

**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**

**ANÁLISE INTEGRADA
IMPACTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
VOLUME IV**

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

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

2 DADOS DO EMPREENDIMENTO.....	2-1
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

3 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	3-1
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

4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	4-1
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

5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	5-1
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

6 ANÁLISE INTEGRADA.....	6-1
---------------------------------	------------

CAPÍTULO 7

7 PROGNÓSTICO AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	7-1	
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

8	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	8-1
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 CONCLUSÕES9-1

CAPÍTULO 10

10 BIBLIOGRAFIA10-1

CAPÍTULO 11

11 GLOSSÁRIO11-1

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

TABELA 1.3.1 – REGