b>5-598</b>
<b>TABELA 5.3.140</b> – TOTAIS DE PESSOAL OCUPADO POR TIPOS DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS POR CATEGORIA PARA A AID – 2006.....	<b>5-601</b>
<b>TABELA 5.3.141</b> – ANO DE CRIAÇÃO, DISTRITOS E LOCALIDADES DOS MUNICÍPIOS DA AII DE SANTA CATARINA.....	<b>5-651</b>
<b>TABELA 5.3.142</b> – ANO DE CRIAÇÃO, DISTRITOS E LOCALIDADES DOS MUNICÍPIOS DA AII DO RIO GRANDE DO SUL.....	<b>5-652</b>
<b>TABELA 5.3.143</b> – SISTEMA RODOVIÁRIO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	<b>5-654</b>
<b>TABELA 5.3.144</b> – SISTEMA RODOVIÁRIO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	<b>5-656</b>
<b>TABELA 5.3.145</b> – EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DA AII DE SC.....	<b>5-658</b>

---



---

<b>TABELA 5.3.146</b> – EVOLUÇÃO TOTAL DA POPULAÇÃO DA AII DE RS.....	<b>5-660</b>
<b>TABELA 5.3.147</b> – EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO SÃO JOSÉ DOS AUSENTES.....	<b>5-661</b>
<b>TABELA 5.3.148</b> – EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DE TIMBÉ DO SUL.....	<b>5-662</b>
<b>TABELA 5.3.149</b> – TIPOS DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DE SANTA CATARINA.....	<b>5-664</b>
<b>TABELA 5.3.150</b> – TIPOS DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO RIO GRANDE DO SUL.....	<b>5-665</b>
<b>TABELA 5.3.151</b> – TIPOS DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DE SANTA CATARINA.....	<b>5-666</b>
<b>TABELA 5.3.152</b> – TIPOS DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO RIO GRANDE DO SUL.....	<b>5-668</b>
<b>TABELA 5.3.153</b> – ÁREAS A SEREM DESAPROPRIADAS NO LOTE 1.....	<b>5-685</b>
<b>TABELA 5.3.154</b> – ÁREAS A SEREM DESAPROPRIADAS NO LOTE 2.....	<b>5-686</b>
<b>TABELA 5.3.155</b> – PERCENTUAL DOS LOCAIS DA ENTREVISTA.....	<b>5-719</b>
<b>TABELA 5.3.156</b> – DISTRIBUIÇÃO POR GÊNERO E FAIXA ETÁRIA DA AMOSTRA.....	<b>5-720</b>
<b>TABELA 5.3.157</b> – DISTRIBUIÇÃO DE GÊNERO POR MUNICÍPIOS.....	<b>5-721</b>
<b>TABELA 5.3.158</b> – DISTRIBUIÇÃO DE FAIXA ETÁRIA POR MUNICÍPIOS.....	<b>5-721</b>
<b>TABELA 5.3.159</b> – PROFISSÃO (SETOR) - TOTAL.....	<b>5-724</b>
<b>TABELA 5.3.160</b> – PROFISSÃO (SETOR) - MUNICÍPIOS.....	<b>5-725</b>
<b>TABELA 5.3.161</b> – PROFISSÃO (SETOR) - ESTADO.....	<b>5-726</b>
<b>TABELA 5.3.162</b> – ORGANIZAÇÃO SOCIAL OU ASSOCIAÇÃO (GERAL).....	<b>5-727</b>
<b>TABELA 5.3.163</b> – PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÃO SOCIAL – POR MUNICÍPIO.....	<b>5-728</b>

---

<b>TABELA 5.3.164</b> – PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÃO SOCIAL – POR ESTADO.....	<b>5-728</b>
<b>TABELA 5.3.165</b> – PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÃO SOCIAL POR MUNICÍPIO E POR CATEGORIA.....	<b>5-729</b>
<b>TABELA 5.3.166</b> – PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÃO SOCIAL POR ESTADO E POR CATEGORIA.....	<b>5-730</b>
<b>TABELA 5.3.167</b> – QUANTOS ANOS MORA NA REGIÃO - TOTAL.....	<b>5-731</b>
<b>TABELA 5.3.168</b> – PROCEDÊNCIA DOS ENTREVISTADOS.....	<b>5-732</b>
<b>TABELA 5.3.169</b> – QUADRO: PROCEDÊNCIA DOS ENTREVISTADOS.....	<b>5-733</b>
<b>TABELA 5.3.170</b> – MOTIVO DA MIGRAÇÃO.....	<b>5-735</b>
<b>TABELA 5.3.171</b> – IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIO.....	<b>5-737</b>
<b>TABELA 5.3.172</b> – IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA – AVALIAÇÃO POR ESTADO.....	<b>5-737</b>
<b>TABELA 5.3.173</b> – IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA – AVALIAÇÃO GERAL.....	<b>5-738</b>
<b>TABELA 5.3.174</b> – BENEFÍCIOS DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA PARA A REGIÃO – AVALIADA POR MUNICÍPIO.....	<b>5-739</b>
<b>TABELA 5.3.175</b> – BENEFÍCIOS DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA PARA A REGIÃO – AVALIADA POR ESTADO.....	<b>5-741</b>
<b>TABELA 5.3.176</b> – BENEFÍCIOS DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA PARA A REGIÃO – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL) .....	<b>5-742</b>
<b>TABELA 5.3.177</b> – BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – BOM JESUS E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....	<b>5-743</b>
<b>TABELA 5.3.178</b> – BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – BOM JESUS E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – AVALIAÇÃO POR ESTADO.....	<b>5-743</b>
<b>TABELA 5.3.179</b> – BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – BOM JESUS E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL) .....	<b>5-744</b>

---

---

<b>TABELA 5.3.180</b> – BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – TIMBÉ DO SUL – BR 101 - AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....	<b>5-745</b>
<b>TABELA 5.3.181</b> – BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – TIMBÉ DO SUL / BR 101– AVALIAÇÃO POR ESTADO.....	<b>5-745</b>
<b>TABELA 5.3.182</b> – BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – TIMBÉ DO SUL / BR 101– AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL) .....	<b>5-746</b>
<b>TABELA 5.3.183</b> – IMPORTÂNCIA DA CONTINUAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES A TIMBÉ DO SUL – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....	<b>5-747</b>
<b>TABELA 5.3.184</b> – IMPORTÂNCIA DA CONTINUAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES A TIMBÉ DO SUL – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....	<b>5-748</b>
<b>TABELA 5.3.185</b> – IMPORTÂNCIA DA CONTINUAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES A TIMBÉ DO SUL – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL).....	<b>5-748</b>
<b>TABELA 5.3.186</b> – QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – FRONTEIRA RS/SC) – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....	<b>5-750</b>
<b>TABELA 5.3.187</b> – QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – FRONTEIRA RS/SC) – AVALIAÇÃO POR ESTADO.....	<b>5-751</b>
<b>TABELA 5.3.188</b> – QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – FRONTEIRA RS/SC) – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL).....	<b>5-751</b>
<b>TABELA 5.3.189</b> – QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (TIMBÉ DO SUL – FRONTEIRA SC/RS) – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....	<b>5-752</b>
<b>TABELA 5.3.190</b> – QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (TIMBÉ DO SUL – FRONTEIRA SC/RS) – AVALIAÇÃO POR ESTADO.....	<b>5-753</b>
<b>TABELA 5.3.191</b> – QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (TIMBÉ DO SUL – FRONTEIRA SC/RS) – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL).....	<b>5-754</b>

## CAPÍTULO 6

<b>TABELA 6.1</b> – MUNICÍPIOS DA AII.....	<b>6-12</b>
--	-------------

## CAPÍTULO 7

<b>TABELA 7.2.1 – FASES DO PROJETO E AÇÕES POTENCIALMENTE IMPACTANTES .....</b>	<b>7-12</b>
<b>TABELA 7.2.2 – QUADRO: AVALIAÇÃO DA POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE IMPACTOS SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS.....</b>	<b>7-14</b>
<b>TABELA 7.3.1 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-28</b>
<b>TABELA 7.3.2 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-31</b>
<b>TABELA 7.3.3 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-33</b>
<b>TABELA 7.3.4 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-35</b>
<b>TABELA 7.3.5 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-36</b>
<b>TABELA 7.3.6 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-38</b>
<b>TABELA 7.3.7 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-41</b>
<b>TABELA 7.3.8 – VOLUMES DE MATERIAIS DESTINADOS A BOTA-FORAS.....</b>	<b>7-43</b>
<b>TABELA 7.3.9 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-43</b>
<b>TABELA 7.3.10 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-45</b>
<b>TABELA 7.3.11 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-47</b>
<b>TABELA 7.3.12 – COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA PARA O LOTE 1.....</b>	<b>7-49</b>
<b>TABELA 7.3.13 – COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA PARA O LOTE 2.....</b>	<b>7-49</b>
<b>TABELA 7.3.14 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-51</b>
<b>TABELA 7.3.15 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-53</b>
<b>TABELA 7.3.16 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-57</b>
<b>TABELA 7.3.17 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....</b>	<b>7-59</b>

---

<b>TABELA 7.3.18</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-60</b>
<b>TABELA 7.3.19</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-61</b>
<b>TABELA 7.3.20</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-62</b>
<b>TABELA 7.3.21</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-64</b>
<b>TABELA 7.3.22</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-65</b>
<b>TABELA 7.3.23</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-67</b>
<b>TABELA 7.3.24</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-69</b>
<b>TABELA 7.3.25</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-71</b>
<b>TABELA 7.3.26</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-72</b>
<b>TABELA 7.3.27</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-73</b>
<b>TABELA 7.3.28</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-74</b>
<b>TABELA 7.3.29</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-76</b>
<b>TABELA 7.3.30</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-77</b>
<b>TABELA 7.3.31</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-78</b>
<b>TABELA 7.3.32</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-79</b>
<b>TABELA 7.3.33</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-81</b>
<b>TABELA 7.3.34</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-82</b>
<b>TABELA 7.3.35</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-83</b>
<b>TABELA 7.3.36</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-85</b>
<b>TABELA 7.3.37</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-87</b>
<b>TABELA 7.3.38</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-88</b>

---



---

<b>TABELA 7.3.39</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-89</b>
<b>TABELA 7.3.40</b> – TIPOS DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DE SANTA CATARINA .....	<b>7-90</b>
<b>TABELA 7.3.41</b> – TIPOS DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO RIO GRANDE DO SUL .....	<b>7-90</b>
<b>TABELA 7.3.42</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-92</b>
<b>TABELA 7.3.43</b> – ESTIMATIVA DE TRÁFEGO – LOTE 1.....	<b>7-92</b>
<b>TABELA 7.3.44</b> – ESTIMATIVA DE TRÁFEGO – LOTE 2.....	<b>7-93</b>
<b>TABELA 7.3.45</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-96</b>
<b>TABELA 7.3.46</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-98</b>
<b>TABELA 7.3.47</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-100</b>
<b>TABELA 7.3.48</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-101</b>
<b>TABELA 7.3.49</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-103</b>
<b>TABELA 7.3.50</b> – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO .....	<b>7-104</b>
<b>TABELA 7.3.51</b> – MATRIZ RESUMO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS..(VIDE VOLUME V)	

## **CAPÍTULO 8**

<b>TABELA 8.1.1</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-2</b>
<b>TABELA 8.1.2</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-5</b>
<b>TABELA 8.1.3</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-7</b>
<b>TABELA 8.1.4</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-10</b>
<b>TABELA 8.1.5</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-12</b>

---

<b>TABELA 8.1.6</b> – FONTES DE RUÍDOS ESPECÍFICOS DOS VEÍCULOS AUTOMOTORES.....	<b>8-13</b>
<b>TABELA 8.1.7</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-15</b>
<b>TABELA 8.1.8</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-19</b>
<b>TABELA 8.1.9</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-22</b>
<b>TABELA 8.1.10</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-25</b>
<b>TABELA 8.1.11</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-27</b>
<b>TABELA 8.1.12</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-32</b>
<b>TABELA 8.1.13</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-34</b>
<b>TABELA 8.1.14</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-36</b>
<b>TABELA 8.1.15</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-45</b>
<b>TABELA 8.1.16</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-46</b>
<b>TABELA 8.1.17</b> – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES .....	<b>8-49</b>
<b>TABELA 8.1.18</b> – QUADRO: SÍNTESE DAS MEDIDAS.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>TABELA 8.2.1</b> – QUADRO: INVENTÁRIO DE RESÍDUOS DO ACAMPAMENTO E FRENTES DE OBRAS DA BR-285 .....	<b>8-62</b>
<b>TABELA 8.2.2</b> – QUADRO: ARMAZÉM DE PÓLVORAS QUÍMICAS E ARTIFÍCIOS PIROTÉCNICOS .....	<b>8-73</b>
<b>TABELA 8.2.3</b> – QUADRO: ARMAZÉM DE EXPLOSIVOS INICIADORES.....	<b>8-73</b>
<b>TABELA 8.2.4</b> – QUADRO: ARMAZÉM DE EXPLOSIVOS INICIADORES.....	<b>8-74</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### CAPÍTULO 2

<b>FIGURA 2.1.1</b> – BR-285.....	<b>2-1</b>
<b>FIGURA 2.1.2</b> – FOTO: CONDIÇÃO ATUAL DA BR-285 NO RIO GRANDE DO SUL ....	<b>2-2</b>
<b>FIGURA 2.1.3</b> – FOTO: CONDIÇÃO ATUAL DA BR-285 EM SANTA CATARINA .....	<b>2-3</b>
<b>FIGURA 2.1.4</b> – ROTAS SIMULADAS A PARTIR DO SOFTWARE GUIA QUATRO RODAS.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.1.5 A</b> – MALHA VIÁRIA EXISTENTE E PREVISTA E PRINCIPAIS NÚCLEOS URBANOS E RURAIS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.1.5 B</b> – MAPA DE INFRAESTRUTURA – ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO – LOTE 1 (RS) E LOTE 2 (SC).....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.1.6</b> – MÓDULOS DE AEROGERADORES DA USINA EÓLICA DE CAPÃO DO TIGRE.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.1.7</b> – LOCAIS DA RODOVIA INTERCEPTADOS PELO GASODUTO BRASIL – BOLÍVIA.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.1.8</b> – MAPA DE COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.1.9</b> – MAPA: COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO .....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.1.10</b> – EIXO MERCOSUL – CHILE.....	<b>2-11</b>
<b>FIGURA 2.1.11</b> – OBRAS PRIORITÁRIAS DO EIXO MERCOSUL - CHILE.....	<b>2-11</b>
<b>FIGURA 2.1.12</b> – INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA RIO GRANDE DO SUL.....	<b>2-13</b>
<b>FIGURA 2.1.13</b> – INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA SANTA CATARINA.....	<b>2-14</b>
<b>FIGURA 2.1.14</b> – SISTEMA FERROVIÁRIO NO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	<b>2-16</b>

<b>FIGURA 2.1.15 – INTERRELAÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM PLANOS E PROGRAMAS DE TRANSPORTES.....</b>	<b>2-21</b>
<b>FIGURA 2.2.1 – CARTA-IMAGEM DO PROJETO FINAL DE ENGENHARIA DO LOTE 1 (RS) E DO LOTE 2 (SC).....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.2.2 – PONTO SUSCETÍVEL A ESCORREGAMENTO DE ENCOSTA – LOTE 1 .....</b>	<b>2-29</b>
<b>FIGURA 2.2.3 – OBRA-DE-ARTE ESPECIAL PROJETADA E PASSAGENS DE FAUNA – LOTE 1 .....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.2.4 – FOTO: INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRA DA CONSTUTORA SULTEPA S.A.....</b>	<b>2-35</b>
<b>FIGURA 2.2.5 – LOCAIS PARA ÁREAS DE BOTA-FORAS E CANTEIRO DE OBRA – LOTE 1 .....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.2.6 – CRONOGRAMA FÍSICO – LOTE 1 .....</b>	<b>2-38</b>
<b>FIGURA 2.2.7 – PONTOS SUSCETÍVEIS A ESCORREGAMENTO DE ENCOSTAS – LOTE 2 .....</b>	<b>2-47</b>
<b>FIGURA 2.2.8 – OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS E PRINCIPAIS OBRAS-DE-ARTE CORRENTES PROJETADAS – LOTE 2 .....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.2.9 – OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS E PRINCIPAIS OBRAS-DE-ARTE CORRENTES PROJETADAS – LOTE 2 .....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 2.2.10 – LOCAIS PARA ÁREAS DE BOTA-FORAS – LOTE 2.....</b>	<b>2-55</b>
<b>FIGURA 2.2.11 – LOCAIS PARA ÁREAS DE BOTA-FORAS – LOTE 2.....</b>	<b>2-56</b>
<b>FIGURA 2.2.12 – CRONOGRAMA FÍSICO DO LOTE 2 .....</b>	<b>2-63</b>

### **CAPÍTULO 3**

<b>FIGURA 3.1.1 – ADEQUAÇÃO EM PLANTA.....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 3.1.2 – ADEQUAÇÃO EM PERFIL .....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>

<b>FIGURA 3.1.3 – SEÇÃO TRANSVERSAL .....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 3.1.4 – CURVA HORIZONTAL DO ATUAL TRAÇADO .....</b>	<b>3-4</b>
<b>FIGURA 3.1.5 – CURVA HORIZONTAL DO ATUAL TRAÇADO .....</b>	<b>3-5</b>
<b>FIGURA 3.1.6 – CURVA HORIZONTAL DO ATUAL TRAÇADO .....</b>	<b>3-5</b>
<b>FIGURA 3.1.7 – LOCAL DE ATERRO NO VALE DO RIO DAS ANTAS .....</b>	<b>3-6</b>
<b>FIGURA 3.1.8 – CARTA IMAGEM DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA O LOTE 1 – RIO GRANDE DO SUL.....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 3.1.9 – FOTO: FINAL DO TRECHO PAVIMENTADO – KM 45+800,00 M .....</b>	<b>3-13</b>
<b>FIGURA 3.1.10 – CARTA IMAGEM DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA O LOTE 2 – SANTA CATARINA.....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 3.1.11 – FOTO: LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DE VIADUTO .....</b>	<b>3-16</b>
<b>FIGURA 3.1.12 – FOTO: TÚNEL DO GASBOL .....</b>	<b>3-17</b>
<b>FIGURA 3.1.13 – FOTO: PONTO SUSCETÍVEL A DESLIZAMENTOS FREQUENTES</b>	<b>3-18</b>
<b>FIGURA 3.2.1 – FIGURA ILUSTRATIVA DA LOCALIZAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO DAS ANTAS (SEM ESCALA) .....</b>	<b>3-20</b>

## CAPÍTULO 4

<b>FIGURA 4.1.1 – MAPA DE COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA – ADA E AID DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO.....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 4.2.1 – MAPA: LOCALIZAÇÃO DA AID MEIO FÍSICO E BIÓTICO.....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 4.2.2 – MAPA: LOCALIZAÇÃO DA AID DO MEIO SOCIOECONÔMICO .....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 4.3.1 – MAPA: LOCALIZAÇÃO DA AII DO MEIO BIÓTICO E FÍSICO.....</b>	<b>(VIDE VOLUME V)</b>



**FIGURA 4.3.2** – MAPA: LOCALIZAÇÃO DA AII DO MEIO SOCIOECONÔMICO ..... (VIDE VOLUME V)

## CAPÍTULO 5

**FIGURA 5.1.1** – MÉDIA MENSAL DAS TEMPERATURAS MÍNIMAS, MÁXIMAS E MÉDIAS DOS ANOS DE 1999 A 2009.....5-19

**FIGURA 5.1.2** – PRECIPITAÇÃO DOS ANOS DE 1999 A 2009 E RESPECTIVAS MÉDIAS.....5-20

**FIGURA 5.1.3** – GRÁFICO: TEMPERATURA MÉDIA MENSAL – ARARANGUÁ - SC.....5-23

**FIGURA 5.1.4** – GRÁFICO: MÉDIA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL MENSAL – ARARANGUÁ - SC.....5-23

**FIGURA 5.1.5** – GRÁFICO: PRECIPITAÇÃO MÁXIMA EM 24 HORAS – ARARANGUÁ - SC.....5-24

**FIGURA 5.1.6** – GRÁFICO: PRECIPITAÇÃO MÁXIMA EM 24 HORAS – ARARANGUÁ - SC.....5-24

**FIGURA 5.1.7** – GRÁFICO: NÚMERO DE DIAS DE CHUVA – ARARANGUÁ – SC.....5-25

**FIGURA 5.1.8** – (A) LAVAS DE ROCHAS ÁCIDAS EM TONS AMARRONADOS, DE TEXTURA HOMOGÊNEA E HOMÓFONA, E SEM AMIGDALAS E/OU GEODOS. MAGMAS COM AUSÊNCIA DE VOLÁTEIS NA FASE RESFRIAMENTO E CRISTALIZAÇÃO. (COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 28°45'39,7"S 50°00'51,2"W ALTITUDE: 1.215M); (B) FOTOMICROGRAFIA EM LP COM FENOCRISTAIS IMERSOS EM MASSA FUNDAMENTAL CRISTALIZA AO ATINGIREM O EUTÉTICO NA SUA TOTALIDADE VOLUMÉTRICA. ROCHA PROVÁVEL: DACITO.....5-33

**FIGURA 5.1.9** – (A) AMOSTRA DE BASALTO - COORDENADAS GEOGRÁFICAS 28°47'92",490 58' 99,7"; (B) LÂMINA A LP DE AFLORAMENTO EM ALTITUDE 1.012M A MONTANTE DA ESTRADA, DENOTANDO TEXTURA PILOTAXÍTICA. LITOTIPO PROVÁVEL: RIODACITO.....5-33

**FIGURA 5.1.10** – MAPA GEOLÓGICO ESTRUTURAL LOCAL.....(VIDE VOLUME V)

**FIGURA 5.1.11** – CROQUI GEOLÓGICO ESTRUTURAL REGIONAL.....5-35

**FIGURA 5.1.12** – (A) FOTO DE CAMPO - COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 28°45'66,5" S, 50°00'50,9" W E ALTITUDE: 1.224M. (B) FOTOMICROGRAFIA.....5-36

**FIGURA 5.1.13** – (A) AFLORAMENTO DE LAVAS ÁCIDAS DE TEXTURA AFANÍTICA E HOMÓFONA, COM AUSÊNCIA DE AMÍGDALAS OU GEODOS. (COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 28°45'76,3" S 50°00'37,9" W ALTITUDE: 1.223M); (B) PIROXENOS ALTERADOS HIDROTERMALMENTE PARA IDINGSITAS. ROCHA VULCÂNICA ÁCIDA PROVAVELMENTE LITOTIPO DE RIODACITO A DACITO.....5-36

**FIGURA 5.1.14** – (A) AFLORAMENTO DE ROCHA ÁCIDA A INTERMEDIÁRIA, EM ALTO GRAU DE ALTERAÇÃO BASTANTE FRATURADA, COM PEQUENAS AMIGDALAS. (COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 28°47'39" S 49°58'91,1" W ALTITUDE: 1.073M); (B) FOTOMICROGRAFIA EM LP ONDE É POSSÍVEL VISUALIZAR AMIGDALA PREENCHIDA POR SÍLICA CRIPTOCRISTALINA E GRÃOS AMEBÓIDES DE QUARTZO HIALINO DE TEXTURA ONDULANTE. LITOTIPO PROVÁVEL: RIODACITO A DACITO.....5-37

**FIGURA 5.1.15** – (A) LAVAS INTERMEDIÁRIAS COM ESPESSO PACOTE DE ROCHA ALTERADA E PEQUENA CAMADA DE SOLO DO TIPO CAMBISSOLO.(COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 28°48'11,6" S, 49°56'97,1" W, ALTITUDE: 1.172M); (B) FOTOMICROGRAFIA A LP COM FENOCRISTAIS DE PLAGIOCLÁSIOS IMERSOS EM MATRIZ DE MICRÓLITOS DE OPX, E PLAGIOCLÁSIOS DE PRIMEIRA GERAÇÃO NA FASE DE CRISTALIZAÇÃO COMO LITÓTIPO PROVÁVEL BASALTO ANDESITO.....5-37

**FIGURA 5.1.16** – ÁREA REQUERIDA NO DNPM PARA EXTRAÇÃO DE SEIXOS.....5-38

**FIGURA 5.1.17** – ÁREA REQUERIDA NO DNPM PARA EXTRAÇÃO DE SEIXOS.....5-39

**FIGURA 5.1.18** – ÁREA REQUERIDA NO DNPM PARA EXTRAÇÃO DE SEIXOS.....5-39

**FIGURA 5.1.19** – ÁREA REQUERIDA NO DNPM PARA EXTRAÇÃO DE SEIXOS.....5-40

**FIGURA 5.1.20** – ÁREA REQUERIDA NO DNPM PARA EXTRAÇÃO DE SEIXOS.....5-40

**FIGURA 5.1.21** – ÁREA REQUERIDA NO DNPM PARA EXTRAÇÃO DE SEIXOS.....5-41

**FIGURA 5.1.22** – DESPRENDIMENTO DE BLOCOS ROCHOSOS EM CORTE DE MATERIAL ALTAMENTE FRATURADO E COM CERTO GRAU DE ALTERAÇÃO – ENTRE A SEDE DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES E A PEDREIRA.....5-42

**FIGURA 5.1.23** – DESLIZAMENTOS DE MATERIAL INTEMPERIZADO (ELÚVIO) SOB BLOCOS ROCHOSOS EM CORTE – ENTRE A SEDE DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES E A PEDREIRA.....5-43

<b>FIGURA 5.1.24</b> – INTEMPERISMO DIFERENCIAL EM BASALTO NA REGIÃO DOS CAMPOS.....	<b>5-43</b>
<b>FIGURA 5.1.25</b> – DEPÓSITO DE TÁLUS NO TRECHO A SER TRABALHADO NO LOTE 2.....	<b>5-44</b>
<b>FIGURA 5.1.26</b> – PONTOS DE INSTABILIDADE GEOTÉCNICA.....(VIDE VOLUME V)	
<b>FIGURA 5.1.27</b> – FOTO: DEPÓSITO DE TALUS.....	<b>5-46</b>
<b>FIGURA 5.1.28</b> - FOTO: ESCORREGAMENTO DE SOLO E BLOCOS DE ROCHA....	<b>5-46</b>
<b>FIGURA 5.1.29</b> – FOTO: BLOCOS DE ROCHA NA EMINÊNCIA DE CAIR.....	<b>5-47</b>
<b>FIGURA 5.1.30</b> – FOTO: TALUS COM RISCO DE INSTABILIDADE.....	<b>5-48</b>
<b>FIGURA 5.1.31</b> – FOTO: ESCORREGAMENTO DE SOLO.....	<b>5-49</b>
<b>FIGURA 5.1.32</b> – FOTO: BLOCO DE ROCHA CAÍDO SOBRE A ESTRADA.....	<b>5-50</b>
<b>FIGURA 5.1.33</b> – FOTO: GRANDE ESCORREGAMENTO DE BLOCOS DE ROCHA EM SOLO.....	<b>5-50</b>
<b>FIGURA 5.1.34</b> – (A) PLANALTO DOS CAMPOS GERAIS, MODELADO SUAVE E COXILHAS ALONGADAS; (B) PLANALTO DOS CAMPOS GERAIS, COM O IMPONENTE RELEVO SUAVE COM COXILHAS ALONGADAS DE TOPO PLANO; (C) INICIO DAS “ESCARPAS DE RECUO” E (D) INICIO DO TERRENO EM “QUEBRA DE RELEVO” E INICIO DAS “ESCARPAS DE RECUO” NOS PROCESSOS DE INTEMPERISMO FÍSICO QUÍMICO ASSOCIADO POR SOBRE ROCHAS VULCÂNICAS.....	<b>5-53</b>
<b>FIGURA 5.1.35</b> – (A) VISUALIZAÇÃO DE ACENTUADO PROCESSO PEDOGENÉTICO; (B) BORDA DE ESCARPA EXPONDO DERRAMES BASÁLTICOS QUE AFLORAM A MONTANTE DO TRECHO; (C) RAVINAS SUAVIZADAS SOB PALEO-DUNAS DA FORMAÇÃO BOTUCATU NA PORÇÃO INFERIOR DO TRECHO EM TIMBÉ DO SUL/SC; (D) ESCARPAS VERTICALIZADAS POR SOBRE PALEO-DUNAS TRIÁSSICAS DA F. BOTUCATU NA AID A NW DE TIMBÉ DO SUL/SC.....	<b>5-53</b>
<b>FIGURA 5.1.36</b> – CROQUI TEMÁTICO GEOMORFOLÓGICO DOS LEQUES ALUVIAIS – TIMBÉ DO SUL.....	<b>5-54</b>
<b>FIGURA 5.1.37</b> – CROQUI TEMÁTICO DA SUPERPOSIÇÃO SOBRE OS FLUXOS DE DETRITOS SEIXOS / CASCALHEIRAS – TIMBÉ DO SUL.....	<b>5-55</b>

<b>FIGURA 5.1.38</b> – CROQUI TEMÁTICO GEOMORFOLÓGICO DO SW DO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	<b>5-56</b>
<b>FIGURA 5.1.39 A</b> – MAPA: UNIDADES DE PAISAGEM DA AID DO MEIO FÍSICO.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.1.39 B</b> – MAPA: UNIDADES DE PAISAGEM E CURVAS DE NÍVEL DA AID DO MEIO FÍSICO.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.1.39 C</b> – MAPA: UNIDADES DE PAISAGEM COM AS DECLIVIDADES DA AID DO MEIO FÍSICO.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.1.40</b> – UNIDADE PLANALTO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA: AMBIENTES CARACTERÍSTICOS DA UNIDADE.....	<b>5-58</b>
<b>FIGURA 5.1.41</b> – UNIDADE PLANALTO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA, FOTO COM DETALHE DO VALE DO RIO DAS ANTAS.....	<b>5-59</b>
<b>FIGURA 5.1.42</b> – UNIDADES APARADOS DA SERRA.....	<b>5-61</b>
<b>FIGURA 5.1.43</b> – UNIDADES APARADOS DA SERRA.....	<b>5-61</b>
<b>FIGURA 5.1.44</b> – UNIDADE DE PIEMONTE E PLANÍCIE.....	<b>5-62</b>
<b>FIGURA 5.1.45</b> – UNIDADE DE PIEMONTE E PLANÍCIE.....	<b>5-63</b>
<b>FIGURA 5.1.46</b> – GRÁFICO: UNIDADES DE PAISAGEM.....	<b>5-64</b>
<b>FIGURA 5.1.47</b> – (A) CAMBISSOLO HÚMICO ALUMÍNICO TÍPICO NAS PROXIMIDADES DA PEDREIRA EM SÃO JOSE DOS AUSENTES (SOLO BOM JESUS); (B) CAMBISSOLO HÚMICO ALUMÍNICO EXPONDO O MANTO DE INTEMPERISMO COMPLETO DA INTERFÁCIE SOLO/ROCHA (SOLO BOM JESUS); (C) SOLO TIPO COLUVIONAR TRANSPORTADO POR SISTEMA “DEBRIS FLOW” A MONTANTE DA RODOVIA JÁ NA SERRA DA ROCINHA; (D) SOLO CASTANHO AMARRONADO COLUVIONAR, COM OS “STONE LINES” AFLORANDO A MONTANTE DO TRECHO.....	<b>5-65</b>
<b>FIGURA 5.1.48 A</b> – MAPA DE SOLOS DA AID.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.1.48 B</b> – CROQUI DE SOLOS DA AII.....	<b>5-67</b>
<b>FIGURA 5.1.49</b> – MAPA: HIDROGRAFIA E PONTOS DE COLETA.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>

- FIGURA 5.1.50** – AÇUDES FORMADOS BARRAMENTO NA PORÇÃO PROXIMA À PEDREIRA JUNTO AO TRECHO NO RS, NO INTERIOR DA AID.....5-70
- FIGURA 5.1.51** – PORÇÃO DO RIO DAS ANTAS NA PROXIMIDADE DE SUAS NASCENTES NO INTERIOR DA AID, COM LEITO COBERTO POR SEIXOS.....5-70
- FIGURA 5.1.52** – DETALHE DO RIO DA ROCINHA COM POTENTES DEPÓSITOS DE SEIXOS, DADA A ELEVADA COMPETÊNCIA.....5-71
- FIGURA 5.1.53** – RIO DA ROCINHA EM DETALHE SEUS DEPÓSITOS DE SEIXOS EM ALTA COMPETÊNCIA.....5-72
- FIGURA 5.1.54** – GRAFICOS HIDROPEL.....5-77
- FIGURA 5.1.55** – GRAFICOS HIDROPEL.....5-78
- FIGURA 5.1.56** – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA MEDIÇÃO DE RUÍDOS.....5-96
- FIGURA 5.2.1** – MODELO DA PLANILHA UTILIZADA PARA A COLETA DE INFORMAÇÕES NO CAMPO.....5-108
- FIGURA 5.2.2** – TRECHO EM SOLO GAÚCHO QUE LIGA SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (RS) A TIMBÉ DO SUL (SC) DA FUTURA BR 285. AS MARCAÇÕES “KM 48” E “KM 51” INDICAM OS PONTOS DE INSTALAÇÃO DAS ARMADILHAS PARA PEQUENOS MAMÍFEROS E DAS ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS PARA AS FASES 1 E 2.....5-110
- FIGURA 5.2.3** – IMAGEM MOSTRANDO O TRECHO QUE SERÁ PAVIMENTADO DA BR 285 EM SOLO CATARINENSE (SERRA DA ROCINHA). A MARCAÇÃO “FASE 1” INDICA O PONTO ONDE FORAM INSTALADAS AS ARMADILHAS PARA PEQUENOS MAMÍFEROS E A ARMADILHA FOTOGRÁFICA NA A CAMPANHA DO MÊS DE OUTUBRO. A MARCAÇÃO “FASE 2” CORRESPONDE AO PONTO ONDE FORAM INSTALADAS AS ARMADILHAS PARA PEQUENOS MAMÍFEROS E AS ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS (N=2) NA CAMPANHA DO MÊS DE DEZEMBRO.....5-110
- FIGURA 5.2.4 A** – TRANSECTOS NÃO-LINEARES REALIZADOS A NOITE COM AUXILIO DE AUTOMÓVEL E FAROL DE MILHA DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....5-113
- FIGURA 5.2.4 B** – TRANSECTOS NÃO-LINEARES REALIZADOS A NOITE COM AUXILIO DE AUTOMÓVEL E FAROL DE MILHA DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....5-113

<b>FIGURA 5.2.5</b> – INSTALAÇÃO DE ARMADILHAS NÃO LETAIS DO TIPO SHERMAN (A) E TOMAHAWK (B) DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....	<b>5-115</b>
<b>FIGURA 5.2.6</b> – INSTALAÇÃO DE REDES DE NEBLINA EM BORDA DE AMBIENTE CAMPESTRE (CCS) E FLORESTAL (FOM) DURANTE O COMPLEMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....	<b>5-118</b>
<b>FIGURA 5.2.7</b> – PONTOS DE AMOSTRAGEM DA AVIFAUNA.....	<b>5-120</b>
<b>FIGURA 5.2.8</b> – ÁREA DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA AMOSTRADA DURANTE AS ATIVIDADES DE CAMPO.....	<b>5-122</b>
<b>FIGURA 5.2.9</b> – ÁREA DE CAMPOS DE CIMA DA SERRA AMOSTRADA DURANTE AS ATIVIDADES DE CAMPO.....	<b>5-123</b>
<b>FIGURA 5.2.10</b> – ESPÉCIME DE ANFÍBIO (MELANOPHRYNISCUS ATROLUTEUS) REGISTRADO ATRAVÉS DE AMOSTRAGENS AO ACASO. ....	<b>5-124</b>
<b>FIGURA 5.2.11</b> – ÁREA ALAGADA UTILIZADA NA METODOLOGIA DE CONTAGEM DE ANUROS, MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL/SC.....	<b>5-125</b>
<b>FIGURA 5.2.12</b> – ÁREA ALAGADA UTILIZADA NA METODOLOGIA DE CONTAGEM DE ANUROS, MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS.....	<b>5-126</b>
<b>FIGURA 5.2.13</b> – MÉTODO DE TRANSECÇÕES DIURNAS PARA REGISTRO DE ANFÍBIOS.....	<b>5-127</b>
<b>FIGURA 5.2.14</b> – MÉTODO DE PROCURA VISUAL LIMITADA POR TEMPO PARA REGISTRO DE RÉPTEIS EM AMBIENTE FLORESTAL.....	<b>5-129</b>
<b>FIGURA 5.2.15</b> – MÉTODO DE PROCURA VISUAL LIMITADA POR TEMPO PARA REGISTRO DE RÉPTEIS, EM AMBIENTE DE CAMPO.....	<b>5-129</b>
<b>FIGURA 5.2.16</b> – AMOSTRAGENS ADICIONAIS (ÁREAS NÃO INCLUÍDAS NAS TRANSECÇÕES) PARA REGISTROS DE RÉPTEIS.....	<b>5-130</b>
<b>FIGURA 5.2.17</b> – ASPECTOS GERAIS DA ESTEPE GRAMÍNEO LENHOSA NOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA (RS) NA AID DA BR-285.....	<b>5-139</b>



- FIGURA 5.2.18** – ASPECTOS GERAIS DA ESTEPE GRAMÍNEO LENHOSA NOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA (RS) NA ADA DA BR-285.....**5-140**
- FIGURA 5.2.19** – ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA COM ARAUCÁRIA NA REGIÃO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA (RS) NA AID DA BR-285.....**5-146**
- FIGURA 5.2.20** – ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA COM ARAUCÁRIA NA REGIÃO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA (RS) NA AID DA BR-285.....**5-146**
- FIGURA 5.2.21** – ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa NAS ENCOSTAS DA SERRA GERAL (SC) NA AII DA BR-285.....**5-149**
- FIGURA 5.2.22** – ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa NAS ENCOSTAS DA SERRA GERAL (SC) E NA AID DA BR-285.....**5-150**
- FIGURA 5.2.23** – ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA NAS ENCOSTAS DA SERRA GERAL (SC) NA AID DA BR-285.....**5-151**
- FIGURA 5.2.24** – DETALHE DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA NAS ENCOSTAS DA SERRA GERAL (SC) NA ADA DA BR-285 E ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA E ALTO MONTANA NA ÁREA DE TRANSIÇÃO COM A ESTEPE GRAMÍNEO LENHORA (SC) NA AID DA BR-285.....**5-151**
- FIGURA 5.2.25** – ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa SUBMONTANA EM TIMBÉ DO SUL (SC) NA AID DA BR-285.....**5-152**
- FIGURA 5.2.26** – ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa SUBMONTANA EM TIMBÉ DO SUL (SC) NA AID DA BR-285.....**5-152**
- FIGURA 5.2.27** – GRÁFICO: DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE ESPÉCIES POR FAMÍLIA.....**5-165**
- FIGURA 5.2.28** – GRÁFICO: ESPÉCIES DE MAIOR PRODUÇÃO QUANTITATIVA DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.....**5-167**
- FIGURA 5.2.29** – GRÁFICO: CURVA RELATIVA AO NÚMERO DE ÁRVORES POR CLASSE DE DIÂMETRO COM ÁRVORES A PARTIR DE 10 CM DE DAP DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.....**5-168**
- FIGURA 5.2.30** – GRÁFICO: PERSPECTIVA DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DOS INDIVÍDUOS NA DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.....**5-172**

**FIGURA 5.2.31** – GRÁFICO: ESTRUTURA HORIZONTAL NOS ESTÁGIOS MÉDIO E AVANÇADO DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.....**5-173**

**FIGURA 5.2.32** – GRÁFICO: DIAGRAMA DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA NOS ESTÁGIOS MÉDIO E AVANÇADO DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.....**5-174**

**FIGURA 5.2.33** – GRÁFICO: ESTRUTURA VERTICAL NOS ESTÁGIOS MÉDIO E AVANÇADO DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA(MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.....**5-175**

**FIGURA 5.2.34** – GRÁFICO: DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DE ALGUMAS ESPÉCIES NA REGENERAÇÃO NATURAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA..**5-181**

**FIGURA 5.2.35** – GRÁFICO: DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DE ALGUMAS ESPÉCIES NO ESTÁGIO SUCESSIONAL INICIAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.....**5-184**

**FIGURA 5.2.36** – (A) DETALHE DO INÍCIO DO TRECHO A SER LICENCIADO, CARACTERIZADO POR CAMPO E PLANTIOS CONTÍNUOS DE PINUS ELIOTTII (B); (C) E (D) SEGMENTO REPRESENTADO POR CAMPO E ALGUNS FRAGMENTOS FLORESTAIS QUE NÃO SERÃO INTERCEPTADOS PELO TRAÇADO DA RODOVIA. (E) DETALHE DO TRECHO ONDE A BR285 PERCORRERÁ, E LOCAIS MAIS SENSÍVEIS ONDE DEVERÁ HAVER SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO.....**5-207**

**FIGURA 5.2.37** – (A) DETALHE DE UM DOS SEGMENTOS ONDE DEVERÁ SER CONSTRUÍDO UM DOS PILARES DO VIADUTO SOBRE O RIO DAS ANTAS (COMPRIMENTO DE APROXIMADAMENTE 400 METROS); (B) DETALHE DO LOCAL ONDE SERÁ IMPLANTADO O VIADUTO; (C) APÓS A SAÍDA DO VIADUTO UMA PEQUENA ÁREA COM CAMPO; (D) NA SEQUÊNCIA O TRAÇADO DA RODOVIA INTERCEPTA (À ESQUERDA) UM PEQUENO FRAGMENTO DE ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA, SEM SUBOSQUE; (E) E (F) DETALHE DO FRAGMENTO A SER INTERCEPTADO. ....**5-208**

**FIGURA 5.2.38** – (A) E (B) FRAGMENTO COM PRESENÇA DE ALGUNS EXEMPLARES ISOLADOS DE ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA, QUE TAMBÉM SERÃO INTERCEPTADOS PELO TRAÇADO DA BR285; (C) PONTO A PARTIR DE ONDE NÃO HAVERÁ MAIS SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO, O TRAÇADO PERCORRE APENAS CAMPO NATIVO E (D) DIVISA DO RIO GRANDE DO SUL COM SANTA CATARINA, COM PRESENÇA DE CAMPO NATIVO, EXISTE ALGUNS CONTRIBUINTES DO RIO DAS ANTAS, MAS DESPROVIDOS DE MATA CILIAR.....**5-209**

**FIGURA 5.2.39** – (A) DETALHE DA REGIÃO DO PERÍMETRO URBANO DE TIMBÉ DO SUL, REGIÃO MUITO ANTROPIZADA COM INÚMERAS RESIDÊNCIAS SITUADAS EM AMBAS AS MARGENS DA BR285; (B) DETALHE DO TRECHO, PERÍMETRO URBANO; (C) DETALHE DA RODOVIA EXISTENTE, O TRAÇADO PERMANECERÁ PRATICAMENTE O MESMO, HAVENDO ALGUMAS PEQUENAS RETIFICAÇÕES DE TRAÇADO, MAS INSIGNIFICANTES DIANTE DO MEIO BIÓTICO; (D) DETALHE DO TRECHO. PRESENÇA DE PEQUENOS FRAGMENTOS CONSTITUÍDOS POR ESPÉCIES EXÓTICAS, UTILIZADAS COMO LENHA PARA SECAGEM DE FUMO; (E) PONTE SOBRE O RIO ROCINHA, A MATA CILIAR MUITO ANTROPIZADA, HAVENDO A NECESSIDADE DE RECUPERAÇÃO COMO UMA DAS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS E (F) DETALHE DO TRECHO.....**5-210**

**FIGURA 5.2.40** – (A) DETALHE DO TRECHO. NÃO SENDO OBSERVADO NENHUM FRAGMENTO FLORESTAL DEVIDO A INTENSA ANTROPIZAÇÃO COM CULTURA DE FUMO E ARROZ; (B) DETALHE DO TRECHO, ACESSOS SECUNDÁRIOS; (C), (D), (E) E (F) DETALHE DO TRECHO.....**5-211**

**FIGURA 5.2.41** – (A) DETALHE DO TRECHO; (B) DETALHE DO TRECHO. COMEÇA A DIMINUIR O NÚMERO DE RESIDÊNCIAS, MAS OS IMPACTOS CAUSADOS NO MEIO DEVIDO A PLANTIOS DE CULTURAS ANUAIS PERMANECEM OS MESMOS; (C) PONTE SOBRE O RIO SERRA VELHA, HAVENDO NECESSIDADE DE RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO CILIAR; (D), (E) E (F) DETALHE DO TRECHO.....**5-212**

**FIGURA 5.2.42** – (A) INÍCIO DA PARTE DA SERRA, O NÚMERO DE RESIDÊNCIAS SE REDUZ DRÁSTICAMENTE DEVIDO AS DIFICULDADES DE ACESSIBILIDADE DE TERRENO. MAS A VEGETAÇÃO AO LONGO DE TODO O SEGMENTO ESTÁ MUITO ALTERADA, OCORRENDO, NA SUA MAIOR PARTE VEGETAÇÃO EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO, NA FAIXA DE DOMÍNIO DA RODOVIA; (B) DETALHE DO TRECHO; (C) DETALHE DO TRECHO, SALIENTA-SE QUE A RODOVIA É RECORTADA POR INÚMEROS ARROIOS DEVIDO A REGIÃO SER PROVIDA DE BASTANTES CORPOS HÍDRICOS (NASCENTES), COMO PODE SER OBSERVADO NA FOTO APRESENTADA A SEGUIR; (D) DETALHE DE UM DOS CORPOS HÍDRICOS; (E) DETALHE DO TRECHO E (F) DETALHE DO TRECHO. OBSERVA-SE CAMPO E PLANTIO DE EUCALIPTO. ....**5-213**

**FIGURA 5.2.43** – (A) NO DETALHE EM AMBOS OS LADOS A PRESENÇA DE EUCALIPTO EM AMBOS OS LADOS; (B) E (C) DETALHE DO TRECHO; (D) DETALHE DO TRECHO, NESSE PONTO HAVERÁ PEQUENAS RETIFICAÇÕES NO TRAÇADO; (E) E (F) DETALHE DO TRECHO. ....**5-214**

**FIGURA 5.2.44** – (A) DETALHE DO TRECHO; (B) DETALHE DE UM DOS CORPOS HÍDRICOS PRESENTES AO LONGO DA RODOVIA. PRESENÇA DE VEGETAÇÃO ARBÓREA PRESERVANDO A MATA CILIAR NESSE PONTO; (C) DETALHE DO SEGMENTO, AO CENTRO UM EXEMPLAR DE ERITHRYNA FALCATA; (D) DETALHE DO SEGMENTO, APRESENTANDO NESSE PONTO PLANTIOS COMERCIAIS DE PINHEIRO-AMERICANO (PINUS ELLIOTTII); (E) E (F) DETALHE DO TRECHO.....**5-215**

**FIGURA 5.2.45** – (A) SEGMENTO COM INÚMEROS TALUDES DE CORTE A VEGETAÇÃO NA PARTE SUPERIOR PREDOMINA PORTE MÉDIO, HAVENDO EXEMPLARES MAIORES MAS COM SUSTENTAÇÃO DUVIDOSA DEVIDO AO SUBSOLO ROCHOSO; (B), (C) E (D) DETALHE DO TRECHO; (E) AFLUENTE QUE DESCE A SERRA, MATA CILIAR PRESERVADA E (F) DETALHE DO TRECHO.....**5-216**

**FIGURA 5.2.46 A** – (A) PROXIMIDADES DO POSTO DE FISCALIZAÇÃO SANITÁRIA; (B) DETALHE DO TRECHO. VEGENTAÇÃO EM ESTÁGIO INICIAL EM TODO O TRECHO, SALIENTANDO QUE ESTE ESTÁGIO SOMENTE NA ÁREA DA FAIXA DE DOMÍNIO; (C) E (D) DETALHE DO TRECHO; (E) DETALHE DE UM SEGMENTO ONDE DEVERÁ HAVER RETIFICAÇÃO, NESSE PONTO A RODOVIA SEGUIRÁ RETA. A VEGETAÇÃO EXISTENTE NO VALE É COMPOSTA BASICAMENTE POR ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO E (F) UM DOS PONTOS ONDE A RODOVIA É CORTADA PELO GASBOL. ....**5-217**

**FIGURA 5.2.46 B** – (A) (B) E (C) DETALHE DO TRECHO; (D) DETALHE DO TRECHO. NESSE PONTO EXISTE O TÚNEL DO GASBOL; (E) E (F) DETALHE DO TRECHO.....**5-218**

**FIGURA 5.2.47 A** – (A) DETALHE DO TRECHO; (B) DETALHE DO TRECHO. DETALHE DA OCORRÊNCIA DE GUNERA SP.; (C), (D), (E) E (F) DETALHE DO TRECHO.....**5-219**

**FIGURA 5.2.47 B** – (A), (B), (C), (D), (E) E (F) DETALHE DO TRECHO.....**5-220**

**FIGURA 5.2.47 C** – (A), (B) E (C) DETALHE DO TRECHO; (D) DETALHE DO TRECH. FINAL DO TRECHO DE SANTA CATARINA.....**5-221**

**FIGURA 5.2.48** – LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE AVALIAÇÃO DA FLORA – LOTE 1.....**(VIDE VOLUME V)**

**FIGURA 5.2.49** – LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE AVALIAÇÃO DA FLORA – LOTE 2.....**(VIDE VOLUME V)**

**FIGURA 5.2.50** – GRÁFICO: CURVA DO COLETOR OU CURVA DE ACUMULAÇÃO DE ESPÉCIES PARA A ÁREA DE INFLUÊNCIA DA BR 285 NO TRECHO QUE LIGA SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (RS) A TIMBÉ DO SUL (SC) .....**5-232**

**FIGURA 5.2.51** – GRÁFICO DE SUFICIÊNCIA AMOSTRAL GERADO DURANTE AS DIFERENTES ETAPAS DO LEVANTAMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS REFERENTES A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....**5-238**

**FIGURA 5.2.52** – VEADO-VIRÁ (MAZAMA GOUAZOUBIRA) VISUALIZADO DURANTE O COMPLEMENTO DO DIAGNÓSTICO REFERENTE A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE

INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC. ....5-241

**FIGURA 5.2.53** – VEADO-MATEIRO (MAZAMA AMERICANA) REGISTRADO EM ARMADILHA FOTOGRÁFICA DURANTE O COMPLEMENTO DO DIAGNÓSTICO REFERENTE A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....5-242

**FIGURA 5.2.54** – ABUNDÂNCIA RELATIVA DE MAMÍFEROS DE MÈDIO E GRANDE PORTE REGISTRADOS EM ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS E DETERMINAÇÃO DIRETA EXCLUSIVAMENTE DURANTE O DIAGNÓSTICO COMPLEMENTAR REFERENTE A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....5-243

**FIGURA 5.2.55** – LEBRE (LEPUS EUROPÆUS) REGISTRADA ATROPELADA DURANTE O COMPLEMENTO DO DIAGNÓSTICO REFERENTE A MASTOFAUNA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, SUB-TRECHO ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC. ....5-244

**FIGURA 5.2.56** – PUMA (PUMA CONCOLOR) REGISTRADO DURANTE O LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS DE MAMÍFEROS PARA ÀS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC, FOTOS: CARLOS COSTELA. ....5-256

**FIGURA 5.2.57** – SINCRÂNIO DE QUEIXADA (TAYASSU PECARI) REGISTRADO DURANTE O LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS DE MAMÍFEROS PARA ÀS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-285, ENTRE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS, E TIMBÉ DO SUL, SC.....5-257

**FIGURA 5.2.58** – ÁREA ÚMIDA ONDE FORAM REGISTRADAS AS ESPÉCIES XOLMIS DOMINICANUS E SPOROPHILA MELANOGASTER EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, RS. ....5-273

**FIGURA 5.2.59** – (A) CINCLODES PABSTI (PEDREIRO), (B) XOLMIS DOMINICANUS (NOIVINHA-DE-RABO-PRETO).....5-275

**FIGURA 5.2.60** – (C) LEPTASTENURA SETTARIA (GRIMPEIRO) E (D) SPOROPHILA MELANOGASTER (CABOCLINHO-DE-BARRIGA-PRETA).....5-275

**FIGURA 5.2.61** – GRÁFICO: CURVA DE SUFICIÊNCIA AMOSTRAL COM OS RESULTADOS DAS DUAS CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM.....5-278

**FIGURA 5.2.62** - CURVA ACUMULADA DE ESPÉCIES REGISTRADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA BR 285 DURANTE AS TRÊS CAMPANHAS REALIZADAS.....5-286



**FIGURA 5.2.63** – GRÁFICO: NÚMERO DE ESPÉCIES DE ANFÍBIOS REGISTRADO ATRAVÉS DE CADA METODOLOGIA UTILIZADA NAS AMOSTRAGENS DE CAMPO NA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, NO PERÍODO DE 05 A 09 DE OUTUBRO E 08 A 12 DE DEZEMBRO DE 2009.....**5-300**

**FIGURA 5.2.64** – GRÁFICO: DISTRIBUIÇÃO POR ESPÉCIES DA FREQUÊNCIA RELATIVA DAS CATEGORIAS DE VOCALIZAÇÃO EM QUATRO PONTOS DE AMOSTRAGEM (PONTOS DE VOCALIZAÇÃO) DURANTE A PRIMEIRA CAMPANHA DE CAMPO (05 A 09 DE OUTUBRO DE 2009) NA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, ONDE, C1 – SOMENTE UM INDIVÍDUO VOCALIZANDO, C2 – NÚMERO PRECISO DE INDIVÍDUOS VOCALIZANDO, C3 – ESPÉCIE MUITO ABUNDANTE (CONTAGEM IMPRECISA).....**5-301**

**FIGURA 5.2.65** – GRÁFICO: ESPÉCIMES DE HYPHOBOS PULCHELLUS REGISTRADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-302**

**FIGURA 5.2.66** – GRÁFICO: DISTRIBUIÇÃO POR ESPÉCIES DA FREQUÊNCIA RELATIVA DAS CATEGORIAS DE VOCALIZAÇÃO EM QUATRO PONTOS DE AMOSTRAGEM (PONTOS DE VOCALIZAÇÃO) DURANTE A SEGUNDA CAMPANHA DE CAMPO (08 A 12 DE DEZEMBRO DE 2009) NA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC, ONDE, C1 – SOMENTE UM INDIVÍDUO VOCALIZANDO, C2 – NÚMERO PRECISO DE INDIVÍDUOS VOCALIZANDO, C3 – ESPÉCIE MUITO ABUNDANTE (CONTAGEM IMPRECISA) .....**5-303**

**FIGURA 5.2.67** – ESPÉCIME DE APLASTODISCUS PERVIRIDIS REGISTRADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-303**

**FIGURA 5.2.68** – ESPÉCIME DE SCINAX GRANULATUS REGISTRADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-304**

**FIGURA 5.2.69** – ESPÉCIME DE DENDROPSOPHUS MINUTUS REGISTRADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-304**

**FIGURA 5.2.70** – ESPÉCIME DE LEPTODACTYLUS ARAUCARIA REGISTRADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-305**

**FIGURA 5.2.71** – ESPÉCIME DE RHINELLA ICTERICA REGISTRADA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-306**

**FIGURA 5.2.72** – ESPÉCIME DE MELANOPHRYNISCUS SIMPLEX REGISTRADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO. O DETALHE APRESENTA A COLORAÇÃO VENTRAL TÍPICA DA ESPÉCIE.....**5-307**



- FIGURA 5.2.73** – ESPÉCIME DE MELANOPHRYNISCUS ATROLUTEUS REGISTRADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-307**
- FIGURA 5.2.74** – ANFÍBIOS 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; (B) LEPTODACTYLUS OCELLATUS; (C) PHYSALAEMUS GRACILIS; (D) PSEUDIS CARDOSOI; (E) HYPYSIBOAS BISCHOFFI E (F) SCINAX PERERECA.....**5-309**
- FIGURA 5.2.75** – CURVA DE SUFICIÊNCIA AMOSTRAL OBTIDA ATRAVÉS DA REALIZAÇÃO DE TRÊS MÉTODOS AMOSTRAIS (TRANSECÇÕES, PONTOS DE VOCALIZAÇÃO E AMOSTRAGENS AO ACASO) NO PERÍODO DE 05 A 09 DE OUTUBRO, 08 A 12 DE DEZEMBRO DE 2009 E 21 A 25 DE JUNHO DE 2010, NAS AMOSTRAGENS DE CAMPO NA ÁREA DA INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA IMPLANTAÇÃO DA BR 285, MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS E TIMBÉ DO SUL/SC. ....**5-310**
- FIGURA 5.2.76** – EXEMPLAR DE HYPYSIBOAS JOAQUINI, ENCONTRADO NO TRANSECTO 3.....**5-311**
- FIGURA 5.2.77** – EXEMPLAR DE PROCERATOPHRYS BIGIBBOSA, ENCONTRADO NA ENCOSTA DA SERRA DA ROCINHA, DESTACANDO A VISTA VENTRAL, E AS PROTUBERÂNCIAS CLARAS SOBRE OS OLHOS, NA VISTA DORSAL.....**5-312**
- FIGURA 5.2.78** – INDIVÍDUO JOVEM DE RHINELLA ICTERICA REGISTRADA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-313**
- FIGURA 5.2.79** – AMBIENTE AMOSTRADO PARA DETECÇÃO DE TOROPA SAXATILIS.....**5-317**
- FIGURA 5.2.80** – DIFERENTES AMBIENTES COBERTOS COM DENSA CAMADA DE GEADA.....**5-319**
- FIGURA 5.2.81** – EXEMPLAR DE HYPYSIBOAS FABER ENCONTRADO MORTO APÓS QUEIMADA.....**5-320**
- FIGURA 5.2.82** – ESPÉCIME DE LIOPHIS JAEGERI REGISTRADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO. ....**5-326**
- FIGURA 5.2.83** – ESPÉCIME DE PHILODRYAS PATAGONIENSIS REGISTRADO ATROPELADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-327**
- FIGURA 5.2.84** – ESPÉCIME DE CHIRONIUS BICARINATUS REGISTRADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....**5-328**

---

<b>FIGURA 5.2.85</b> – ÁREA DE FLORESTA ATLÂNTICA ONDE FOI ENCONTRADO O EXEMPLAR DE COBRA-CEGA. AO FUNDO NOTA-SE A ESTRADA DA SERRA DA ROCINHA, LOCAL DE ENCONTRO DO EXEMPLAR.....	<b>5-329</b>
<b>FIGURA 5.2.86</b> – AMPHISBAENA TRACHURA, COBRA-CEGA ENCONTRADA NA ESTRADA DA SERRA DA ROCINHA, AREA DE MATA ATLÂNTICA.....	<b>5-330</b>
<b>FIGURA 5.2.87</b> – EXEMPLAR DA LAGARTIXA-MARROM, CERCOSAURA SCHREIBERSII ENCONTRADA NO TRANSECTO 1 EM ESTADO DE INATIVIDADE SOB PEDRAS.....	<b>5-331</b>
<b>FIGURA 5.2.88</b> – PRESENÇA DE GADO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO, MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS.....	<b>5-335</b>
<b>FIGURA 5.2.89</b> – ÁREA ANTROPIZADA NO MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL/SC. AO FUNDO, NOTA-SE UMA PLANTAÇÃO DE PINUS SP.....	<b>5-335</b>
<b>FIGURA 5.2.90</b> – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO NUMERO DE ESPÉCIES ACUMULADAS (AMOSTRADAS) NAS TRÊS CAMPANHAS REALIZADAS NO TRECHO DO FUTURO EMPREENDIMENTO DA BR-285, ENTRE OS MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES-RS E TIMBÉ DO SUL-SC.....	<b>5-336</b>
<b>FIGURA 5.2.91</b> – UM EXEMPLAR DE RHAMDIA QUELEN, COLETADO COM REDE DE ESPERA.....	<b>5-342</b>
<b>FIGURA 5.2.92</b> – PONTO 1, UTILIZANDO O MÉTODO DE TARRAFA.....	<b>5-342</b>
<b>FIGURA 5.2.93</b> – IMAGEM DO PONTO 14.....	<b>5-343</b>
<b>FIGURA 5.2.94</b> – RIQUEZA DE ESPÉCIES EM CADA PONTO DE AMOSTRAGEM.....	<b>5-344</b>
<b>FIGURA 5.2.95</b> – ABUNDÂNCIA DE INDIVÍDUOS EM CADA PONTO DE AMOSTRAGEM.....	<b>5-344</b>
<b>FIGURA 5.2.96</b> – REPRESENTATIVIDADE DAS FAMÍLIAS DE PEIXES NO DECORRER DOS 12 PONTOS DE AMOSTRAGEM PARA A BACIA HIDROGRÁFICA TAQUARI-ANTAS.....	<b>5-345</b>
<b>FIGURA 5.2.97</b> – PONTO 7, NO RIO SERRA VELHA.....	<b>5-346</b>
<b>FIGURA 5.2.98</b> – EXEMPLAR DE HEPTAPTERUS MUSTELINUS, COLETADO COM PUÇÃ.....	<b>5-347</b>

---

<b>FIGURA 5.2.99</b> – PONTO 20, A MONTANTE DO RIO ROCINHA.....	<b>5-347</b>
<b>FIGURA 5.2.100</b> – ARROIO SANGA DO ALÉCIO, PONTO 25.....	<b>5-348</b>
<b>FIGURA 5.2.101</b> – RIQUEZA DE ESPÉCIES EM CADA PONTO DE AMOSTRAGEM.....	<b>5-349</b>
<b>FIGURA 5.2.102</b> – ABUNDÂNCIA DE INDIVÍDUOS EM CADA PONTO DE AMOSTRAGEM.....	<b>5-349</b>
<b>FIGURA 5.2.103</b> – REPRESENTATIVIDADE DAS FAMÍLIAS DE PEIXES NO DECORRER DOS 12 PONTOS DE AMOSTRAGEM PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DE ARARANGUÁ.....	<b>5-350</b>
<b>FIGURA 5.2.104</b> – CURVA DE SUFICIÊNCIA AMOSTRAL PARA A BACIA HIDROGRÁFICA TAQUARI-ANTAS, REPRESENTANDO O NÚMERO DE ESPÉCIES ACRESCENTADAS NO DECORRER DO AUMENTO DOS PONTOS.....	<b>5-351</b>
<b>FIGURA 5.2.105</b> – CURVA DE SUFICIÊNCIA AMOSTRAL PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DE ARARANGUÁ, REPRESENTANDO O NÚMERO DE ESPÉCIES ACRESCENTADAS NO DECORRER DO AUMENTO DOS PONTOS.....	<b>5-351</b>
<b>FIGURA 5.2.106</b> – LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE AVALIAÇÃO DA FAUNA – LOTE1.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.2.107</b> – LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE AVALIAÇÃO DA FAUNA – LOTE2.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.2.108</b> – CONTINUAÇÃO LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE AVALIAÇÃO DA FAUNA – LOTE2.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.2.109</b> – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO BIÓTICO.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.2.110</b> – ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.3.1</b> – FLUXOGRAMA: ESTUDO E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO – ETAPAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO E MEIOS FÍSICO E BIÓTICO.....	<b>5-395</b>
<b>FIGURA 5.3.2</b> – GRÁFICO: POPULAÇÃO TOTAL, % DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO ESTADO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA (2007) DE SANTA CATARINA.....	<b>5-397</b>

<b>FIGURA 5.3.3</b> – GRÁFICO: TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL NA AII DE SANTA CATARINA (2000-2007).....	<b>5-400</b>
<b>FIGURA 5.3.4</b> – GRÁFICO: POPULAÇÃO TOTAL, % DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO ESTADO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA DA AII DO RIO GRANDE DO SUL (2007).....	<b>5-403</b>
<b>FIGURA 5.3.5</b> – GRÁFICO: TAXA DE CRESCIMENTO 2000-2007.....	<b>5-405</b>
<b>FIGURA 5.3.6</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DA FROTA TOTAL DE VEÍCULOS ENTRE O ESTADO DE SANTA CATARINA EM RELAÇÃO A AII E POR CLASSE DE VEÍCULOS (2008) .....	<b>5-436</b>
<b>FIGURA 5.3.7</b> – GRÁFICO DA COMPARAÇÃO DA FROTA TOTAL DE VEÍCULOS ENTRE CLASSES DE VEÍCULOS DA AII E DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2008).....	<b>5-437</b>
<b>FIGURA 5.3.8</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DA FROTA TOTAL DE VEÍCULOS ENTRE O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL EM RELAÇÃO A AII E POR CLASSE DE VEÍCULOS (2008) .....	<b>5-439</b>
<b>FIGURA 5.3.9</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DA FROTA TOTAL DE VEÍCULOS ENTRE CLASSES DE VEÍCULOS DA AII E DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2008).....	<b>5-440</b>
<b>FIGURA 5.3.10</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA TOTAL DAS AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (2008).....	<b>5-442</b>
<b>FIGURA 5.3.11</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE OS CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA POR CLASSE DE CONSUMO. (2008).....	<b>5-443</b>
<b>FIGURA 5.3.12</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA TOTAL DAS AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2008).....	<b>5-444</b>
<b>FIGURA 5.3.13</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE OS CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA TOTAL EXISTENTES NA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL POR CLASSE DE CONSUMO (2008).....	<b>5-445</b>
<b>FIGURA 5.3.14</b> – GRÁFICO: POPULAÇÃO TOTAL, % DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO ESTADO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA DE SC E RS (2007).....	<b>5-446</b>
<b>FIGURA 5.3.15</b> – GRÁFICO: SITUAÇÃO DOS DOMICÍLIOS NA AII E EM SC E RS (2000) .....	<b>5-447</b>

---

<b>FIGURA 5.3.16</b> – GRÁFICO: ADEQUAÇÃO DAS MORADIAS DE TIMBÉ DO SUL (2000).....	<b>5-461</b>
<b>FIGURA 5.3.17</b> – GRÁFICO: ADEQUAÇÃO DAS MORADIAS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (2000) .....	<b>5-461</b>
<b>FIGURA 5.3.18</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS MORADIAS DE TIMBÉ DO SUL E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (2000) .....	<b>5-462</b>
<b>FIGURA 5.3.19</b> – GRÁFICO: CONDIÇÕES DAS MORADIAS DA AID DO MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL (SC) (2000) .....	<b>5-464</b>
<b>FIGURA 5.3.20</b> – GRÁFICO: CONDIÇÕES DAS MORADIAS DA AID DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (RS) (2000) .....	<b>5-464</b>
<b>FIGURA 5.3.21</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DAS CONDIÇÕES DAS MORADIAS DE TIMBÉ DO SUL E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (2000) .....	<b>5-465</b>
<b>FIGURA 5.3.22</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DAS CONDIÇÕES DAS MORADIAS DOS ESTADOS DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL (2000).....	<b>5-465</b>
<b>FIGURA 5.3.23</b> – GRÁFICO: FROTA DE VEÍCULOS DO MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL (SC) (2008) .....	<b>5-466</b>
<b>FIGURA 5.3.24</b> – GRÁFICO: FROTA DE VEÍCULOS DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (RS) (2008) .....	<b>5-467</b>
<b>FIGURA 5.3.25</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DA FROTA DE VEÍCULOS DOS MUNICÍPIOS DE TIMBÉ DO SUL E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (2008).....	<b>5-467</b>
<b>FIGURA 5.3.26</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DA FROTA TOTAL DE VEÍCULOS ENTRE OS MUNICÍPIOS DE TIMBÉ DO SUL E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES (2008).....	<b>5-468</b>
<b>FIGURA 5.3.27</b> – GRÁFICO: FROTA DE VEÍCULOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2008) .....	<b>5-468</b>
<b>FIGURA 5.3.28</b> – GRÁFICO: FROTA DE VEÍCULOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2008) .....	<b>5-469</b>
<b>FIGURA 5.3.29</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DA FROTA DE VEÍCULOS ENTRE OS ESTADOS DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL (2008) .....	<b>5-469</b>
<b>FIGURA 5.3.30</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DA FROTA TOTAL DE VEÍCULOS ENTRE OS ESTADOS DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL (2008).....	<b>5-470</b>

---

---

<b>FIGURA 5.3.31</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DOS TOTAIS DE AGRAVOS DE TIMBÉ DO SUL E SÃO JOSE DOS AUSENTES (2004-2008).....	<b>5-481</b>
<b>FIGURA 5.3.32</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DOS TOTAIS DE AGRAVOS DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL (2004 – 2008).....	<b>5-482</b>
<b>FIGURA 5.3.33</b> – GRÁFICO: PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) A PREÇO DE MERCADO CORRENTE DA AII (SC) – 2006.....	<b>5-485</b>
<b>FIGURA 5.3.34</b> – GRÁFICO DO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) A PREÇO DE MERCADO CORRENTE DA AII (RS) – 2006.....	<b>5-486</b>
<b>FIGURA 5.3.35</b> – GRÁFICO: PIB VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AII NO ESTADO DE SANTA CATARINA – 2005.....	<b>5-488</b>
<b>FIGURA 5.3.36</b> – GRÁFICO: PIB VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AII NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006.....	<b>5-492</b>
<b>FIGURA 5.3.37</b> – GRÁFICO: NUMERO TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DAS AII DE SC E RS E NÚMERO TOTAL DE ESTABELECIMENTOS DOS ESTADOS DE SC E RS – 2006.....	<b>5-495</b>
<b>FIGURA 5.3.38</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (TONELADAS – T) – 2007.....	<b>5-498</b>
<b>FIGURA 5.3.39</b> – GRÁFICO: TIPOS DE LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (PERCENTUAIS) – 2007.....	<b>5-499</b>
<b>FIGURA 5.3.40</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII E NO ESTADO RIO GRANDE DO SUL – 2007.....	<b>5-502</b>
<b>FIGURA 5.3.41</b> – GRÁFICO: TIPOS DE LAVOURAS PERMANENTES EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (PERCENTUAIS) – 2007.....	<b>5-504</b>
<b>FIGURA 5.3.42</b> - GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (TONELADAS – T) – 2007.....	<b>5-508</b>
<b>FIGURA 5.3.43</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (TONELADAS – T) – 2007.....	<b>5-513</b>

---



---

<b>FIGURA 5.3.44</b> – GRÁFICO: TIPO DE REBANHOS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA (PERCENTUAIS) – 2007.....	<b>5-518</b>
<b>FIGURA 5.3.45</b> – GRÁFICO: TIPOS DE REBANHOS EXISTENTES NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (PERCENTUAIS) – 2007.....	<b>5-522</b>
<b>FIGURA 5.3.46</b> – GRÁFICO: PERCENTUAIS EM RELAÇÃO AOS TOTAIS DAS TIPOLOGIAS DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA PARA A AII E ESTADO DE SANTA CATARINA – 2007.....	<b>5-525</b>
<b>FIGURA 5.3.47</b> – GRÁFICO: PERCENTUAIS EM RELAÇÃO AOS TOTAIS DAS TIPOLOGIAS DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA PARA A AII E ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2007.....	<b>5-530</b>
<b>FIGURA 5.3.48</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS NA AII E NO ESTADO DE SANTA CATARINA – 2006.....	<b>5-538</b>
<b>FIGURA 5.3.49</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006.....	<b>5-541</b>
<b>FIGURA 5.3.50</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DE EMPREGOS POR ESTRUTURAS EMPRESARIAIS NA AII E NO ESTADO DO SANTA CATARINA – 2006.....	<b>5-544</b>
<b>FIGURA 5.3.51</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE O TOTAL DE EMPREGOS POR ESTRUTURAS EMPRESARIAIS NA AII E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2006.....	<b>5-548</b>
<b>FIGURA 5.3.52</b> – GRÁFICO: PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) A PREÇO DE MERCADO CORRENTE DA AII (SC) – 2006.....	<b>5-551</b>
<b>FIGURA 5.3.53</b> – GRÁFICO: PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) A PREÇO DE MERCADO CORRENTE PARA OS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AII (RS) – 2006.....	<b>5-552</b>
<b>FIGURA 5.3.54</b> – PIB A PREÇO DE MERCADO CORRENTE.....	<b>5-553</b>
<b>FIGURA 5.3.55</b> – GRÁFICO: PIB VALOR ADICIONADO NA AGROPECUÁRIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DA AID – 2006.....	<b>5-560</b>
<b>FIGURA 5.3.56</b> – GRÁFICO: NÚMERO TOTAL DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS DA AID – 2006.....	<b>5-563</b>
<b>FIGURA 5.3.57</b> – GRÁFICO: LAVOURAS PERMANENTES.....	<b>5-565</b>

---

---

<b>FIGURA 5.3.58</b> – GRÁFICO: LAVOURAS PERMANENTES.....	<b>5-565</b>
<b>FIGURA 5.3.59</b> – GRÁFICO: LAVOURAS PERMANENTES.....	<b>5-566</b>
<b>FIGURA 5.3.60</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE A PRODUÇÃO DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS DA AID – 2007.....	<b>5-568</b>
<b>FIGURA 5.3.61</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO ENTRE A PRODUÇÃO DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS DA AID – 2007.....	<b>5-569</b>
<b>FIGURA 5.3.62</b> – GRÁFICO: TIPOS E QUANTIDADES DE REBANHOS.....	<b>5-571</b>
<b>FIGURA 5.3.63</b> – GRÁFICO: EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA.....	<b>5-577</b>
<b>FIGURA 5.3.64</b> – GRÁFICO: EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA.....	<b>5-577</b>
<b>FIGURA 5.3.65</b> – GRÁFICO: RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS.....	<b>5-580</b>
<b>FIGURA 5.3.66</b> – GRÁFICO: RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS.....	<b>5-583</b>
<b>FIGURA 5.3.67</b> – GRÁFICO: TIPOS E QUANTIDADES DE ESTRUTURAS EMPRESARIAIS.....	<b>5-593</b>
<b>FIGURA 5.3.68</b> – GRÁFICO: PESSOAL OCUPADO POR TIPO DE ESTRUTURA....	<b>5-603</b>
<b>FIGURA 5.3.69</b> – VISTA PANORÂMICA DE ARARANGUÁ.....	<b>5-607</b>
<b>FIGURA 5.3.70</b> – VISTA DO BALNEÁRIO ARROIO DO SILVA.....	<b>5-608</b>
<b>FIGURA 5.3.71</b> – VISTA DO BALNEÁRIO GAIVOTA.....	<b>5-610</b>
<b>FIGURA 5.3.72</b> – VISTA DE ERMO.....	<b>5-611</b>
<b>FIGURA 5.3.73</b> – VISTA DE JACINTO MACHADO.....	<b>5-613</b>
<b>FIGURA 5.3.74</b> – VISTA PANORÂMICA DE MARACAJÁ.....	<b>5-614</b>
<b>FIGURA 5.3.75</b> – VISTA PANORÂMICA DE MELEIRO.....	<b>5-615</b>
<b>FIGURA 5.3.76</b> – VISTA DE MORRO GRANDE.....	<b>5-617</b>
<b>FIGURA 5.3.77</b> – VISTA DE PASSO DE TORRES.....	<b>5-618</b>

---

---

<b>FIGURA 5.3.78 – VISTA DE PRAIA GRANDE.....</b>	<b>5-620</b>
<b>FIGURA 5.3.79 – VISTA DE SANTA ROSA DO SUL.....</b>	<b>5-621</b>
<b>FIGURA 5.3.80 – VISTA DE SÃO JOÃO DO SUL.....</b>	<b>5-623</b>
<b>FIGURA 5.3.81 – VISTA DE SOMBRIO.....</b>	<b>5-625</b>
<b>FIGURA 5.3.82 – VISTA DE TIMBÉ DO SUL.....</b>	<b>5-627</b>
<b>FIGURA 5.3.83 – VISTA DE TURVO.....</b>	<b>5-628</b>
<b>FIGURA 5.3.84 – VISTA DE BOM JESUS.....</b>	<b>5-631</b>
<b>FIGURA 5.3.85 – VISTA DE CAMBARÁ DO SUL.....</b>	<b>5-632</b>
<b>FIGURA 5.3.86 – VISTA DE CAMPESTRE DA SERRA.....</b>	<b>5-634</b>
<b>FIGURA 5.3.87 – VISTA DE CAPÃO BONITO DO SUL.....</b>	<b>5-635</b>
<b>FIGURA 5.3.88 – VISTA PANORÂMICA DE ESMERALDA.....</b>	<b>5-636</b>
<b>FIGURA 5.3.89 – VISTA PANORÂMICA DE IPÊ.....</b>	<b>5-637</b>
<b>FIGURA 5.3.90 – VISTA DE JAQUIRANA.....</b>	<b>5-639</b>
<b>FIGURA 5.3.91 – VISTA DE LAGOA VERMELHA.....</b>	<b>5-641</b>
<b>FIGURA 5.3.92 – VISTA PANORÂMICA DE MUITOS CAPÕES.....</b>	<b>5-643</b>
<b>FIGURA 5.3.93 – VISTA PANORÂMICA DE PINHAL DA SERRA.....</b>	<b>5-645</b>
<b>FIGURA 5.3.94 – VISTA DE SÃO FRANCISCO DE PAULA.....</b>	<b>5-647</b>
<b>FIGURA 5.3.95 – VISTA DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES.....</b>	<b>5-649</b>
<b>FIGURA 5.3.96 – VISTA DE VACARIA.....</b>	<b>5-651</b>
<b>FIGURA 5.3.97 – MAPA: MALHA VIÁRIA EXISTENTE E NÚCLEOS URBANOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETADO MEIO SOCIOECONÔMICO.....(VIDE VOLUME V)</b>	

---

<b>FIGURA 5.3.98</b> – GRÁFICO: EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	<b>5-659</b>
<b>FIGURA 5.3.99</b> – GRÁFICO: EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL DA AII DO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	<b>5-659</b>
<b>FIGURA 5.3.100</b> – GRÁFICO: EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO AII – RS.....	<b>5-660</b>
<b>FIGURA 5.3.101</b> – GRÁFICO: EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL DA AII DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	<b>5-661</b>
<b>FIGURA 5.3.102</b> – GRÁFICO: EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES.....	<b>5-662</b>
<b>FIGURA 5.3.103</b> – GRÁFICO: EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES.....	<b>5-662</b>
<b>FIGURA 5.3.104</b> – GRÁFICO: COMPARAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES E TIMBÉ DO SUL.....	<b>5-663</b>
<b>FIGURA 5.3.105</b> – MAPA: USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA MICRORREGIÃO DE ARARANGUÁ.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.3.106</b> – MAPA DO USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA MICRORREGIÃO DE VACARIA.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.3.107</b> – AVIÁRIO EM TIMBÉ DO SUL.....	<b>5-666</b>
<b>FIGURA 5.3.108</b> – MAPA: USO E OCUPAÇÃO DA TERRA DE TIMBÉ DO SUL.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.3.109</b> – MAPA: USO E OCUPAÇÃO DA TERRA DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES.....	<b>(VIDE VOLUME V)</b>
<b>FIGURA 5.3.110</b> – REFLORESTAMENTO DE PINUS.....	<b>5-668</b>
<b>FIGURA 5.3.111</b> – FOTO: POUSADA VALE DAS TRUTAS – SÃO JOSÉ DOS AUSENTES.....	<b>5-675</b>
<b>FIGURA 5.3.112</b> – FOTO: SÍTIO DE LAZER NAS MARGENS DA BR-285 – SÃO JOSÉ DOS AUSENTES.....	<b>5-675</b>
<b>FIGURA 5.3.113</b> – FOTO: POSTO DE CONTROLE AMBIENTAL NA MARGEM DA BR-285 – TIMBÉ DO SUL.....	<b>5-676</b>

---

<b>FIGURA 5.3.114</b> – FOTO: VISTA PANORÂMICA – TIMBÉ DO SUL.....	<b>5-676</b>
<b>FIGURA 5.3.115</b> – CARTOGRAMA DA ROTA DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA.....	<b>5-679</b>
<b>FIGURA 5.3.116</b> – FOTO: ROTA DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA.....	<b>5-681</b>
<b>FIGURA 5.3.117</b> – ÁREAS DE DESAPROPRIAÇÃO – LOTE 1.....(VIDE VOLUME V)	
<b>FIGURA 5.3.118</b> – ÁREAS DE DESAPROPRIAÇÃO – LOTE 2.....(VIDE VOLUME V)	
<b>FIGURA 5.3.119</b> – FOTO ABRIGO PARA REBANHOS.....	<b>5-687</b>
<b>FIGURA 5.3.120</b> – FOTO: PÂNTANO CIRCULAR.....	<b>5-688</b>
<b>FIGURA 5.3.121</b> – LOCALIZAÇÕES DAS ÁREAS DE DESAPROPRIAÇÃO NO MEIO URBANO DE TIMBÉ DO SUL, SC.....	<b>5-688</b>
<b>FIGURA 5.3.122</b> – MAPA: CROQUI DA LOCALIZAÇÃO DA TRADIÇÃO TAQUARA.....	<b>5-699</b>
<b>FIGURA 5.3.123</b> – FOTOS QUE CARACTERIZAM O PLATÔ SUPERIOR.....	<b>5-711</b>
<b>FIGURA 5.3.124</b> – FOTOS QUE CARACTERIZAM O PLATÔ INFERIOR. (A) +/- 300M, DIREITA DA NOVA ESTRADA, ENTRE A COHAB E A TORRE DE CELULAR. A FRENTE PLANTAÇÃO DE ARROZ; (B) +/- 300 M, ESQUERDA DA NOVA ESTRADA, ENTRE A COHAB E A TORRE; (C) ACESSO AO MORRO DA GUARITA, ÁREA COM GASODUTO; (D) ENTRE O ACESSO A GUARITA E O EIXO DA NOVA ESTRADA. DIREITA, PINUS. ESQUERDA PLANTAÇÃO; (E) TIMBÉ DO SUL PARA SÃO JOSÉ DOS AUSENTES. FIM DO ASFALTO, INÍCIO DA ESTRADA VELHA; (F) TIMBÉ DO SUL PARA SÃO JOSÉ DOS AUSENTES, ESTRADA VELHA, 4M À FRENTE; (G) MARGEM ESQUERDA DO RIO ROCINHA ALTA, CASCALHEIRA, 2 PEÇAS; (H) FRENTE A PROPRIEDADE DE VALDEVINO ALANO, À DIREITA, FURNAS, +/- 7KM. DA NOVA ESTRADA. EM LINHA RETA 300 KM. ....	<b>5-712</b>
<b>FIGURA 5.3.125</b> – FOTOS QUE CARACTERIZAM O PLATÔ INFERIOR – LOCALIDADE DE ROCINHA/TIMBÉ DO SUL/SC. GRUTAS: (A) PORÇÃO POSTERIOR DA GRUTA 1; (B) ACESSO A GRUTA 2; (C) PLATÔ QUE ANTECEDE AS GRUTAS, LADO ESQUERDO, MOSTRANDO PAREDÃO ROCHOSO E CASCALHEIRA; (D) FALHA ARENÍTICA, QUE SERVE DE PASSAGEM PARA O LOCAL DAS GRUTAS.....	<b>5-713</b>
<b>FIGURA 5.3.126</b> – GRÁFICO: LOCAIS DA ENTREVISTA - POR MUNICÍPIOS.....	<b>5-719</b>
<b>FIGURA 5.3.127</b> – GRÁFICO: LOCAIS DA ENTREVISTA - POR ESTADO.....	<b>5-719</b>

---

<b>FIGURA 5.3.128</b> – GRÁFICO: DISTRIBUIÇÃO DE GÊNERO POR MUNICÍPIOS ENTREVISTADOS.....	<b>5-722</b>
<b>FIGURA 5.3.129</b> – GRÁFICO: DISTRIBUIÇÃO DE FAIXA ETÁRIA POR MUNICÍPIOS ENTREVISTADOS.....	<b>5-722</b>
<b>FIGURA 5.3.130</b> – GRÁFICO: DISTRIBUIÇÃO DE GÊNERO POR ESTADOS ENTREVISTADOS.....	<b>5-723</b>
<b>FIGURA 5.3.131</b> – GRÁFICO: DISTRIBUIÇÃO DE FAIXA ETÁRIA POR ESTADOS ENTREVISTADOS.....	<b>5-723</b>
<b>FIGURA 5.3.132</b> – GRÁFICO: PROFISSÃO (SETOR) - TOTAL.....	<b>5-724</b>
<b>FIGURA 5.3.133</b> – GRÁFICO: PROFISSÃO (SETOR) – MUNICÍPIOS.....	<b>5-725</b>
<b>FIGURA 5.3.134</b> – GRÁFICO: PROFISSÃO (SETOR) – ESTADO.....	<b>5-726</b>
<b>FIGURA 5.3.135</b> – GRÁFICO: ORGANIZAÇÃO SOCIAL OU ASSOCIAÇÃO (GERAL).....	<b>5-727</b>
<b>FIGURA 5.3.136</b> – GRÁFICO: PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÃO SOCIAL – POR ESTADO.....	<b>5-728</b>
<b>FIGURA 5.3.137</b> – GRÁFICO: PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÃO SOCIAL POR MUNICÍPIO E POR CATEGORIA.....	<b>5-730</b>
<b>FIGURA 5.3.138</b> – GRÁFICO PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÃO SOCIAL POR ESTADO E POR CATEGORIA.....	<b>5-731</b>
<b>FIGURA 5.3.139</b> – GRÁFICO: QUANTOS ANOS MORA NA REGIÃO – TOTAL.....	<b>5-732</b>
<b>FIGURA 5.3.140</b> – GRÁFICO: PROCEDÊNCIA DOS ENTREVISTADOS.....	<b>5-734</b>
<b>FIGURA 5.3.141</b> – GRÁFICO: MOTIVO DA MIGRAÇÃO.....	<b>5-736</b>
<b>FIGURA 5.3.142</b> – GRÁFICO: IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIO.....	<b>5-737</b>
<b>FIGURA 5.3.143</b> – GRÁFICO: IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA – AVALIAÇÃO POR ESTADO.....	<b>5-738</b>
<b>FIGURA 5.3.144</b> – GRÁFICO: IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA – AVALIAÇÃO GERAL.....	<b>5-738</b>

---



- FIGURA 5.3.145** – GRÁFICO: BENEFÍCIOS DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA PARA A REGIÃO – AVALIADA POR MUNICÍPIO.....**5-740**
- FIGURA 5.3.146** – GRÁFICO: BENEFÍCIOS DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA PARA A REGIÃO – AVALIADA POR ESTADO.....**5-741**
- FIGURA 5.3.147** – GRÁFICO: BENEFÍCIOS DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA PARA A REGIÃO – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL) .....**5-742**
- FIGURA 5.3.148** – GRÁFICO: BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – BOM JESUS E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....**5-743**
- FIGURA 5.3.149** – GRÁFICO: BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – BOM JESUS E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – AVALIAÇÃO POR ESTADO.....**5-744**
- FIGURA 5.3.150** – GRÁFICO: BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – BOM JESUS E SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL).....**5-744**
- FIGURA 5.3.151** – GRÁFICO: BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – TIMBÉ DO SUL – BR 101 - AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....**5-745**
- FIGURA 5.3.152** – GRÁFICO: BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – TIMBÉ DO SUL / BR 101– AVALIAÇÃO POR ESTADO.....**5-746**
- FIGURA 5.3.153** – GRÁFICO: BENEFÍCIOS DA PAVIMENTAÇÃO JÁ CONCLUÍDA – TIMBÉ DO SUL / BR 101– AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL).....**5-746**
- FIGURA 5.3.154** – GRÁFICO: IMPORTÂNCIA DA CONTINUAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES A TIMBÉ DO SUL – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....**5-747**
- FIGURA 5.3.155** – GRÁFICO: IMPORTÂNCIA DA CONTINUAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES A TIMBÉ DO SUL – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....**5-748**
- FIGURA 5.3.156** – GRÁFICO: IMPORTÂNCIA DA CONTINUAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES A TIMBÉ DO SUL – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL).....**5-749**
- FIGURA 5.3.157** – GRÁFICO: QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – FRONTEIRA RS/SC) – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS...**5-750**
- FIGURA 5.3.158** – GRÁFICO: QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – FRONTEIRA RS/SC) – AVALIAÇÃO POR ESTADO.....**5-751**

**FIGURA 5.3.159** – GRÁFICO: QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (SÃO JOSÉ DOS AUSENTES – FRONTEIRA RS/SC) – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL).....**5-752**

**FIGURA 5.3.160** – GRÁFICO: QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (TIMBÉ DO SUL – FRONTEIRA SC/RS) – AVALIAÇÃO POR MUNICÍPIOS.....**5-753**

**FIGURA 5.3.161** – GRÁFICO: QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (TIMBÉ DO SUL – FRONTEIRA SC/RS) – AVALIAÇÃO POR ESTADO.....**5-753**

**FIGURA 5.3.162** – GRÁFICO: QUAL TRAÇADO ALTERNATIVO ESCOLHERIA (TIMBÉ DO SUL – FRONTEIRA SC/RS) – AVALIAÇÃO GERAL (TOTAL).....**5-754**

## CAPÍTULO 6

**FIGURA 6.1** – FOTO: SEDE DA FAZENDA .....**6-9**

**FIGURA 6.2** – FOTO: MUSEU.....**6-9**

**FIGURA 6.3** – FOTO: PLACA INDICATIVA DO PICO DO MONTE NEGRO.....**6-10**

**FIGURA 6.4** – FOTO: CANION PRÓXIMO AO PICO MONTE NEGRO.....**6-10**

## CAPÍTULO 7

**FIGURA 7.3.1** – PEDREIRA EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES.....**7-29**

**FIGURA 7.3.2** – JAZIDA DE SEIXO ROLADO NO MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL ....**7-30**

**FIGURA 7.3.3** – DUAS ÁREAS DA ENCOSTA, ENTRE OUTRAS, SUJEITAS A ESCORREGAMENTOS NO LOTE 2.....**7-34**

**FIGURA 7.3.4** – RIO DAS ANTAS EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES .....**7-40**

**FIGURA 7.3.5** – RIO ROCINHA EM TIMBÉ DO SUL.....**7-40**

**FIGURA 7.3.6** – FLORESTA DE ARAUCÁRIA (REGIÃO DA PONTE) E CAMPOS EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES NA ADA (LOTE 1).....**7-48**

---

<b>FIGURA 7.3.7</b> – FLORESTA ATLÂNTICA AO LONGO DA RODOVIA EM SEUS ESTÁGIOS INICIAIS (LOTE 2).....	<b>7-48</b>
<b>FIGURA 7.3.8</b> – FLORESTA DE ARAUCÁRIA (REGIÃO DA PONTE) E CAMPOS EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES NA ADA (LOTE 1). AMBIENTE QUE PODERÃO SOFRER PERTURBAÇÕES EM SEUS HABITATS.....	<b>7-54</b>
<b>FIGURA 7.3.9</b> – FLORESTA ATLÂNTICA PRÓXIMA Á RODOVIA COM CONTINUIDADE DA VEGETAÇÃO E AMBIENTES (LOTE 2).....	<b>7-55</b>



**1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA**

## 1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

**Empreendimento:** Obras de Implantação e Pavimentação da BR 285/RS/SC

Empreendedor: DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes

CNPJ: 04892707/0001-00

Endereço: SAN Quadra 03 – Lote A – Edifício Núcleo dos Transportes

CEP 70.040-902 – Brasília - DF

Representante Legal: Dr. Luiz Antônio Pagot

CPF 435.102.567-00 – Brasília- DF

Telefone: (0XX61) 3015-4101

Pessoa de contato: Jair Sarmento da Silva

End: Esplanada dos Ministérios, bloco B, 6º andar 637

Telefone: (0xx61) 3315-4191/4185

Fax: (0xx61) 3315-4073

E-mail: jair.sarmiento@dnit.gov.br

Cep: 70.068-900 - Brasília/DF

Registros no Cadastro Técnico Federal (IBAMA): 671360

#### **Atividades do Empreendedor:**

Compete ao DNIT, segundo o seu Regimento Interno:

- Implementar as políticas formuladas pelo Ministério dos Transportes e pelo Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte - CONIT para a administração, manutenção, melhoramento, expansão e operação da infraestrutura do Sistema Federal de Viação, segundo os princípios e diretrizes fixados na Lei nº 10.233, de 2001, e no seu Regulamento;

- Promover pesquisas e estudos experimentais nas áreas de engenharia rodoviária, ferroviária, aquaviária e portuária, incluindo seu impacto sobre o meio ambiente;

- Exercer, observando a legislação que rege portos, hidrovias, ferrovias e rodovias, o trabalho de acordo com normas relativas à utilização da infraestrutura de transportes, integrante do Sistema Federal de Viação;
- Estabelecer padrões, normas e especificações técnicas para os programas de segurança operacional, sinalização, manutenção, restauração de vias, terminais e instalações;
- Estabelecer padrões, normas e especificações técnicas para a elaboração de projetos e execução de obras viárias;
- Fornecer ao Ministério dos Transportes informações e dados para subsidiar a formulação dos planos gerais de aprovação dos segmentos da infraestrutura viária;
- Administrar e operar diretamente, ou por meio de convênios de delegação ou cooperação, os programas de construção, adequação de capacidade, operação, manutenção e restauração de rodovias, ferrovias, vias navegáveis, terminais e instalações portuárias;
- Gerenciar, diretamente ou por meio de instituições conveniadas, projetos e obras de construção, restauração, manutenção e ampliação de rodovias, ferrovias, vias navegáveis, terminais e instalações portuárias;
- Participar de negociações de empréstimos com entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais, para o financiamento de programas, projetos e obras de sua competência, sob a coordenação do Ministério dos Transportes;
- Realizar programas de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, promovendo a cooperação técnica com entidades públicas e privadas;
- Manter intercâmbio com organizações de pesquisa e instituições de ensino, nacionais ou estrangeiras;
- Promover ações educativas visando à redução de acidentes, em articulação com órgãos e entidades setoriais;
- Firmar convênios de cooperação técnica com entidades e organismos nacionais e internacionais;
- Participar de fóruns internacionais e da representação brasileira junto a organismos internacionais e em convenções, acordos e tratados, sob a coordenação do Ministério dos Transportes;
- Elaborar o relatório anual de atividades e desempenho, destacando o cumprimento das políticas do setor, enviando-o ao Ministério dos Transportes;



- Elaborar o seu orçamento e proceder à sua execução financeira;
- Adquirir e alienar bens, adotando os procedimentos legais adequados para efetuar sua incorporação e desincorporação;
- Administrar pessoal, patrimônio, material e serviços gerais;
- Contribuir para a preservação do patrimônio histórico e cultural do setor de transportes;
- Adotar providências para a obtenção do licenciamento ambiental das obras e atividades executadas em sua esfera de competência;
- Aplicar sanções por descumprimento de obrigações contratuais;
- Analisar e interpretar a legislação pertinente às atividades de sua competência, ouvindo o Ministério dos Transportes;
- Organizar, atualizar e divulgar as informações estatísticas relativas às atividades portuárias, aquaviárias, rodoviárias e ferroviárias sob sua administração;
- Estabelecer normas e padrões a serem observados pelas administrações de portos e hidrovias, que não tenham sido objeto de concessão, delegação ou autorização;
- Declarar a utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, dos bens necessários à implantação ou manutenção dos serviços cabíveis à este órgão;
- Autorizar e fiscalizar a execução de projetos e programas de investimentos, no âmbito dos convênios de delegação ou de cooperação;
- Propor ao Ministro dos Transportes a definição da área física dos portos de sua responsabilidade;
- Estabelecer critérios para elaboração de planos de desenvolvimento e zoneamento dos portos de sua competência; e
- Submeter anualmente ao Ministério dos Transportes a sua proposta orçamentária, nos termos da legislação em vigor, bem como as alterações orçamentárias que se fizerem necessárias no decorrer do exercício.

## 1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Nome: Universidade Federal do Paraná - UFPR

CNPJ: 75.095.679/0001-49

Endereço: Rua XV de Novembro, 1299

80.060-000 CURITIBA - PR

Telefone: (041) 3360.5012

Representantes legais:

Prof. Prof. Dr. Zaki Akel Sobrinho - Reitor

CPR nº 350.063.759-53, R.G. 1.439.536/SSPR;

Endereço: Rua XV de \Novembro, 1299

80.0060-140 Curitiba - PR

Pessoa de contato: Prof. Dr. Eduardo Ratton

CPF: 354.092.589-91 R.G. 1.037.832-SSPR

Endereço: Departamento de Transportes – UFPR

Telefone: 41 33613595

E-mail: [eduardo@ambientec.brtdata.com.br](mailto:eduardo@ambientec.brtdata.com.br)

Registro no Cadastro Técnico Federal (IBAMA): 274192

## 1.3 DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Os serviços especializados propostos serão realizados pela UFPR – Universidade Federal do Paraná, através do Departamento de Transportes/Setor de Tecnologia, sob a coordenação do Prof. Dr. Eduardo Ratton, sendo a Equipe Técnica de nível superior composta pelos seguintes profissionais.

TABELA 1.3.1 – REGISTRO DE EQUIPE TÉCNICA

<b>NOME, REGISTRO PROFISSIONAL e CADASTRO IBAMA</b>	<b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>ASSINATURA</b>
EDUARDO RATTON CREA: 7657/PR IBAMA: 274192	Engenheiro Civil M.Sc. Geotecnia Dr. Geotecnia	Coordenação Geral	
GILZA F. BLASI CREA: 9279D/PR IBAMA: 3281110	Engenheira Civil Esp. Gestão Ambiental	Coordenação Meio Físico Caracterização do Empreendimento	
SONY C. CANEPARO CREA: 24.279/PR IBAMA: 293969	Geógrafa Esp. Geoprocessamento M. Sc. Ciências Geodésicas Dr. Meio Ambiente e Dev.	Coordenação do Meio Sócioeconômico Geoprocessamento	
DAISY BESSA CRBio: 28.477-03 IBAMA: 4552764	Bióloga Esp. Direito Ambiental	Coordenação do Meio Biótico	
MARCIO LUIZ BITTENCOURT CRBio: 0315707D/PR IBAMA: 290212	Biólogo M. Sc. Conservação da Natureza	Impactos Ambientais Análise Ambiental Integrada	
MARCIA PEREIRA CREA: 30.134D/PR IBAMA: 4883302	Engenheira Civil M. Sc. E Dr. Em Engenharia de Transportes	Caracterização do Empreendimento	
EVERTON PASSOS CREA: 11461/D PR IBAMA: 206465	Geógrafo M. Sc. Geografia Dr. Geografia	Estudos de Morfologia e Uso do Solo Geoprocessamento	
FABIO LUIZ TROIAN CREA: 56.515/RS IBAMA: 4756736	Geólogo M. Sc. Geologia Marinha	Caracterização Geológica e Geomorfológica Local e Regional	
RENATA ALMEIDA LEITE OAB/PR 33.245 IBAMA: 3689879	Advogada	Legislação Ambiental	
GABRIELLE DE ALMEIDA MENDES CREA: 102.510/D IBAMA: 4748664	Engenheira Civil	Diagnóstico Meio Físico	
ELIZABETE CRISTINA BASSANI CREA: 087603/RS CRQ: 05302005 IBAMA: 208754	Engenheira Química	Hidroquímica das amostras de Água Superficial	

<b>NOME, REGISTRO PROFISSIONAL e CADASTRO IBAMA</b>	<b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>ASSINATURA</b>
MARCELA BARCELOS SOBANSKI CRBio: 66382/07-D IBAMA: 4904253	Bióloga	Edição e Controle EIA	
PHILIFE RATTON CREA: PR 108813/D IBAMA: 3616532	Engenheiro Civil	Levantamentos de Campo	
GIOVANNI W. FERREIRA CREA: 96.368/RS IBAMA: 295704	Engenheiro Florestal	Levantamentos da Flora	
CASSIANO ROMAN CRBio: 69110 – 03 D IBAMA: 2032793	Biólogo	Levantamentos de Mastofauna	
FELIPE BORTOLOTTI PETERS CRBio: 53753-03 IBAMA:603314	Biólogo	Levantamentos de Mastofauna	
PAULO RICARDO DE OLIVEIRA ROTH CRBio: 69412-03 IBAMA:4725684	Biólogo	Levantamentos de Mastofauna	
MAURÍCIO DA SILVEIRA PEREIRA CRBio: 63445-03 IBAMA:356726	Biólogo	Levantamentos de Mastofauna e Avifauna	
RODRIGO CARUCCIO SANTOS CRBio: 28846-03 D IBAMA: 989478	Biólogo	Levantamentos de Herptofauna	
ADEMIR ALFREDO JERONIMO CRBio: 69323-03 IBAMA:4676572	Biólogo	Levantamentos de Herptofauna	
LUÍS FELIPE SCHMIDT DE AGUIAR CRBio 25027-03D IBAMA:	Biólogo	Levantamentos de Herptofauna	
RODRIGO FONSECA CRBio: 53969-03D IBAMA: 1956017	Biólogo	Levantamentos de Ictiofauna	
LUCAS CASTELLO COSTA DE FRIES CRBio: 58586-03D IBAMA: 2535480	Biólogo	Levantamentos de Ictiofauna	

<b>NOME, REGISTRO PROFISSIONAL e CADASTRO IBAMA</b>	<b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>ASSINATURA</b>
JOCELIM LOTARIO COSTA CRBio: 45987-03D IBAMA: 4582832	Biólogo	Levantamentos de Avifauna	
VAGNER LUIS CAMILOTTI CRMV-RS: 09645 IBAMA: 4448586	Médico Veterinário	Levantamentos de Avifauna	
FERNANDO POERSCHKE CRBio: 69324-03 IBAMA: 2026350	Biólogo	Levantamentos de Avifauna	
SERGIO LEITE IBAMA: 4913059	Historiador	Arqueologia	
KAMILLA CHEMIN ASSUMPÇÃO IBAMA: 3229500	Graduando em Eng. Civil	Edição e Controle EIA	
FERNANDO AUGUSTO BIRCK IBAMA: 3257318	Graduando de Eng. Civil	Tabelas e Gráficos	
ALEXANDRE MONTEIRO IBAMA: 4750164	Graduando de Eng. Civil	Elaboração de Mapas e Figuras	



## **2. DADOS DO EMPREENDIMENTO**



## 2 DADOS DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

#### 2.1.1 Histórico

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 2.1.1). Por se tratar de uma rodovia classificada como arterial no Plano Nacional de Viação, as suas principais funções são proporcionar mobilidade ao tráfego de longa distância e interligar as malhas rodoviárias estadual 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.

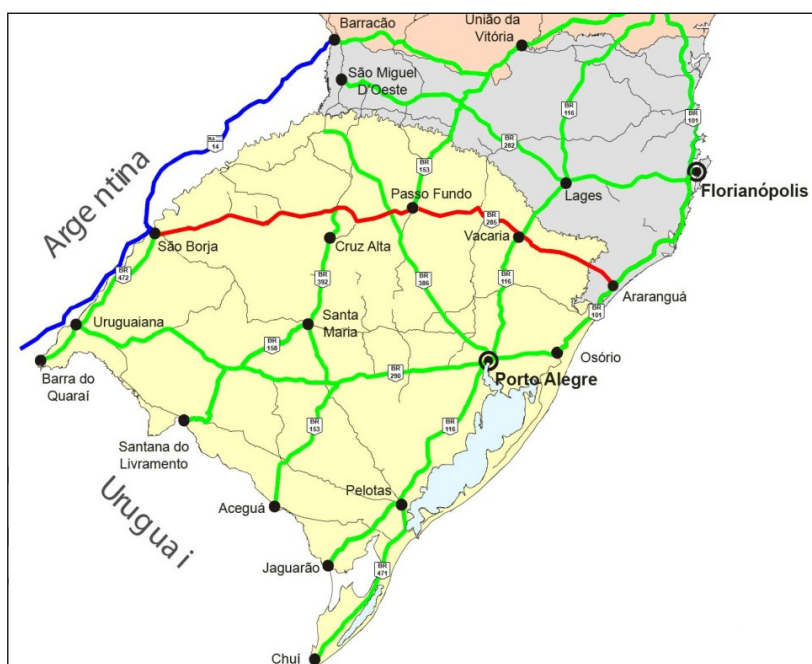


FIGURA 2.1.1 – BR-285

FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES / BANCO DE INFORMAÇÕES E MAPAS DOS TRANSPORTES

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 construção e pavimentação de trechos remanescentes da rodovia em leito natural (FIGURA 2.1.2 e FIGURA 2.1.3), 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, são objetos do presente estudo para fins de obtenção de licenciamento ambiental junto ao IBAMA para a sua execução, uma vez que atravessam o Vale do Rio das Antas no Rio Grande do Sul e a Serra da Rocinha em Santa Catarina.



FIGURA 2.1.2 – FOTO: CONDIÇÃO ATUAL DA BR-285 NO RIO GRANDE DO SUL



FIGURA 2.1.3 – FOTO: CONDIÇÃO ATUAL DA BR-285 EM SANTA CATARINA

### 2.1.2 Objetivos do Empreendimento

A pavimentação e os melhoramentos previstos para o trecho em estudo da BR-285 tendem a redistribuir os fluxos de tráfego existentes na região e gerar outros, proporcionando maior integração entre a Microrregião de Vacaria no Rio Grande do Sul e a Microrregião de Araranguá em Santa Catarina. O acesso será facilitado entre os municípios de São José dos Ausentes, no Rio Grande do Sul, e Timbé do Sul, em Santa Catarina, por ambos serem atravessados pela BR-285, além de proporcionar uma ligação dos mesmos às regiões pólos de Vacaria no Rio Grande do Sul e Araranguá em Santa Catarina.

De acordo com simulações efetuadas a partir do software Guia Quatro Rodas Rodoviário PRO V2, Versão 2.0 – 2009, o trajeto rodoviário entre Araranguá e Vacaria pode ser realizado por três rotas diferentes, conforme ilustrado na FIGURA 2.1.4 (VIDE VOLUME V).



Na FIGURA 2.1.4 (VIDE VOLUME V), a rota em verde tem uma extensão de 365 km, com um tempo de viagem aproximado de 5h05min e se constitui na alternativa mais rápida e mais curta, quando se opta somente por rodovias pavimentadas.

A rota em azul é a alternativa mais rápida (tempo de viagem de 4h42min), se considerado o tráfego por rodovias pavimentadas 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 do pavimento, torna-se a mais demorada devido ao tempo de viagem de aproximadamente de 5h45min. Caso esta rodovia estivesse totalmente pavimentada e com o traçado melhorado, conforme o projeto, a extensão passaria a 204 km, e o tempo de viagem seria de 3h20min.

Ao compararmos as rotas em verde e em azul com a em vermelho, na condição de pavimentada e melhorada, conclui-se que esta última proporcionaria uma rota de menor extensão (204 km) – o que representa 161 km a menos, em relação a alternativa em verde, e 115 km a menos, em relação a alternativa em azul – e de menor tempo – 1h45min a menos em relação a em verde e 1h22min a menos em relação a em azul.

Portanto, a implantação do projeto de pavimentação da BR-285 resultaria em melhorias no sistema de transporte rodoviário existente, beneficiando a mobilidade da população, a atividade turística e o escoamento da produção agrícola, pois, além da redução de tempo de deslocamento haveria, também, a redução nos custos operacionais dos veículos.

### 2.1.3 Justificativas

O aumento da demanda por infraestrutura de transportes no Brasil deve-se principalmente a expansão da fronteira agrícola e a atual interiorização da produção industrial, fazendo com que todo o investimento em expansão, integração e recuperação do setor resulte em programas sociais e econômicos bem sucedidos.

Ao se estabelecer uma estrutura viária de acesso que proporcione a exploração e ocupação de territórios e que proporcione uma ligação viária entre mercados estabelecidos, de forma a permitir o fluxo de pessoas, bens e mercadorias, é possível proporcionar a

dinamização da economia a partir da redução dos custos de produção e circulação resultando em aumento do abastecimento interno e do consumo de produtos e serviços.

É neste contexto que as obras de pavimentação e melhoramentos da BR-285 nos trechos objeto do presente estudo podem ser inseridas, visto a função a ser exercida, ou seja, um corredor destinado a unir a região sul do estado de Santa Catarina à região norte/nordeste do Rio Grande do Sul e à Argentina. A partir da implantação do projeto, as condições geométricas deste eixo serão adequadas tornando-o atrativo, podendo gerar uma redistribuição do tráfego de veículos pesados pela rede rodoviária, reduzindo custos de transporte e gerando renda em função dos investimentos que venham a ser realizados. Por outro lado, a presença da rodovia é um incentivador de investimentos privados que passam a contar com uma melhor logística de transportes na região.

Considerando a extensão total da BR-285, entre São Borja no Rio Grande do Sul e Araranguá em Santa Catarina, atualmente a pavimentação encontra-se concluída até o município de São José dos Ausentes na região da Pedreira P-02. A premissa então é que, levando-se em consideração os investimentos já efetuados, e os objetivos pretendidos, o trecho de rodovia em análise deverá ser construído com satisfatórias características geométricas, a qual proporcionará eficiência da rota aos usuários, principalmente no trecho que atravessa a Serra da Rocinha, pois é notória a dificuldade em transitar por este trecho com veículos pesados e ônibus de turismo de maiores dimensões, especialmente durante os períodos chuvosos. A pavimentação possibilitará a constituição de uma rota alternativa de ligação do estado do Rio Grande do Sul com o estado de Santa Catarina, estabelecendo um fluxo permanente do tráfego da região, além de exercer um novo corredor de ligação entre dos eixos rodoviários de grande expressão para a região e para o país – as BR-101 e BR-116, bem como com a Argentina, em função da alta demanda de turistas do país fronteiriço à região serrana gaúcha e ao litoral catarinense.

#### 2.1.4 Localização Geográfica

O trecho em estudo da rodovia BR-285 integra a malha rodoviária federal e está situado a nordeste do estado do Rio Grande do Sul, na Microrregião de Vacaria (IBGE), no

município de São José dos Ausentes e extremo sul de Santa Catarina, na Microrregião de Araranguá (IBGE), no município de Timbé do Sul.

A implantação em estudo compreende o segmento entre os municípios de São José dos Ausentes (RS) e Timbé do Sul (SC), o qual foi dividido em dois lotes para efeito de análise em função das características de topografia, ambientais e técnicas do projeto (classes de projetos diferentes), objetivando também segmentação por unidades de paisagem.

- Lote 1 – segmento da BR-285/RS entre o município de São José dos Ausentes (km 45+800,00 m), no Rio Grande do Sul e a Divisa RS/SC (km 54+176,55 m);
- Lote 2 – segmento da BR-285/SC entre o município de Timbé do Sul (km 33+800,00 m), em Santa Catarina e a Divisa RS/SC (km 55+862,21 m).

O trecho da rodovia BR-285 em estudo se localiza, conforme bases oficiais (Bases Cartográficas – IBGE e DSG – vide metodologia do Capítulo 5), entre a latitude mínima de  $-28^{\circ}51'00''$  (UTM SAD69) e a latitude máxima de  $-28^{\circ}44'24''$  (UTM SAD69) e entre a longitude mínima de  $-50^{\circ}01'48''$  (UTM SAD69) e a longitude máxima de  $-49^{\circ}48'36''$  (UTM SAD69).

No cartograma de localização a seguir (FIGURA 2.1.5 A, VIDE VOLUME V) estão indicados os lotes descritos acima, assim como, a malha viária existente e prevista e os principais núcleos urbanos e rurais na área de influência indireta do empreendimento (microrregiões de Vacaria/RS e de Araranguá/SC).

A FIGURA 2.1.5 B (VIDE VOLUME V) detalha a infraestrutura existente na AID do meio físico e biótico dos Lotes 1 e 2.

Por terem sido executados por empresas diferentes, os sentidos dos estaqueamentos definidos nos projetos dos lotes 1 e 2 seguem em direções opostas, fazendo com que ambos tenham como seus PF's a divisa entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

O município de São José dos Ausentes prevê um Parque de Energia Eólica a ser inicialmente executado através da implantação do projeto da Eletrosul da Usina de Energia Eólica de Capão do Tigre (ver item 2.1.5.5). Considera-se este projeto uma interferência relevante na área do empreendimento, já que alguns dos aerogeradores localizam-se nas



áreas diretamente afetadas e áreas de influência direta da rodovia, conforme ilustra a FIGURA 2.1.6 (VIDE VOLUME V).

Com relação ao GASODUTO BRASIL – BOLÍVIA, a sua localização foi contemplada pelas consultorias quando da elaboração dos Projetos Finais de Engenharia e, portanto, não foi considerada como interferência na rodovia. Na FIGURA 2.1.7 (VIDE VOLUME V), estão indicados os locais em que o gasoduto se aproxima ou intercepta os lotes 1 e 2, sendo eles:

- No Lote 1 o GASBOL não intercepta a rodovia, porém se aproxima entre o km 53+500,00 m e o km 53+800,00 m, ficando 40,00 m de distância entre o eixo do gasoduto e o eixo da rodovia em seu ponto crítico;
- No Lote 2 a rodovia é interceptada pelo GASBOL nos km 50+900,00 m, km 51+038,87 m, km 51+559,94 m, km 52+266,86 m, km 52+779,40 m, km 53+300,00 m, km 53+709,00 m, km 54+218,99 m e km 55+378,40.

Os locais destinados as áreas de jazidas, bota-foras, canteiros de obra, obras-de-arte especiais projetadas, incluindo os possíveis passadouros de fauna, assim como os pontos suscetíveis a escorregamento de encostas estão mapeados no item 2.2, que descreve o Projeto Final de Engenharia de ambos os lotes.

Quanto à caracterização das unidades de paisagem, considerando as principais fisionomias existentes (planaltos, Vale do Rio das Antas, encosta da Serra da Rocinha e planícies), o mapeamento da região encontra-se descrito e ilustrado na análise geomorfológica, presente na caracterização do meio físico do Capítulo 5. O mesmo tratamento se deu para a caracterização dos cursos d'água transpostos, no qual o mapeamento e a análise hidrológica da região são descritos e ilustrados no meio físico do Capítulo 5.

As áreas legalmente protegidas são analisadas e devidamente mapeadas no item 5.2.4 do meio biótico, bem como a descrição e localização de patrimônio histórico, cultural, arqueológico e de comunidades tradicionais, que são caracterizadas no meio socioeconômico do Capítulo 5.

Os mapas a seguir mostram as áreas com cobertura vegetal e uso da terra, para as áreas de influência direta (FIGURA 2.1.8, VIDE VOLUME V) e indireta (FIGURA 2.1.9, VIDE

VOLUME V) do meio físico e biótico. A TABELA 2.1.1 e a TABELA 2.1.2 contêm o cálculo e as áreas mapeadas nas FIGURAS 2.1.8 e 2.1.9 (VIDE VOLUME V).

As estimativas das áreas de cobertura vegetal a serem suprimidas e das áreas que venham a sofrer intervenções, em função das atividades inerentes ao empreendimento da BR-285 foram calculadas para a ADA e estão no capítulo 4, na TABELA 4.1.1 para o Lote 1 e na TABELA 4.1.2 para o Lote 2 .

TABELA 2.1.1 A – COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA NA AID DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO

<b>TIPO</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Agricultura:</b>	1.260 ha
<b>Agricultura Perene:</b>	185 ha
<b>Área de Solo Exposto:</b>	1.086 ha
<b>Área Urbanizada:</b>	135 ha
<b>Estepe Gramíneo-Lenhosa:</b>	2.352 ha
<b>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:	1.280 ha
- Montana Estágio Médio:	279 ha
- Montana Estágio Inicial:	220 ha
- Sub-Montana Estágio Avançado:	362 ha
- Sub-Montana Estágio Médio:	759 ha
- Sub-Montana Estágio Inicial:	626 ha
<b>Floresta Ombrófila Mista:</b>	
- Alto Montana Estágio Avançado:	71 ha
- Alto Montana Estágio Médio:	288 ha
- Alto Montana Estágio Inicial:	172 ha
<b>Reflorestamentos:</b>	700 ha
<b>Total:</b>	<b>10.042 ha</b>

FONTE: FIGURA 2.1.8 (VIDE VOLUME V)

TABELA 2.1.1 B – COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA NA AII DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO

TIPO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Agricultura Perene:	472 ha
Área Urbanizada:	144 ha
Estepe Gramíneo-Lenhosa:	22.030 ha
Floresta Ombrófila Densa:	8.853 ha
Floresta Ombrófila Mista:	8.144 ha
Reflorestamentos:	2.024 ha
Uso Misto com Floresta e/ou Campos:	3.923 ha
Uso Misto Floresta Ombrófila Densa - Agricultura:	205 ha
<b>Total:</b>	<b>45.795 ha</b>

FONTE: FIGURA 2.1.9 (VIDE VOLUME V)

### 2.1.5 Inserção Regional

A área de Influência do empreendimento é objeto de planos e programas tanto públicos como privados, os quais objetivam superar limites estruturais e ampliar a cobertura geográfica da infraestrutura de transportes através da indução ao desenvolvimento econômico e turístico, aumento da eficiência produtiva em áreas consolidadas, redução de desigualdades regionais em áreas deprimidas e integração regional sul-americana.

#### 2.1.5.1 Planos e programas do setor público

No âmbito do setor público os planos e programas de expansão, integração e melhoramentos da infraestrutura de transportes estão apontados a seguir de maneira sucinta nos diversos níveis, ou seja: América do Sul, Governo Federal, Governos Estaduais (Rio Grande do Sul e Santa Catarina) e Governos Municipais (São José dos Ausentes e Timbé do Sul).

### 2.1.5.2 América do Sul

Em agosto de 2000, na Reunião de Presidentes da América do Sul realizada em Brasília, foi acordado que ações conjuntas deveriam ser implementadas de forma a impulsionar o processo de integração política, social e econômica sul-americana, incluindo a modernização da infraestrutura regional e ações específicas para estimular a integração e desenvolvimento de regiões isoladas, o que resultou na criação da “Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA)”.

A IIRSA é um foro de diálogo entre as autoridades responsáveis pela infraestrutura de transportes, energia e comunicação nos doze países sul-americanos, tendo como objeto a promoção do desenvolvimento da infraestrutura sob uma visão regional, procurando a integração física destes países e a busca de um padrão de desenvolvimento territorial equitativo e sustentável.

Entre os dez eixos de integração e desenvolvimento fixados pela IIRSA, onde estão indicadas as ações que contemplam o objeto anteriormente citado, a BR-285 está situada na área de influência do Eixo Mercosul – Chile (FIGURA 2.1.10), que abrange as regiões Sudeste e Sul do Brasil, as regiões Nordeste e Central da Argentina, a região central do Chile e todo território do Uruguai, ou seja, o empreendimento objeto do presente estudo está privilegiadamente inserido no macro - planejamento do continente pela sua interrelação com obras prioritárias constantes da carteira do IIRSA (FIGURA 2.1.11) como a duplicação da BR-101 entre Palhoça-SC e Osório-RS, a recuperação das instalações e molhes do Porto de Laguna-SC e a construção de ponte rodo-ferroviária sobre o Rio Uruguai na cidade de São Borja, configurando a BR-285 como Rodovia de Integração do MERCOSUL, por ligar importantes cidades do noroeste do Rio Grande do Sul, desde a fronteira com a Argentina até o litoral sul catarinense.

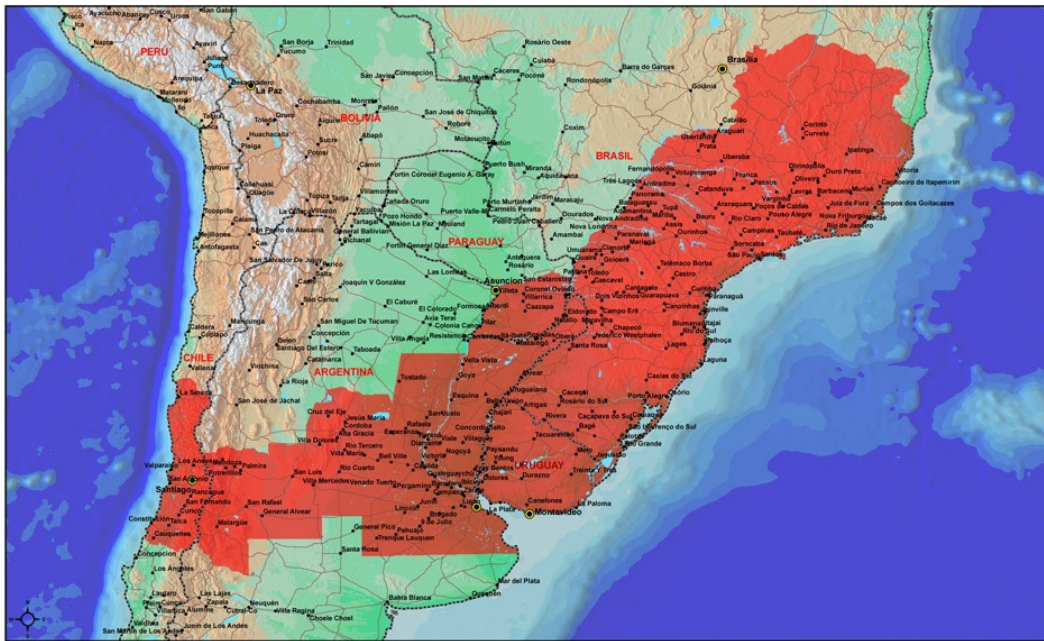


FIGURA 2.1.10 – EIXO MERCOSUL – CHILE  
 FONTE: “INICIATIVA PARA A INTEGRAÇÃO DA INFRAESTRUTURA REGIONAL SUL-AMERICANA (IIRSA)”.  
 DISPONÍVEL EM <HTTP://WWW.IIRSA.ORG>

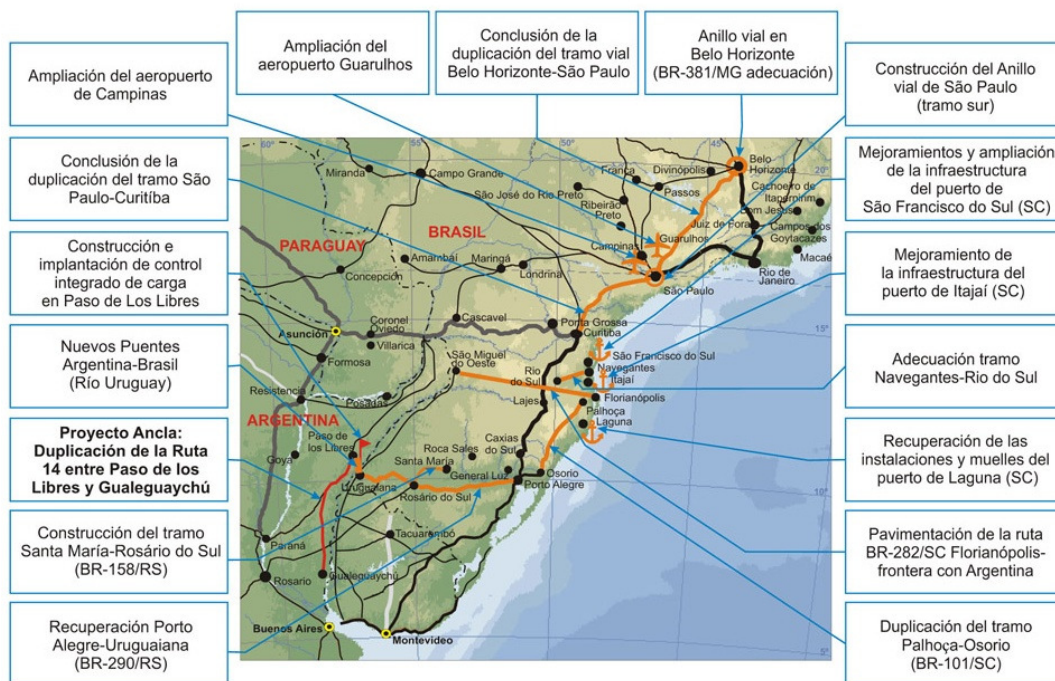


FIGURA 2.1.11 – OBRAS PRIORITÁRIAS DO EIXO MERCOSUL - CHILE  
 FONTE: “INICIATIVA PARA A INTEGRAÇÃO DA INFRAESTRUTURA REGIONAL SUL-AMERICANA (IIRSA)”.  
 DISPONÍVEL EM <HTTP://WWW.IIRSA.ORG>



### 2.1.5.3 Governo Federal

Em 2006, o Ministério dos Transportes em parceria com o Ministério da Defesa e o CENTRAN (Centro de Excelência em Engenharia de Transportes) desenvolveu o PNLT – Plano Nacional de Logística e Transportes – com o objetivo de estabelecer para o Setor de Transportes um sistema de planejamento estratégico e sistemático com horizontes de médios e longos prazos, bem como para suprir a lacuna temporal com o PRODEST – Programa de Desenvolvimento do Setor de Transportes – elaborado pelo extinto GEIPOT em parceria com os Governos Estaduais, em meados da década de 80.

As bases conceituais do PNLT são caracterizadas pelo enfoque nacional e federativo, pelo planejamento multimodal envolvendo a cadeia logística associada aos transportes, pelos conceitos de territorialidade, de segurança e de ocupação do território nacional e, ainda, pelo compromisso com a preservação ambiental, os quais serviram de subsídios para:

- a formulação do PPA – Plano Pluri Anual – 2008-2011;
- as indicações para os PPAs – Plano Plurianuais de 2012-2015 e do seguinte, até 2023;
- a elaboração do PAC – Plano de Aceleração do Crescimento – no período 2007-2010, lançado em 22 de janeiro de 2007.

De acordo com a apresentação do Governo Federal relativamente ao PPA 2008-2011, os investimentos no Setor de Transportes serão direcionados, prioritariamente, para a recuperação e a manutenção da infra-estrutura existente e para a diversificação dos modais de transporte, proporcionando uma maior racionalidade da atual matriz de transportes do Brasil, a qual, segundo prognosticado no PNLT, deverá ter a seguinte distribuição (TABELA 2.1.2):



TABELA 2.1.2 – MATRIZ DE TRANSPORTES PROPOSTA NO PNLT

O PNLT e a matriz de transportes (%)			
Modalidade	1997	2005	2025
Rodovias	63,68	58,0	33,0
Ferrovias	20,74	25,0	32,0
Hidrovias	11,47	13,0	29,0
Dutovias	3,78	3,6	4,0
Aérovias	0,33	0,4	1,0

FONTE: ADAPTADO DO PNLT

De acordo com as ações do PPA e as previstas no PAC, para que esta matriz se configure, as estratégias e propostas referentes aos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, objeto do presente estudo, estão indicadas na FIGURA 2.1.12 e FIGURA 2.1.13 extraídas do 8º Balanço do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) publicado em setembro de 2009 e onde consta o trecho da BR-285 entre Bom Jesus/RS e a Divisa RS/SC.

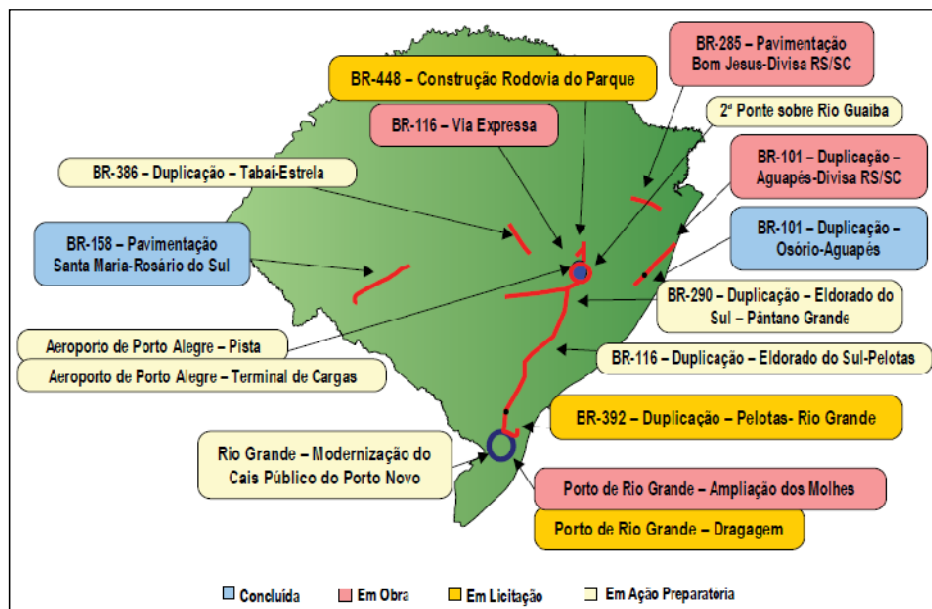


FIGURA 2.1.12 – INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA RIO GRANDE DO SUL

FONTE: 8º BALANÇO DO PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO (PAC)

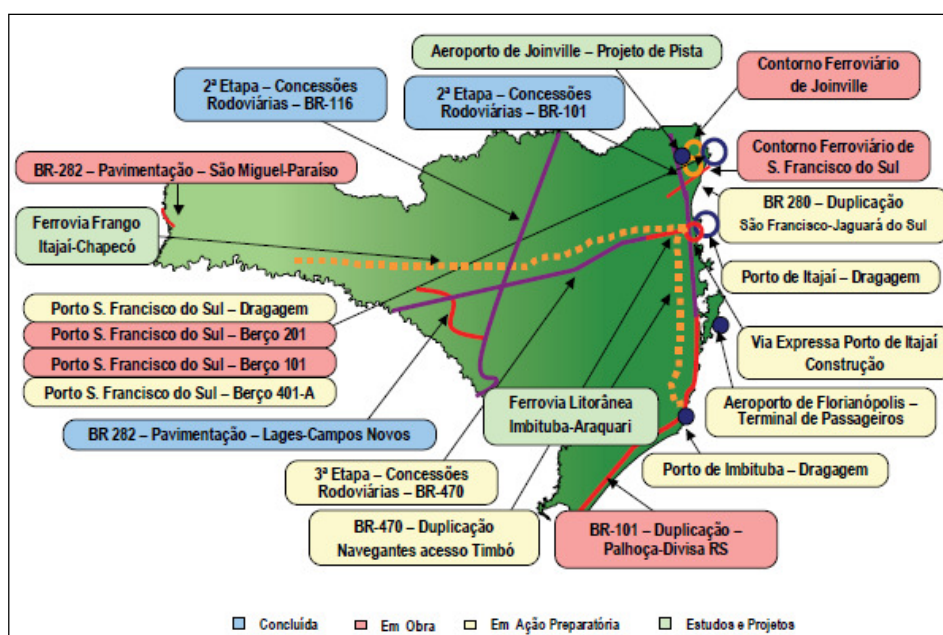


FIGURA 2.1.13 – INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA SANTA CATARINA  
FONTE: 8º BALANÇO DO PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO (PAC)

Assim sendo, as obras de implantação e pavimentação do trecho da BR285 em análise é considerada estratégica para desenvolvimento e integração da infraestrutura logística nacional e regional em conjunto com as demais obras previstas, em andamento ou concluídas para os diversos modais de transportes na área de inserção do empreendimento, entre as quais se destacam:

a) Duplicação da BR-101/Sul - Palhoça/SC – Osório/RS

Como parte do projeto de ampliação da capacidade rodoviária das ligações com os países do MERCOSUL a duplicação da BR-101/Sul - Palhoça/SC – Osório/RS está em andamento e a situação em 20/07/2009 apresentada no relatório de monitoramento do PAC é a seguinte:

Trecho: Palhoça/SC – Divisa SC/RS:

- Extensão total: 249 km.
- Extensão concluída e aberta ao tráfego: 108 km
- Conclusão da duplicação prevista para 31/12/2010

Trecho: Divisa SC/RS – Osório/RS:

- Extensão total: 88,5 km.
- Extensão concluída e aberta ao tráfego: 16,4 km
- Conclusão da duplicação prevista para 30/09/2010

b) Ferrovia Litorânea - Imbituba – Araquari (SC)

Com extensão prevista de 236 quilômetros e, segundo o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, em fase de elaboração do projeto executivo, a Ferrovia Litorânea (FIGURA 2.1.14) interligará a Ferrovia Tereza Cristina, no Sul do estado de Santa Catarina, às ferrovias da América Latina Logística (ALL), que possui quatro trechos (Porto União – Marcelino Ramos, Mafra – Porto União, Mafra – São Francisco do Sul (porto) e Mafra – Divisa com o Rio Grande do Sul via Lages) e os portos de Imbituba, Itajaí e São Francisco do Sul, com o intuito de:

- Integrar a Ferrovia Tereza Cristina ao Sistema Ferroviário Nacional dinamizando-a economicamente;
- Aumentar a competitividade dos pólos agroindústrias de Tubarão e Criciúma;
- Viabilizar o escoamento de carvão energético produzido na região;
- Viabilizar o escoamento da produção do pólo cerâmico da região de Criciúma;
- Dinamizar as economias locais a partir do incentivo a investimentos na região;
- Em conjunto com a implantação da Ferrovia Leste-Oeste (Ferrovia do Frango) consolidar o Sistema Ferroviário de Santa Catarina (FIGURA 2.1.14).



FIGURA 2.1.14 – SISTEMA FERROVIÁRIO NO ESTADO DE SANTA CATARINA  
FONTE: SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA DE SANTA CATARINA

#### 2.1.5.4 Governos Estaduais

##### 2.1.5.4.1 Governo do Estado do Rio Grande do Sul

Atualmente o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, através do DAER/RS, concluiu a elaboração do projeto de melhoria e asfaltamento da Rodovia Estadual RS-020, bem como recebeu da FEPAM/RS a Licença de Instalação do empreendimento, para o 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 (FIGURA 2.1.15) e a sua adequação é considerada prioritária, pois todo este trecho se encontra em condições regulares a ruínas (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.

#### 2.1.5.4.2 Governo do Estado de Santa Catarina

As ações do Governo do Estado de Santa Catarina relacionadas ao empreendimento objeto do presente estudo são as seguintes:

- Pavimentação da rodovia SC-450 no trecho compreendido entre o município de Praia Grande e a divisa com o Rio Grande do Sul numa extensão de 15,7 km. Esta rodovia está situada a aproximadamente 45 km ao Sul da BR-285 e se desenvolve através da Serra do Faxinal (FIGURA 2.1.15), ou seja, em condições topográficas e ambientais semelhantes ao Lote 1 do presente estudo. Como esta rodovia localiza-se na área dos Parques Nacional dos Aparados da Serra e da Serra Geral, o IBAMA é o órgão responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento, sendo que atualmente apenas 7 km no sentido leste-oeste estão em obras, restando 8,7 km a serem licenciados e sua continuação no estado do Rio Grande do Sul se estabelece através da rodovia estadual RS-427 (Divisa RS/SC – RS-020 em Cambará do Sul/RS), também em fase de estudos para a sua pavimentação, e com a função principal de atender a demanda turística aos Parques Nacionais da região.

- Conclusão do Terminal de Passageiros e construção do terminal de cargas e do acesso rodoviário ao Aeroporto Regional de Jaguaruna. Este aeroporto foi executado com recursos federais e do governo do estado e possui uma pista de pouso e decolagem com 2.500 metros de extensão (maior do estado) por 30 metros de largura. Foi projetado para atender às necessidades de transporte de produtos com alto valor agregado das indústrias da região sul catarinense e servir a uma população de cerca de 900 mil habitantes, a qual tem atualmente como opção de transporte aéreo regular somente o Aeroporto de Florianópolis a cerca de 160 km de distância.

- 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. Este trecho da BR-285 com extensão de 33,8 km é coincidente com a rodovia estadual SC-285 e compõem o Lote 1 do Projeto Final de Engenharia do qual faz parte o trecho objeto do

presente estudo e que está nomeado como lote 2, sendo que o licenciamento ambiental para a sua execução está sob responsabilidade da FATMA, órgão ambiental do Governo de Santa Catarina.

#### 2.1.5.5 Governos Municipais

Um dos programas do Município de São José dos Ausentes/RS é o investimento em Parques de Energia Eólica na região, inicialmente através da implantação do projeto da Eletrosul da Usina de Energia Eólica de Capão do Tigre, concebido em 6 módulos com capacidade de produção de 30 Mega Watts cada, equivalente ao atendimento aproximado de dois terços do consumo energético residencial de Porto Alegre (840 mil habitantes).

Os benefícios esperados com a implantação do projeto incluem a contribuição para a geração de renda e o desenvolvimento social, pois durante as obras as expectativas de empregos diretos e indiretos é de 1200 empregos, além da geração de impostos para o município. Ambientalmente, a Usina de Energia Eólica de Capão do Tigre possibilitará a redução na emissão de gás carbônico, com intenções de oferecer também incrementos turísticos para a região a partir do desenvolvimento de programas sócio-ambientais e aproveitamento paisagístico em áreas remanescentes.

Neste sentido, segundo informações obtidas junto à Prefeitura de São José dos Ausentes, a mesma está providenciando o encaminhamento do estudo de impacto de vizinhança para alterar seu Plano Diretor com intuito de destinar área prioritária para implantação dos Parques de Energia Eólica, a qual possui aproximadamente 200 km<sup>2</sup> no 1<sup>o</sup> Distrito do município.

O convencimento de que este é o investimento mais importante para o município na região é unânime e a administração municipal está disposta a realizar as medidas que se fizerem necessárias, desde alterações na legislação municipal até exposições de motivos em audiências públicas, com intuito de demonstrar a viabilidade do investimento.

A localização dos aerogeradores que compõem a Usina de Energia Eólica de Capão do Tigre foi considerada neste estudo como uma interferência relevante no empreendimento conforme apontado no item 2.1.4 do presente estudo.



#### 2.1.5.6 Planos e programas do setor privado

No âmbito da infraestrutura de transportes destaca-se o Porto de Imbituba localizado no litoral sul do estado de Santa Catarina. Administrado pela Companhia Docas de Imbituba, empresa de Capital Aberto que detém a concessão para sua exploração comercial do até o ano 2012 está sendo implantando no Porto uma nova infraestrutura com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento da região Sul de Santa Catarina. Com início em janeiro de 2009, as obras civis compreendem a ampliação dos berços 1 e 2 do atual terminal, incluindo 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.

A licitação do Terminal de Contêineres contribuiu para o aumento da estrutura do Porto de Imbituba, uma vez que a empresa responsável – Tecon Imbituba – objetiva elevar a capacidade de movimentação de contêineres para cerca de 700 mil/ano e, com a conclusão das obras, permitir a atracação de navios da geração Post Panamax com até 300 metros de comprimento, induzindo a um aumento da demanda de cargas da região Sul de Santa Catarina e Norte do Rio Grande do Sul e criando uma alternativa para a cadeia logística de uma região com grande potencial de produção.

Para que esta nova estrutura se consolide operacionalmente estão previstos no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC – recursos para a dragagem do canal de acesso de modo a aumentar o calado atual de 10,80 m para 15,00 m, necessário para os tipos de navios anteriormente citados.

Algumas empresas já estão estabelecidas na área portuária e operam como arrendatárias os seguintes terminais:

- Terminal de Coque: Grupo Votorantin – área: 45.680 m<sup>2</sup>;
- Terminal de Carga Frigorificada: Grupo Doux Frangosul – área: 10.000 m<sup>2</sup>;
- Terminal de Carga Geral: Union (Libra e Standard) – área: 42.855 m<sup>2</sup>.

Em processo de licitação tem-se:

- Terminal de Granéis Líquidos: – área: 20.500 m<sup>2</sup>;
- Terminal de Barrilha: – área: 14.432 m<sup>2</sup>;

---

- Terminal de Grãos Agrícolas: – área: 34.000 m<sup>2</sup>.

Com isto, a expectativa é de que a região de Criciúma, que se destaca por ser pólo nos setores da indústria de plásticos e descartáveis plásticos, indústria química, metal-mecânica, confecção, cerâmica, coloríficos e extração mineral, receba novo impulso com o incremento do volume de exportações através do Porto de Imbituba, sendo que a mesma situação é esperada para a região de rizicultura de Araranguá, uma das maiores áreas produtoras de arroz do Brasil e o principal centro produtor de Santa Catarina.

Com relação à produção da região serrana do Rio Grande do Sul, atualmente a exportação é efetuada através dos portos de Itajaí e São Francisco pela dificuldade de acesso rodoviário ao Porto de Imbituba, uma vez que a BR-285, no trecho objeto do presente estudo, não se encontra em condições adequadas de modo a proporcionar o encurtamento da distância.

A partir da análise das inter-relações com os planos e programas em andamento e propostos na área de influência conclui-se que o empreendimento promoverá - em conjunto com a duplicação da BR-101, a retificação dos molhes dos Portos de Imbituba, a conclusão do Aeroporto de Jaguaruna, a Ferrovia Litorânea ligando os portos de Imbituba, Itajaí e São Francisco do Sul à malha nacional - o crescimento e a transformação econômica e social na região ao proporcionar a interligação do extremo sul catarinense com a serra gaúcha, melhorando o escoamento da produção e fomentando o desenvolvimento da atividade turística.



FIGURA 2.1.15 – INTERRELAÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM PLANOS E PROGRAMAS DE TRANSPORTES  
FONTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DOS TRANSPORTES - DNIT

## 2.1.6 Órgão Financiador / Valor do Empreendimento

- Órgão Financiador:

TABELA 2.1.3 – DADOS DO EMPREENDEDOR

EMPREENDEDOR	
Nome	Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes Superintendência Regional do DNIT de Brasília
Número do Registro Legal	CNPJ n.º 04892707/0001-00
Endereço	SAN Quadra 03 – Lote A – Edifício Núcleo dos Transportes CEP 70.040-902 – Brasília – DF
Telefone	(61) 3015 41 01
Endereço Eletrônico	jairsarmento@gmail.com
Representante Legal	Dr. Luiz Antônio Pagot
Pessoas de Contato	Dr. Jair Sarmento CPF 435.102.567-00 – Brasília – DF

- Custo total do Empreendimento:

TABELA 2.1.4 - CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO – LOTE 1  
LOTE 1

Serviços de Mobilização, Terraplenagem, Pavimentação, Obras-de-Arte Correntes, Drenagem, Sinalização, Serviços Complementares e Meio Ambiente entre o município de São José dos Ausentes (km 45+800,00 m), no Rio Grande do Sul e a Divisa RS/SC (km 54+176,55 m)	R\$ 18.797.433,69
Obra-de-Arte Especial: - Ponte sobre o Rio das Antas – 400,40 m	R\$ 24.000.000,00

FONTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DOS TRANSPORTES – DNIT



TABELA 2.1.5 - CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO – LOTE 2  
LOTE 2

Serviços de Mobilização, Terraplenagem, Pavimentação, Obras-de-Arte Correntes, Drenagem, Sinalização, Serviços Complementares e Meio Ambiente entre o município de Timbé do Sul (km 33+800,00 m), em Santa Catarina e a Divisa RS/SC (km 55+821,27 m)	R\$ 60.816.205,59
Obras-de-Arte Especiais:	
- Ponte sobre o Rio Rocinha – 86,80 m	
- Ponte sobre o Rio Serra Velha – 86,80 m	
- Viaduto V1 – 100,75 m	
- Viaduto V2 – 142,87 m	R\$ 15.599.330,76
- Viaduto V3 – 124,60 m	
- Viaduto V4 – 163,56 m	

FONTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DOS TRANSPORTES – DNIT

## 2.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 2.2.1 Informações Básicas

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 com extensão de 30.397,82 m, para fins do presente estudo foi dividido em:

- Lote 1 – elaborado pela Empresa ENECON S.A., em setembro de 2000, compreendendo o subtrecho entre São José dos Ausentes e a Divisa RS/SC, com extensão de 8.376,55 m;

- Lote 2 – elaborado pela Empresa IGUATEMI – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda., em março de 2006, para subtrecho compreendido entre a Divisa RS/SC e o perímetro urbano de Timbé do Sul, com extensão de 22.062,21 m.

A FIGURA 2.2.1 (VIDE VOLUME V) ilustra o trecho de interesse para o presente estudo da BR-285, delimitando em sequência os Lotes 1 e 2.

### 2.2.1.1 Lote 1 – São José dos Ausentes – Divisa RS/SC

O lote se inicia no município de São José dos Ausentes, no Rio Grande do Sul (km 45+800,00 m) e termina na divisa entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (km 54+176,55 m). A extensão total projetada é de 8.376,55 m.

Observa-se que na classificação adotada pela Empresa ENECON S.A., o presente Lote 1 foi nominado como Lote 2 do subtrecho Divisa SC/RS – Bom Jesus/RS, que contempla o projeto do trecho Divisa SC/RS – São Borja, RS.

#### Projeto Geométrico

A partir dos estudos de tráfego e da classificação funcional da rodovia foi adotado para este lote a *Classe de Projeto I-B (pista única com duas faixas de tráfego)* do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (1999) do DNIT e devido ao relevo da região atravessada, foi segmentado da seguinte maneira:

- Segmento A: Início do Lote 1 (km 45+800,00 m) até o Rio das Antas (km 49+404,80 m), relevo ondulado;
- Segmento B: Rio das Antas (km 49+404,80 m) até a Divisa RS/SC (km 54+176,55 m), relevo montanhoso.

Na tabela a seguir estão apresentadas as Características Técnicas do Projeto do Lote 1 da BR-285/RS:

TABELA 2.2.1 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO – LOTE 1

ELEMENTOS	SEGMENTO A	SEGMENTO B
Extensão	3.604,80 m	4.771,75 m
Relevo	Ondulado	Montanhoso
Velocidade Diretriz	80 km/h	60 km/h
Distância de visibilidade de parada	120,00 m	75,00 m
Distância de visibilidade de ultrapassagem	560,00 m	420,00 m
Rampa máxima	6%	8%
Superelevação máxima	10%	10%
Raio mínimo de curva horizontal	600,00 m	160,00 m
Largura da faixa de rolamento	3,50 m	3,50 m



ELEMENTOS	SEGMENTO A	SEGMENTO B
Largura dos acostamentos	2,00 m	2,00 m
Largura da plataforma de terraplenagem de aterro	12,60 m	12,60 m
Largura da plataforma de terraplenagem de corte	14,00 m	14,00 m
Largura da faixa de domínio	70,00 m	70,00 m

FONTE: VOLUME 2.2 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA ENECON S.A.)

No primeiro segmento, as características adotadas se enquadram nas normas recomendadas para velocidade de diretriz de 80 km/h e relevo ondulado, exceto quanto às rampas e larguras de pista e acostamentos, que se ajustam geometricamente ao prolongamento da BR-285/RS (Vacaria – Bom Jesus). As mesmas considerações são observadas para o segundo segmento cujo relevo é montanhoso e a velocidade é de 60 km/h.

A largura de 70,00 m para a faixa de domínio tem semilarguras assimétricas em relação ao eixo. No primeiro segmento os afastamentos até o eixo são de 45,00 m para o lado direito e 25,00 m para o lado esquerdo, invertendo-se os lados no segundo segmento, para não interferir com o traçado do Gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL).

Para as demais características técnicas empregadas foi adotado o veículo de projeto Tipo “SR” para todo o lote a partir das orientações do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (1999) do DNIT, no sentido de buscar melhores condições de trânsito e de segurança para a rodovia e se adequar ao prolongamento da BR-285/RS (Vacaria – Bom Jesus).

O veículo Tipo “SR” representa os veículos comerciais articulados, compostos de uma unidade tratora simples e um semi-reboque, com as seguintes características:

- Largura total – 2,60 m
- Comprimento total – 16,80 m
- Comprimento entre eixos – 4,90 m (1º eixo) / 7,90 m (2º eixo)
- Raio mínimo da roda externa dianteira – 13,70 m
- Raio mínimo da roda interna traseira – 6,00 m
- Raio do percurso do balanço dianteiro – 14,10 m

## Estudos de Tráfego

Os estudos de tráfego para este lote foram elaborados pela empresa consultora em setembro de 2000, no qual foi considerado um horizonte de projeto de 10 anos, adotando 2001 como o ano de abertura da rodovia ao tráfego e o ano 2010 como o final da vida útil. A partir desses estudos estimou-se o tráfego que se desenvolverá no trecho até o horizonte de projeto (TABELA 2.2.2) definindo a composição da frota de veículos e fornecendo os elementos necessários para os demais estudos e projetos, incluindo o estudo de capacidade.

Como não foram elaborados Estudos de Tráfego recentemente para este trecho e ao se analisar os dados referentes ao Lote 2 (TABELA 2.2.9) a seguir, pode-se concluir que as estimativas realizadas para o ano de 2010 estão corretas e, conseqüentemente, é possível considerar a mesma projeção de tráfego calculada para o lote 2 para o presente lote.

TABELA 2.2.2 – ESTIMATIVA DE TRÁFEGO – LOTE 1

VDMA	ANO DE ABERTURA: 2001	1.000
	VIDA ÚTIL: 2010	1.399
	FINAL DA VIDA ÚTIL: 2017	1.801

FONTE: VOLUME 2.2 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA ENECON S.A.)

A partir dos volumes de tráfego projetados estima-se que, devido à implantação do empreendimento haverá um incremento no transporte de: produtos agrícolas típicos da região, de pinus e eucaliptos, e produtos de origem animal.

Destaca-se que durante a fase de implantação do empreendimento o deslocamento da população não será afetado tendo em vista que o mesmo será desenvolvido em área virgem e o tráfego continuara utilizando o trecho existente da BR-285

## Projeto de Sinalização

Para o Projeto de Sinalização foram adotadas as normas do Manual de Sinalização Rodoviária – 1999 do DNIT e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – 2007 do CONTRAN.

As sinalizações horizontais e verticais são compatíveis com a *Classe de Projeto* adotada e o tipo de relevo (ondulado e montanhoso). Não estão previstos redutores de velocidade ao longo da extensão do Lote 1 e as placas regulamentadoras de velocidade



indicam os limites de 80 km/h entre o km 45+800,00 m e o km 49+500,00 m e de 60 km/h entre o km 49+500,00 m e o km 54+176,55 m.

### **Projeto de Obras Complementares**

O projeto de obras complementares previu a implantação de cercas, defensas metálicas e muros de arrimo.







O muro de arrimo em concreto armado será implantado em um ponto suscetível a escorregamento de encostas entre os km 54+087,00 m e o km 54+159,00 m, sendo o mesmo localizado na FIGURA 2.2.2.

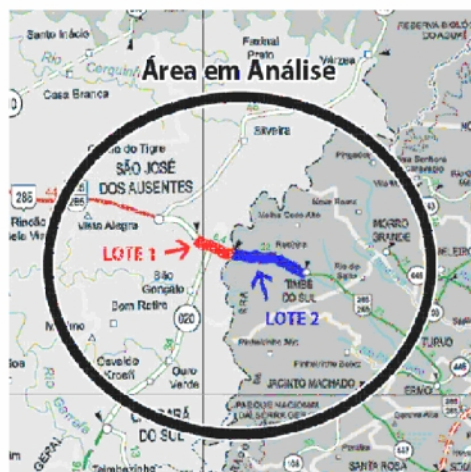


**MURO DE ARRIMO PROJETADO**  
 Km 54 + 087 m ao Km 54 + 159 m

Fim do Lote 1  
 Km 54+176,55 m

**LEGENDA:**

-  -Faixa de Dominio
-  -Borda da Plataforma de Terraplenagem
-  -Eixo
-  -Borda da Plataforma de Terraplenagem
-  -Faixa de Dominio
-  -Escorregamento de encostas



Escala 1:10000

Base Cartográfica: Google Earth Pro 2009  
 Fonte: Volume 2.2 - Projeto de Execução  
 (Elaborado pela ENECON S.A.)

**DNIT**



FIGURA 2.2.2: PONTO SUCETÍVEL A ESCORREGAMENTO DE ENCOSTA - LOTE 1



As defensas metálicas serão implantadas nos seguintes locais:

TABELA 2.2.3 – LOCALIZAÇÃO DAS DEFENSAS METÁLICAS – LOTE 1

Lado Esquerdo			Lado Direito		
Início	Fim	Extensão	Início	Fim	Extensão
km 49+280,00 m	km 49+400,00 m	120,00 m	km 49+280,00 m	km 49+400,00 m	120,00 m
km 49+810,00 m	km 49+930,00 m	120,00 m	km 49+810,00 m	km 49+930,00 m	120,00 m
km 56+166,00 m	km 54+173,00 m	7,00 m	km 54+166,00 m	km 54+173,00 m	7,00 m
<b>Total</b>		<b>247,00 m</b>	<b>Total</b>		<b>247,00 m</b>

FONTE: VOLUME 2.2 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA ENECON S.A.)

### Projeto de Obra-de-Arte Especial

No Lote 1 está projetada uma ponte sobre o Rio das Antas, localizada entre o km 49+404,80 m e o km 49+805,20 m, que também terá a função como principal passadouro de fauna.

A obra deverá ser executada pelo processo de avanços sucessivos em concreto protendido e possui o comprimento total de 400,40 m, com dois vãos estáticos centrais de 130,00 m, e dois vãos extremos de 70,00 m. O processo construtivo da ponte está apontado no item 3.2 do presente estudo e a localização da Ponte do Rio das Antas encontra-se na FIGURA 2.2.3 (VIDE VOLUME V).

### Projeto de Drenagem

Os dispositivos de drenagem projetados consistem em bueiros, valetas de proteção, sarjetas de concreto, transposição de segmentos de sarjetas, descidas d'água em degraus, dissipadores de energia, caixas coletoras, bocas de lobo, ramais pluviais e drenos subterrâneos.

Há 21 bueiros projetados para o lote, sendo 5 Bueiros Simples Tubulares de Concreto (BSTC) com a função de Bueiro de Greide (BG), 11 Bueiros Simples Tubulares de Concreto (BSTC) para drenagem superficial, 3 Bueiros Duplos Celulares de Concreto (BDCC) para transposição de cursos d'água interceptados, 1 Bueiro Triplo Tubular de Concreto (BTTC) para travessia de curso d'água e 1 Bueiro Duplo Tubular de Concreto (BDTC) para drenagem superficial. A TABELA 2.2.4 indica a localização de bueiros do Lote 1.

TABELA 2.2.4 – LOCALIZAÇÃO DOS BUEIROS – LOTE 1

Localização	Tipo e Diâmetro (m)	Localização	Tipo e Diâmetro (m)
km 46 + 020,00 m	BSTC Ø 0,60 - BG	km 50 + 630,00 m	BSTC Ø 1,00
km 46 + 240,00 m	BSTC Ø 0,80	km 51 + 117,00 m	BSTC Ø 1,20
km 46 + 390,00 m	BSTC Ø 0,60 - BG	km 51 + 590,00 m	BDCC 2,00 X 2,00
km 46 + 530,00 m	BSTC Ø 0,80	km 52 + 120,00 m	BSTC Ø 0,80
km 47 + 432,00 m	BDCC 2,00 X 2,00	km 52 + 480,00 m	BDTC Ø 1,00
km 47 + 940,00 m	BSTC Ø 0,80	km 52 + 760,00 m	BSTC Ø 0,80
km 48 + 200,00 m	BSTC Ø 0,60 - BG	km 53 + 165,00 m	BSTC Ø 0,80
km 48 + 707,00 m	BTTC Ø 1,20	km 53 + 540,00 m	BSTC Ø 0,60 - BG
km 49 + 076,00 m	BDCC 2,50 X 2,50	km 53 + 760,00 m	BSTC Ø 0,80
km 50 + 020,00 m	BSTC Ø 0,80	km 54 + 005,00 m	BSTC Ø 0,80
km 50 + 320,00 m	BSTC Ø 0,80 - BG		

FONTE: VOLUME 2.2 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA ENECON S.A.)

Dos bueiros listados acima, 5 terão a função de corredores ecológicos e passadouros de fauna, cujas localizações são:

- km 47 + 432,00 m: BDCC 2,00 m x 2,00 m, interceptando pequeno curso d'água sem mata ciliar;

- km 48 + 707,00 m: BTTC Ø 1,20 m, interceptando curso d'água na faixa de domínio, porém em um ponto sem mata ciliar significativa, com exemplares jovens de araucária esparsos;

- km 49 + 076,00 m: BDCC 2,50 m x 2,50 m, interceptando pequeno curso d'água sem mata ciliar, com exemplares jovens de araucária esparsos na faixa de domínio;

- km 51 + 117,00 m: BSTC Ø 1,20 m, interceptando pequeno curso d'água sem mata ciliar;

- km 51 + 590,00 m: BDCC 2,00 m x 2,00 m, interceptando pequeno curso d'água sem mata ciliar;

A FIGURA 2.2.3 (VIDE VOLUME V) da Obra-de-Arte Especial Projetada e Passagens de Fauna para o Lote 1.



### **Projeto de Terraplenagem**

A estimativa de volumes de terraplenagem constantes no projeto são as seguintes:

- Volume Total de Cortes: 289.802,00 m<sup>3</sup>, dos quais 85.372,00 m<sup>3</sup> são de material de 1<sup>a</sup> categoria, 50.546,00 m<sup>3</sup> de 2<sup>a</sup> categoria e 153.884,00 m<sup>3</sup> de 3<sup>a</sup> categoria;
- Volume de Remoção de Solos Moles: 8.483,00 m<sup>3</sup>.
- Volume Total de Aterros: 265.150,00 m<sup>3</sup>, dos quais 65.143,00 m<sup>3</sup> são de material de 1<sup>a</sup> categoria, 50.235,00 m<sup>3</sup> de 2<sup>a</sup> categoria e 141.289,00 m<sup>3</sup> de 3<sup>a</sup> categoria;
- Volume Total de Bota-foras: 33.135,00 m<sup>3</sup>, dos quais 20.229,00 m<sup>3</sup> são de material de 1<sup>a</sup> categoria, 311,00 m<sup>3</sup> de 2<sup>a</sup> categoria e 12.595,00 m<sup>3</sup> de 3<sup>a</sup> categoria.

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 aterros a serem executados em áreas de várzea e baixadas primeiramente deverá ser removida a camada de sole mole, em seguida deverá ser aplicado processos construtivos clássicos de geotecnia.

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 bota-fora. As suas localizações constam na tabela abaixo e na FIGURA 2.2.5 (VIDE VOLUME V).

TABELA 2.2.5 – LOCAIS DE BOTA-FORA – LOTE 1

Área	Nomenclatura no Projeto	Localização
Área 1	BF 23/E	km 45+670 m
Área 2	BF 24/D	km 46+950 m
Área 3	BF 25/E	km 47+495 m
Área 4	BF 26/D	km 48+675 m
Área 5	BF 27/D	km 50+280 m
Área 6	BF 27a/D	km 50+350 m
Área 7	BF 28/D	km 51+540 m
Área 8	BF 28a/D	km 51+665 m
Área 9	BF 29/E	km 53+810 m
Área 10	BF	*

NOTA (\*) - NA ÁREA 10, O BOTA-FORA SERÁ DESTINADO AO TRECHO CATARINENSE.  
FONTE: VOLUME 2.2 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA ENECON S.A.)

### Projeto de Pavimentação

O Lote 1 está projetado para ser executado em pavimento flexível com revestimento de Concreto Betuminoso Usinado a Quente – C.B.U.Q. Nas pistas de rolamento a espessura do C.B.U.Q é de 5,00 cm, e a base do pavimento tem espessura de 32,00 cm de brita graduada. Nos acostamentos, estão previstos 2,50 cm de espessura para o revestimento em C.B.U.Q nos trechos em tangente, e 5,00 cm de espessura de C.B.U.Q para os trechos em curva, sendo que ambos possuem camada de base de 32,00 cm.

O material pétreo a ser utilizado para pavimentação está indicado no Projeto de Engenharia como proveniente da Pedreira P-02 localizada na Fazenda Bom Jardim, a 790,00 m a esquerda do eixo no km 45+800 da BR-285, no distrito da sede do município de São José dos Ausentes com as coordenadas UTM 6.819.174 N/ 596.752 E. A área situa-se fora da faixa de domínio e possui licença de operação (n° 3545/2008-DL) expedida pela FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler – RS em favor da Construtora Sultepa S.A. No Projeto de Engenharia estima-se que a pedreira apresenta volume de 468.500,00 m<sup>3</sup> de rocha tipo Basalto Vitrofílico.

A Usina de Asfalto e Concreto Asfáltico à Quente a ser utilizada, já está implantada no km 45+600,00 m – Fazenda Bom Jesus, no distrito da sede em São José dos Ausentes e com licença de operação (n°00391/2009-DL) expedida (ANEXO I – Licença de Operação) pela FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler-RS em favor da Construtora Sultepa S.A.

### **Canteiro de Obra**

Para o canteiro de obra deverão ser utilizadas as instalações da Construtora Sultepa S.A, na implantação do trecho Bom Jesus – São José dos Ausentes, no município de São José dos Ausentes, próximas ao acesso a São José dos Ausentes. O canteiro de obra encontra-se localizado na FIGURA 2.2.5 (VIDE VOLUME V) e é ilustrado na FIGURA 2.2.4, abaixo.



FIGURA 2.2.4 – FOTO: INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRA DA CONSTUTORA SULTEPA S.A.

### **Equipamentos**

Com relação aos equipamentos para execução da obra, foi estimado que serão necessárias cerca de 52 máquinas (escavadeiras hidráulicas, caminhões, etc.)(TABELA 2.2.6) para a implantação do Lote 1 da BR-285/RS.

TABELA 2.2.6 – LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS – LOTE 1

Trator de Esteiras com Ripper	01	Usina de solos	01
Trator de Esteiras	01	Caminhão pipa 6.000 l	02
Motoniveladora	03	Caminhão basculante 10 m3	15
Carregador frontal de pneus	02	Caminhão carroceria 8 t	01
Escavadeira hidráulica com caçamba de 0,5 m3	01	Caminhão espargidor 6.000 l	01
Retroescavadeira	02	Vassoura mecânica	01
Rolo liso vibratório autopropelido	03	Compressor de ar	01
Rolo pé-de-carneiro vibratório autopropelido	02	Carreta perfuratriz	01
Rolo compactador liso tandem	01	Grade de discos	02
Rolo de pneus autopropelido	01	Trator de pneus – tipo agrícola	03
Fresadora a frio	01	Laboratório de solos, betume e concreto, completos	01
Vibroacabadora para concreto asfáltico	01	Viga Benkelmann	01
Conjunto de britagem	01	Sonda rotativa para extração de corpos de prova de asfalto	01
Usina de asfalto	01		

FONTE: VOLUME 1.1 – RELATÓRIOS DE PROJETOS (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

### Estimativa de Mão-de-Obra

O quantitativo de empregos gerados nas diferentes etapas de implantação do empreendimento está em torno de 120 empregos diretos e de 50 a 60 empregos indiretos.

Para o bom andamento e qualidade dos trabalhos está recomendado no Projeto Final de Engenharia, que a empreiteira responsável pela execução mantenha no local da obra, no mínimo, o pessoal qualificado relacionado a seguir:

TABELA 2.2.7– MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA – LOTE 1

QUALIFICAÇÃO	QUANTIDADE	QUALIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Engenheiro Residente	01	Encarregado de Meio Ambiente	01
Chefe de Escritório	01	Encarregado de Drenagem	01
Topógrafo	02	Encarregado de Usina	01
Encarregado de Laboratório	01	Encarregado de Britagem	01
Laboratorista	03	Encarregado de Segurança Viária	01
Encarregado Geral	01	Encarregado de Segurança e	01

QUALIFICAÇÃO	QUANTIDADE	QUALIFICAÇÃO	QUANTIDADE
		Higiene do Trabalho	
Encarregado de Terraplenagem	01	Encarregado de Almoxarifado	01
Encarregado de Pavimentação	01	Encarregado de Oficina	01

FONTE: VOLUME 1.1 – RELATÓRIOS DE PROJETOS (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

### **Obras de Infraestrutura necessárias à Implantação do Empreendimento**

Não foram previstos pela empresa consultora desvios e acessos para a execução do empreendimento; como caminho de serviço será adotado o trecho já implantado da BR-285 na região.

Com relação à obra da ponte sobre o Rio das Antas, localizada entre o km 49+404,80 m e o km 49+805,20 m, a mesma deverá ser executada pelo processo de avanços sucessivos e não necessitará de qualquer escoramento para ser construída. Toda a movimentação de materiais, insumos, pessoal, etc., necessários ao andamento da obra, deverá ser transportado até o local através de teleférico, constituído por duas torres metálicas, montadas externamente à futura localização da ponte. Desta forma, somente na área onde estarão presentes os pilares é que será necessário remover o terreno natural e nivelar, uma vez que a equipe trabalhará em seu entorno.

### **Cronograma Físico do Empreendimento**

Abaixo, apresenta-se o cronograma físico do Lote 1, fornecido pela Construtora Sultepa S.A.

CÓD.	SERVIÇOS	DIAS											
		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
1	<b>MOBILIZAÇÃO</b>	█											
2	<b>TERRAPLENAGEM</b> km 45+800 ao km 54+176,55		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3	<b>PAVIMENTAÇÃO</b> km 45+800 ao km 54+176,55							█	█	█	█	█	█
4	<b>OBRAS-DE-ARTE CORRENTES</b> km 45+800 ao km 54+176,55	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5	<b>OBRA-DE-ARTE ESPECIAL</b> km 49+404,80 m ao km 49+805,20 m	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
6	<b>DRENAGEM</b> km 45+800 ao km 54+176,55				█	█	█	█	█	█	█	█	█
7	<b>SINALIZAÇÃO</b> km 45+800 ao km 54+176,55									█	█	█	█
8	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b> km 45+800 ao km 54+176,55					█	█	█	█	█	█	█	█
9	<b>MEIO AMBIENTE</b> km 45+800 ao km 54+176,55		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
<b>CRONOGRAMA FÍSICO - LOTE 1</b>													

FIGURA 2.2.6 – CRONOGRAMA FÍSICO – LOTE 1  
FONTE: CONSTRUTORA SULTEPA S.A.



### 2.2.1.2 Lote 2 – Divisa RS/SC – Timbé do Sul

Localizado no extremo sul do estado de Santa Catarina, o lote inicia no município de Timbé do Sul (km 33+800,00 m), e termina na divisa entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (km 55+862,21 m). A extensão total projetada é de 22.062,21 m.

Observa-se que na classificação adotada pela Empresa IGUATEMI – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda., o presente lote também foi nominado como Lote 2 do subtrecho BR-101/SC – Divisa SC/RS, que contempla o projeto do trecho Araranguá, SC – Divisa SC/RS.

#### **Projeto Geométrico**

A função exercida e os volumes de tráfego previstos, associados ao grau de dificuldade de implantação resultante da natureza do terreno atravessado, são fatores determinantes na classificação técnica de uma rodovia.

Levando em consideração esses fatores, o Lote 2 em estudo da BR-285/SC foi dividido em dois segmentos distintos:

- Segmento A: Do perímetro urbano de Timbé do Sul (km 33+800,00 m) ao início da Serra da Rocinha (km 42+000,00 m);
- Segmento B: Serra da Rocinha (km 42+000,00 m) até a Divisa RS/SC (km 55+862,21 m).

Como a ocupação do solo e o relevo da região atravessada são distintos para ambos os segmentos, a caracterização técnica do lote recebeu o seguinte tratamento:

- No segmento A (km 33+800 ao km 42+000), têm-se áreas urbanizadas com pouca densidade habitacional e presença de edificações residenciais e comerciais ao longo do percurso. Esta ocupação residencial deu-se de forma desordenada sem considerar a importância da rodovia. Estas características fizeram com que fosse indicada a *Classe de Projeto III – Região Ondulada* do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (1999) do DNIT, cuja velocidade diretriz é de 60 km/h tendo sido reduzida para 40 km/h neste segmento pela característica de travessia urbana.

- No segmento B (Serra da Rocinha), existem áreas sem edificações nas adjacências ou moradias isoladas (km 42+000,00 m ao km 55+862,21 m). Este segmento está implantado com curvas de pequenos raios, rampas acentuadas, plataforma estreita e com visibilidade reduzida e as condições para melhoramento do traçado são bastante restritas. De acordo com a classificação funcional e os volumes de tráfego previstos no Estudo de Tráfego, esse segmento deveria ser classificado em *Classe de Projeto II*. No entanto, levando em consideração os custos de melhorias de traçado, perfil e alargamento da plataforma, a consultora recomendou a adoção da *Classe de Projeto IV* para esse segmento.

Na tabela a seguir estão apresentadas as Características Técnicas do Projeto do Lote 2 da BR-285/SC:

TABELA 2.2.8 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO – LOTE 2

ELEMENTOS	SEGMENTO A	SEGMENTO B
Extensão	8.200,00 m	13.862,21 m
Classe de Projeto	III	IV
Relevo	Ondulado	Montanhoso
Velocidade Diretriz	60 km/h (urbano) 40 km/h (não-urbano)	30 km/h
Distância de visibilidade de parada	85,00 m	30,00 m
Distância de visibilidade de ultrapassagem	420,00 m	180,00 m
Rampa máxima	6%	10%
Superelevação máxima	8%	8%
Raio mínimo de curva horizontal	125,00 m	25,00 m
Largura da faixa de rolamento	3,50 m	3,50 m
Largura dos acostamentos	2,00 m	Variável *
Largura da plataforma de terraplenagem	13,00 m	Variável *
Largura da faixa de domínio	30,00 m	50,00 m

NOTA (\*) existem variações nas seções transversais na Serra da Rocinha conforme a possibilidade de alargamento da plataforma.

FONTE: VOLUME 2.1 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

Para as demais características técnicas empregadas foi adotado o veículo de projeto Tipo “O” para todo o lote, o qual representa os veículos comerciais rígidos de maiores dimensões, entre os quais se incluem os ônibus de longo percurso, os de turismo e

caminhões longos, freqüentemente com três eixos traseiros, com as seguintes características:

- Largura total – 2,60 m
- Comprimento total – 12,20 m
- Comprimento entre eixos – 7,60 m
- Raio mínimo da roda externa dianteira – 12,80 m
- Raio mínimo da roda interna traseira – 7,10 m
- Raio do percurso do balanço dianteiro – 14,40 m

A adoção do veículo Tipo “O” também se justifica no sentido de buscar melhores condições de trânsito e de segurança para os ônibus de turismo, que futuramente passarão a transitar na rodovia por conta do desenvolvimento das atividades turísticas da região.

As soluções encontradas para a definição dos raios nas curvas mais desfavoráveis, para atender a operação do veículo de projeto a consultora orientou-se pelo Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (1999) do DNIT para o cálculo da superlargura em função do raio das curvas horizontais, do veículo de projeto e da velocidade de operação. Como exemplo, uma superlargura calculada de 1,50 m para cada lado da curva (3,00 m no total) atende a uma velocidade de operação de 15 km/h do veículo de projeto.

Tendo em vista a velocidade operacional baixa e as características geométricas do presente lote, é importante observar que a operação de veículos do tipo “SR” (veículos comerciais articulados, compostos de uma unidade tratora simples e um semi-reboque), o qual foi adotado para o Lote 1, não será impedida. As principais características do veículo tipo “SR” são:

- Largura total – 2,60 m
- Comprimento total – 16,80 m
- Comprimento entre eixos – 4,90 m (1º eixo) / 7,90 m (2º eixo)
- Raio mínimo da roda externa dianteira – 13,70 m
- Raio mínimo da roda interna traseira – 6,00 m
- Raio do percurso do balanço dianteiro – 14,10 m

Dependendo das condições climáticas (nevoeiro, geadas, etc.) o órgão rodoviário responsável poderá restringir em determinadas regiões a circulação do tipo de veículo acima e os veículos transportando cargas perigosas (combustíveis, produtos químicos, etc.)

### Estudos de Tráfego

Os estudos de tráfego para este lote foram elaborados pela empresa consultora em março de 2006, no qual foi considerado um horizonte de projeto de 10 anos, adotando 2008 como o ano de abertura da rodovia ao tráfego e o ano de 2017 como o final da vida útil. A partir destes estudos estimou-se o tráfego que se desenvolverá no trecho, até o horizonte de projeto, definindo a composição da frota de veículos e fornecendo elementos necessários para os demais estudos e projetos, incluindo o estudo de capacidade. Abaixo, a tabela das estimativas de tráfego:

TABELA 2.2.9 – ESTIMATIVA DE TRÁFEGO – LOTE 2

ANO	VEÍCULOS							VMDA
	PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÃO			REBOQUE		
			LEVE	MÉDIO	PESADO	E SEMI-REBOQUE	OUTROS	
2008	735	88	167	80	175	1	35	1.281
2017	1.034	124	234	112	246	2	49	1.801

FONTE: VOLUME 1.1 – RELATÓRIOS DE PROJETOS (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

A partir dos volumes de tráfego projetados estima-se que, devido aos melhoramentos do empreendimento haverá um incremento no transporte de: produtos agrícolas típicos da região, de pinus e eucaliptos, e produtos de origem animal.

Com relação ao deslocamento da população durante a fase de implantação do empreendimento, não haverá interrupção do tráfego para execução do contorno de Timbé do Sul/SC uma vez que o mesmo será desenvolvido em terreno virgem. Para o trecho da Serra da Rocinha a alternativa de deslocamento são as apontadas na FIGURA 2.1.4 (VIDE VOLUME V).

### **Projeto de Sinalização**

Para o Projeto de Sinalização foram adotadas as normas do Manual de Sinalização Rodoviária – 1999 do DNIT e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – 2007 do CONTRAN.

As sinalizações horizontais e verticais são compatíveis com a *Classe de Projeto III* para o primeiro segmento (km 33+800,00 m ao km 42+000,00 m) e a *Classe de Projeto IV* para o segundo segmento (km 42+000,00 m ao km 55+862,21 m), respectivamente para os relevos ondulado e montanhoso.

No trecho urbano do Lote 2 estão previstos redutores de velocidades nos km 34+360,00 m km 38+000,00 m km 40+757,00 m km 41+700,00 m km 42+400,00 m e as velocidades máximas estabelecidas estão entre 40 km/h e 60 km/h, porém há trechos em que as velocidades recomendadas ficam em 30 km/h, como nas proximidades de escolas e igrejas. Nos trechos em que a rodovia se desenvolve em condições geométricas favoráveis o Projeto de Sinalização estabelece limites de velocidade de 60 km/h e 80 km/h, porém na região da Serra da Rocinha o limite de velocidade é de 30 km/h. A velocidade nas duas interseções previstas ao longo do Lote 2 – Interseção de Acesso (Leste) à cidade de Timbé do Sul (km 34 + 060,00 m) e Interseção de Acesso (Oeste) à cidade de Timbé do Sul (km 37+693,136 m) – são reduzidas para 40 km/h.

Ressalvamos que as placas de regulamentação de velocidade de 80 Km/h, previstas em número de 3 no Projeto de Sinalização deverão ser substituídas por placas indicando 60 km/h, uma vez que esta é a Velocidade Diretriz considerada para o Projeto Geométrico.

### **Projeto de Obras Complementares**

O projeto de obras complementares previu a implantação de cercas em arame farpado, defensas metálicas, barreiras simples de concreto, muro de concreto ciclópico, muro de gabião e gradil nos mirantes.

As defensas metálicas serão implantadas nos seguintes locais:

TABELA 2.2.10 – LOCALIZAÇÃO DAS DEFENSAS METÁLICAS – LOTE 2

Lado Esquerdo			Lado Direito		
Início	Fim	Extensão	Início	Fim	Extensão
km 34+320,00 m	km 34+380,00 m	60,00 m	km 37+760,00 m	km 37+810,00 m	50,00 m
km 37+760,00 m	km 37+810,00 m	50,00 m	km 37+860,00 m	km 37+920,00 m	60,00 m
km 41+415,00 m	km 41+439,00 m	24,00 m	km 41+399,00 m	km 41+439,00 m	40,00 m
km 41+526,00 m	km 41+566,00 m	40,00 m	km 41+526,00 m	km 41+550,00 m	24,00 m
km 38+619,00 m	km 38+643,00 m	24,00 m	km 38+603,00 m	km 38+643,00 m	40,00 m
km 38+729,00 m	km 38+769,00 m	40,00 m	km 38+729,00 m	km 38+753,00 m	24,00 m
km 48+756,00 m	km 48+780,00 m	24,00 m	km 48+740,00 m	km 48+780,00 m	40,00 m
km 48+880,00 m	km 48+920,00 m	40,00 m	km 48+880,00 m	km 48+904,00 m	24,00 m
km 50+336,00 m	km 50+360,00 m	24,00 m	km 50+320,00 m	km 50+360,00 m	40,00 m
km 50+470,00 m	km 50+510,00 m	40,00 m	km 50+470,00 m	km 50+494,00 m	24,00 m
km 52+096,00 m	km 52+120,00 m	24,00 m	km 52+080,00 m	km 52+120,00 m	40,00 m
km 52+267,00 m	km 52+307,00 m	40,00 m	km 52+267,00 m	km 52+291,00 m	24,00 m
km 54+321,00 m	km 54+345,00 m	24,00 m	km 54+305,00 m	km 54+345,00 m	40,00 m
km 54+510,00 m	km 54+550,00 m	40,00 m	km 54+510,00 m	km 54+534,00 m	24,00 m
<b>Total</b>		<b>494,00 m</b>	<b>Total</b>		<b>494,00 m</b>

FONTE: VOLUME 2.1 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

A tabela abaixo demonstra os locais de implantação das barreiras simples de concreto:

TABELA 2.2.11 – LOCALIZAÇÃO DAS BARREIRAS SIMPLES DE CONCRETO – LOTE 2

Lado Esquerdo			Lado Direito		
Início	Fim	Extensão	Início	Fim	Extensão
km 42+740,00 m	km 42+800,00 m	60,00 m	km 43+580,00 m	km 44+830,00 m	1250,00 m
km 42+980,00 m	km 43+160,00 m	180,00 m	km 44+860,00 m	km 45+180,00 m	320,00 m
km 43+220,00 m	km 43+510,00 m	290,00 m	km 46+840,00 m	km 47+230,00 m	390,00 m
km 45+370,00 m	km 45+540,00 m	170,00 m	km 47+320,00 m	km 47+345,00 m	25,00 m
km 45+700,00 m	km 45+780,00 m	80,00 m	km 47+810,00 m	km 47+840,00 m	30,00 m
km 46+000,00 m	km 46+240,00 m	240,00 m	km 47+910,00 m	km 47+940,00 m	30,00 m
km 46+300,00 m	km 46+560,00 m	260,00 m	km 48+880,00 m	km 49+340,00 m	460,00 m
km 46+650,00 m	km 46+680,00 m	30,00 m	km 49+560,00 m	km 50+170,00 m	610,00 m
km 48+105,00 m	km 48+115,00 m	10,00 m	km 50+770,00 m	km 50+870,00 m	100,00 m



Lado Esquerdo			Lado Direito		
Início	Fim	Extensão	Início	Fim	Extensão
km 48+300,00 m	km 48+500,00 m	200,00 m	km 50+950,00 m	km 51+340,00 m	390,00 m
km 48+590,00 m	km 48+780,00 m	190,00 m	km 51+436,00 m	km 51+460,00 m	24,00 m
km 50+280,00 m	km 50+340,00 m	60,00 m	km 51+580,00 m	km 51+680,00 m	100,00 m
km 50+500,00 m	km 50+640,00 m	140,00 m	km 51+800,00 m	km 51+850,00 m	50,00 m
km 51+580,00 m	km 51+710,00 m	130,00 m	km 52+350,00 m	km 53+160,00 m	810,00 m
km 51+960,00 m	km 52+140,00 m	180,00 m	km 53+230,00 m	km 53+250,00 m	20,00 m
km 53+630,00 m	km 53+860,00 m	230,00 m	km 53+400,00 m	km 53+500,00 m	100,00 m
km 53+920,00 m	km 54+020,00 m	100,00 m	km 54+130,00 m	km 54+175,00 m	45,00 m
km 54+540,00 m	km 55+010,00 m	470,00 m	km 54+305,00 m	km 54+345,00 m	40,00 m
<b>Total</b>		<b>3020,00 m</b>	km 55+125,00 m	km 55+283,00 m	158,00 m
			km 55+315,00 m	km 55+340,00 m	25,00 m
			km 55+380,00 m	km 55+760,00 m	380,00 m
			<b>Total</b>		<b>5357,00 m</b>

FONTE: VOLUME 2.1 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

As barreiras localizadas entre os km 48+590,00 m e o km 48+780,00 m, km 50+280,00 m e o km 50+340,00 m, km 51+960,00 m e o km 52+140,00 m estão localizadas respectivamente do lado esquerdo no início dos viadutos V1, V2 e V3, e a barreira localizada entre o km 54+305,00 m e o km 54+345,00 m está localizada do lado direito no início do viaduto V4.

Os locais de implantação dos muros de concreto ciclópico serão:

- Do km 49+640,00 ao km 49+720,00 m com 80,00 m de extensão;
- Do km 51+100,00 ao km 51+200,00 m com 100,00 m de extensão.

O muro de gabião será implantado entre o km 52+400,00 m e km 52+480,00 m e o gradil será implantado no Mirante 1 (km 53+550,00 m) e no Mirante 2 (km 55+480,00 m).







A FIGURA 2.2.7 demonstra os locais mais suscetíveis a escorregamento de encostas (km 50+700,00 m ao km 50+750,00 m; km 50+850,00 m ao km 50+900,00 m; km 52+050,00 m ao km 52+100,00 m; km 52+600,00 m ao km 52+800,00 m; km 53+000,00 m ao km 53+050,00 m; e km 53+850,00 m ao km 53+920,00 m), que a partir das obras-de-arte complementares tem a sua instabilidade significativamente reduzida.

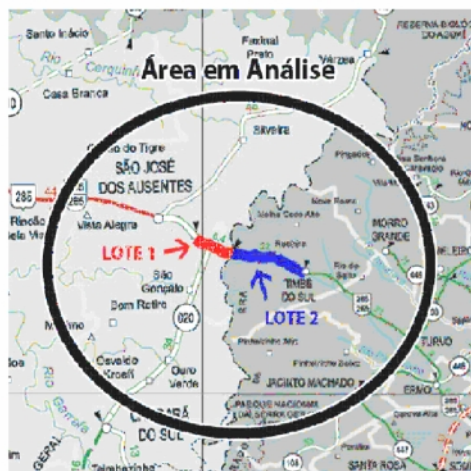
**PONTOS SUCETÍVEIS A ESCORREGAMENTO DE ENCOSTAS**

1	km 50 + 700,00 m ao km 50 + 750,00 m
2	km 50 + 850,00 m ao km 50 + 900,00 m
3	km 52 + 050,00 m ao km 52 + 100,00 m
4	km 52 + 600,00 m ao km 52 + 800,00 m
5	km 53 + 000,00 m ao km 53 + 050,00 m
6	km 53 + 850,00 m ao km 53 + 920,00 m



**LEGENDA:**

-  -Faixa de Domínio
-  -Borda da Plataforma de Terraplenagem
-  -Eixo
-  -Borda da Plataforma de Terraplenagem
-  -Faixa de Domínio
-  -Escorregamento de encostas



Escala 1:10000

Fonte: Volume 2.1 - Projeto de Execução  
(Elaborado pela Iguatemi - Consultora e  
Serviços de Engenharia Ltda.)

**DNIT**

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

**UFPR**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FIGURA 2.2.7: PONTO SUCETÍVEL A ESCORREGAMENTO DE ENCOSTA - LOTE 2

### **Projeto de Obras-de-Arte Especiais**

Os Rios Rocinha e Serra Velha são os mais significativos deste lote. As pontes projetadas sobre o Rio Rocinha (km 38 + 642,96 m ao km 38+729,76 m) e o Rio Serra Velha (km 41 + 439,26 m ao km 41+526,06 m) apresentam o mesmo projeto padrão. Possuem extensão total (no eixo da ponte) de 86,80 m e ambas estão localizadas em trechos em que a rodovia se desenvolve planimetricamente em linha reta e altimetricamente em nível. A largura total do tabuleiro é de 12,80 m sendo assim subdivididos: dois passeios de 2,00 m, duas pistas de 3,50 m, dois afastamentos laterais de 0,50 m, duas barreiras modelo New Jersey de 0,40 m. Para drenagem serão utilizados drenos galvanizados com diâmetro de 100 mm localizados junto à barreira.

No projeto também estão previstos a construção de quatro viadutos:

- Viaduto V1: km 48+780,445 m – km 48+880,000 m;
- Viaduto V2: km 50+338,330 m – km 50+480,000 m;
- Viaduto V3: km 52+138,390 m – km 52+261,792 m;
- Viaduto V4: km 54+357,640 m – km 54+520,000 m.

As localizações das obras-de-arte projetadas encontram-se na FIGURA 2.2.8 (VIDE VOLUME V) e na FIGURA 2.2.9 (VIDE VOLUME V) e os detalhes de execução das obras-de-arte especiais deste lote estão descritos no item 3.2.2 – Alternativas Tecnológicas.

### **Projeto de Drenagem**

Os dispositivos de drenagem projetados consistem em bueiros, valetas de proteção, sarjetas de concreto, transposição de segmentos de sarjetas, descidas d'água em degraus, dissipadores de energia, caixas coletoras, bocas de lobo, ramais pluviais e drenos subterrâneos.

Há 165 bueiros projetados para o lote, sendo 159 Bueiros Simples Tubulares de Concreto (BSTC), 3 Bueiros Duplos Tubulares de Concreto (BDTC), 2 Bueiros Duplos Celulares de Concreto (BDCC) e 1 Bueiro Triplo Tubular de Concreto (BTTC).

Todos os bueiros existentes e que estão em boas condições foram aproveitados, tendo-se projetado os prolongamentos necessários.



TABELA 2.2.12 – LOCALIZAÇÃO DE BUEIROS – LOTE 2

OAC Nº	Localização	Tipo	Diâmetro	OAC Nº	Localização	Tipo	Diâmetro
1	km 33+800,00 m	BSTC	0,80 m	84	km 47+739,00 m	BSTC	0,80 m
2	km 34+138,00 m	BSTC	0,80 m	85	km 47+805,00 m	BSTC	1,20 m
3	km 34+187,00 m	BSTC	1,00 m	86	km 47+957,00 m	BSTC	0,80 m
4	km 34+380,00 m	BSTC	0,80 m	87	km 48+114,00 m	BSTC	1,20 m
5	km 34+621,00 m	BSTC	0,80 m	88	km 48+221,00 m	BSTC	0,80 m
6	km 34+769,00 m	BSTC	1,00 m	89	km 48+305,00 m	BSTC	1,20 m
7	km 34+943,00 m	BTTC	1,20 m	90	km 48+352,00 m	BSTC	1,20 m
8	km 35+180,00 m	BSTC	0,80 m	91	km 48+453,00 m	BSTC	0,80 m
9	km 35+386,00 m	BSTC	0,80 m	92	km 48+507,00 m	BSTC	0,80 m
10	km 35+785,00 m	BSTC	0,80 m	93	km 48+562,00 m	BSTC	0,80 m
11	km 35+909,00 m	BSTC	0,80 m	94	km 48+615,00 m	BSTC	0,80 m
12	km 36+151,00 m	BSTC	0,80 m	95	km 48+754,00 m	BSTC	0,80 m
13	km 36+555,00 m	BSTC	1,00 m	96	km 48+978,00 m	BSTC	0,80 m
14	km 36+807,00 m	BSTC	1,00 m	97	km 49+103,00 m	BSTC	0,80 m
15	km 37+040,00 m	BSTC	0,80 m	98	km 49+159,00 m	BSTC	0,80 m
16	km 34+380,00 m	BSTC	0,80 m	99	km 49+337,00 m	BSTC	0,80 m
17	km 37+643,00 m	BSTC	0,80 m	100	km 49+440,00 m	BSTC	1,20 m
18	km 37+782,00 m	BDCC	2,50 m x 2,50 m	101	km 49+571,00 m	BSTC	0,80 m
19	km 38+204,00 m	BSTC	0,80 m	102	km 49+713,00 m	BSTC	1,20 m
20	km 38+339,00 m	BSTC	0,80 m	103	km 49+776,00 m	BSTC	0,80 m
21	km 38+408,00 m	BSTC	0,80 m	104	km 49+806,00 m	BSTC	0,80 m
22	km 38+507,00 m	BSTC	0,80 m	105	km 49+915,00 m	BSTC	0,80 m
23	km 38+940,00 m	BSTC	0,80 m	106	km 49+947,00 m	BSTC	0,80 m
24	km 39+220,00 m	BSTC	1,00 m	107	km 50+045,00 m	BSTC	0,80 m
25	km 39+352,00 m	BSTC	0,80 m	108	km 50+139,00 m	BSTC	1,00 m
26	km 39+617,00 m	BSTC	0,80 m	109	km 50+243,00 m	BSTC	0,80 m
27	km 39+865,00 m	BDCC	1,50 m x 1,50 m	110	km 50+303,00 m	BSTC	1,00 m
28	km 40+120,00 m	BSTC	0,80 m	111	km 50+354,00 m	BSTC	0,80 m
29	km 40+395,00 m	BSTC	0,80 m	112	km 50+570,00 m	BSTC	0,80 m
30	km 40+673,00 m	BSTC	0,80 m	113	km 50+662,00 m	BSTC	0,80 m
31	km 41+040,00 m	BSTC	0,80 m	114	km 50+800,00 m	BSTC	0,80 m
32	km 41+300,00 m	BSTC	0,80 m	115	km 50+981,00 m	BSTC	0,80 m
33	km 41+698,00 m	BSTC	0,80 m	116	km 51+108,00 m	BSTC	0,80 m

OAC Nº	Localização	Tipo	Diâmetro	OAC Nº	Localização	Tipo	Diâmetro
34	km 41+953,00 m	BSTC	0,80 m	117	km 51+255,00 m	BSTC	0,80 m
35	km 42+196,00 m	BSTC	0,80 m	118	km 51+316,00 m	BSTC	0,80 m
36	km 42+361,00 m	BSTC	0,80 m	119	km 51+444,00 m	BSTC	0,80 m
37	km 42+556,00 m	BSTC	0,80 m	120	km 51+630,00 m	BSTC	0,80 m
38	km 42+821,00 m	BSTC	0,80 m	121	km 51+776,00 m	BSTC	0,80 m
39	km 42+940,00 m	BDTC	0,80 m	122	km 51+855,00 m	BSTC	0,80 m
40	km 43+044,00 m	BSTC	1,00 m	123	km 51+973,00 m	BSTC	0,80 m
41	km 43+096,00 m	BSTC	0,80 m	124	km 52+063,00 m	BSTC	0,80 m
42	km 43+169,00 m	BSTC	0,80 m	125	km 52+275,00 m	BSTC	0,80 m
43	km 43+315,00 m	BSTC	0,80 m	126	km 52+355,00 m	BSTC	0,80 m
44	km 43+367,00 m	BSTC	0,80 m	127	km 52+437,00 m	BSTC	0,80 m
45	km 43+590,00 m	BSTC	0,80 m	128	km 52+514,00 m	BSTC	0,80 m
46	km 43+723,00 m	BSTC	0,80 m	129	km 52+688,00 m	BSTC	0,80 m
47	km 43+884,00 m	BSTC	0,80 m	130	km 52+723,00 m	BSTC	0,80 m
48	km 43+957,00 m	BSTC	0,80 m	131	km 52+752,00 m	BSTC	0,80 m
49	km 44+086,00 m	BSTC	0,80 m	132	km 52+853,00 m	BSTC	0,80 m
50	km 44+201,00 m	BSTC	0,80 m	133	km 52+872,00 m	BSTC	0,80 m
51	km 44+266,00 m	BSTC	0,80 m	134	km 52+911,00 m	BSTC	0,80 m
52	km 44+307,00 m	BSTC	0,80 m	135	km 53+001,00 m	BSTC	1,00 m
53	km 44+360,00 m	BSTC	0,80 m	136	km 53+098,00 m	BSTC	1,00 m
54	km 44+423,00 m	BDTC	1,20 m	137	km 53+242,00 m	BSTC	0,80 m
55	km 44+622,00 m	BSTC	0,80 m	138	km 53+302,00 m	BSTC	0,80 m
56	km 44+660,00 m	BSTC	0,80 m	139	km 53+334,00 m	BSTC	0,80 m
57	km 44+781,00 m	BSTC	0,80 m	140	km 53+398,00 m	BSTC	0,80 m
58	km 44+808,00 m	BSTC	0,80 m	141	km 53+476,00 m	BSTC	0,80 m
59	km 44+916,00 m	BSTC	0,80 m	142	km 53+600,00 m	BSTC	0,80 m
60	km 45+067,00 m	BSTC	0,80 m	143	km 53+651,00 m	BSTC	0,80 m
61	km 45+289,00 m	BDTC	0,80 m	144	km 53+709,00 m	BSTC	0,80 m
62	km 45+462,00 m	BSTC	1,20 m	145	km 53+773,00 m	BSTC	0,80 m
63	km 45+525,00 m	BSTC	1,20 m	146	km 53+833,00 m	BSTC	0,80 m
64	km 45+667,00 m	BSTC	1,20 m	147	km 53+921,00 m	BSTC	1,00 m
65	km 45+818,00 m	BSTC	0,80 m	148	km 53+953,00 m	BSTC	0,80 m
66	km 45+915,00 m	BSTC	0,80 m	149	km 54+155,00 m	BSTC	1,00 m
67	km 45+968,00 m	BSTC	0,80 m	150	km 54+256,00 m	BSTC	1,00 m
68	km 46+050,00 m	BSTC	0,80 m	151	km 54+299,00 m	BSTC	0,80 m
69	km 46+121,00 m	BSTC	0,80 m	152	km 54+514,00 m	BSTC	0,80 m
70	km 46+227,00 m	BSTC	0,80 m	153	km 54+602,00 m	BSTC	0,80 m
71	km 46+323,00 m	BSTC	0,80 m	154	km 54+714,00 m	BSTC	1,00 m

OAC Nº	Localização	Tipo	Diâmetro	OAC Nº	Localização	Tipo	Diâmetro
72	km 46+420,00 m	BSTC	0,80 m	155	km 54+832,00 m	BSTC	1,00 m
73	km 46+576,00 m	BSTC	0,80 m	156	km 54+948,00 m	BSTC	0,80 m
74	km 46+759,00 m	BSTC	0,80 m	157	km 55+042,00 m	BSTC	0,80 m
75	km 46+863,00 m	BSTC	0,80 m	158	km 55+141,00 m	BSTC	0,80 m
76	km 47+110,00 m	BSTC	0,80 m	159	km 55+252,00 m	BSTC	1,00 m
77	km 47+235,00 m	BSTC	0,80 m	160	km 55+322,00 m	BSTC	1,20 m
78	km 47+288,00 m	BSTC	0,80 m	161	km 55+393,00 m	BSTC	1,00 m
79	km 47+349,00 m	BSTC	0,80 m	162	km 55+453,00 m	BSTC	0,80 m
80	km 47+427,00 m	BSTC	0,80 m	163	km 55+588,00 m	BSTC	0,80 m
81	km 47+481,00 m	BSTC	0,80 m	164	km 55+694,00 m	BSTC	0,80 m
82	km 47+504,00 m	BSTC	1,20 m	165	km 55+765,00 m	BSTC	1,20 m
83	km 47+684,00 m	BSTC	1,20 m				

FONTE: VOLUME 2.1 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

Dos bueiros listados acima, 7 foram projetados para interceptação de córregos (OAC nº 18, 27, 135, 146, 147, 149 e 150), 8 foram projetados para interceptar valas existentes (OAC nº 2, 3, 6, 12, 13, 17, 34 e 40) e 1 Bueiro Triplo Tubular de Concreto (BTTC) para interceptação do açude localizado km 34+943,00 m, cujas localizações encontram-se na tabela acima e na FIGURA 2.2.8 (VIDE VOLUME V) e FIGURA 2.2.9 (VIDE VOLUME V).

### Projeto de Terraplenagem

A estimativa de volumes de terraplenagem constantes no projeto são as seguintes:

- Volume Total de Cortes: 528.906,00 m<sup>3</sup>, dos quais 211.830,00 m<sup>3</sup> são de material de 1ª categoria, 184.182,00 m<sup>3</sup> de 2ª categoria e 132.894,00 m<sup>3</sup> de 3ª categoria;
- Volume Total de Aterros: 402.006,00 m<sup>3</sup>, dos quais 118.113,00 m<sup>3</sup> são de material de 1ª categoria, 151.626,00 m<sup>3</sup> de 2ª categoria e 132.267,00 m<sup>3</sup> de 3ª categoria;
- Volume Total de Bota-foras: 126.900,00 m<sup>3</sup>, dos quais 93.717,00 m<sup>3</sup> são de material de 1ª categoria, 32.556,00 m<sup>3</sup> de 2ª categoria e 627,00 m<sup>3</sup> de 3ª categoria.
- 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 aterros a serem executados em áreas de várzea e baixadas primeiramente deverá ser removida a camada de sole mole, em seguida deverá ser aplicado processos construtivos clássicos de geotecnia.

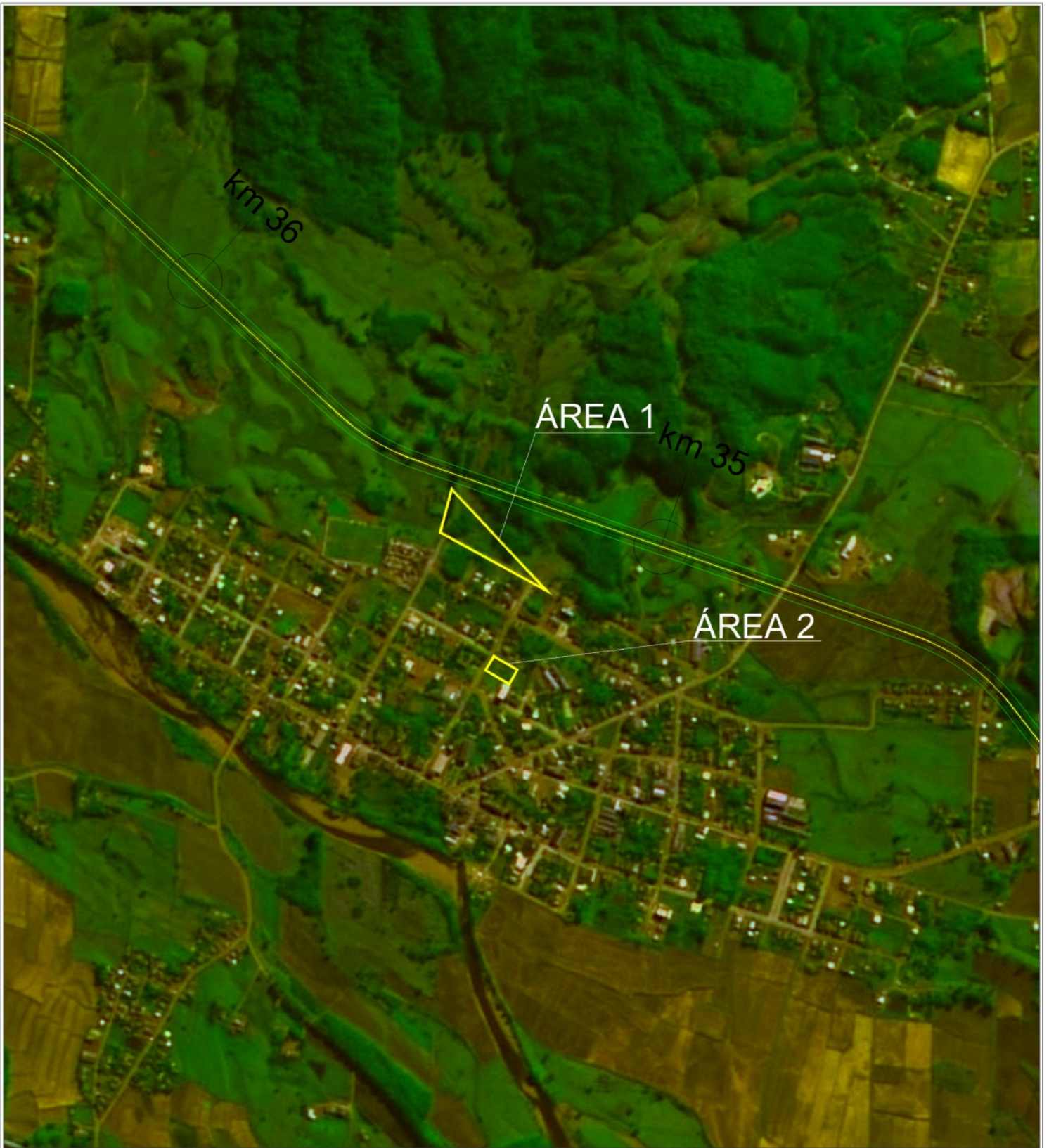
Os solos moles serão utilizados para a recomposição da camada vegetal de suporte para a vegetação de proteção. Parte do material de 1ª categoria será utilizado para esse mesmo fim e distribuído nas áreas previstas para bota-fora. Parte do material de 3ª categoria restante será empregado nas saídas de bueiros para reduzir os efeitos da energia de drenagem.

Na definição dos locais de bota-fora procurou-se evitar impactos sobre o meio, tais como erosões, assoreamentos de mananciais, represamentos de águas superficiais e comprometimento da paisagem, além da proliferação de vetores e degradação de áreas agricultáveis ou mesmo urbanizáveis. Assim, foram definidas oito áreas particulares (Áreas 1 a 8) e ainda área em rodovias e loteamentos municipais, que passou a constituir o que se denominou Área 9. A descrição das localizações dessas áreas encontra-se na TABELA 2.2.13 abaixo e é ilustrada na FIGURA 2.2.10 e FIGURA 2.2.11.







TABELA 2.2.13 – LOCAIS DE BOTA-FORA – LOTE 2

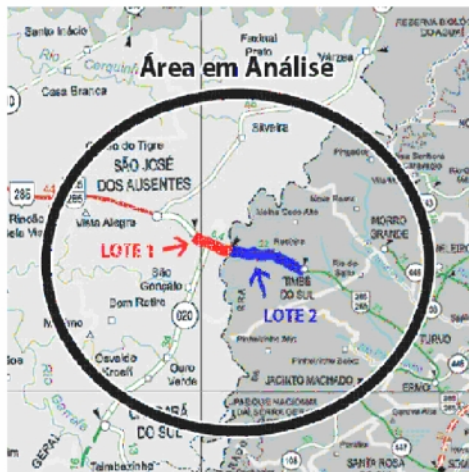
Área	Localização
Área 1	Área urbana de Timbé do Sul, junto à confluência da rua Aristides Manoel Goulart (rua onde se situa a nova Delegacia de Polícia Civil) com a rua Angelo Rovaris (rua lateral ao cemitério).
Área 2	Localizada na área central de Timbé do Sul, na Rua Prefeito Aristides José Bom, defronte à Prefeitura Municipal.
Área 3	Estrada Geral da Rocinha, no km 42+836.
Área 4	Estrada Geral da Rocinha, no km 41+945.
Área 5	Estrada Geral da Rocinha, no km 41+975 a 42+050.
Área 6	Estrada Geral da Rocinha, no km 41+849.
Área 7	Estrada Geral da Rocinha, comunidade da Rocinha, no km 40+700.
Área 8	Estrada Geral da Rocinha, comunidade da Rocinha, no km 40+516 (área ao lado da igreja Assembléia de Deus).
Área 9	Rodovias Municipais - TBS 010, TBS 126, TBS 138, TBS 235 e TBS 342 e áreas de loteamentos urbanos.

FONTE: VOLUME 3.D – PROJETO AMBIENTAL (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)



**LEGENDA:**

-  -Faixa de Domínio
-  -Borda da Plataforma de Terraplenagem
-  -Eixo
-  -Borda da Plataforma de Terraplenagem
-  -Faixa de Domínio
-  -Áreas de Bota-Foras



Escala 1:10000

Fonte: Volume 2.1 - Projeto de Execução  
(Elaborado pela Iguatemi - Consultora e  
Serviços de Engenharia Ltda.)

**DNIT**

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






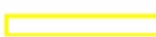
**UFPR**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

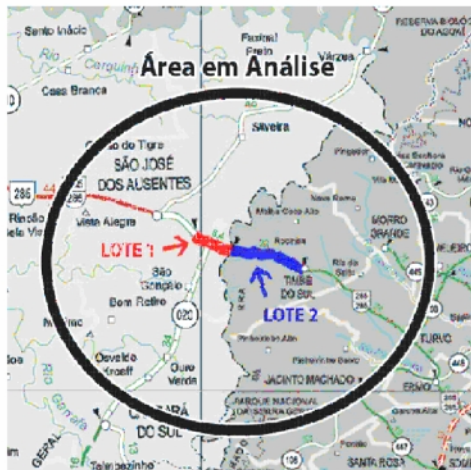
FIGURA 2.2.10: LOCAIS PARA ÁREAS DE BOTA-FORAS - LOTE 2





**LEGENDA:**

-  -Faixa de Domínio
-  -Borda da Plataforma de Terraplenagem
-  -Eixo
-  -Borda da Plataforma de Terraplenagem
-  -Faixa de Domínio
-  -Áreas de Bota-Foras



Escala 1:10000

Fonte: Volume 2.1 - Projeto de Execução  
(Elaborado pela Iguatemi - Consultora e  
Serviços de Engenharia Ltda.)

**DNIT**

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

**UFPR**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FIGURA 2.2.11: LOCAIS PARA ÁREAS DE BOTA-FORAS - LOTE 2

### Projeto de Pavimentação

O pavimento projetado para o Lote 2 possui segmentos em pavimento flexível e em pavimento rígido. A seguir a descrição do dimensionamento de cada segmento a ser pavimentado:

- Pavimento Flexível (km 33+800,00 m até km 42+600,00 m) – Após a regularização e compactação do subleito será executada a estrutura do pavimento flexível composta por: uma camada de sub-base de seixo parcialmente britado, uma camada de seixo britado e a camada de revestimento asfáltico de concreto betuminoso usinado a quente, para a pista de rolamento e de pré-misturado e usinado a quente, com espessura de 3,00 cm para os acostamentos. A TABELA 2.2.14 demonstra o dimensionamento de cada extensão de pavimento.

TABELA 2.2.14 – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXÍVEL – LOTE 2

Início	Fim	Extensão (m)	Espessura do Revestimento (cm)	Base Brita Graduada (cm)	Sub-base Seixo Bruto (cm)
km 33+800,00 m	km 34+600,00 m	800	6,50	15,00	40,00
km 34+600,00 m	km 35+400,00 m	1840	6,50	15,00	22,00
km 35+400,00 m	km 36+900,00 m	500	6,50	15,00	33,00
km 36+900,00 m	km 37+750,00 m	620	6,50	15,00	27,00
km 37+750,00 m	km 42+600,00 m	790	6,50	15,00	23,00

FONTES: VOLUME 2.1 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

- Pavimento Rígido – Após a regularização e compactação do subleito será executada a estrutura do pavimento rígido composta por: uma camada drenante com seixo britado, uma camada de concreto compactado com rolo e a camada revestimento com placas de concreto. Abaixo a TABELA 2.2.15 demonstra o dimensionamento de cada extensão de pavimento.

TABELA 2.2.15 – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO RÍGIDO – LOTE 2

Início	Fim	Extensão (m)	Espessura Placa de Concreto (cm)	Sub-base CCR (cm)	Camada Drenante (Seixo Britado) (cm)
km 42+600,00 m	km 47+820,00 m	5.188	6,50	13,00	12,00
km 47+820,00 m	km 49+440,00 m	1.620	6,50	10,00	12,00
km 49+440,00 m	km 53+440,00 m	4.000	6,50	11,50	12,00
km 53+440,00 m	km 55+800,00 m	2.331	6,50	10,00	12,00

FONTE: VOLUME 2.1 – PROJETO DE EXECUÇÃO (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

No cálculo do número de solicitações estimado para o período do projeto foi usada a metodologia do Corpo de Engenheiros do Exército Americano (USACE) e da AASHTO para o pavimento flexível, e o método PCA/84 para o pavimento rígido.

Basicamente os agregados pétreos para execução das camadas de sub-base, base, concreto compactado a rolo e pavimento rígido, sistema de drenagem, além das obras-de-arte corrente e obras-de-arte especiais serão proveniente da britagem de seixo rolado, inclusive para a mistura asfáltica.

A opção para a utilização de seixo rolado se deve a sua abundância e facilidade de extração nas proximidades da rodovia em projeto. Também será utilizada jazida de seixo para execução de alguns segmentos da camada final de terraplenagem.

A descrição das localizações está indicada abaixo e apontada no ANEXO II.

- JS 01 – situa-se no Rio Amola Faca, a direita da rodovia após Timbé do Sul ligando a Morro Chato a 4.600,00 m, com volume estimado de seixo rolado de 150.000,00 m<sup>3</sup>;

- JS 02 – situa-se no Rio Figueira (acesso de Timbé à Vila Nova) com 2.300,00 m à esquerda de Timbé do Sul, com volume de exploração de seixo rolado estimado em 150.000m<sup>3</sup>;

- JS 03 – localizada no Rio Rocinha, 50,00 m à direita e esquerda da ponte do km 38 + 640,00 m, com volume estimado de seixo rolado 9.000,00 m<sup>3</sup>;

- JS 04 – Timbé do Sul a 80 m à esquerda no Rio Figueira (km 36 + 300,00 m), com volume de seixo rolado de 5.000,00 m<sup>3</sup>;



- JS 05 – 180m à esquerda de Timbé do Sul, no Rio Figueira, com volume de exploração de seixo rolado estimado em 7.000,00 m<sup>3</sup>;

- JA 01 – situa-se na localidade de Ilha, município do Morro da Fumaça em Santa Catarina, localizado a 22,5 km do ponto inicial do lote, caracterizada por área de extração de areia.

As jazidas de seixos indicadas para utilização dependem de parecer final da Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA e do IBAMA, para a emissão das devidas licenças ambientais de exploração.

As instalações de britagem e usinas adotadas no projeto para efeito de estimativa de custo da obra estão localizadas no km 39+000,00 m, a 500,00 m do eixo da rodovia.

### **Canteiro de Obra**

Conforme indicação da Empresa Consultora Iguatemi, o canteiro de obras deverá contar com área adequada para nela funcionarem o escritório central, almoxarifado, oficina central, laboratório para o controle de qualidade da obra, alojamento para pessoal, refeitório e sanitários. O canteiro deverá ser dotado de energia elétrica, sistema de abastecimento de água potável, sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário e efluentes industriais, e sistema de coleta de resíduos sólidos. Dois tipos de canteiros deverão ser implantados na fase de construção da rodovia, a saber:

- Canteiro Central; e
- Canteiros Móveis.

A escolha do local para a instalação do Canteiro Central é tradicionalmente definida pela Empreiteira segundo critério de disponibilidade de infra-estrutura (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).

A definição final da logística e do plano de ataque da obra é responsabilidade da empreiteira, porém, 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.

### Equipamentos

A quantidade mínima de equipamento necessária para execução do empreendimento (próprio, leasing, alugado ou a adquirir), é listada a seguir:

TABELA 2.2.16 – LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS – LOTE 2

Trator de Esteiras com Ripper	01	Usina de solos	01
Trator de Esteiras	01	Caminhão pipa 6.000 l	02
Motoniveladora	03	Caminhão basculante 10 m3	15
Carregador frontal de pneus	02	Caminhão carroceria 8 t	01
Escavadeira hidráulica com caçamba de 0,5 m3	01	Caminhão espargidor 6.000 l	01
Retroescavadeira	02	Vassoura mecânica	01
Rolo liso vibratório autopropelido	03	Compressor de ar	01
Rolo pé-de-carneiro vibratório autopropelido	02	Carreta perfuratriz	01
Rolo compactador liso tandem	01	Grade de discos	02
Rolo de pneus autopropelido	01	Trator de pneus – tipo agrícola	03
Fresadora a frio	01	Laboratório de solos, betume e concreto, completos	01
Vibroacabadora para concreto asfáltico	01	Viga Benkelmann	01
Conjunto de britagem	01	Sonda rotativa para extração de corpos de prova de asfalto	01
Usina de asfalto	01		

FONTE: VOLUME 1.1 – RELATÓRIOS DE PROJETOS (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

### Estimativa de Mão-de-Obra

Para o bom andamento e qualidade dos trabalhos está recomendado no Projeto Final de Engenharia, que a empreiteira responsável pela execução mantenha no local da obra, no mínimo, o pessoal qualificado relacionado a seguir:

TABELA 2.2.17 – MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA – LOTE 2

Engenheiro Residente	01	Encarregado de Meio Ambiente	01
Chefe de Escritório	01	Encarregado de Drenagem	01
Topógrafo	02	Encarregado de Usina	01
Encarregado de Laboratório	01	Encarregado de Britagem	01
Laboratorista	03	Encarregado de Segurança Viária	01
Encarregado Geral	01	Encarregado de Segurança e Higiene do Trabalho	01
Encarregado de Terraplenagem	01	Encarregado de Almoxarifado	01
Encarregado de Pavimentação	01	Encarregado de Oficina	01

FONTE: VOLUME 1.1 – RELATÓRIOS DE PROJETOS (ELABORADO PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.)

No entanto, para contemplar a totalidade de empregos gerados pela execução do empreendimento estima-se um número de 180 empregados diretos e 80 empregos indiretos.

### **Obras de Infraestrutura necessárias à Implantação do Empreendimento**

Não foram previstos pela empresa consultora desvios e acessos para a execução do empreendimento; como caminho de serviço será adotado a própria rodovia existente em seu estado atual (não pavimentada).

No que diz respeito as obras de infraestrutura necessárias à implantação do empreendimento, em virtude do trecho ter início no município de Timbé do Sul, e esta ser uma cidade de pequeno porte, sem infraestrutura de comércio, máquinas, comunicações, bancos, etc., a cidade não está apta a fornecer todo o apoio logístico necessário para a execução da obra. Demandas não atendidas podem ser supridas em outros centros, como Araranguá, Florianópolis e Porto Alegre, distantes, respectivamente, 44, 214 e 240 km do início do trecho, por via pavimentada. Sendo o local parte integrante da rede rodoviária federal, com a qual se conecta através da rodovia BR-101 e com as rodovias SC-483 e SC-448 com a rede rodoviária estadual, o acesso ao trecho, portanto, é facilitado por sua extremidade inicial, no município de Timbé do Sul.

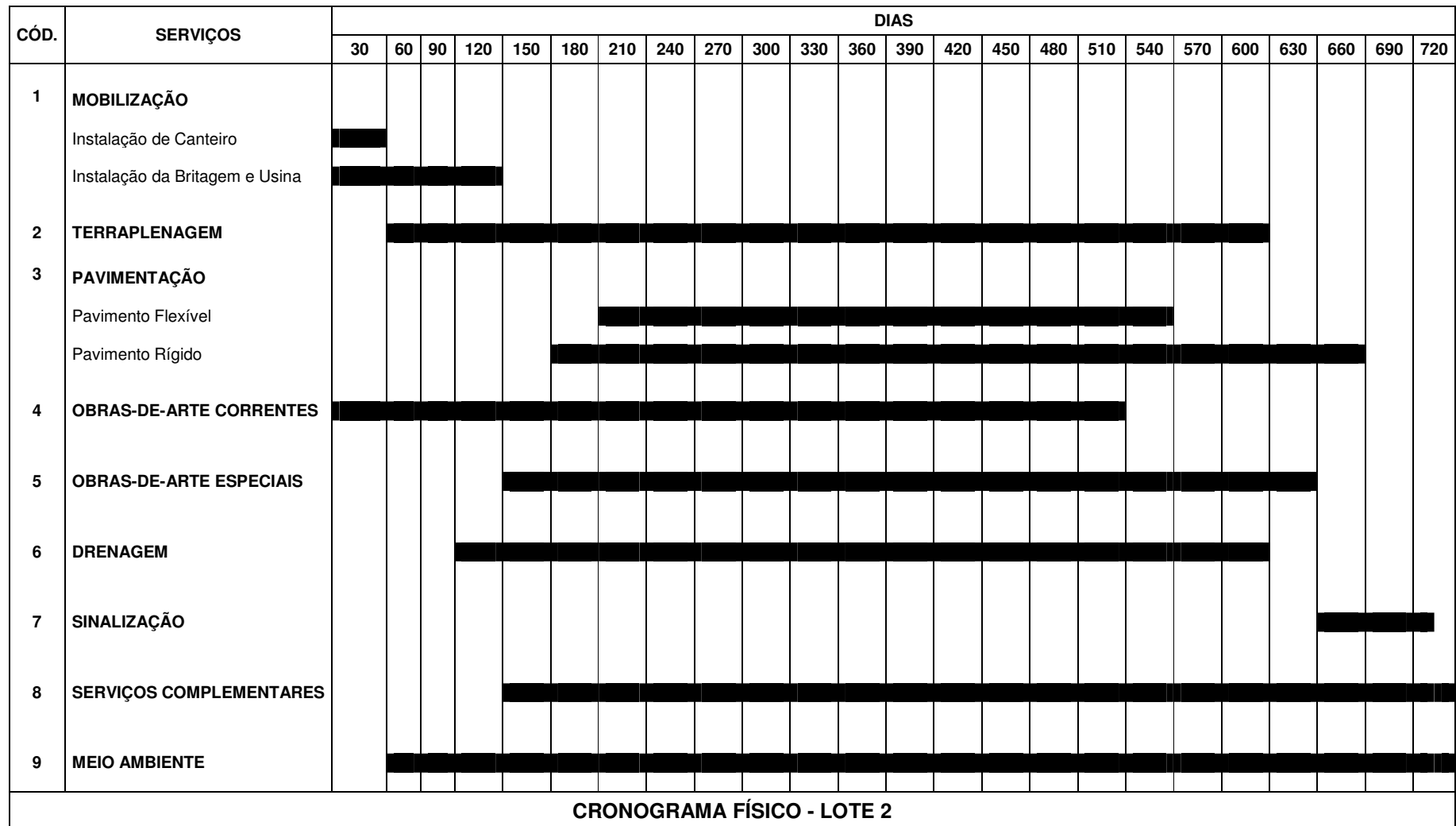
Durante a execução das obras-de-arte especiais – pontes sobre os rios Rocinha (km 38 + 642,73 m) e Serra Velha (km 41 + 439,00 m) – as pontes atuais serão utilizadas para a manutenção do tráfego durante as obras.



---

### **Cronograma Físico do Empreendimento**

Abaixo, apresenta-se o cronograma físico do Lote 2, conforme constante no Volume 1.1 – Relatórios de Projetos e elaborado pela Empresa Iguatemi – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda.



**CRONOGRAMA FÍSICO - LOTE 2**

FIGURA 2.2.12 – CRONOGRAMA FÍSICO DO LOTE 2

FONTE: VOLUME 1.1 - RELATÓRIOS DE PROJETOS (ELABORADOS PELA IGUATEMI – CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA)

## 2.3 ASPECTOS LEGAIS

### 2.3.1 Considerações Iniciais

O presente trabalho objetiva oferecer os subsídios de ordem legal, considerados indispensáveis à elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, relativo às futuras obras de pavimentação e implantação da rodovia federal BR-285/RS/SC, trecho compreendido entre São José dos Ausentes (RS) e Timbé do Sul (SC).

É apresentado o arcabouço de normas e as disposições que devem ser aplicadas, à luz da legislação vigente, compreendendo as respectivas Constituições, Leis, Decretos e demais normas aplicáveis à espécie, nos âmbitos federal, estaduais e municipais.

### 2.3.2 Da partilha Constitucional e das Competências

A Constituição Federal de 1988, ao dispor sobre a Organização do Estado e a Organização Político-administrativo, no artigo 18, assevera *“que a organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição.”*

Nos dispositivos seguintes estabelece a forma dessa autonomia, conferindo a competência político-administrativa e a competência legiferante, para as três esferas de governo.

#### 2.3.2.1 Da Competência Administrativa

No artigo 23, a Constituição Federal, diz que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

*VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;*

*VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;*

Reporta-se tal dispositivo constitucional a atos políticos e administrativos, atribuindo à União, aos Estados-Membros e aos Municípios o dever de controlar e fiscalizar o meio ambiente.

### 2.3.2.2 Da Competência Legislativa da União e dos Estados

Dentre as matérias de competência legislativa a Carta Política, reservou à União, no art. 22, a competência privativa para legislar sobre as matérias ali elencadas.

No âmbito da legislação concorrente, diz o artigo 24 que compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar sobre:

*“VI – florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;*

*§ 1.º - no âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais;*

*§ 2.º - a competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados;*

*§ 3.º - inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena para atender suas peculiaridades; “.*

Cuida o dispositivo em dizer que tanto a União, como os Estados-Membros podem legislar sobre as matérias ali enunciadas.

Entretanto, no âmbito da competência legislativa concorrente a União tem seu poder limitado às normas gerais, conseqüentemente aos Estados e ao Distrito Federal restaram:

(a) - a competência legislativa complementar que busca normalizar, segundo as normas gerais federais, dispendo sobre a matéria segundo as peculiaridades regionais;

(b) - a competência legislativa supletiva, quando inexistir normas gerais editadas pela União, assume competência legislativa plena.



Além da competência legislativa concorrente, onde aos Estados restou o poder para legislar, complementar e supletivamente, foi lhes reservado, também o poder de legislar sobre outras matérias que não sejam vedadas pela Constituição (art. 25).

### 2.3.2.3 Da Competência Legislativa dos Municípios

*“Art.30 - Compete aos Municípios:*

*I – legislar sobre assuntos de interesse local;*

*II – suplementar a legislação federal e estadual.*

*VI – promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.”*

A competência legislativa municipal encontra exclusividade, isto é, privativa, quando se destina a regular os interesses preponderantemente locais.

A doutrina tem cuidado do tema “interesse preponderantemente local” como os assuntos que interessam apenas aos munícipes, casos em que somente a lei municipal poderá estabelecer.

Quanto à competência suplementar (II), decorre de assuntos relacionados no artigo 24, que trata da competência legislativa concorrente, onde à União cabe editar as normas gerais: aos Estados, a regulamentação a nível regional; e aos municípios, a normalização no âmbito do interesse preponderantemente local.

Assim, mesmo quando se tratar de matérias previstas no inciso VIII, que envolvam assuntos ambientais, os Municípios devem observar as normas federais e estaduais incidentes.

Portanto, quando tratar de matéria ambiental a legislação municipal não pode contrariar normas federais ou estaduais.

As Constituições dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, quanto à repartição da competência legislativa estão em perfeita consonância com a Carta Maior.

Diante disso, pode-se concluir que, obedecidas às normas gerais ditadas pela União, a legislação estadual tem prevalência sobre a municipal quando se trata de assuntos

ambientais, especialmente quando o interesse público regional predominar sobre o municipal. Entretanto, poderá ser aplicável a legislação municipal, desde que essa não contrarie a legislação estadual e a federal.

### 2.3.3 Dos Bens da União

Conforme disposto no art. 20 da Constituição Federal, são bens da União, dentre outros:

*“II - as terras devolutas indispensáveis à defesa das fronteiras, das fortificações e construções militares, das vias federais de comunicação e à preservação ambiental, definidas em lei;*

*III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e praias fluviais;*

*VII - os terrenos de marinha e seus acrescidos;”*

Os bens referidos no art. 20 da CF podem ser de uso comum, de uso especial ou dominical.

A disciplina dos bens imóveis da União é dada pelo Decreto-Lei n.º 9.760, de 05 de setembro de 1946.

O Decreto-lei n.º 1.561, de 13 de julho de 1977, que dispõe sobre a ocupação de terrenos de da União.

O Decreto-lei n.º 9.636, de 15 de maio de 1998, que dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União, alterando disposições dos Decretos-lei n.º 9.760, de 05 de setembro de 1946, 1.561, de 13 de julho de 1977 e 2.398, de 21 de dezembro de 1987, e regulamenta o § 2.º, do Ato das Disposições Transitórias. Essa mesma lei também revogou o Decreto Lei n.º 178, de 16 de fevereiro de 1967, que tratava da cessão de imóveis da União, incorporando e ampliando o seu teor.

A nova lei estabelece normas e condições para a regularização e utilização ordenada dos bens da União, para o cadastramento das ocupações e alienação de imóveis, aforamento, cessão de uso, proibindo a regularização das ocupações ocorridas após 15 de fevereiro de 1997, aumentando o poder de polícia da Secretaria de Patrimônio da União e incentivando as parcerias com os Estados, municípios e a iniciativa privada.

O Decreto-lei n.º 2.398, de 21 de dezembro de 1987, que dispõe sobre foros, laudêmios e taxas de ocupação relativas a imóveis de propriedade da União, prevê que a realização de aterros, construção ou obra e, bem assim, a instalação de equipamentos no mar, lagos, rios e quaisquer correntes de água, inclusive em áreas de praias, mangues e vazantes, ou em outros bens de uso comum, de domínio da União, sem a prévia autorização do Ministério da Fazenda, importará na remoção do aterro e demolição das benfeitorias, com aplicação de multa.

#### 2.3.4 Do Meio Ambiente e da Constituição Federal

O ordenamento jurídico pátrio estabelece, em vários diplomas legais, as normas referentes à proteção ambiental.

Tendo por escopo a preservação da qualidade de vida, a Constituição Federativa da República do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988, dedica com exclusividade um capítulo ao meio ambiente, traduzido através do art. 225 e incisos e parágrafos.

*“Todos têm direito ao meio ambiente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações.”*

*“III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;*

*IV - exigir na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;*

*§ 3.º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.*

*§ 4.º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.”*

### 2.3.5 Da Política Ambiental do Meio Ambiente

A Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências, tendo por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. Entre os princípios dessa Política destaca-se a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, proteção dos ecossistemas, controle das atividades potencialmente ou efetivamente poluidoras e recuperação das áreas degradadas.

São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

- o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- o zoneamento ambiental;
- a avaliação de impacto ambiental;
- o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras;
- o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
- o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
- os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação e absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;
- as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

A Lei n.º 6938/81 dita as regras gerais, necessitando para sua aplicação de outras leis, específicas sobre todos os elementos que compõem o meio ambiente, pois são nessas que estão as determinações dos critérios e graus estabelecidos em lei, as quais se abordam a seguir.

#### 2.3.5.1 Da Proteção aos Recursos Hídricos

A Constituição Federal, diz que as águas dos lagos e dos rios podem pertencer, conforme sua localização, à União (art. 20, VI) ou aos Estados (art. 26, I) e atribui competência exclusiva à União para legislar sobre as águas, e assim fez a União editando a Lei n.º 9433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, prevê a gestão dos recursos hídricos de forma descentralizada e executada com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Entre as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, destaca-se a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuários e zonas costeiras e dentre os seus instrumentos, o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo usos preponderantes. Declinando à legislação ambiental o estabelecimento das classes.

A Resolução CONAMA n.º 357, de 17 de março de 2005, considerando entre outros fundamentos, *"que a classificação das águas doces, salobras e salinas é essencial à defesa de seus níveis de qualidade... de modo a assegurar seu uso preponderante"* na seguinte ordem: abastecimento doméstico, proteção das comunidades aquáticas, recreação, irrigação, navegação, harmonia paisagística, agricultura e dessedentação de animais, faz a classificação dos corpos de águas, em classes e estabelece os níveis máximos permitidos para lançamento de efluentes e resíduos sólidos domésticos e industriais, de acordo com o enquadramento e classificação dos rios, além de autorizar os órgãos de controle ambiental a acrescentar outros parâmetros, ou tornar mais restritos os estabelecidos, a fim de atender as peculiaridades locais.

Os Estados-membros e municípios, não foram contemplados na distribuição de competências em matéria de recursos hídricos, entretanto, faz-se necessário aqui declinar

que aos municípios foi estabelecida a competência de legislar sobre assuntos de interesse local e de suplementar as legislações federal e estadual, no que couber, conforme já citado.

Os Estados, por sua vez possuem competência exclusiva para legislar sobre tudo o que não for de competência privativa federal ou municipal. Mas, especialmente, em relação às questões afetas a água, deve-se remeter a distribuição constitucional de competências legislativas referentes aos temas afeto ao meio ambiente, visto que estão profundamente relacionadas com os recursos hídricos.

#### 2.3.5.2 Da Proteção Ambiental nas Comunidades Indígenas

A Constituição Federal no seu art. 231 e parágrafos estabelecem a proteção aos índios e às terras por eles habitadas, bem como à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar.

A Lei n.º 6.001, de 19 de dezembro de 1973, que dispõe sobre o Estatuto do Índio, regula a situação jurídica dos índios ou silvícolas e das comunidades indígenas, com o propósito de preservar a sua cultura e integrá-los, progressiva e harmoniosamente, à comunhão nacional.

A referida lei no art. 46 estabelece que nas florestas indígenas, consideradas em regime de preservação permanente, de acordo com a letra *g* e § 2.º, do artigo 3.º, do Código Florestal, está condicionado à existência de programas ou projetos para o aproveitamento das terras respectivas na exploração agropecuária, na indústria ou no reflorestamento.

Por sua vez o Decreto n.º 1.141, de 19 de maio de 1994, que dispõe sobre as ações de proteção ambiental, saúde e apoio às atividades produtivas para as comunidades indígenas, no capítulo destinado à Proteção Ambiental, determina que nas ações voltadas à proteção ambiental das terras indígenas e seu entorno destinam-se a garantir a manutenção do equilíbrio necessário à sobrevivência física e cultural das comunidades indígenas e, portanto, deverá ser contemplado do seguinte:

- I - diagnóstico ambiental, para conhecimento da situação, como base para as intervenções necessárias;



- II - acompanhamento e controle da recuperação das áreas que tenham sofrido processo de degradação de seus recursos naturais;
- III - controle ambiental das atividades potencialmente ou efetivamente modificadoras do meio ambiente, mesmo aquelas desenvolvidas fora dos limites das terras indígenas que afetam;
- IV - educação ambiental, dirigida às comunidades indígenas e à sociedade envolvente, visando a participação na proteção do meio ambiente nas terras indígenas e seu entorno;
- V - identificação e difusão de tecnologias indígenas e não-indígenas, consideradas apropriadas do ponto de vista ambiental e antropológico.

### 2.3.5.3 Da Proteção à Flora

O Código Florestal instituído pela Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965 e alterações posteriores, estabelece limitações administrativas ao uso das florestas e demais formas de vegetação reconhecidas de utilidade às terras que revestem.

Das limitações administrativas impostas pelo Código Florestal, as áreas de preservação permanente (art. 2.º) são de grande importância já que visam à preservação do solo e a manutenção da qualidade dos recursos hídricos.

Através da Lei n.º 7.803, de 18 de julho de 1989, o Código Florestal sofreu diversas alterações, dentre elas, o art. 2.º que passou a ter a seguinte redação:

*“Art. 2º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:*

*a) ao longo dos rios ou de qualquer cursos d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:*

- 1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;*
- 2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;*
- 3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;*

4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenha de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou parte destas com declive superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

f) nas restingas, como fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues;

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

*Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos em lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso de solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo."*

No que concerne às áreas de preservação permanente, APP, a Resolução CONAMA n.º 303, de 20 de março de 2002, traz em seu bojo parâmetros, definições e limites, visando, assim, regulamentar o art. 2.º da Lei n.º 4771, de 15 de setembro de 1965.

A Medida Provisória n.º 1956, reeditada várias vezes e renumerada para 2166-67-01, em 24/08/2001, altera os art. 1.º, 4.º, 14, 16 e 44 e acrescenta dispositivos à Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965.

O referido diploma legal introduz vários conceitos e dentre eles se destaca:

"Art. 1.º....

§ 2.º Para os efeitos deste Código, entende-se por:

*II - Área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 2.º e 3.º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.*

*IV - Utilidade pública:*

*b) as obras essenciais de infra-estrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia; e*

*art. 4.º A supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional do empreendimento.*

*§4.º O órgão ambiental competente indicará, previamente à emissão da autorização para a supressão de vegetação em área de preservação permanente, as medidas mitigadoras e compensatórias que deverão ser adotadas pelo empreendedor;*

*§5.º A supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, ou de dunas e mangues, de que tratam, respectivamente, as alíneas "c" e "f" do art. 2.º deste Código, somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública."*

Com a finalidade de disciplinar o artigo 4.º do Código Florestal, acima descrito, o CONAMA, editou a Resolução n.º 369, de 28 de março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.

Ainda, no Código Florestal, o art. 3.º, prevê, áreas de preservação permanente criadas por ato do Poder Público, visando à proteção das águas, do solo, da flora e da fauna.

O §1.º do artigo 3.º, possibilita a supressão total ou parcial dessas florestas e demais formas de vegetação, quando "*necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.*"

Destaque-se que tal previsão relaciona-se com àquelas declaradas por ato do Poder Público.

A lei florestal, até a edição da Medida Provisória referida, não permitia nem facultava a supressão das florestas e demais formas de vegetação para os casos de área de preservação permanente relacionadas no art. 2.º.

Alguns doutrinadores adotavam a tese da aplicabilidade do §1.º do artigo 3.º, para os casos previstos no art. 2.º, sob o argumento de mera imprecisão legislativa, porém, a maioria dos juristas posicionava-se no sentido de que somente lei poderia autorizar qualquer tipo de intervenção nas áreas de preservação permanente do art. 2.º, independente da finalidade da obra ou atividade.

Dentro desse contexto, tal discussão é de grande valia, uma vez que o empreendimento pretendido, enquadra-se no conceito contido no inciso IV do art. 1.º, descrito como de utilidade pública, podendo ser autorizada a supressão de vegetação de preservação permanente às margens de rios e inclusive de mangues, *ex vi* do art. 4.º e seus parágrafos.

Portanto, incumbe ao EIA/RIMA indicar a possibilidade de execução da obra, seus impactos positivos e negativos, propor as medidas mitigadoras e compensatórias, bem como demonstrar o interesse público.

#### 2.3.5.4 Da Proteção à Fauna

A fauna recebe proteção constitucional quando inclui entre os meios de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente equilibrado (art. 225, § 1.º, VII).

A Lei n.º 5.197, de 03 de janeiro de 1967, dispõe sobre normas de proteção à fauna silvestre, dando premissas básicas à vida animal.

Os meios de proteção estão consubstanciados nas proibições de utilização, perseguição, destruição, caça, apanha de animais, e as transgressões constituem-se em crimes ambientais nos termos da Lei n.º 9.065, de fevereiro de 1998.

A fauna aquática, ou mais precisamente a pesca tem sua definição no Decreto-lei n.º 221, de 28 de fevereiro de 1967 (art. 1.º) e declara que são de domínio público os animais e vegetais encontrados em águas dominicais.

O mesmo Decreto-lei estende a sua aplicação no art. 2.º, ao dispor: "*Para os efeitos deste Decreto-lei, define por pesca todo ato tendente a capturar ou extrair elementos animais ou vegetais que tenham na água seu normal ou mais freqüente meio de vida.*"

Veja-se que a referência aos "*elementos vegetais e animais aquáticos*", ampliou o âmbito de aplicação do diploma legal, protegendo não somente os peixes mais também as algas e outros animais que vivem na água.

Também a Lei de Crimes Ambientais, conceitua a pesca como "*considera-se pesca todo o ato tendente a retirar, extrair coletar, apanhar, apreender ou capturar espécimes dos grupos de peixes, crustáceos, moluscos e vegetais hidróbios, suscetíveis ou não de aproveitamento econômico, ressalvadas as espécies ameaçadas de extinção constantes nas listas oficiais da fauna e da flora.*"

#### 2.3.5.5 Da Proteção à Qualidade do Ar

Visando o controle, preservação e recuperação da qualidade do ar, o Conselho Nacional do Meio Ambiente, editou a Resolução n.º 005, de 15 de junho de 1989, enquadrando em três classes de usos, a saber:

*"Classe I - áreas de preservação, lazer e turismo, tais como Parques Nacionais e Estaduais, Reservas e Estações Ecológicas... Nestas áreas deverá ser mantida a qualidade do ar em nível o mais próximo do verificado sem a intervenção antropogênica.*

*Classes II - áreas onde o nível de deterioração da qualidade do ar seja limitado pelo padrão secundário de qualidade.*

*Classe III - áreas de desenvolvimento onde o nível de deterioração da qualidade do ar seja limitado pelo padrão primário de qualidade."*

A Resolução do CONAMA n.º 003, de 28 de junho de 1990, trata da manutenção da qualidade do ar, com estabelecimento de padrões de qualidade do ar e amplia o número de poluentes atmosféricos passíveis de monitoramento e controle, visando proteger a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como evitar danos à flora e à fauna e ao meio ambiente em geral.



A Resolução do CONAMA n.º 008, de 06 de dezembro de 1990, estabelece os limites máximos de emissão de poluentes do ar a nível nacional, para processos de combustão externa em fontes novas fixas, como: caldeiras, geradores de vapor, centrais para a geração de energia elétrica, fornos, fornalhas, estufas e secadores para a geração e uso de energia térmica, incineradores e gaseificadores.

No presente caso, na área de influência indireta do empreendimento situam-se os Parques Nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral, portanto, é prudente que os estudos contemplem indicativos de manutenção da qualidade do ar em níveis o mais próximo do verificado sem a intervenção humana, isso tanto no período de construção da obra, como do empreendimento em operação.

#### 2.3.5.6 Do Controle da Poluição Sonora

A Resolução CONAMA n.º 001, de 08 de março de 1990, dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda políticas, obedecerá, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidas na dita Resolução.

Na execução dos projetos de construção ou reformas de edificações para atividades heterogêneas, o nível de som produzido por uma delas não poderá ultrapassar os níveis estabelecidos pela NBR-10.152 da ABNT.

A Resolução CONAMA n.º 001, de 11 de fevereiro de 1993, estabelece para veículos automotores nacionais e importados, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, limites máximo de ruído com o veículo em aceleração e na condição de parado.

#### 2.3.5.7 Da Proteção ao Patrimônio Cultural

No Capítulo destinado à cultura, a Constituição Federal, prevê:

*“Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira nos quais se incluem:*

*VI - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.*

*§1.º O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação. “*

Proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais e os sítios arqueológicos, por determinação constitucional incumbem aos três níveis de governo.

As Constituições Estaduais do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina dedicam também seções para o Patrimônio Cultural.

O Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional, e o conceitua:

*Art. 1.º Constitui o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no País e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.*

*§1.º - Os bens a que se refere o presente artigo só serão considerados por parte integrante do patrimônio histórico e artístico brasileiro, depois de inseridos separada ou agrupadamente num dos quatro livros do Tombo, de que trata o art. 4.º, desta lei.*

*§2.º - Equiparam-se aos bens a que se refere o presente artigo e são também sujeitos a tombamento os monumentos naturais, bem como os sítios e paisagem que importe conservar ou proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou agenciado pela indústria humana.”*

Os sítios arqueológicos estão sob a tutela do Poder Público, nos termos da Lei Federal n.º 3.924, de 26 de julho de 1961, que proíbe o aproveitamento econômico, a destruição ou mutilação das jazidas arqueológicas ou pré-históricas conhecidas, como

sambaquis, casqueiros, concheiros, birbigueiras ou sernambis, bem assim como dos sítios, inscrições e outros objetos que enumera no art. 2.º.

O desrespeito aos sítios arqueológicos é crime previsto na Lei n.º 9.605, de fevereiro de 1998.

### 2.3.6 Das Unidades de Conservação

A criação de espaços territoriais ambientais protegidos e unidades de conservação encontram guarida constitucional, principalmente, no inciso III do artigo 225 da Carta Magna.

*III – definir, em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.“*

Diversos os diplomas legais que se interligavam para a criação de ambientes a serem protegidos, chamados genericamente de Unidades de Conservação, cujo elenco, figura na Resolução CONAMA n.º 011, de 23 de dezembro de 1987. Atualmente as categorias de unidades de conservação encontram definição na Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, §1.º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

A mencionada lei define unidades de conservação como sendo: "*espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.*"

Estabelece, também, as categorias de unidades de conservação e divide-as em dois grupos, a saber: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. Determinando que o objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previsto nesta Lei, já para as Unidades de Uso Sustentável o objetivo básico

traduz-se em compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Dentre as categorias figurantes nos grupos das Unidades de Proteção Integral, encontram-se as Unidades de Conservação nas modalidades de Estação Ecológica e de Parque Nacional e no grupo das Unidades de Usos Sustentáveis encontram-se as Unidades de Conservação nas modalidades de Área de Proteção Ambiental – APA e de Área de Relevante Interesse Ecológico.

Entretanto, por ser de maior interesse para o trabalho ora desenvolvido, em tópico específico, aborda-se, a seguir, o tema relacionado aos Parques Nacionais, bem como as Áreas de Proteção Ambiental.

A nova lei estabelece, ainda, que Unidades de Conservação devem ter seus respectivos Planos de Manejo, onde fiquem estabelecidas as condições de uso e de exploração dos recursos naturais.

É bom lembrar que a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente, também define unidades de conservação e estabelece punições severas às transgressões cometidas nas Unidades de Conservação.

#### 2.3.6.1 Dos Parques Nacionais

Até o advento da Lei n.º 9.985, em 18 de julho de 2000, os Parques Públicos, Nacional, Estadual ou Municipal, tinham sua base legal fundada no artigo 5.º da Lei n.º 4.771 de 15 de setembro de 1965, revogado expressamente pela mencionada Lei.

A dita Lei define Parque Nacional, assim:

*"Art. 11 O Parque Nacional tem por como objetivo básico à preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico".*

Nessa modalidade de unidade de conservação não é permitida, qualquer intervenção aos recursos naturais.

#### 2.3.2.1.1. Do Parque Nacional de Aparados da Serra

O Parque Nacional de Aparados da Serra foi criado pelo Decreto n. 47.446 de 17 de dezembro de 1959, alterado pelo Decreto n. 70.296 de 17 de março de 1972. A área do parque é de 13.082,00 ha.

O parque está localizado na região nordeste do estado do Rio Grande do Sul, na divisa com o extremo sul do estado de Santa Catarina, na borda da Serra Geral, inserido no município de Cambará do Sul.

O acesso é feito através da RS-020 ou BR-101, por Praia Grande/SC via Serra do Faxinal.

#### 2.3.2.1.2. Do Parque Nacional Serra Geral

O Parque Nacional de Aparados da Serra foi criado pelo Decreto n. 531 de 20 de maio de 1992. A área do parque é de 17.333,00 ha.

Está localizado nos municípios de Jacinto Machado e Praia Grande no estado de Santa Catarina, e Cambará do Sul no estado do Rio Grande do Sul.

O acesso é feito através da RS-020 que liga São Francisco de Paula a Cambará do Sul, ou pela SC-360 que liga Praia Grande/SC a Cambará do Sul.

#### 2.3.2.1.3. Da Zona de Amortecimento

A Lei n.º 9.985, em 18 de julho de 2000, cria a zona de amortecimento e os corredores ecológicos, estabelecendo que as Unidades de Conservação (exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural) devem possuir zonas de



amortecimento, e corredores ecológicos quando convenientes, cujos limites serão definidos no ato de criação da unidade de conservação ou posteriormente, revogando a Resolução 013/90, nesse aspecto.

Portanto, não mais há que se falar em zona de amortecimento de 10 km, com base na tal Resolução, poderá ser menos ou poderá ser mais, depende do que for instituído no Plano de Manejo.

Zona de amortecimento é definida (art. 2.º XVIII), como "*o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.*"

Na zona de amortecimento e nos corredores ecológicos, o órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação, deverá estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos.

Por fim, cite-se que a Resolução CONAMA n.º 013, de 6 de dezembro de 1990, estabelecem que a atividade que possam afetar a biota da Unidade de Conservação, será definida pelo órgão responsável por cada Unidade, juntamente com os órgãos licenciadores. Aduzindo, ainda, que o licenciamento só será concedido mediante autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação.

Lembrando, ainda, que a Resolução do CONAMA n.º 010, de 1.º de outubro de 1993, estabelece no art. 6.º, definição sobre o que deve ser entendido por "Entorno de Unidade de Conservação":

*"Entorno de Unidades de conservação – área de cobertura vegetal contígua aos limites de Unidades de Conservação, que for proposta em seu respectivo Plano de Manejo, Zoneamento Ecológico/Econômico ou Plano Diretor de acordo com as categorias de manejo. Inexistindo estes instrumentos legais ou deles não constando à área de entorno, o licenciamento se dará em prejuízo da aplicação do disposto no artigo".*

#### 2.3.2.1.3.1. Das Zonas de Amortecimento dos Parques Nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral

Não se tem conhecimento que os Planos de Manejo dos Parques Nacionais de Aparados da serra e Serra Geral tenham estabelecido zonas de amortecimento específicas, portanto, permanecendo, assim, uma faixa de 10 km ao redor do limite dos Parques, nos termos do Parágrafo único do inciso X do art. 2.º, da Instrução Normativa n.º 124, de 18 de outubro de 2006, editada pelo IBAMA.

#### 2.3.2.2. Da Área de Proteção Ambiental

Área de Proteção Ambiental – APA tem base legal na Lei n.º 6.902/81, constitui-se em instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, sendo facultado ao Poder Público, *“quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas do Território Nacional como de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais.”* (art. 8.º).

A Lei n.º 9.985/00, que institui o sistema nacional de unidades de conservação – SNUC conceitua Área de Proteção Ambiental, assim: *“é uma área em geral extensa, com certos graus de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.”*

Área de Proteção Ambiental por se constituir em unidade de conservação de proteção parcial, incluída como de uso sustentável, nos termos da Lei 9.985/00, pode ser criada em áreas de propriedade privada, que estarão sujeitas às proibições, restrições e limitações; conforme prevê a Lei n.º 6.902/81 e seu Decreto n.º 99.274/90; de acordo com o que for declinado no ato de criação e detalhadas no Plano de Manejo, estabelecendo um zoneamento ecológico-econômico, sem, contudo, retirar-lhe o conteúdo econômico da propriedade.

### 2.3.3. De Outros Espaços Territoriais Legalmente Protegidos

A Constituição Federativa do Brasil, promulgada em 1988, elege como patrimônio nacional, diversos ecossistemas brasileiros, dentre eles a Mata Atlântica e o Pantanal Matogrossense.

Tais ecossistemas somente podem ser utilizados, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais (art. 225, § 4.º).

A Mata Atlântica e a Serra do Mar, segundo Silva (1997), trata-se de um complexo serra-mata integrado, aplicando-se o mesmo regime de aproveitamento sustentado.

#### 2.3.3.1. Mata Atlântica

Recentemente foi sancionada a Lei n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

O art. 2.º da referida Lei estabelece o conceito do Bioma Mata Atlântica, assim:

*“Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.”*

*Parágrafo Único. Somente os remanescentes de vegetação nativa no estágio primário e nos estágios secundários inicial, médio e avançado de regeneração na área abrangência definida no caput deste artigo terão o seu uso e conservação regulados por esta Lei.”*

Em tese toda a vegetação do Bioma Mata Atlântica tem a sua supressão proibida, entretanto, quando se tratar de empreendimentos de utilidade pública, poderá ocorrer o corte quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, “ex vi” do art. 14 do referido diploma legal e realização de EIA/RIMA (Art. 20, Parágrafo Único). Entretanto, tal supressão está condicionada a compensação ambiental, nos termos do art. 17 da referida lei.

O **Decreto Federal n.º 50**, de 10 de fevereiro de 1993, que desde então tratava do disciplinamento da exploração e utilização da mata atlântica, continua em vigor, naquilo que não contrariar os termos da lei editada recentemente.

A **Resolução do CONAMA n.º 012**, de 4 de maio de 1994, aprova o Glossário de Termos Técnicos, elaborado pela Câmara Técnica Temporária para Assuntos de Mata Atlântica.

Os parâmetros básicos para a análise dos estágios sucessionais da Mata Atlântica encontram-se estampados na **Resolução do CONAMA n.º 010**, de 1.º de outubro de 1993, e na **Resolução n.º 02**, de 18 de março de 1994, a definição dos estágios sucessionais de vegetação secundária, com a finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado do Paraná.

A **Resolução do CONAMA n.º 009**, de 24 de outubro de 1996, define corredores entre remanescentes, que se constituem pelas matas ciliares em toda sua extensão e pelas faixas marginais de cobertura vegetal existente, nas quais seja possível a interligação desses remanescentes, em especial, às unidades de conservação e áreas de preservação permanente.

A **Resolução do CONAMA n.º 003**, de 18 de abril de 1996, define vegetação remanescente de Mata Atlântica abrangendo a totalidade de vegetação primária e secundária em estágio inicial, médios e avançados de regeneração.

A **Resolução n.º 388**, de 23 de fevereiro de 2007, atendendo o disposto no art. 4.º, § 1.º da **Lei n.º 11.428**, de 22 de setembro de 2006, foi editada dispondo sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica.

A inobservância aos preceitos da Lei da Mata Atlântica e normas infralegais constitui crime punível nos termos do art. 38-A da **Lei n.º 9605**, de 12 de fevereiro de 1998.

#### 2.3.4. Do Zoneamento Ecológico e Econômico

A Constituição Federal atribui poderes à União para elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social (art. 21, IX).

A política ambiental brasileira está calcada em diversos princípios, dentre os quais, o controle e zoneamento das atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. O zoneamento ambiental é um dos instrumentos dessa política. Seu objetivo consiste no planejamento adequado do espaço territorial visando compatibilizar a convivência dos seres que o habitam e as atividades nele desenvolvidas.

A Lei n.º 9.985/00 define zoneamento, como sendo: *"definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançadas de forma harmônica e eficaz;"*

Assim como a Lei n.º 9.985/00 determina a necessidade de um Plano de Manejo, também a Resolução CONAMA n.º 010, de 14 de dezembro de 1988, diz que as APAs terão um zoneamento ecológico-econômico, que estabelecerá as normas de uso de acordo com as condições bióticas, geológicas, urbanísticas, agro-pastoris, extrativistas culturais e outras.

##### 2.3.4.1. Do Uso e Ocupação do Solo Urbano

A competência legislativa relativa à questão do uso e ocupação do solo urbano encontra guarida constitucional entre as matérias elencadas no art. 24, mais precisamente, no inciso I, que contempla o direito urbanístico, atribuindo à União e aos Estados a competência legislativa concorrente e aos municípios incumbe suplementar as normas federais e estaduais naquilo que for de interesse preponderante local.

Assim, tanto a União como os Estados podem estabelecer normas e diretrizes para uso e ocupação do solo urbano, tendo em vista interesses de ordem nacional ou regional, sempre que se faça necessário.



A Constituição Federal nos artigos 182 e 183 tratam da Política Urbana, estabelecendo que a propriedade urbana tem seu uso condicionado ao cumprimento de sua função social, quando atende as exigências fundamentais de ordenação das cidades, expressas no plano diretor.

A União exercendo sua competência legislativa, editou a Lei n.º 10.257, de 10 de julho de 2001, - Estatuto das Cidades - visando regulamentar os art. 182 e 183 da Constituição Federal, e estabelecer a Política Nacional Urbana, definindo as diretrizes gerais, os objetivos e os instrumentos para execução da política urbana.

### 2.3.5. Dos Estudos Ambientais e do EIA - Estudo de Impacto Ambiental

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) passaram a ser obrigatórios para todas as atividades e obras efetivas ou potencialmente poluidoras, a partir da edição da Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que erige o EIA como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente.

A Constituição Federal estabelece tal obrigatoriedade no inciso IV, do art. 225, que incumbe ao Poder Público:

*"[...] exigir na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade."*

O Decreto n.º 99.274, de 6 de junho de 1990, revogou expressamente o Decreto n.º 88.351, de 01 de junho de 1983, regulamenta a Lei n.º 6.902, de 27 de abril de 1981 e a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

O Decreto da mesma forma que a Lei n.º 6.938/81 atribui competência ao Conselho Nacional do Meio Ambiente, para estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente, no uso das atribuições legais, edita a Resolução CONAMA n.º 001, de 23 de janeiro de 1986, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

Define impacto ambiental como sendo:

*"qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, diretamente ou indiretamente, afetem:*

*I – a saúde, a segurança e o bem estar da população;*

*II - as atividades sociais e econômicas;*

*III - a biota;*

*IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;*

*V - a qualidade dos recursos ambientais." (art. 1.º).*

E estudos ambientais encontram a seguinte conceituação: *"Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentando como subsídio a análise da licença requerida, tais como relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco."* (**Resolução CONAMA n.º 237**, de 19 de dezembro de 1997).

Em resumo, exigem licenciamento ambiental os empreendimentos ou áreas de modificação do ambiente natural que, por suas características de implementação ou de operação futura, possam causar poluição, degradação ambiental, conforme definidas no Art.º, inciso V, da Lei 6938/81.

### 2.3.5.1. Da Abrangência do EIA

O art. 2.º elenca, de forma exemplificativa, as obras e atividades sujeitas ao Estudo de Impacto Ambiental, figurando no elenco *"estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento."*

Para a elaboração do EIA das obras de implantação e pavimentação da BR-285/RS/SC, seguiu – se a mesma recomendação.

#### 2.3.5.1.1. Do Conteúdo do EIA

Nesse mesmo diploma legal encontram-se delineadas as diretrizes gerais e as atividades técnicas a serem desenvolvidas para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental.

As diretrizes gerais às quais deve o EIA atender estão dispostas no art. 5.º, já as atividades técnicas estão colocadas no art. 6.º. O art. 9.º traz a forma, o conteúdo mínimo do EIA que deverá conter os objetivos e justificativas do projeto; sua relação e compatibilidade com políticas, planos e programas governamentais; a descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, os resultados do diagnóstico ambiental da área de influência do projeto; a descrição dos impactos ambientais; a caracterização da qualidade ambiental futura da área; a descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras dos impactos negativos; o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos; e a recomendação da alternativa mais favorável.

Complementarmente, segundo o inciso I do art. 10 da Resolução CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997, a definição dos Estudos Ambientais aplicáveis ao empreendimento, devem ser delineados pelo órgão ambiental com a participação do empreendedor. Tal situação aplicou – se ao presente caso, em que o IBAMA e o DNIT definiram, em março de 2009, o Termo de Referência para a elaboração do EIA/RIMA em questão.

#### 2.3.5.1.2. Das Medidas Mitigadoras e Compensatórias

Valer ressaltar que o art. 6.º da Resolução CONAMA n.º 001, de 23 de janeiro de 1986, faz menção tão-somente a medidas mitigadoras dos impactos negativos, entretanto, as medidas compensatórias aí se incluem, teoricamente, embora na prática apresentem diferenças.

As medidas mitigadoras consubstanciam-se no estabelecimento de equipamentos de controle e sistemas, rejeição parcial do projeto ou ainda, a redução da obra proposta.

As compensatórias, por sua vez, apresentam natureza diversa, pois visa compensar, oferecendo algo em troca à destruição ou pela utilização de um bem ambiental.

#### 2.3.6. Do Licenciamento Ambiental

A Lei n.º 6.938/81 no seu art. 10 e parágrafos dispõem sobre a obrigatoriedade do licenciamento ambiental para atividades e obras consideradas efetiva e potencialmente poluidoras, bem como as capazes sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, além de delinear alguns procedimentos para o licenciamento ambiental.

Na mesma esteira o regulamento da Lei, baixado pelo Decreto n.º 99.274, de 06 de julho de 1990, dedica capítulo exclusivo ao disciplinamento do licenciamento de atividades, onde se vislumbra, também, que as atividades e obras sujeitas ao EIA/RIMA, vinculam-se ao licenciamento ambiental, regra contida no art. 17 e seus § 1.º ao 3.º.

A doutrina com relação ao assunto é abundante e segundo SILVIA CAPELLI:

*"o EIA, embora esteja vinculado ao licenciamento ambiental, é ato material distinto e anterior àquele procedimento administrativo". E para Milaré (2004), "Há, portanto, uma interdependência absoluta, no sistema brasileiro, entre licenciamento e EIA, sendo que a aprovação deste é pressuposto indeclinável para o licenciamento, influenciando no mérito da decisão administrativa, e constituindo-se na bússola a guiar norte da confiabilidade da solução."*

No presente caso, o órgão licenciador (IBAMA) já definiu que o documento de estudos ambientais do empreendimento seria um EIA/RIMA, representando este uma exigência que supra uma fase de licenciamento ambiental.

Portanto, não basta aprovação do EIA, há necessidade do empreendimento ser submetido ao procedimento formal do licenciamento e obter da autoridade competente o licenciamento cabível.

O procedimento de licenciamento, sobretudo, para aqueles que a legislação exige estudo de impacto ambiental, é complexo, compreendendo três modalidades de licenças dependendo da fase de desenvolvimento do projeto, conforme o contido no art. 17 do Decreto e art. 8.º da Resolução CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997, assim diz:

*“O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças”:*

*I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;*

*II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;*

*III - Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.*

Depreende-se do contido na Resolução CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997, que o empreendimento hidroviário está sujeito ao licenciamento ambiental.

No entanto, por tratar – se de procedimento simplificado, poderá o órgão licenciador emitir a LI – Licença de Instalação – como decorrência da aprovação do RCA e, após a conclusão das intervenções propostas, emitir a LO – Licença de Operação do empreendimento.



#### 2.3.6.1. Da Publicidade do Licenciamento

Não só o EIA/RIMA está unguído ao princípio da publicidade, como também, o licenciamento em qualquer de suas modalidades, seja quanto aos pedidos formulados, sejam quanto as suas respectivas concessões. A publicação é condição de validade e eficácia da licença.

A obrigatoriedade da publicação encontra guarida na Lei n.º 6.938/81 e no seu Decreto regulamentador, os modelos de publicações foram instituídos pela Resolução CONAMA n.º 006, de 24 de janeiro de 1986.

#### 2.3.6.2. Da Competência para o Licenciamento

A regra geral de competência para o licenciamento ambiental é concedida ao Estado-membro, nos termos da Lei n.º 6.938/81, entretanto, com a edição da Lei n.º 7.804, de 18 de julho de 1989, abre-se uma exceção para os casos de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional, quando a competência para licenciar é acometida ao IBAMA, face ao texto do § 4.º inserido no art. 10 da Lei n.º 6.938/81, assim: *“Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, o licenciamento previsto no caput deste artigo, no caso de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional.”*

Seguindo a esteira do previsto na Lei 6938/81, a Resolução CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997, estabelece no art. 4.º, que:

*“Compete ao Instituto Brasileiro do Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental, a que se refere o art.10 da Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber:*

*I - no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União;*

*II - ...*

*III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados:*

...

*...§1.º - O IBAMA fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Estados e Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.”*

Além da legislação apontada e descrita, ainda, tem-se o fato de que o empreendimento localiza-se parcialmente em Zonas de Amortecimento do Parque Nacional de Aparados da Serra e Serra Geral, o que determina a autorização do IBAMA, para o licenciamento, nos termos do § 3.º do art. 36 da Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000.

Por outro lado, há que se destacar, que a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pela Lei n.º 8.028/90

, reservou no art. 8.º inciso II, ao CONAMA competência para avaliar estudos de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional.

E como diz HAMILTON ALONSO JR, “o licenciamento é decorrente da atuação estatal preventiva interligada aos princípios básicos da Administração Pública (art. 37, CF), sobretudo aos da legalidade, publicidade e moralidade, sendo a desatenção a tais postulados geradora de responsabilização dos agentes públicos faltosos (arts 66, 67,68 e 70, § 3.º, da Lei n.º 9.605/98; art. 14 § 10, da Lei n.º 6938/81, e arts 9.º, 10 e 11 da Lei n.º 8.429/92) e do próprio ente público detentor do poder polícia.” (in Aspectos Jurídicos do Licenciamento Ambiental, Editora Forense Universitária, 1.ª Ed., p. 37).

### 2.3.7. Conclusões

No decorrer dos estudos jurídicos realizados, afere-se que a legislação ambiental incidente nos complexos ecossistemas envolvidos no projeto do empreendimento rodoviário, é extremamente rigorosa.

Mas também, é de insofismável clareza a possibilidade legal de execução do empreendimento, desde que o EIA – Estudo de Impacto Ambiental, venha indicar a possibilidade técnica da realização da obra, decline seus impactos positivos e negativos, apresente as propostas de medidas mitigadoras e compensatórias, demonstre o interesse público na construção da obra e respeite as limitações e proibições legais impostas, bem como os princípios, as diretrizes e as normas aplicáveis à implantação do empreendimento na região, conforme constam dos diplomas legais apontados e trechos transcritos no presente trabalho.

Isso demonstra que o Direito Ambiental ao impor regras limitativas e às vezes proibitivas visa em primeiro lugar proteger o ser humano e proporcionar-lhe uma vida melhor.

### 2.3.8. Legislação Ambiental Incidente sobre o Empreendimento

#### 2.3.8.1. Legislação Federal

#### **Constituição da República Federativa do Brasil.**

Promulgada em 05 de outubro de 1988 - Referências ao Meio Ambiente.

#### **LEIS, DECRETO - LEIS E MEDIDAS PROVISÓRIAS**

**Decreto - Lei n.º 25**, de 30 de novembro de 1937.

Organiza a proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

**Decreto - Lei n.º 9.760**, de 05 de setembro de 1946.

Dispõe sobre bens da União e dá outras providências.

**Lei n.º 3.924**, de 26 de julho de 1961.

Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.

**Lei n.º 4.771**, de 15 de setembro de 1965.

Institui o novo Código Florestal.

**Lei n.º 5.197**, de 3 de janeiro de 1967.

Dispõe sobre a proteção à fauna.

**Decreto - Lei n.º 221**, de 28 de fevereiro de 1967.

Dispõe sobre a proteção e estímulo à pesca e dá outras providências.

**Lei n.º 6.001**, de 19 de dezembro de 1973.

Dispõe sobre o Estatuto do Índio, regula a situação jurídica dos índios ou silvícolas e das comunidades indígenas, com o propósito de preservar a sua cultura e integrá-los, progressiva e harmoniosamente, à comunhão nacional.

**Decreto-lei n.º 1.561**, de 13 de julho de 1977.

Dispõe sobre a ocupação de terrenos de da União.

**Lei n.º 6.766**, de 19 de dezembro de 1979.

Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

**Lei n.º 6.938**, de 31 de agosto de 1981.

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

**Decreto-lei n.º 2.398**, de 21 de dezembro de 1987.

Que dispõe sobre foros, laudêmios e taxas de ocupação relativas a imóveis de propriedade da União.

**Lei n.º 7.735**, de 22 de fevereiro de 1989.

Dispõe sobre a extinção de Órgão e Autarquia, cria o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.

**Lei n.º 7.754**, de 14 de abril de 1989.

Estabelece medidas para proteção das florestas, existentes nas nascentes dos rios, e dá outras providências.

**Lei n.º 9.605**, de fevereiro de 1998.

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas, derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

**Lei n.º 9.636**, de 15 de maio de 1998.

Dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União, altera dispositivos dos Decretos-Leis n. 9.760, de 05 de setembro de 1946, e 2.398, de 21 de dezembro de 1987, regulamenta o § 2.º do artigo 49 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências.

**Lei n.º 9.985**, de 18 de julho de 2000.

Regulamenta o art. 225, § 1.º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

**Lei n.º 10.257**, de 10 de julho de 2001.

Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

**Medida Provisória n.º 2.166-67-01**, de 24 de agosto de 2001.

Altera os art. 1.º, 4.º, 14, 16 e 44 e acresce dispositivos à Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965.

**Lei n.º 11.284**, de 2 de março de 2006.

Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro – SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF; altera as Leis n.º 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981 e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e dá outras providências.

**Lei n.º 11.428**, de 22 de dezembro de 2006.

Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

## **DECRETOS FEDERAIS**

**Decreto n.º 99.274**, de 6 de junho de 1990.

Regulamenta a Lei n.º 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

**Decreto n.º 750**, de 10 de fevereiro de 1993.

Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências.

**Decreto n.º 1.141**, de 19 de maio de 1994.

Dispõe sobre as ações de proteção ambiental, saúde e apoio às atividades produtivas para as comunidades indígenas.

**Decreto n.º 4.340**, de 22 de agosto de 2002.

Regulamenta artigos da Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

## RESOLUÇÕES

**Resolução CONAMA n.º 001**, de 23 de janeiro de 1986.

Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental.

**Resolução CONAMA n.º 006**, de 24 de janeiro de 1986.

Estabelece os modelos de publicação de pedidos de licenças, bem como de suas concessões.

**Resolução CONAMA n.º 009**, de 03 de dezembro de 1987.

Estabelece a forma de participação pública nas audiências.

**Resolução CONAMA n.º 010**, de 14 de dezembro de 1988.

Dispõe sobre o zoneamento ecológico-econômico das APAs - Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

**Resolução CONAMA n.º 005**, de 15 de junho de 1989.

**Resolução CONAMA n.º 003**, de 28 de junho de 1989.

Estabelece padrões de qualidade do ar.

**Resolução CONAMA n.º 001**, de 08 de março de 1990.

Dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda políticas.

**Resolução CONAMA n.º 013**, de 6 de dezembro de 1990.

Estabelece o licenciamento obrigatório para as atividades que possam afetar a biota de Unidades de Conservação.

**Resolução CONAMA n.º 001**, de 11 de fevereiro de 1993.



Estabelece para veículos automotores nacionais e importados, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, limites máximo de ruído com o veículo em aceleração e na condição de parado.

**Resolução CONAMA n.º 010**, de 1 de outubro de 1993.

Estabelece os parâmetros básicos para a análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica.

**Resolução CONAMA n.º 002**, de 18 de março de 1994.

Define vegetação primária e secundária da Mata Atlântica no Estado do Paraná.

**Resolução CONAMA n.º 012**, de 4 de maio de 1994.

Aprova o glossário de termos técnicos da Mata Atlântica.

**Resolução CONAMA n.º 002**, de 18 de abril de 1996.

Estabelece como requisito para o licenciamento de empreendimento de relevante impacto ambiental, a implantação de uma Unidade de Conservação, preferencialmente uma Estação Ecológica, e revoga a Resolução n.º 10, de 3 de dezembro de 1987.

**Resolução CONAMA n.º 003**, de 18 de abril de 1996.

Define vegetação remanescente de Mata Atlântica abrangendo a totalidade de vegetação primária e secundária em estágio inicial, médio e avançado de regeneração.

**Resolução CONAMA n.º 009**, de 24 de outubro de 1996.

Define corredores entre remanescentes, que se constituem pelas matas ciliares em toda sua extensão e pelas faixas marginais de cobertura vegetal existente, nas quais seja possível a interligação desses remanescentes, em especial, às unidades de conservação e áreas de preservação permanente.

**Resolução CONAMA n.º 237**, de 19 de dezembro de 1997.

Estabelece normas e critérios para o licenciamento ambiental, a exigência do EIA/RIMA, para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental, dá outras providências, e revoga o art. 3.º e 7.º da Resolução CONAMA n.º 001, de 23 de janeiro de 1986.

**Resolução CONAMA n.º 303**, de 20 de março de 2002.

Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

**Resolução CONAMA n.º 316**, de 29 de outubro de 2002.

Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos, visando estabelecer os limites máximos de emissão, para poluentes a serem lançados na atmosfera, nas águas e no solo.

**Resolução CONAMA n.º 357**, de 17 de março de 2005.

Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas, estabelece níveis máximos permitidos para lançamento de efluentes.

**Resolução CONAMA n.º 369**, de 28 de março de 2006.

Dispõe sobre casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.

**Resolução CONAMA n.º 371**, de 05 de abril de 2006.

Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, a cobrança, a aplicação, a aprovação e o controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental.

**Resolução CONAMA n.º 388**, de 23 de fevereiro de 2007.

Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica.

### 2.3.12.2 Legislação Estadual

#### 2.3.12.2.1 Estado de Santa Catarina

### CONSTITUIÇÃO

A Constituição do Estado de Santa Catarina, no Art. 181, impõe ao Poder Público e a todos os cidadãos, o dever de defendê-lo e preservá-lo, cabendo ao Poder Público, dentre outras atribuições (Art. 182):

- preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; (I)
- proteger a flora e a fauna, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem extinção de espécie ou submetam animais a tratamento cruel; (III)

- definir, em todas as regiões do Estado, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; (IV)
- exigir, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudos prévios de impacto ambiental, a que se dará publicidade. (V)

Cumpra observar que, por imposição do Art. 184, a Mata Atlântica, a Serra Geral, a Serra do Mar e a Serra Costeira, bem como as faixas de proteção de águas superficiais, são consideradas áreas de interesse ecológico, cuja utilização, preservados seus atributos especiais, dependerá sempre de autorização prévia da Assembléia Legislativa.

## **LEI AMBIENTAL**

A Lei 5.793, de 15.10.80, dispõe sobre a proteção e melhoria da qualidade ambiental no Estado de Santa Catarina. Com essa finalidade, fixa, dentre outras, diretrizes visando:

- a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção, preservação e melhoria da qualidade ambiental;
- a definição de áreas prioritárias de ação governamental, relativas à qualidade ambiental;
- o estabelecimento de critério e padrões de qualidade ambiental, de normas relativas aos recursos naturais e ao uso e ocupação do solo;
- a fixação de critérios baseados em área disponível e infra-estrutura existente, para aferição e grau de saturação;
- a fiscalização do cumprimento dos padrões e normas de proteção ambiental.

Com o objetivo preservacionista, a Lei autoriza o Poder Executivo a criar áreas de proteção especial e zonas de reserva ambiental, especificadas adiante.

Nas áreas de proteção especial, o uso e ocupação do solo, bem como de zonas de reserva ambiental serão objeto de regulamentação, ouvidos os Municípios interessados.

No mais, a Lei impõe aos órgãos e entidades da Administração Pública e aos empreendimentos privados, a compatibilização dos planos, programas e projetos de

investimentos às diretrizes por ela fixadas; autoriza o Poder Executivo a instituir, organizar e regulamentar o Fundo Especial para preservação, proteção e melhoria de qualidade do Meio Ambiente, e penalidades aos infratores.

O Decreto 14.250, de 05.06.81, que a regulamenta, além de conter diversas conceituações, estabelece critérios de classificação das águas interiores segundo seus usos preponderantes, proíbe lançamentos, estabelece padrões de qualidade e de emissão; dispõe sobre a proteção do solo e o controle de resíduos sólidos; dispõe sobre a proteção atmosférica e controle de sons e ruídos.

Observa-se que o enquadramento dos cursos d'água do Estado é feito pela Portaria n° 24 de 19.09.77, do Secretário Chefe do Planejamento e Coordenação Geral.

O Decreto n° 14.250/81 considera, como Áreas de Proteção Especial (Art. 42), os locais adjacentes a:

- parques estaduais;
- estações ecológicas ou reservas biológicas;
- rodovias cênicas (assim consideradas as estradas que cortam região com atributos ambientais relevantes);
- bens tombados pelo Governo do Estado e pela Secretaria de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;
- promontórios, as ilhas fluviais, e as ilhas costeiras e oceânicas, estas quando cedidas pelo Governo Federal, onde é proibido o corte raso da vegetação nativa, a exploração de pedreiras e outras atividades que degradem os recursos naturais e a paisagem, numa faixa de até 2.000 (dois mil) metros de extensão, a partir da ponta mais avançada; (c.c Art. 47)
- áreas de formações vegetais defensivas à erosão de encostas e de ambientes de grande circulação biológica, especialmente os mangues, assim entendida a região sensível ao desgaste natural onde a cobertura vegetal preserva permanentemente o solo;
- estuários e as lagunas;
- mananciais de água, as nascentes dos rios e as fontes hidrominerais; e
- sítios de interesse recreativo, cultural e científico.

Para efeito de proteção, este mesmo decreto considera (Art. 44):

- faixa de terra de 500 (quinhentos) metros de largura em torno dos parques estaduais e das estações ecológicas ou reservas biológicas;
- limite visual até 5.000 (cinco mil) metros de largura, a partir da faixa de domínio das rodovias cênicas; e
- faixa razoável que objetiva preservar o entorno dos bens arqueológicos, paisagísticos e arquitetônicos tombados.

A competência para execução do controle da proteção ambiental pertence à Fundação do Meio Ambiente - FATMA (Art. 81), que baixará as normas técnicas operacionais complementares (Art. 121), e poderá celebrar convênios com órgãos dos governos federal, estaduais e municipais com vista a execução e fiscalização de serviços. (Art. 120).

O Decreto nº 2286, de 03.08.92, aprova a Tabela de Preços dos serviços prestados pela FATMA, compreendendo análise de licenças ambientais e de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório, entre outros.

As atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental, onde estão incluídas as construções viárias, canais para drenagem, retificação de cursos d'água, dragagem e diques, constam do anexo à Portaria Intersetorial nº 01, de 21 de agosto de 1981.

## **POLÍTICA FLORESTAL**

A Política Florestal do Estado de Santa Catarina, regida pela Lei nº 10472, de 12.08.97, tem por princípios:

- proteger a biodiversidade e as espécies de flora e fauna através de:
- preservação de formações representativas e significativas dos ecossistemas originais através da implantação e manutenção de unidades de conservação ambiental públicas ou privadas;
- qualquer árvore ou associação vegetal relevante poderá ser declarada imune a corte mediante ato do Poder Público, por motivo de sua localização, raridade, beleza, condição de porta-semente e importância histórica, científica ou cultural
- manutenção da vegetação de preservação permanente, recomposição da mata ciliar e da reserva legal, nas propriedades rurais;

· incrementar a conservação e a utilização sustentável das florestas dentro do contexto de:

- ✓ · manejo sustentável;
- ✓ · aproveitamento de solos com pouca aptidão agropastoril;
- ✓ · zoneamento ecológico das espécies florestais;
- ✓ · extração seletiva nos demais remanescentes florestais nativos;
- ✓ · reflorestamento com espécies nativas ou exóticas visando complementar a demanda da matéria-prima florestal e evitar a pressão sobre as florestas naturais.

A Lei dedica uma seção à Mata Atlântica estadual, onde é preconizado que a utilização ou extração de espécies de áreas cobertas por florestas primária ou secundária dependerá de autorização da FATMA, obedecidas as exigências constantes do Art. 18.

A supressão e corte raso de espécies da Mata Atlântica é permitida apenas no estágio inicial de regeneração natural (Art. 19), mas excepcionalmente, poderá ser permitida pela FATMA, com anuência prévia do IBAMA, quando necessária à execução de obras ou atividades de utilidade pública ou interesse social, mediante aprovação de estudo e relatório de impacto ambiental. (Parágrafo único)

Vale observar que, face a necessidade de definir a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, em cumprimento ao disposto no artigo 6º do Decreto Federal 750, de 10 de fevereiro de 1993, e na Resolução/CONAMA nº 10, de 01 de outubro de 1993, e a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado de Santa Catarina, o CONAMA baixou a Resolução 04/94, considerando:

- vegetação primária, aquela de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies, onde são observadas área basal média superior a 20,00 metros quadrados por hectare, DAP médio superior a 25 centímetros e altura total média superior a 20 metros.
- vegetação secundária ou em regeneração: aquela resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações



antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

A referida Resolução define também os estágios inicial (Art. 3º, I), médio (idem, II) e avançados de regeneração (idem, III), aplicáveis exclusivamente para o Estado de Santa Catarina.

#### 2.3.12.2.2 Estado do Rio Grande do Sul

### CONSTITUIÇÃO

O meio ambiente, tutelado por todos os órgãos do Estado, é considerado bem de uso comum do povo e a manutenção de seu equilíbrio é essencial à sadia qualidade de vida.

Na esteira da Constituição Federal, a do Rio Grande do Sul, assegura a todos os cidadãos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo à toda a coletividade o dever de preservá-lo e restaurá-lo (Art. 251), e para assegurar a efetividade desse direito, o Estado desenvolverá ações permanentes de proteção, restauração e fiscalização do meio ambiente,

incumbindo-lhe primordialmente, dentre outros: (§ 1º)

*prevenir, combater, e controlar a poluição e a erosão em qualquer de suas formas; (I)*

*· preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais, obras e monumentos artísticos, históricos e naturais, e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, definindo em lei os espaços territoriais a serem protegidos; (II)*

*· exigir estudo de impacto ambiental com alternativas de localização, para a operação de obras ou atividades públicas ou privadas que possam causar degradação ou transformação do meio ambiente, dando a esse estudo a indispensável publicidade; (V)*

*· proteger a flora, a fauna e a paisagem natural, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e paisagística, provoquem extinção de espécie ou submetam os animais à crueldade; (VII)*

*· definir critérios ecológicos em todos os níveis do planejamento político, social e econômico; (VIII)*

- *promover o gerenciamento costeiro para disciplinar o uso de recursos naturais da região litorânea e conservar as praias e sua paisagem típica; (X)*
- *fiscalizar, cadastrar e manter as florestas e as unidades públicas estaduais de conservação, fomentando o florestamento ecológico e conservando, na forma da lei, as florestas remanescentes. (XII)*

As unidades estaduais públicas de conservação são consideradas patrimônio público inalienável, sendo proibida ainda sua concessão ou cedência, bem como qualquer atividade ou empreendimentos público ou privado que danifique ou altere as características naturais, regra do Art. 259.

Na Seção que trata dos índios, estabelece que o Estado promoverá e incentivará a autopreservação das comunidades indígenas, assegurando-lhes o direito a sua cultura e organização social (Art. 264).

### **Sistema Estadual De Proteção Ambiental – SISEPRA**

Instituído pela Lei n° 10.330, de 27.12.94, o SISEPRA tem como atribuições o planejamento, implementação, execução e controle da Política Ambiental do Estado, o monitoramento e a

fiscalização do meio ambiente, visando preservar o seu equilíbrio e os atributos essenciais à sadia qualidade de vida, bem como promover o desenvolvimento sustentável. (Art. 1º).

É constituído pelos órgãos e entidades do Estado e dos Municípios, as Fundações instituídas pelo Poder Público responsáveis pela pesquisa em recursos naturais, proteção e melhoria da qualidade ambiental, pelo planejamento, controle e fiscalização das atividades que afetam o meio ambiente e pela elaboração e aplicação das normas a ele pertinentes e as organizações não-governamentais, e atuará com o objetivo de organizar, coordenar e integrar as ações dos diferentes órgãos e entidades da administração pública, direta e indireta, estaduais e municipais.

### **Compõem o Sistema Estadual de Proteção Ambiental:**

- Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA, como órgão superior, de caráter deliberativo e normativo, responsável pela aprovação e acompanhamento da implementação da Política Estadual do Meio Ambiente, bem como dos demais planos afetos à área;
- a Secretaria de Estado responsável pelo meio ambiente, como órgão central;
- as Secretarias de Estado e organismos da administração direta e indireta, bem como as instituições governamentais e não governamentais com atuação no Estado, cujas ações interferirão na conformação da paisagem, nos padrões de apropriação e uso, conservação, preservação e pesquisa dos recursos ambientais, como órgãos de apoio;
- os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos ambientais, preservação e conservação do meio ambiente e execução da fiscalização das normas de proteção ambiental, como órgãos executores.

O Fundo Estadual do Meio Ambiente, instituído pela Lei, visa carrear recursos para a proteção e conservação do meio ambiente (Art. 21), e destiná-los aos órgãos estaduais executivos da política ambiental, às organizações não governamentais, consórcios de municípios e comitês de bacia.

### **Avaliação de Impacto Ambiental**

A Lei 7990, de 19.04.85 obriga o desenvolvimento de pesquisa de caráter científico para fins de avaliação de impacto ambiental e inventário de flora e fauna como condição prévia para a instalação de complexos industriais de grande porte, barragens, estradas ou outras intervenções que impliquem em consideráveis alterações do meio ambiente.

As pesquisas devem ter o propósito de gerar informações tanto para a seleção do local mais apropriado para a instalação de obras quanto para a definição de normas, diretrizes e recomendações para o correto manejo da área tendo em vista a proteção do meio ambiente (Art. 1º, Parágrafo único), ficando a cargo de instituições oficiais de reconhecida capacitação, com base em seu corpo técnico-científico (Art. 2º), e os recursos financeiros de seu custeio deverão constar expressamente dos orçamentos relativos a cada obra, não podendo nunca serem inferiores a 0,1% do valor total do investimento. (Art. 3º)

### **Licenciamento**

A Lei n° 9202, de 11.01.91, diz que depende de prévio licenciamento do Poder Público Estadual e de aprovação pela Assembléia Legislativa, a construção, a instalação, a ampliação e o funcionamento dos empreendimentos e ou atividades que, efetiva ou potencialmente, possam, significativa ou irreversivelmente, alterar a qualidade de vida ambiental, causar desequilíbrio

ecológico, impedir ou dificultar a regeneração natural do meio ambiente de uma região ou comunidade, onde se enquadra, dentre outros, a construção de estradas de rodagem com duas ou mais pistas de rolamento. (Art. 1º, III)

Exige que, para licenciamento de empreendimento e ou atividade e aprovação da Assembléia Legislativa, a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental, sem prejuízo de outras exigências fixadas em lei, ou regulamento, e do procedimento de licenciamento estabelecido pelos municípios.

### **Código Florestal**

A Política Florestal traçada pela Lei n° 9.519, de 21.01.92, que institui o Código Florestal do Estado, tem por fim o uso adequado e racional dos recursos florestais com base nos conhecimentos ecológicos, visando à melhoria da qualidade de vida da população e à compatibilização do desenvolvimento sócio-econômico com a preservação do ambiente e do equilíbrio ecológico, com os seguintes objetivos específicos, dentre outros: (Art. 3º)

- *facilitar e promover o desenvolvimento e difusão de pesquisas e tecnologias voltadas à atividade florestal;*
- *monitorar a cobertura florestal do Estado com a divulgação de dados de forma a permitir o planejamento e a racionalização das atividades florestais;*
- *exercer o poder de polícia florestal no território estadual, quer em áreas públicas ou privadas;*
- *facilitar e promover a proteção e recuperação dos recursos hídricos, edáficos e da diversidade biológica;*

- *promover a recuperação de áreas degradadas, especialmente nas áreas de preservação permanente e reserva legal, bem como proteger as áreas ameaçadas de degradação;*
- *identificar e monitorar as associações vegetais relevantes, espécies raras ou endêmicas e ameaçadas de extinção, objetivando sua proteção e perpetuação;*
- *planejar e implantar ações que permitam encontrar o equilíbrio dinâmico entre a oferta e a procura de matéria-prima florestal em níveis regional e estadual.*

É proibida a supressão parcial ou total das matas ciliares e da vegetação de preservação permanente definida em lei, salvo quando necessário à execução de obras, planos ou projetos de utilidade pública ou interesse social, mediante a elaboração prévia do EIA / RIMA, e licenciamento do órgão competente e Lei própria (Art. 23), devendo ser compensada com a preservação de ecossistema semelhante em área que garanta a evolução e a ocorrência de processos ecológicos (Parágrafo único).

Ao tratar da Mata Atlântica, o Art. 23 (com a redação dada pela Lei 10.688, de 09.01.96), veda o corte e a respectiva exploração da vegetação nativa em área de Mata Atlântica, que será delimitada pelo Poder Executivo. Excepcionalmente, a supressão da vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração, poderá ser autorizada mediante decisão motivada do órgão competente, quando necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, através de aprovação de estudo e respectivo relatório de impactos ambientais.

Vale lembrar que a Resolução CONAMA nº 33/94 define os estágios sucessionais das formações vegetais que ocorrem na região de Mata Atlântica no Estado do Rio Grande do Sul, do seguinte modo:

- *vegetação primária: é a vegetação de máxima expressão local com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies. (Art. 1º);*
- *vegetação secundária ou em regeneração, considera-se aquelas formações herbáceas, arbustivas ou arbóreas decorrentes de processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação original por ações antrópicas ou causas naturais. (Art. 2º)*

A referida Resolução define também os estágios inicial (Art. 2º, parág. único, I), médio (idem,II) e avançados de regeneração (idem, III), aplicáveis exclusivamente para o Estado do Rio Grande do Sul.

Finalmente, vale observar que a área de Mata Atlântica existente no território estadual é delimitada pelo Decreto 36.636, de 03.05.96.

### **Sistema Estadual de Recursos Hídricos**

A Lei nº 10.350, de 30.12.1994, que institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentado o artigo 171 da Constituição Estadual, está estruturada em quatro capítulos:

- I - da Política Estadual de Recursos Hídricos;*
- II - do Sistema de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul;*
- III - do Planejamento dos Recursos Hídricos;*
- IV - dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos;*
- V - das Infrações e Penalidades, e,*
- VI - das Disposições Finais e Transitórias.*

O Capítulo I dispõe sobre os objetivos e princípios e das diretrizes específicas da Política Estadual de Recursos Hídricos;

O Capítulo II, diz dos objetivos do Sistema de Recursos Hídricos, institui o Conselho de Recursos Hídricos, cria o Departamento de Recursos Hídricos, institui Comitês de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica e Agências de Bacias.

O Capítulo III dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e sobre Planos de Bacias Hidrográficas, e, O Capítulo IV, sobre a outorga, cobrança pelo uso, e rateio de custo de obras e proteção dos Recursos Hídricos. O Capítulo V especifica as infrações e penalidades, e o VI) as Disposições Finais e Transitórias.

### **Política Estadual de Recursos Hídricos**

Para efeitos legais, os recursos hídricos são considerados na unidade do ciclo hidrológico, compreendendo as fases aérea, superficial e subterrânea, e tem a bacia hidrográfica como unidade básica de intervenção.



A lei considera a água um recurso natural de disponibilidade limitada, dotado de valor econômico que, enquanto bem público de domínio do Estado, terá sua gestão definida através de uma Política de Recursos Hídricos.

O objetivo da política consiste em promover a harmonização entre os múltiplos e competitivos usos dos recursos hídricos e sua limitada e aleatória disponibilidade temporal e espacial, de modo a:

- I - assegurar o prioritário abastecimento da população humana e permitir a continuidade e desenvolvimento das atividades econômicas;
- II - combater os efeitos adversos das enchentes, e da erosão do solo;
- III - impedir a degradação e promover a melhoria da qualidade e o aumento de capacidade de suprimento dos corpos d'água superficiais e subterrâneas a fim de que as atividades humanas se processem em um contexto de desenvolvimento sócio-econômico que assegure a disponibilidade dos recursos hídricos aos seus usuários e às gerações futuras, em padrões quantitativa e qualitativamente adequados.

A Política Estadual de Recursos Hídricos reger-se-á por princípios diversos, dentre os quais, a de que a gestão dos recursos hídricos processar-se-á no quadro do ordenamento territorial, visando a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a proteção do meio ambiente, e os benefícios e os custos da utilização da água devem ser equitativos, através de participação dos afetados. Os recursos gerados pela cobrança do uso da água financiarão as intervenções de proteção dos recursos hídricos e ao incentivo da sua correta utilização.

**A Política Estadual tem as seguintes diretrizes:**

- descentralização da ação do Estado por regiões e bacias hidrográficas;
- participação comunitária;
- compromisso de apoio técnico do Estado através da criação de Agências de Região Hidrográfica, incumbidas de subsidiar os Comitês de Gerenciamento de Bacias;
- integração do gerenciamento de recursos hídricos e do gerenciamento ambiental através de Estudos de Impacto Ambiental, com abrangência regional já na fase de planejamento;

- articulação do Sistema Estadual de Recursos Hídricos com o Sistema Nacional e com Sistemas Estaduais;
- compensação financeira aos Municípios que sofram prejuízos decorrentes de indenização de áreas por reservatórios ou restrições decorrentes de leis de proteção aos mananciais, e incentivos financeiros quando afetados por áreas de proteção ambiental de interesse para os recursos hídricos.

### **Sistema de Recursos Hídricos**

Os objetivos do Sistema consistem na execução e atualização da Política Estadual de Recursos Hídricos; proposição, execução e atualização do Plano Estadual e dos Planos de Bacias Hidrográficas; instituição de mecanismos de coordenação e integração do planejamento e execução das atividades públicas e privadas, e, compatibilização da Política Estadual com a Política Federal.

### **Planejamento de Recursos Hídricos**

Os objetivos, princípios e diretrizes da Política Estadual serão discriminados no Plano Estadual e nos planos de Bacias Hidrográficas

### **Plano Estadual de Recursos Hídricos**

O Plano Estadual deverá ser instituído por Lei própria até o dia 1.1.1996, com planejamento para doze anos e atualizações periódicas, aprovadas até o final do segundo ano de mandato do Governador do Estado, abrangendo o território estadual e detalhamento por bacia hidrográfica, elaborado com base em propostas dos Comitês de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica.

Os Planos de Bacia Hidrográfica, elaborados pelas Agências, têm a finalidade de operacionalizar as disposições do Plano Estadual, compatibilizando os aspectos quantitativos e qualitativos, de modo a assegurar que as metas e usos previstos pelo Plano Estadual sejam alcançados simultaneamente com melhorias sensíveis e contínuas dos aspectos qualitativos dos corpos de água, observados, na sua elaboração, os elementos constitutivos enunciados no art. 27.

### **Planos de Bacia Hidrográfica**

Têm a finalidade de operacionalizar as disposições do Plano Estadual, compatibilizando os aspectos quantitativos e qualitativos, de modo a assegurar que as metas e usos previstos sejam alcançados simultaneamente com melhorias sensíveis e contínuas dos aspectos qualitativos dos corpos de água.

Os Planos de Bacia são elaborados pelas Agências e aprovados pelos respectivos Comitês, e seus elementos constitutivos serão:

- objetivos de qualidade a serem alcançados em horizontes de planejamento não inferiores ao estabelecido no Plano Estadual;
- programas de intervenções estruturais e não-estruturais e sua especialização;
- esquemas de financiamento dos programas através de determinação dos valores cobrados pelo uso da água, rateio dos investimentos de interesses comuns e previsão dos recursos complementares alocados pelos orçamentos públicos e privados na bacia.

Integram o Sistema, o Conselho de Recursos Hídricos, o Departamento de Recursos Hídricos, os Comitês de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas, as Agências de Região Hidrográfica e o órgão ambiental do Estado.

### **Órgãos de Coordenação e de Gerenciamento de Recursos Hídricos**

#### Conselho de Recursos Hídricos

O Conselho, como instância deliberativa superior do Sistema de Recursos Hídricos é integrado por Secretários de Estado cujas atividades se relacionem com a gestão de recursos hídricos, com o planejamento estratégico e com a gestão financeira do Estado; por três representantes dos Comitês de Gerenciamento de Bacia de cada região hidrográfica, e a convite do Governador, um representante do Sistema Nacional do Meio Ambiente e um do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Compete ao Conselho:

- propor alterações e opinar sobre qualquer proposta de alteração da Política Estadual;

- aprovar os regimentos dos Comitês de Gerenciamentos, os critérios de outorga do uso da água e os relatórios anuais sobre a situação dos recursos hídricos;
- decidir sobre conflitos de uso de água em última instância;
- representar o Governo do Estado junto aos órgãos federais e entidades internacionais que tenham interesse relacionado aos recursos hídricos do Estado.

#### Comitês de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica

Em cada bacia hidrográfica é instituído um Comitê, cabendo-lhe a coordenação programática das atividades dos agentes públicos e privados, relacionados com os recursos hídricos, compatibilizando as metas do Plano Estadual com a crescente melhoria da qualidade dos corpos de água.

Os Comitês, que serão criados até o dia 1º de dezembro de 1996, serão constituídos na proporção de: 40% para representantes dos usuários de água; 40% dos representantes da população da bacia, seja diretamente provenientes dos poderes legislativos municipais ou estaduais, seja por indicação de organizações e entidades da sociedade civil; e, 20% dos representantes de diversos órgãos da administração direta federal e estadual, atuantes na região e que estejam relacionados com os recursos hídricos.

Terão assento nos Comitês, e participarão nas suas deliberações, porém sem direito a voto, os representantes dos órgãos e entidades federais, estaduais e municipais que, na bacia hidrográfica, exerçam atribuições relacionadas à outorga de uso da água ou licenciamento de atividades potencialmente poluidoras.

Os Comitês têm as seguintes atribuições:

I) aprovar:

- a) o Plano da respectiva bacia hidrográfica e acompanhar sua implementação;
- b) os valores a serem cobrados pelo uso da água;
- c) os programas anuais e plurianuais de investimento em serviços e obras, com base no respectivo Plano;

II) apreciar:

- a) o anteprojeto de lei do Plano Estadual;
- b) o relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos do Estado;

III) propor:

a) enquadramento dos corpos de água da bacia hidrográfica em classes de uso e conservação;

IV) compatibilizar os interesses dos diferentes usuários da água, dirimindo em primeira instância, os eventuais conflitos.

Os Comitês instituídos anteriormente à promulgação da Lei nº 10.350, de 30.12.1994, ou sejam, o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos<sup>1</sup>, o Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Gravataí<sup>2</sup> e o Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Santa Maria<sup>3</sup>, deverão adaptar-se ao disposto na Lei 10350/94 no prazo de 90 dias, a contar da publicação do Decreto que instituir os novos Comitês nela previstos.

#### Agências de Bacia

As Agências de Região Hidrográficas, instituídas por Lei, integram a Administração Indireta do Estado. Cabe-lhes prestar apoio técnico ao Sistema Estadual de Recursos Hídricos e aos Comitês na elaboração de proposições relativas ao Plano Estadual de Recursos Hídricos, e subsidiar:

I - os Comitês com estudos necessários à fixação dos valores de cobrança pelo uso da água e o rateio de custos de obras de interesse comum da bacia e na proposição de enquadramento dos corpos de água na bacia em classes de uso e conservação;

II - o Departamento de Recursos Hídricos na elaboração do relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos do Estado e do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Às agências, compete também, manter e operar os equipamentos e mecanismos de gestão dos recursos hídricos, e arrecadar e aplicar os valores correspondentes à cobrança pelo uso da água, de acordo com o Plano de cada bacia hidrográfica.

1 Criado pelo Decreto nº 32.774, de 17.03.1988

2 Criado pelo Decreto nº 33.125, de 15.2.1989

3 Criado pelo Decreto nº 35.103, de 1.2.1994

#### Departamento de Recursos Hídricos

Criado na Secretaria de Planejamento Territorial e Obras, o Departamento de Recursos Hídricos, tem as atribuições de assistir tecnicamente o Conselho de Recursos

Hídricos, coordenar e acompanhar a execução do Plano Estadual de Recursos Hídricos, especialmente;

- elaborar o anteprojeto de lei do Plano Estadual de Recursos Hídricos, através da compatibilização das propostas dos Comitês com os planos e diretrizes setoriais do Estado;
- propor ao Conselho critérios para a outorga do uso da água e expedir as respectivas autorizações de uso;
- regulamentar a operação e uso dos equipamentos e mecanismos de gestão dos recursos hídricos, tais como redes e banco de dados hidrometeorológicos e cadastros de usuários de águas;
- elaborar o relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos para apreciação pelos Comitês, com vistas à divulgação pública.

#### Instrumentos de Gestão

Constituem instrumentos de gestão dos recursos hídricos:

- a) a outorga de uso;
- b) a cobrança pelo uso;
- c) o rateio de custo de obras de uso e proteção dos recursos hídricos.

Para fins de gestão, o Estado fica dividido nas seguintes Regiões Hidrográficas, podendo ser subdivididas por Decreto:

- I - da Bacia do Rio Uruguai, compreendendo as áreas de drenagem do Rio Uruguai e do Rio Negro;
- II - da Bacia do Guaíba, compreendendo as áreas de drenagem do Guaíba;
- III - das Bacias Litorâneas, compreendendo as áreas de drenagem dos corpos de água não incluídos nas Regiões Hidrográficas definidas nos incisos anteriores.

#### Outorga de Uso

Qualquer empreendimento ou atividade que altere as condições das águas superficiais ou subterrâneas depende de outorga de uso da água, condicionada às prioridades de uso estabelecidas no Plano Estadual e no Plano de Bacia, dispensada,



todavia, no caso de usos de caráter individual para satisfação das necessidades básicas da vida.

Quando a alteração for quantitativa, a licença ou autorização de uso será emitida pelo Departamento de Recursos Hídricos, e quando qualitativa, pelo órgão ambiental estadual.

#### Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

O valor da cobrança será estabelecido nos planos das Bacias, obedecidas as seguintes diretrizes gerais:

- pela derivação da água, serão considerados o uso a que se destina, o volume captado e seu regime de variação, o consumo efetivo e a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo de água;
- pelo lançamento de efluentes, serão consideradas a natureza da atividade, a carga lançada, sendo ponderados na sua caracterização, parâmetros físicos, químicos, biológicos e toxicidade, a classe de uso preponderante do corpo de água, e o regime de variação quantitativa e qualitativa do receptor, não desobrigando os responsáveis pelo lançamento do cumprimento das normas ambientais.

A implantação da cobrança pelo uso da água será feita de forma gradativa, atendidas as seguintes providências:

- desenvolvimento de programa de comunicação social sobre a necessidade econômica, social, cultural e ambiental da utilização racional e proteção da água, com ênfase para a educação ambiental;
- implantação de um sistema de informações hidrometeorológicas e de cadastro dos usuários da água;
- implantação do sistema integrado de outorga do uso da água, que abrangerá os usos existentes, devidamente correlacionados de licenciamento ambiental e metropolitano.

#### Rateio de Custos de Obras de Uso e Proteção dos Recursos Hídricos

As obras de uso múltiplo, ou de interesse comum ou coletivo, terão seus custos rateados, direta ou indiretamente, segundo os critérios fixados em Regulamento, atendidos os seguintes procedimentos:

- prévia negociação, realizada no âmbito do Comitê de Gerenciamento de Bacia, para fins de avaliação do seu potencial de aproveitamento múltiplo e conseqüente rateio de custos entre os possíveis beneficiários;
- previsão de formas de retorno dos investimentos públicos ou justificada circunstancialmente a destinação de recursos a fundo perdido;
- concessão de subsídios somente no caso de interesse público relevante e na impossibilidade prática de identificação de beneficiados para o conseqüente rateio de custos.

#### Infrações e Penalidades

Pelas infrações a seus dispositivos, a lei prevê penalidades de advertência, intervenção administrativa, embargo definitivo, e multa simples ou diária, que varia de 100 a 1.000 vezes o valor da UPF/RS, levando em consideração, neste caso, a capacidade econômico-financeira do infrator, bem como sua escolaridade, e, ocorrendo reincidência, será aplicada pelo valor correspondente ao dobro da anteriormente imposta.

#### Hierarquização das Drenagens do Rio Grande do Sul

Vale observar que, Ortiz Porto, em excelente trabalho, demonstra a necessidade de instituir no âmbito estadual, um sistema de hierarquização das Bacias Hidrográficas e um banco de dados hidro-climatológicos, visando atingir os seguintes objetivos:

- a melhor alternativa de ordenamento e hierarquização das drenagens, com delimitação das várias unidades hidrográficas;
- a determinação da área de cada uma dessas unidades hidrográficas;
- uma estimativa da disponibilidade de água superficial;
- o nível de máximo ordenamento e hierarquização (qual a unidade hidrográfica mínima que será considerada);
- uma codificação das drenagens naturais que permita acoplar todas as informações disponíveis a nível de cada unidade hidrográfica.

## Resumo das Disposições da Lei Nº 10.350/94

O Sistema Estadual de Recursos Hídricos, visa a execução e atualização da Política Estadual de Recursos Hídricos, implementação do Plano Estadual e dos Planos das Bacias Hidrográfica, instituição de mecanismos para execução das atividades no setor.

A Política Estadual de Recursos Hídricos tem a finalidade de promover a harmonização entre os múltiplos e competitivos usos dos recursos hídricos e sua limitada e aleatória disponibilidade temporal e espacial. Rege-se por princípios diversos, dentre os quais a de que a gestão de recursos hídricos processar-se-á no quadro do ordenamento territorial, visando a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a proteção do meio ambiente, e os benefícios e os custos da utilização da água devem ser eqüitativos, através da participação dos afetados. Suas principais diretrizes são a descentralização da ação do Estado por regiões e por bacias hidrográficas, com participação comunitária.

Os instrumentos de gestão consistem na outorga e cobrança de uso, rateio de custos de obras de uso e penalidades de advertência e multa simples ou diária.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos, que deverá ser instituído por lei específica, terá abrangência estadual, e conterà detalhamento por bacia hidrográfica, elaborado com base em propostas dos Comitês de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica.

Os Planos de Bacias Hidrográficas têm a finalidade de operacionalizar o Plano Estadual, compatibilizando os aspectos quantitativos e qualitativos, de modo que as metas e usos previstos sejam alcançados simultaneamente.

Como órgãos de Coordenação e Integração Participativa e de Gestão, existem o Conselho de Recursos Hídricos, os Comitês de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica, as Agências de Região Hidrográfica e o Departamento de Recursos Hídricos.

Ao Conselho de Recursos Hídricos, como instância superior do Sistema, compete propor alterações e opinar sobre a Política Estadual, aprovar os regimentos dos Comitês de Gerenciamento, os critérios de outorga de uso da água, e decidir sobre os conflitos do uso da água.

Os Comitês de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica, que serão criados até 01.12.96, terão competência para coordenar as atividades dos agentes públicos e privados relacionados com os recursos hídricos, aprovar o plano da bacia e acompanhar sua

implementação, propor o enquadramento os corpos d'água em classes de uso e conservação, apreciar o anteprojeto de lei do Plano Estadual, dentre outras.

As Agências de Bacia serão instituídas por Lei, com a incumbência de prestar apoio técnico ao Sistema Estadual e aos Comitês na elaboração do Plano Estadual, além de subsidiar os Comitês com estudos para fixação dos valores de cobrança pelo uso da água, para o rateio de custos de obras de interesse comum da bacia, e para enquadramento dos corpos de água na bacia em classes de uso e conservação.

Cabe-lhes, também, arrecadar e aplicar os valores correspondentes à cobrança pelo uso da água, e, subsidiar o Departamento de Recursos Hídricos na elaboração do relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos e do Plano Estadual.

Ao Departamento de Recursos Hídricos compete assistir tecnicamente o Conselho Estadual e coordenar e acompanhar a execução do Plano Estadual de Recursos Hídricos, propor critérios para a outorga do uso da água e expedir as respectivas autorizações de uso, regulamentar a operação e o uso dos equipamentos de gestão.

### 2.3.12.3 Legislações Municipais

No âmbito municipal, além da competência comum mencionada no item dedicado à competência constante da Constituição Federal, consta no Art. 30, que aos municípios compete:

- legislar sobre assuntos de interesse local (I);
- suplementar a legislação federal e a estadual no que couber (II);
- promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano (VIII);
- promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual (IX).

A Constituição Federal deu ainda aos municípios o poder para editar a sua própria lei orgânica, nos seguintes termos:

---

*“Art. 29. O município reger-se-á por lei orgânica, votada em dois turnos, com o interstício mínimo de dez dias, e aprovada por dois terços dos membros da Câmara Municipal, que a promulgará, atendidos os princípios estabelecidos nesta Constituição, na Constituição do respectivo estado e os seguintes preceitos:..”*

Durante os esforços de levantamentos de campo, foram visitados e solicitados, aos municípios relacionados à Área de Influência Direta – AID do empreendimento, seus dispositivos legais relacionados à matéria ambiental.

#### 2.3.12.3.1 Município de São José dos Ausentes - RS

O Município de São José dos Ausentes elaborou e promulgou seu Plano Diretor, em cujo estabelece o zoneamento da área inserida no perímetro urbano, bem como apresenta o macrozoneamento que engloba as áreas rurais.

#### 2.3.12.3.2 Município de Timbé do Sul – SC

O Município de Timbé do Sul não possui plano diretor.



### **3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS**



### 3 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

#### 3.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Em função do trecho da BR-285 em análise ter sido subdividido em dois lotes devido às características topográficas, ambientais e técnicas do projeto (classes de projetos diferentes) conforme apontado no item 2.1.4 anterior, a abordagem das alternativas locais seguirá a mesma denominação.

##### 3.1.1 Alternativas Locacionais para o Lote 1 – São José dos Ausentes – Divisa RS/SC

Conforme orientações do IBAMA constantes na NOTA TÉCNICA Nº 02/2010 - NLA/SUPES/IBAMA-RS de 10 de maio de 2010, a análise das alternativas locais para o Lote 1 foi efetuada comparando-se o traçado proposto no Projeto Final de Engenharia com o atual traçado da BR-285.

Para que tal comparativo pudesse ser levado a efeito, a equipe técnica do EIA optou por desenvolver para este trecho um “Estudo de Adequação de Capacidade, Melhoria de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos” do atual traçado da BR-285 no trecho considerado compreendendo: alterações de características geométricas do traçado e da seção transversal, alargamento de plataforma e de acostamentos, incorporação de obras de arte especiais e melhorias de drenagem, com o objetivo de suprimir pontos críticos, melhorar a funcionalidade operacional, aumentar a fluidez e a segurança de tráfego de veículos, de forma a respeitar as características geométricas da Classe de Projeto III do DNIT, julgada a mais adequada a ser adotada ao invés da Classe I do Projeto Final de Engenharia, por motivos de compatibilidade com o projeto de melhoria e asfaltamento da RS 020 (projetado em Classe III do DAER/RS) a partir de Cambará do Sul/RS em direção à divisa RS/SC, uma vez que parte desta ligação é coincidente com o traçado atual da BR-285.

Para o desenvolvimento do estudo foram considerados aspectos ambientais, geométricos e geotécnicos, com base em dados levantados para a região quando da

elaboração do presente EIA, bem como, foram utilizadas interpretação de imagens de satélite, modelagens de superfície, cartas geográficas do IBGE e DSG na escala 1:50.000, levantamentos de coordenadas geográficas com o uso da tecnologia GPS, Google Earth Pro, em base de dados georreferenciados.

As principais características técnicas básicas de projeto adotadas, conforme a Classe III do DNIT foram:

- Pista simples;
- Número de faixas de rolamento: 2;
- Raio Mínimo: 125m (região ondulada) – 50m (região montanhosa);
- Rampa Máxima: 6% (região ondulada) – 8% (região montanhosa);
- Largura da faixa de rolamento: 3,50 m;
- Largura da pista: 7,00 m;
- Largura dos acostamentos: 4m (2 x 2m) (região ondulada) – 3m (2x1,5m) (região montanhosa).

Os principais elementos resultantes da elaboração estudo de adequação em planta, perfil e seção transversal – FIGURAS 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3 (VIDE VOLUME V)– são os seguintes:

- Extensão: 9.760,00 m;
- Rampa Máxima: 4,0%;
- Raio Mínimo: 125m (região ondulada) – 50m (região montanhosa);
- Número de curvas horizontais = 30;
- Largura da Plataforma de corte: 13m;
- Largura da Plataforma de aterro: 13m;
- Taludes de Corte: 1:1;
- Taludes de Aterro: 1:1,5;
- Extensão da Ponte sobre o Rio das Antas = 450,00 m;
- Volume de Cortes = 794.851,56 m<sup>3</sup>;
- Volume de Aterros = 730.148,00 m<sup>3</sup>;
- Volume de Empréstimos= 227.355,00 m<sup>3</sup>;

- Volume de remoção de solos moles: 26.000,00 m<sup>3</sup>;
- Supressão de vegetação:

TABELA 3.1.1 – SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

CATEGORIA	ÁREA (M <sup>2</sup> )
Estepe (Campos de altitude)	68.418.75
Floresta Ombrófila Mista Alto Montana (inicial)	5.900.00
Floresta Ombrófila Mista Alto Montana (média)	1.168.75
Reflorestamento	6.300,00
Segmentos da plataforma da atual (áreas de sobreposição, portanto, sem supressão da vegetação)	40.743.75

- Custo estimado de implantação: R\$ 30.467.391,27;
- Custo estimado de execução da Ponte sobre o Rio das Antas: R\$ 27.000.000,00.

OBS.: Para a estimativa do custo de implantação foi considerado como base o custo calculado para os serviços de terraplenagem, a partir dos custos unitários de referencia (Nov/2009-RS) do Sistema de Custos Rodoviários do DNIT (SICRO 2); sobre aquele foram aplicados percentuais em relação ao orçamento elaborado para a execução do Projeto Final de Engenharia objeto do presente EIA, no sentido de se estabelecer o custo dos demais itens de construção (serviços de Mobilização, Pavimentação, Obras-de-Artes Correntes, Drenagem, Obra-de-Arte Especial, Sinalização, Serviços Complementares e Meio Ambiente).

As principais características do Estudo de Adequação do atual traçado da BR-285 são descritas a seguir:

a) Do Km 0 ao Km 0 + 517,00 m há coincidência entre os Km 45,8 e Km 46 + 317 m do traçado do Projeto Final de Engenharia objetivando proporcionar continuidade ao trecho já concluído até a Pedreira da SULTEPA S.A. e condições de articulação geométrica em planta com o atual traçado.

b) Do Km 0 + 517 m ao Km 1 + 461 m o anteprojeto se desenvolve em terreno virgem para viabilizar a conexão com o atual traçado da BR-285.

c) Entre os Km 1 + 461 m e Km 5, três curvas horizontais existentes tiveram seus raios aumentados por necessidades de concordância geométrica e de atendimento ao raio mínimo de curva horizontal. A FIGURA 3.1.4 ilustra uma destas curvas.



FIGURA 3.1.4 – CURVA HORIZONTAL DO ATUAL TRAÇADO

d) Entre o Km 5 e o Km 6 + 217 m três curvas horizontais foram substituídas por uma única curva de raio mais amplo objetivando a implantação de uma ponte com 450 m de extensão para a transposição do Rio das Antas, as quais podem ser observadas nas FIGURAS 3.1.5 e 3.1.6.





FIGURA 3.1.5 – CURVA HORIZONTAL DO ATUAL TRAÇADO



FIGURA 3.1.6 – CURVA HORIZONTAL DO ATUAL TRAÇADO

e) Para proporcionar a conexão com o projeto de melhoria e asfaltamento da RS 020, no Km 6 + 217 m optou-se por se projetar uma variante.

f) Entre o Km 6 + 217 m e o Km 8 + 106 m, foi adotado o projeto de melhoria e asfaltamento da RS 020 já elaborado pelo DAER/RS e que já conta com Licença de Instalação expedida pela FEPAM/RS.

g) Entre os Km 8 + 106 m e o km 9 + 760 m (ponto final) o traçado do Estudo de Adequação é coincidente com o atual.

h) A partir do perfil do terreno resultante da adequação geométrica em planta o lançamento do greide foi executado procurando-se obter a máxima compensação entre cortes e aterros, porém para a área de transposição do vale do Rio das Antas (após a ponte projetada) tal lançamento produziu elevados volumes de aterros que necessitarão de empréstimo de material para a sua conformação, bem como a implantação de dispositivos de drenagem (bueiros) para a transposição de talvegue. Este local consta na FIGURA 3.1.7.



FIGURA 3.1.7 – LOCAL DE ATERRO NO VALE DO RIO DAS ANTAS

i) Para o cálculo dos serviços de terraplenagem foi considerado o aumento da largura da plataforma existente (variável de 6,00 a 9,00 metros) para 13 metros nas seções em corte e em aterro.

Com relação ao projeto de melhoria e pavimentação da RS-020 elaborado pelo DAER/RS, é importante ressaltar que o mesmo contém um projeto de intersecção com o Km



52+ 644 m do Projeto Final de Engenharia do DNIT, abandonando, portanto, o trecho restante da atual BR-285 até a divisa RS/SC e gerando uma conexão entre ambos de modo a não prejudicar o acesso de Cambará do Sul para São José dos Ausentes, assim como para Timbé do Sul, como é possível verificar na FIGURA 3.1.1 (VIDE VOLUME V).

A Carta Imagem (FIGURA 3.1.8 – VIDE VOLUME V) ilustra as alternativas locacionais para o LOTE 1.

### 3.1.1.1 Comparativo entre as Alternativas Locacionais para o Lote 1

De acordo com o item 3.1 do Temo de Referência relativo ao presente estudo: “*para a definição da melhor alternativa locacional deverão ser comparadas as características socioambientais de cada uma delas*”.

Para tanto foi organizada a TABELA 3.1.2, na qual é apresentado o resumo das características técnicas e a descrição das características socioambientais das alternativas locacionais propostas para o Lote 1, ou seja, entre o estudo de adequação proposto pela equipe do EIA para o atual traçado da BR-285 e o traçado proposto no Projeto Final de Engenharia, e a TABELA 3.1.3, que permite a definição da melhor alternativa considerando a situação mais favorável de cada aspecto analisado através do comparativo de 14 características socioambientais.

TABELA 3.1.2 – RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA O LOTE1

<b>Características</b>	<b>Projeto Final de Engenharia</b>	<b>Estudo de adequação do atual traçado da BR 285/RS</b>
<b>Extensão</b>	8.376,55 m	9.760,00 m
<b>Características técnicas</b>	- 9 curvas horizontais. - Rampa máxima de 8,00%, - Raio mínimo curva horizontal = 160 m Extensão da ponte sobre o Rio das Antas = 400,40 m	- 30 curvas horizontais - Rampa máxima de 4,0% - Raio mínimo curva horizontal = 50 m Extensão da ponte sobre o Rio das Antas = 450,00 m

<b>Características</b>	<b>Projeto Final de Engenharia</b>	<b>Estudo de adequação do atual traçado da BR 285/RS</b>
<b>Suscetibilidade a escorregamentos de encostas</b>	- Não são previstos problemas relacionados à estabilidade de taludes naturais (encostas) apenas aos inerentes a áreas de corte onde eventualmente pode ocorrer rocha consolidada sobre lentes de material significativamente intemperizado de natureza argilosa.	- Não são previstos problemas relacionados à estabilidade de taludes naturais (encostas) apenas aos inerentes a áreas de corte onde eventualmente pode ocorrer rocha consolidada sobre lentes de material significativamente intemperizado de natureza argilosa.
<b>Fragmentação de comunidades e aglomerados urbanos</b>	Não haverá.	Não haverá.
<b>População beneficiada pelo projeto</b>	Com traçado menos sinuoso e com menor extensão a população a nível regional terá maior ganho, bem como o acesso local às propriedades é menos afetado.	Com traçado mais sinuoso e com maior extensão a população a nível regional tem menor ganho, bem como o acesso local às propriedades com a readequação do traçado atual é mais afetado.
<b>Empréstimo de materiais</b>	Não está previsto empréstimo de material para a conformação do greide.	Volume estimado de empréstimos = 227.355,59 m <sup>3</sup> .
<b>Importação de materiais</b>	Não está previsto	Não está previsto importação de material para a conformação do greide, uma vez que existe a possibilidade de alargamento das plataformas de corte para obtenção do material necessário.
<b>Volume de terraplanagem</b>	Volume de Cortes = 289.802,00 m <sup>3</sup> Volume de Aterros = 265.150,00 m <sup>3</sup> Volume de remoção de solos moles: 8.483,00 m <sup>3</sup>	Volume de Cortes = 794.851,56 m <sup>3</sup> Volume de Aterros = 730.148,00 m <sup>3</sup> Volume de remoção de solos moles: 26.000,00 m <sup>3</sup>
<b>Quantidade de bota-foras</b>	Volume de Bota-Fora = 33.135,00 m <sup>3</sup>	Não estão previstos bota-foras.

Características	Projeto Final de Engenharia	Estudo de adequação do atual traçado da BR 285/RS
<b>Custo de implantação</b>	<p>Serviços de Mobilização, Terraplenagem, Pavimentação, Obras-de-Arte Correntes, Drenagem, Sinalização, Serviços Complementares e Meio Ambiente = R\$ 18.797.433,69</p> <p>Obra-de-Arte Especial: Ponte sobre o Rio das Antas – 400,40 m = R\$ 24.000.000,00</p>	<p>Serviços de Mobilização, Terraplenagem, Pavimentação, Obras-de-Arte Correntes, Drenagem, Sinalização, Serviços Complementares e Meio Ambiente = R\$ 30.467.391,27</p> <p>Obra-de-Arte Especial: Ponte sobre o Rio das Antas – 450,00 m = R\$ 27.000.000,00</p>
<b>Supressão de vegetação</b>	<p>Não serão atingidas áreas significativas com espécies vegetais raras, endêmicas ou ameaçados de extinção. Devido a ocorrência freqüente de <i>Araucaria Angustifolia</i> ao longo do traçado, foram identificados exemplares a serem suprimidos conforme será apontado no diagnóstico do meio biótico no item 5.2.2.7.</p> <p><u>Áreas de supressão de vegetação</u></p> <p>Agricultura Perene = 191,00 m<sup>2</sup></p> <p>Estepe (Campos de altitude) = 124.275,00 m<sup>2</sup></p> <p>Floresta Ombrófila Densa Alto Montana (média) = 539,00 m<sup>2</sup></p> <p>Floresta Ombrófila Mista Alto Montana (inicial) = 2.394,00 m<sup>2</sup></p> <p>Floresta Ombrófila Mista Alto Montana (média) = 6.337,00 m<sup>2</sup></p> <p>Floresta Ombrófila Mista Alto Montana (avançado) = 937,00 m<sup>2</sup></p> <p>Reflorestamento = 27.643,00 m<sup>2</sup></p>	<p>Não evita a transposição de áreas de matas nativas em decorrência do traçado atual da rodovia. Há passagens em banhados (sendo identificados 7 transposições de várzea) onde haverá a remoção de aproximadamente 26.000 m<sup>3</sup> de solos moles, todos em área de campo. Em geral, pela condição edáfica particular, trata-se localmente da estepe menos degradada pelo pastoreio.</p> <p><u>Áreas de supressão de vegetação</u></p> <p>Estepe (Campos de altitude) = 68.418.75 m<sup>2</sup></p> <p>Floresta Ombrófila Mista Alto Montana (inicial) = 5.900.00 m<sup>2</sup></p> <p>Floresta Ombrófila Mista Alto Montana (média) = 1.168.75 m<sup>2</sup></p> <p>Reflorestamento = 6.300,00 m<sup>2</sup></p> <p><i>Segmentos da plataforma da atual (áreas de sobreposição, portanto, sem supressão da vegetação) = 40.743.75 m<sup>2</sup></i></p>

Características	Projeto Final de Engenharia	Estudo de adequação do atual traçado da BR 285/RS
<b>Fragmentação de remanescentes florestais</b>	<p>Evita a transposição de áreas de matas nativas gerando apenas dois pequenos fragmentos: um com 1.000 m<sup>2</sup>, fragmentando um capão de 6.000 m<sup>2</sup> e outro com 1.500 m<sup>2</sup>, onde no total serão suprimidos 1.960 m<sup>2</sup> de floresta. Na área de florestamento e/ou reflorestamento ocorrerão dois casos de fragmentação em faixas com extensões de 220m e 910m respectivamente, deste modo serão suprimidos 15.820 m<sup>2</sup> da área de silvicultura (já parcialmente desmatados na área localizada no final do trecho já pavimentado (FIGURA 3.1.9).</p>	<p>Dentre os remanescentes existentes foram registrados 5 fragmentos, dos quais 4 em decorrência do traçado existente, e que deste modo terão apenas a faixa de separação ampliada, e dois novos fragmentos criados com a divisão de um fragmento existente de 33.340 m<sup>2</sup>, numa extensão de aproximadamente 250m gerando um novo fragmento com aproximadamente 10.000 m<sup>2</sup>, e outro com aproximadamente 9.500m<sup>2</sup> em área também de divisão de fragmento existente, este com 50.600m<sup>2</sup>, deste modo, das fragmentações totaliza-se a supressão de 4.620 m<sup>2</sup> de floresta. Na área de florestamento e/ou reflorestamento ocorrerá uma fragmentação com 450m de extensão suprimindo 6.300 m<sup>2</sup> da área de silvicultura (já parcialmente desmatados na área localizada no final do trecho já pavimentado (FIGURA 3.1.9).</p>
<b>Supressão de habitats</b>	<p>A área de floresta será minimamente afetada embora a unidade de estepe seja significativamente maior e envolva a transposição de um banhado, também pouco significativo.</p>	<p>O habitat será proporcionalmente mais afetado, em particular o florestal. A transposição de seis banhados são também proporcionalmente mais significativos na estepe, embora também sejam ainda pouco relevantes, especialmente dado que em cinco casos já são passivos ambientais do traçado existente da BR-285. Merece destaque o corredor constituído pelo vale do Rio das Antas, onde há remanescentes florestais em duas faixas de 780 metros e 200</p>

<b>Características</b>	<b>Projeto Final de Engenharia</b>	<b>Estudo de adequação do atual traçado da BR 285/RS</b>
		metros respectivamente. Na primeira serão afetados significativamente, pois com a adequação do traçado haverá um maior fluxo de veículos e o desenvolvimento de maiores velocidades, o que exigirá a implantação de dispositivos e medidas para redução de atropelamento de animais. Tal impacto será minimizado na segunda faixa com a construção da ponte proposta.
<b>Interferência em áreas de preservação permanente (APP's)</b>	Por ser um traçado mais fluente, minimizou-se os impactos na transposição de canais e especialmente com a construção da ponte sobre o rio das Antas com baixíssimo impacto. Sendo os canais fluviais significativos e várzeas respectivamente 4 e apenas uma unidade, as áreas de APP nas faixas afetadas são minimizadas, sendo para os canais totalizadas quatro faixas com áreas de 3.360 m <sup>2</sup> e para o alagado uma área de 2.800 m <sup>2</sup> .	Além da supressão florestal mencionada nos itens anteriores, em decorrência dos passivos da rodovia existente, inevitavelmente a adequação aumenta a extensão afetada. A estas áreas acrescentam-se as APP's de proteção de canais fluviais, sendo totalizadas por nove faixas com área total de 7.140 m <sup>2</sup> , além de seis banhados com respectivas faixas de proteção de 50 m e que somados totalizam 12.810 m <sup>2</sup> .
<b>Interferência em Áreas de reserva legal</b>	Não haverá.	Não haverá.

TABELA 3.1.3 – COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE AS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA O LOTE 1

<b>Características Socioambientais</b>	<b>Projeto Final de Engenharia</b>	<b>Estudo de adequação do atual traçado da BR 285/RS</b>
Menor supressão de vegetação		
Menor fragmentação de remanescentes florestais		
Menor supressão de habitas		
Menor suscetibilidade a escorregamentos de encostas		
Menor interferência em áreas de preservação permanente (APPs);		
Menor interferência em áreas de Reserva Legal;		
Menor fragmentação de comunidades e aglomerados urbanos		
Maior população beneficiada pelo projeto		
Menor empréstimo de materiais		
Menor importação de materiais		
Menor volume de terraplanagem		
Menor quantidade de botaforas		
Menor extensão		
Menor custo de implantação		

Obs.: Nesta tabela encontra-se indicado a situação mais favorável de cada aspecto analisado entre as duas alternativas.





FIGURA 3.1.9 – FOTO: FINAL DO TRECHO PAVIMENTADO – KM 45+800,00 M

Pelas comparações apresentadas acima se conclui 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.

### 3.1.2 Alternativas Locacionais para o Lote 2 – Divisa RS/SC – Timbé do Sul

De acordo com a empresa Iguatemi – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda. responsável pela elaboração do Projeto Final de Engenharia, o mesmo desenvolveu-se baseado, inicialmente, nos elementos existentes, tais como fotos aéreas, plantas do município de Timbé do Sul e do projeto geométrico da Diretriz do Gasoduto Brasil-Bolívia de onde partiram as definições quanto ao corredor a ser estudado contornando a cidade de Timbé do Sul conforme apresentado na Carta Imagem (FIGURA 3.1.10 – VIDE VOLUME V).

No Projeto Final de Engenharia, entre os km 34+000,00 m e km 37+800,00 m, o traçado se desenvolve em terreno virgem ao norte do traçado atual, configurando-se como contorno do perímetro urbano de Timbé do Sul com o objetivo de desviar o tráfego da área urbana eliminando-se os conflitos atuais. Não foi estudada outra 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, escolheu-se 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.

Na subida da serra o projeto seguiu a diretriz da estrada existente por não existir outra opção viável. Porém, procurou-se atender os parâmetros da classificação adotada, utilizando-se o trecho da estrada existente, como parte da plataforma ou como apoio para os aterros.

A premissa do traçado foi atender à exigência ambiental, de evitar-se ao máximo a agressão à mata nativa. Com base nas definições tomadas, iniciou-se o traçado horizontal sobre a restituição levantada pela topografia de campo, passando-se logo em seguida ao lançamento de alinhamentos verticais, escolha da seção tipo para os segmentos com as mesmas características topográficas, desenho das seções transversais gabaritadas e cálculo de volumes, passando por estas fases as eventuais alternativas de traçado lançadas e, também, no estudo localizado de alguns segmentos problemáticos.

Com a disponibilização do Projeto Final de Engenharia do trecho Divisa SC/RS – São Borja, subtrecho Divisa SC/RS – Bom Jesus, Lote 2, da mesma BR-285/RS, bem como o Estudo de Viabilidade do trecho Araranguá-Vacaria de maio de 1982, ambos de autoria da empresa ENECON S.A, a Empresa Iguatemi compatibilizou os trechos no segmento final do projeto e buscou soluções para o problema das plataformas de terraplenagem com larguras abaixo da exigida pela rodovia e das curvas com raios abaixo dos parâmetros mínimos para a classificação desejada, a partir do projeto de viadutos. Com isto foram projetados quatro viadutos para vencer este problema geométrico:

- Viaduto V1: km 48+780,445 m – km 48+880,000 m ;
- Viaduto V2: km 50+338,330 m – km 50+480,000 m;
- Viaduto V3: km 52+138,390 m – km 52+261,792 m;
- Viaduto V4: km 54+357,640 m – km 54+520,000 m.

A FIGURA 3.1.11 representa um local no Lote 2 onde está previsto a implantação de viaduto.





FIGURA 3.1.11 – FOTO: LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DE VIADUTO

A FIGURA 3.1.12 ilustra a localização do túnel do Gasoduto Brasil-Bolívia no trecho da Serra da Rocinha.



FIGURA 3.1.12 – FOTO: TÚNEL DO GASBOL

### 3.1.3 Alternativa de não Realização do Empreendimento

A não realização do empreendimento é uma possibilidade que pode ser considerada, desde que sejam detectados, pelos estudos, aspectos ambientais que mostrem a inviabilidade da implantação do mesmo, uma vez que em termos de consolidação do sistema rodoviário da região, como se demonstrou anteriormente no Capítulo 2, os melhoramentos e a pavimentação do trecho remanescente da BR-285 são justificáveis, além do que ficaria prejudicado o projeto da rodovia entre Bom Jesus e a Divisa RS/SC com extensão de 54,10 Km, pois restam 8,30 Km do mesmo a serem executados, a partir de São José dos Ausentes/RS até a divisa RS/SC conforme apontado no capítulo 2, FIGURA 2.2.1 (VIDE VOLUME V).

Em complemento, o “*Estudo de Adequação de Capacidade, Melhoria de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos*” do atual traçado da BR-285 elaborado pela equipe do EIA,



demonstrou que esta alternativa não apresenta viabilidade técnica, econômica e ambiental para ser implantado.

Com relação ao trecho de 22,00 Km entre a Divisa RS/SC e Timbé do Sul/SC, a pavimentação, dentro de critérios técnico-conservacionistas poderá se traduzir em importantes benefícios para a preservação ambiental, pois as atuais condições do trecho, ou seja, sem dispositivos de segurança viária, geometria não compatível para a operação de veículos com maiores dimensões e pista em revestimento primário, oferecem riscos de acidentes que resultam, muitas vezes, em prejuízos ambientais irreversíveis. Em adição, a não execução de projeto que contemple a contenção das encostas favorece a ocorrência de deslizamentos freqüentes, conforme exemplo da (FIGURA 3.1.13).



FIGURA 3.1.13 – FOTO: PONTO SUSCETÍVEL A DESLIZAMENTOS FREQUENTES



## 3.2 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

### 3.2.1 Alternativas Tecnológicas: Lote 1 – São José dos Ausentes – Divisa RS/SC

#### 3.2.1.1 Ponte sobre o Rio das Antas

A obra-de-arte especial prevista para este lote está localizada entre o km 49+404,80 m e o km 49+805,20 m (FIGURA 2.2.2 do Capítulo 2 – VIDE VOLUME V), apresentando uma extensão de 400,40 m. A pista de rolamento é formada por duas faixas de tráfego de 3,50 m e dois acostamentos de 2,00 m, guarnecidos por defensas rígidas de concreto armado com espessura de 0,40 m, com largura total de 11,80 m.

O tabuleiro é composto por uma viga concebida em forma de caixão celular de 7,00 m de altura nos apoios internos e com altura de 2,50 m nos centros de vão e nas suas extremidades.

O sistema executivo é composto por três duplos balanços a serem executados a partir dos pilares, construindo-se treze aduelas em cada balanço.

A obra se desenvolve em tangente e em rampa, com um pequeno trecho em curva vertical.

A meso-estrutura é formada por pilares de seção retangular nos extremos da obra e pilares de seção celular no interior e a infra-estrutura é formada por sapatas rígidas de concreto armado, apoiadas diretamente sobre a rocha.

Concebida para ser executada pelo processo de avanços sucessivos, a ponte sobre o Rio das Antas, incluída no Lote 1 da BR-285 do presente estudo, não necessitará de qualquer escoramento para ser construída. Toda a movimentação de materiais, insumos, pessoal, etc., necessários ao andamento da obra, deverá ser transportado até o local através de teleférico, constituído por duas torres metálicas, montadas externamente à futura localização da obra-de-arte-especial. Desta forma, somente na área onde estarão presentes os pilares é que será necessário remover o terreno natural e nivelar, pois os trabalhadores trabalharão em seu entorno.

A partir dos três pilares centrais, será constituído o tabuleiro da ponte através de 13 aduelas, compondo três duplos balanços.

O avanço da obra se dará através de treliças lançadoras e ao final da obra o teleférico deverá ser desmontado e removido.

Este processo de avanços sucessivos permite que obras de arte especiais (pontes/viadutos) sejam construídas quando o acesso é difícil e a vegetação e cursos d'água não podem ser suprimidos ou desviados atingindo somente os locais dos pilares. Com esta técnica a obra torna-se bem mais morosa e dispendiosa, mas com redução sensível dos danos ambientais da construção da obra-de-arte.



FIGURA 3.2.1 – FIGURA ILUSTRATIVA DA LOCALIZAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO DAS ANTAS (SEM ESCALA)

### 3.2.2 Alternativas tecnológicas: Lote 2 – Divisa RS/SC – Timbé do Sul

#### 3.2.2.1 Justificativa para Adoção do Pavimento Rígido

Segundo a empresa projetista, muito embora o tráfego comercial estimado para o período de projeto atuante na Serra da Rocinha seja baixo, a adoção do pavimento rígido para este trecho está respaldada, preponderantemente, em aspectos geométricos do projeto desenvolvido para o trecho e na posterior operacionalidade da rodovia.

O segmento compreendido entre os km 42+600 m a km 55+800 m está inserido numa região montanhosa. Há, conforme o projeto geométrico em perfil, segmentos cujas inclinações das rampas chegam até 10%. A aplicação de um revestimento asfáltico em trechos íngremes se reveste de uma série de dificuldades dentre as quais citam-se:

- Dificuldade de espalhamento de mistura asfáltica com vibroacabadora e obtenção de uma superfície com bom acabamento superficial;
- Dificuldade de compactação adequada da mistura asfáltica com os equipamentos usuais. A reversão dos rolos provoca ondulações e cisalhamento na mistura.

Estas limitações técnicas são agravadas quando, a exemplo do que acontece neste segmento, rampas íngremes estão associadas a curvas horizontais de pequeno raio (21 curvas com raios de 25 a 30 metros no segmento da Serra da Rocinha).

Por outro lado, a ação do tráfego pesado (ônibus e caminhões) sobre o revestimento gera esforços tangenciais (cisalhantes) que a mistura asfáltica não é capaz de resistir levando à sua fluência e trincamento. Além disso, a ação da frenagem desses veículos nas descidas e em curva provoca ondulações (fluência plástica) na mistura asfáltica. Isso acarreta o aumento da irregularidade longitudinal, que pela ação dinâmica do tráfego, acelera o processo de degradação do pavimento, além de trazer desconforto e insegurança ao usuário (perda de estabilidade do veículo), notadamente dos veículos de passeio.

Também na faixa de tráfego de subida, o carregamento lento e os esforços cisalhantes impostos pela tração dos caminhões e ônibus provocam a deformação plástica do revestimento formando ondulações na pista.

Além dos argumentos apresentados acima, há no estado de Santa Catarina o bom desempenho da rodovia Serra do Rio do Rastro, cujo segmento de 7 km em serra (que se desenvolve sobre a mesma formação geológica da rodovia do presente estudo) foi executado em pavimento rígido devido a mesma característica de tráfego. Das 2236 placas do pavimento, após 14 anos, apenas 45 placas foram recuperadas e cerca de 125 delas necessitam, atualmente, de recuperação, com um atenuante que 95% das mesmas foram danificadas por quedas de blocos de rocha desprendidas de taludes.

### 3.2.2.2 Pontes sobre os Rios Rocinha e Serra Velha

Os Rios Rocinha (km 38 + 642,73 m) e Serra Velha (km 41 + 439,00 m) são os mais significativos deste lote e suas localizações são ilustradas na (FIGURAS 2.2.7 e 2.2.8 do Capítulo 2 – VIDE VOLUME V). Em cada um destes rios existe atualmente uma ponte de concreto armado com apenas uma pista, com dimensões de 4,80 m de largura e 59,00 m de comprimento, e que apresentam o mesmo projeto padrão. Optou-se pelo não aproveitamento das duas pontes existentes pelas seguintes razões:

- Apresentam greide baixo estando sujeitas à inundações, sendo que no rio Rocinha a cheia máxima atingiu a cota 163,845 m e no rio Serra Velha a cota 194,159 m;
- Os vãos atuais de 59,00 m apresentam muita deposição de seixo rolado nas áreas inferiores às pontes por ocasião de enxurradas;
- As estruturas novas projetadas estão com greide 2,00 m acima da enchente máxima e com altura de viga de 1,50 m, ficando 0,50 m livre no vão de 90,00 m, ou seja, praticamente o dobro do antigo;
- As novas pontes com pista dupla ficarão logo ao lado (esquerdo) das atuais que serão utilizadas durante as obras.

O projeto das pontes sobre o Rio Rocinha (km 38 + 642,96 m) e o Rio Serra Velha (km 41 + 439,26 m) são semelhantes, possuem extensão total (no eixo da ponte) de 86,80 m, e ambas estão localizadas no trecho em que a rodovia se desenvolve planimetricamente em tangente e altimetricamente em nível. A largura total do tabuleiro é de 12,80 m sendo

subdivididos em: dois passeios de 2,00 m, duas pistas de 3,50 m, dois afastamentos laterais de 0,50 m, duas barreiras de 0,40 m. A superestrutura do tipo grelha plana é composta por cinco longarinas pré-moldadas protendidas simplesmente apoiadas com 29,00 m. As longarinas serão solidarizadas na obra através de concretagem “in-loco” das transversinas e laje do tabuleiro. Foram projetados três vãos com cinco longarinas de 29,00 m. Cada longarina, tipo I, tem altura constante de 1,70 m. Para a execução das lajes serão usadas pré-lajes apoiadas sobre as longarinas e posteriormente concretadas “in loco”. As lajes terão espessura de 0,18 m. A barreira adotada corresponde ao modelo New Jersey, moldado no local em concreto armado. Os encontros terão a ala de retorno de 3,50 m. Para drenagem serão utilizados drenos galvanizados com diâmetro de 100 mm localizados junto a barreira. A mesoestrutura responsável pela transmissão das cargas da super para a infraestrutura é composta de pórticos em concreto armado, onde os pilares serão circulares. As alturas dos pilares foram determinadas conforme o perfil do terreno e o greide de pavimentação. A vinculação da super e mesoestrutura será feita por meio de aparelhos de apoios de neoprene. A infraestrutura, devido as características do terreno, serão profundas do tipo tubulões com bases alargadas apoiadas sobre rocha.

### 3.2.2.3 Viaduto V1 – km 48+780,445 m

Esta obra inicia-se no km 48+780,44 m km e termina no km 48+880,00 m onde a rodovia se desenvolve planimetricamente em curva e altimetricamente em rampa. Sua localização está situada na FIGURA 2.2.7 do Capítulo 2 (VIDE VOLUME V).

A extensão total no eixo do viaduto é de 100,75 m e a largura total do tabuleiro é de 12,80 m sendo assim subdividido: dois passeios de 1,00 m, duas pistas de 5,00 m e duas barreiras de 0,40 m.

A superestrutura do tipo grelha é constituída por quatro longarinas em concreto armado. O viaduto possui cinco vãos de comprimentos que variam de 22,00 m e 18,00 m no eixo da rodovia. O trecho reto é composto por dois vãos de 22,00 m onde a viga é contínua e simplesmente apoiada. O trecho em curva é composto por três vãos de aproximadamente 18,00 m cada um no eixo do viaduto, com longarinas simplesmente apoiadas. Neste trecho



em curva as longarinas são retas com comprimentos variáveis de 22,00 m a 15,00 m. Foram previstas também três juntas de dilatação.

Cada longarina em concreto armado tem altura constante de 1,70 m e largura de 0,40 m. As lajes terão espessura constante de 0,20 m e inclinação transversal variável. Para a execução das lajes serão utilizadas pré-lajes apoiadas sobre as longarinas.

A barreira adotada corresponde ao modelo New Jersey, moldada em concreto armado. Os encontros terão alas de retorno de 2,18 m. Para drenagem serão utilizados drenos galvanizados com diâmetro de 100 mm localizados junto à barreira.

A mesoestrutura é composta de pórticos em concreto armado, onde os pilares serão circulares. As alturas dos pilares foram determinadas conforme o perfil do terreno e greide de pavimentação. A vinculação da super e mesoestrutura será feita por meio de aparelhos de apoio de neoprene.

A infraestrutura, devido às características do terreno, será superficial do tipo sapata apoiada sobre rocha avaliadas para pressão admissível inferior à 8 kg/cm<sup>2</sup>.

#### 3.2.2.4 Viaduto V2 – km 50+338,330 m

Esta obra inicia-se no km 50+338,33 m e termina no km 50+480,00 m onde a rodovia se desenvolve planimetricamente em curva e altimetricamente em rampa. Sua localização está situada na FIGURA 2.2.7 do Capítulo 2 (VIDE VOLUME V).

A extensão total no eixo do viaduto é de 142,87 m e a largura total do tabuleiro é de 12,80 m sendo assim subdividido: dois passeios de 1,00 m, duas pistas de 5,00 m e duas barreiras de 0,40 m.

A superestrutura do tipo grelha é constituída por quatro longarinas em concreto armado. O viaduto possui sete vãos de comprimentos que variam de 22,00 m e 18,00 m no eixo da rodovia. Todos os trechos do viaduto estão em curva cujas longarinas são retas com comprimentos variáveis de 22,00 m a 15,00 m. Foram previstas também cinco juntas de dilatação.

Cada longarina em concreto armado tem altura constante de 1,70 m e largura de 0,40 m. As lajes terão espessura constante de 0,20 m e inclinação transversal variável. Para a execução das lajes serão utilizadas pré-lajes apoiadas sobre as longarinas.

A barreira adotada corresponde ao modelo New Jersey, moldada em concreto armado. Os encontros terão alas de retorno de 2,18 m. Para drenagem serão utilizados drenos galvanizados com diâmetro de 100 mm localizados junto à barreira.

A mesoestrutura é composta de pórticos em concreto armado, onde os pilares serão circulares. As alturas dos pilares foram determinadas conforme o perfil do terreno e greide de pavimentação. A vinculação da super e mesoestrutura será feita por meio de aparelhos de apoio de neoprene.

A infraestrutura, devido às características do terreno, será superficial do tipo sapata apoiada sobre rocha avaliadas para pressão admissível inferior à 8 kg/cm<sup>2</sup>.

#### 3.2.2.5 Viaduto V3 – km 52+138,390 m

Esta obra inicia-se no km 52+138,39 m e termina no km 52+261,79 m onde a rodovia se desenvolve planimetricamente em curva e altimetricamente em rampa. Sua localização está situada na FIGURA 2.2.7 do Capítulo 2 (VIDE VOLUME V).

A extensão total no eixo da ponte é de 124,60 m e a largura total do tabuleiro é de 12,80 m sendo assim subdividido: dois passeios de 1,00 m, duas pistas de 5,00 m e duas barreiras de 0,40 m.

A superestrutura do tipo grelha é constituída por quatro longarinas em concreto armado. O viaduto possui seis vãos de comprimentos que variam de 22,00 m e 18,00 m no eixo da rodovia. O trecho reto é composto por três vãos de 22,00 m onde a viga é contínua e simplesmente apoiada. O trecho em curva é composto por três vãos de aproximadamente 18,00 m cada um no eixo do viaduto, com longarinas simplesmente apoiadas. Neste trecho em curva as longarinas são retas com comprimentos variáveis de 22,00 m a 15,00 m. Foram previstas também três juntas de dilatação.

Cada longarina em concreto armado tem altura constante de 1,70 m e largura de 0,40 m. As lajes terão espessura constante de 0,20 m e inclinação transversal variável. Para a execução das lajes serão utilizadas pré-lajes apoiadas sobre as longarinas.

A barreira adotada corresponde ao modelo New Jersey, moldada em concreto armado. Os encontros terão alas de retorno de 2,18 m. Para drenagem serão utilizados drenos galvanizados com diâmetro de 100 mm localizados junto à barreira.

A mesoestrutura é composta de pórticos em concreto armado, onde os pilares serão circulares. As alturas dos pilares foram determinadas conforme o perfil do terreno e greide de pavimentação. A vinculação da super e mesoestrutura será feita por meio de aparelhos de apoio de neoprene.

A infraestrutura, devido às características do terreno, será superficial do tipo sapata apoiada sobre rocha avaliadas para pressão admissível inferior à 8 kg/cm<sup>2</sup>.

#### 3.2.2.6 Viaduto V4 – km 54+357,640 m

Esta obra inicia-se no km 54+357,64 m e termina no km 54+520,00 m onde a rodovia se desenvolve planimetricamente em curva e altimetricamente em rampa. Sua localização está situada na FIGURA 2.2.7 do Capítulo 2 (VIDE VOLUME V).

A extensão total no eixo da ponte é de 163,56 m e a largura total do tabuleiro é de 12,80 m sendo assim subdividido: dois passeios de 1,00 m, duas pistas de 5,00 m e duas barreiras de 0,40 m.

A superestrutura do tipo grelha é constituída por quatro longarinas em concreto armado. O viaduto possui oito vãos de comprimentos que variam de 22,00 m e 18,00 m no eixo da rodovia. O trecho reto é composto por quatro vãos de 22,00 m onde a viga é contínua e simplesmente apoiada. O trecho em curva é composto por quatro vãos de aproximadamente 18,00 m cada um no eixo do viaduto, com longarinas simplesmente apoiadas. Neste trecho em curva as longarinas são retas com comprimentos variáveis de 22,00 m a 15,00 m. Foram previstas também quatro juntas de dilatação.

Cada longarina em concreto armado tem altura constante de 1,70 m e largura de 0,40 m. As lajes terão espessura constante de 0,20 m e inclinação transversal variável. Para a execução das lajes serão utilizadas pré-lajes apoiadas sobre as longarinas.

A barreira adotada corresponde ao modelo New Jersey, moldada em concreto armado. Os encontros terão alas de retorno de 2,18 m. Para drenagem serão utilizados drenos galvanizados com diâmetro de 100 mm localizados junto à barreira.

A mesoestrutura é composta de pórticos em concreto armado, onde os pilares serão circulares. As alturas dos pilares foram determinadas conforme o perfil do terreno e greide de pavimentação. A vinculação da super e mesoestrutura será feita por meio de aparelhos de apoio de neoprene.

A infraestrutura, devido às características do terreno, será superficial do tipo sapata apoiada sobre rocha avaliadas para pressão admissível inferior à 8 kg/cm<sup>2</sup>.



#### **4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO**



## 4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

O Diagnóstico Ambiental está instrumentalizado através de métodos e técnicas que toma como referências a Resolução do CONAMA n° 001/86, além de constatações práticas que a equipe técnica que elaborou este trabalho propõe para cada situação específica.

A referida Resolução do CONAMA estabelece definições, diretrizes básicas e critérios para a realização da análise de impactos ambientais para empreendimentos diversos. Por outro lado, a mesma não estabelece regras rígidas para a delimitação das áreas de influência, sugerindo certa flexibilidade, desde que sustentada tecnicamente em cada caso. Todavia o Termo de Referência do estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental referente às obras de implantação e pavimentação da rodovia BR-285, no sub-trecho compreendido entre os municípios de São José dos Ausentes e Timbé do Sul, coloca que:

Para o atendimento a este item do EIA deverão ser considerados parâmetros como bacia hidrográfica e uso/ocupação do solo, bem como indicadores sociais, ecossistemas predominantes, populações fragmentadas e indicadores mais relevantes para a conservação da biodiversidade encontrada na região (bacias, cobertura vegetal, fragmentos vegetais, corredores ecológicos, entre outros).

Assim, considerando-se as inter-relações do empreendimento com cada área de caracterização do ambiente, foram definidas as extensões geográficas da ADA – Área Diretamente Afetada, da AID – Áreas de Influência Direta e da AII – Áreas de Influência Indireta dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, conforme explicitado na seqüência.

### 4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A ADA será compreendida pelo empreendimento propriamente dito, onde deverão ser realizadas as obras de implantação e pavimentação da BR-285 com uma área aproximada de 5,56 Km<sup>2</sup>. Essa compreende os seguintes locais: áreas afetadas pelas obras, áreas de supressão de vegetação, acessos e caminhos de serviço, estruturas de apoio,

obras de arte, jazidas e bota-foras. De uma forma mais efetiva, pode-se estabelecer que a ADA, especialmente, é representada por uma faixa de 200m, compreendendo 100m para cada lado a partir do eixo da rodovia.

Desta forma o empreendimento determinará modificações no ambiente físico local, alterando as camadas superficiais do solo, principalmente na faixa de domínio e nas áreas de empréstimo. Também devem ser consideradas as intervenções de terraplenagem, cortes e aterros para implantação do corpo estradal no Lote 1 e no desvio urbano da cidade de Timbé do Sul, assim como nos alargamentos (ângulos mais significativos) e obras de arte decorrentes necessárias no Lote 2, bem como nos acessos de serviço, sistemas de drenagem e infra-estrutura de apoio. Com a implantação definitiva ocorrerá a impermeabilização pouco significativa da ADA, determinando um acréscimo de contribuição hídrica as bacias hídricas do rio das Antas, e rio Manoel Leão no Lote 1 e rio Timbé no Lote 2. No Lote 1 ocorrerá uma modificação definitiva nos padrões de drenagem superficial em função da mudança topográfica do terreno. As obras de implantação causarão um aumento do carreamento de particulados para as referidas bacias gerando em curto prazo e temporariamente um aumento significativo na turbidez e diminuição da transparência das águas nos lotes citados, principalmente em épocas de intensa pluviosidade.

Ocorrerá também, na fase de implantação, principalmente em períodos secos, o carreamento de particulados, assim como a presença de emissões gasosas e poeiras para a atmosfera local provenientes das operações dos equipamentos de terraplenagem e dos movimentos de massa determinando uma queda local e temporária na qualidade do ar. Os níveis de incremento de ruídos deverão ser sentidos somente na ADA, enquanto houverem operações com equipamentos de terraplenagem e de pavimentação.

Poderão ocorrer áreas de instabilidade geológica no Lote 2, principalmente nas encostas onde a ocorre a presença de tálus, as quais serão precisamente detalhadas no item 5.1.3.4 do Capítulo 5.

A delimitação da ADA determina as seguintes superfícies:

- Lote 1: 3,84 Km<sup>2</sup>;
- Lote 2: 1,71 Km<sup>2</sup>.

No que diz respeito à fauna da ADA, principalmente vertebrados terrestres, pode-se afirmar que os elementos residentes são silvestres, com poucas exceções nas proximidades das concentrações urbanas, principalmente nos arredores de Timbé do Sul. A retirada de vegetação e as modificações relacionadas à acessos, ruídos, movimentação e construção de estruturas de suporte determinarão a modificação de seus habitats de maneira definitiva, gerando deslocamentos locais (faixa de domínio), principalmente daqueles dependentes de áreas com vegetação baixa, no Lote 1. No Lote 2, também deverá ocorrer tal perturbação, mas de modo menos significativo uma vez que o leito estradal já está implantado. Há que salientar-se que, no Lote 2 as áreas com potencial para o abrigo da fauna local ocorrem mais afastadas da rodovia, em função do nível de antropização da vegetação marginal da mesma. Apesar dos baixos níveis relativos de biodiversidade existentes nas bacias hídricas justapostas à área da rodovia, certamente ocorrerão perturbações nos componentes bióticos deste sistema, decorrente do incremento da turbidez e de materiais particulados na água, ou até de contaminantes químicos na fase de implantação, assim como da possibilidade de modificação das características físico-químicas e biológicas do meio aquático quando da operação.

No componente socioeconômico da ADA, serão influenciadas diretamente as propriedades inseridas na faixa de domínio, as quais deverão ser desapropriadas ou indenizadas, como também ocorrerá a perda de terras produtivas ou não, nas seguintes proporções:

- Lote 1: 0,58 Km<sup>2</sup>;
- Lote 2: 0,92 Km<sup>2</sup>.

As estimativas das áreas de cobertura vegetal a serem suprimidas e das áreas que venham a sofrer intervenções, em função das atividades inerentes ao empreendimento da BR-285 na ADA, estão expostas na TABELA 4.1.1 para o Lote 1 e na TABELA 4.1.2 para o Lote 2 e foram calculadas a partir da FIGURA 4.1.1 (VIDE VOLUME V), onde estão representadas as diferentes tipologias vegetacionais e os usos da terra para os referidos lotes da BR-285.

TABELA 4.1.1 - COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA PARA O LOTE 1

TIPO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
<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>

FONTE: FIGURA 4.1.1 (VIDE VOLUME V)

TABELA 4.1.2 - COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA PARA O LOTE 2

TIPO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
<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>

FONTE: FIGURA 4.1.1 (VIDE VOLUME V)

Em curto prazo, ocorrerá a transformação da paisagem natural local, com maior significância no Lote 1, devido à implantação da rodovia e à operação da mesma, incorporando, na paisagem existente a rodovia com sua dinâmica e, principalmente, a implantação da ponte sobre o Rio das Antas.

#### 4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Segundo o Termo de Referência, a AID:

Deverá compreender áreas reais ou potencialmente ameaçadas pelos impactos diretos da implementação e operação do empreendimento, bem como das atividades associadas e decorrentes. Além destes limites mínimos,

deverá ser realizada delimitação de outras áreas a serem incorporadas ou agregadas à AID, em função das características físicas, biológicas, sociais e econômicas e das particularidades do empreendimento. Devido às características presentes na região de entorno e pelos diversos impactos diretos e efetivos do empreendimento (interferências negativas sobre a fauna, interceptação de corredores ecológicos, melhoria e aumento do tráfego de veículos e pessoas, aumento da quantidade de acessos e ramais, etc.), a definição da AID do empreendimento deverá abranger, no mínimo, 2 (dois) quilômetros de cada margem do eixo da rodovia.

Desta forma para a delimitação da área de influência direta para o meio físico e biótico foi considerada uma faixa de 2 km 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 Lote1 e 64,79 Km<sup>2</sup> no Lote2.

Para meio socioeconômico foram consideradas as áreas dos dois municípios pelos quais passa a referida faixa: Timbé do Sul (333,00 Km<sup>2</sup>) e São José dos Ausentes (1.177,00 km<sup>2</sup>).

#### 4.2.1 Meio Físico

Considerando-se que as intervenções pontuais da implantação e da pavimentação da rodovia irão modificar parcialmente o ambiente físico foram considerados os seguintes elementos para delimitação desse meio: áreas contíguas às obras de terraplanagem, aos canteiros de obras e construções, aos bota-foras e caixas de empréstimos e jazidas, bem como os locais onde ocorrerá o tráfego de automóveis e caminhões (FIGURA 4.2.1 – VIDE VOLUME V).

Nesta área de influência poderão ser sentidos os efeitos temporários da emissão de ruídos e da poluição atmosférica por materiais particulados, durante a implantação, mas em menor intensidade na medida em que se afasta lateralmente da faixa de domínio da rodovia. Também poderão ser sentidas as vibrações geradas pelo tráfego em função do peso e da velocidade dos veículos durante a operação, que deverão diminuir nas direções opostas.

Nas áreas de cortes mais profundos, principalmente no Lote 1 e no desvio da área urbana de Timbé do Sul, poderão ocorrer o rebaixamento do lençol freático, como também



haverá o risco de contaminação da qualidade de águas subterrâneas por concentração de poluentes.

Os componentes hídricos desta área (bacia do rio Manoel Leão, bacia do rio das Antas e bacia do rio Timbé) poderão sofrer modificações temporárias em suas características físicas (turbidez, transparência, etc.) vinculados ao carreamento e solifluxão dos solos durante as movimentações de massa. Durante a operação os corpos hídricos desta área poderão estar sujeitos à contaminação por derivados de petróleo em função do incremento da circulação de veículos e dos possíveis acidentes decorrentes, como também da disposição incorreta de resíduos sólidos ou provenientes de futuras instalações ao longo da rodovia. Neste sentido destacam-se os seguintes corpos hídricos: Lote 1 bacia do rio Manoel Leão, bacia do rio das Antas e, Lote 2 bacia do rio Timbé. Em função da impermeabilização do leito de rodagem, em períodos de intensa pluviosidade, as contribuições hídricas deverão ser acrescidas, principalmente no Lote 1. Esta área também estará sujeita ao recebimento de materiais oriundos de escorregamentos de encostas e taludes desestabilizados.

#### 4.2.2 Meio Biótico

A partir da identificação prévia das biotas que poderão sofrer impactos das obras da rodovia e de sua operação, considerando-se tais intervenções, definiu-se como AID do meio biótico, os ambientes naturais, terrestres e aquáticos existentes na área contígua da ADA, que está integrada aos 2 km a partir do eixo da rodovia na AID. (FIGURA 4.2.1 – MAPA: LOCALIZAÇÃO DA AID MEIO FÍSICO E BIÓTICO – VIDE VOLUME V).

Neste sentido serão significativas as perturbações nas áreas de campos e florestas de araucária no Lote 1, conforme TABELAS 2.1.1 e 4.1.1, na medida em que possam determinar o recuo da fauna residente em função das emissões sonoras, atmosféricas e da frequência e intensidade da movimentação de equipamentos, assim como, impedir processos de intercâmbios ecológicos ou interferir em áreas de deslocamentos naturais da fauna. Já no Lote 2, principalmente nas áreas mais planas, junto a Timbé do Sul, este mesmo fato também poderá ocorrer, mas de forma menos significativa, uma vez que o local

é mais antropizado e os fragmentos florestais, conforme TABELAS 2.1.2 e 4.1.2 , não são freqüentes, além de se apresentarem com pouca continuidade.

A ictiofauna das bacias hídricas justapostas à rodovia, a saber: bacia do Rio Manoel Leão, bacia do Rio das Antas e bacia do Rio Timbé poderão sofrer perturbações em seu habitat na medida em que a perda da qualidade de suas águas poderá ocorrer em função da ocupação e do uso da rodovia.

Nos dois lotes, durante a operação, poderá ocorrer o incremento da mortalidade da fauna terrestre em função de atropelamentos ocasionais e da facilitação da caça e da pesca predatória.

#### 4.2.3 Meio socioeconômico

A partir da identificação dos municípios onde as obras de pavimentação e implementação da rodovia estarão inseridas e considerando-se as intervenções e os impactos que tais obras poderão ocasionar na população que aí reside, definiu-se como AID do meio socioeconômico 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>. A área total de influência direta do meio socioeconômico é de 1.510 km<sup>2</sup>. (FIGURA 4.2.2 – MAPA: LOCALIZAÇÃO DA AID DO MEIO SOCIOECONÔMICO – VIDE VOLUME V).

Nestes territórios ocorrerão alterações nas atividades econômicas, nas condições de emprego e na qualidade de vida para as populações. Nas regiões adjacentes à rodovia (faixa de domínio) serão necessárias desapropriações.

Com a evolução da rodovia e as decorrentes modificações dos processos socioeconômicos das comunidades lindeiras poderão ocorrer conflitos de uso e de ocupação do solo decorrentes da dinamização econômica regional. A infraestrutura urbana dos municípios citados deverá receber uma demanda maior, principalmente no que diz respeito à saúde, à segurança e ao sistema viário.

Por outro lado, fatores como: segurança do tráfego, ruídos, vibrações e emissões atmosféricas poderão contribuir para a perda da qualidade de vidas nos territórios.

### 4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Para delimitação de tal área tomou-se o Termo de Referência que aponta:

Deverá abranger a região sobre a qual os impactos indiretos da obra incidirão, considerando os meios físico, biótico e, principalmente, socioeconômico, este relacionado às possíveis alterações na dinâmica de uso e ocupação do solo, na dinâmica das comunidades e do fluxo rodoviário. Esta área deverá abranger os ecossistemas e o sistema socioeconômico, e incorporar, no mínimo, o território dos municípios atravessados pela rodovia.

A AII é considerada como sendo aquela que real ou potencialmente é ameaçada pelos impactos indiretos das obras de implantação e pavimentação da rodovia, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que pode ser impactado por alterações ocorridas na área de influência imediata e direta.

#### 4.3.1 Meio Físico

Definiu-se como AII do meio físico a área abrangida pelas bacias hidrográficas que interceptam as obras de implementação e de pavimentação da estrada. 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 em área da AII do meio físico é de 458 km<sup>2</sup> (FIGURA 4.3.1 – MAPA: LOCALIZAÇÃO DA AII DO MEIO BIÓTICO E FÍSICO – VIDE VOLUME V).

Neste sentido, a acumulação progressiva e a sinergia de impactos ocorridos na ADA e AID, tais como: erosão e carreamento de particulados, comprometimento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, instabilidade de encostas e taludes, podem progressivamente se desenvolverem e propagar ao longo da bacia de jusante.

#### 4.3.2 Meio Biótico

Considerando-se que as obras possam vir a interferir nas comunidades vegetacionais e, por conseqüência, no habitat de espécies, foi delimitada como AII do meio

biótico a área abrangida pelas bacias hidrográficas que interceptam as obras de implementação e de pavimentação da estrada: bacia do Rio Manoel Leão (161,4 km<sup>2</sup>), bacia do Rio das Antas (167,2 km<sup>2</sup>) e bacia do Rio Timbé (129,4 km<sup>2</sup>). O total em área da AII do meio biótico é de 458 km<sup>2</sup>. (FIGURA 4.3.1 – MAPA: LOCALIZAÇÃO DA AII DO MEIO BIÓTICO E FÍSICO – VIDE VOLUME V).

Da mesma forma, a sinergia relacionada à perda de áreas de vegetação, o impedimento dos processos de intercâmbios ecológicos e do deslocamento dos animais silvestres poderá ocasionar pressão sobre os ecossistemas terrestres aquáticos ao longo das bacias citadas, a montante e a jusante, determinando riscos a áreas de vida e biótopos importantes.

#### 4.3.3 Meio Socioeconômico

Considerando a extensão total da BR-285, de 744,30 km, desde o entroncamento da BR-101 em SC, até a fronteira entre o Brasil e a Argentina, em São Borja (RS) e que as obras de pavimentação e implementação dessas 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 do meio socioeconômico as duas Microrregiões definidas pelo IBGE, em que estão localizados os Lotes 01 e 02: Vacaria (17.259 km<sup>2</sup>) e Araranguá (2.963 km<sup>2</sup>). A área total de influência indireta do meio socioeconômico é de 19.952 km<sup>2</sup>.

A Microrregião de Vacaria é constituída por quatorze municípios: Bom Jesus, Cambará do Sul, Campestre da Serra, Capão Bonito do Sul, Esmeralda, Ipê, Jaquirana, Lagoa Vermelha, Monte Alegre dos Campos, Muitos Capões, Pinhal da Serra, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes e Vacaria. A microrregião de Araranguá é composta por quinze municípios: Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo. (FIGURA 4.3.2 – MAPA: LOCALIZAÇÃO DA AII DO MEIO SOCIOECONÔMICO – VIDE VOLUME V).



---

A construção da rodovia deverá incrementar significativamente o deslocamento regional, fato este que interferirá em todos os processos socioeconômicos dos municípios atingidos, dinamizando a circulação de produtos e de pessoas e interferindo significativamente na economia regional e indiretamente na infraestrutura e na qualidade de vida dos municípios integrantes.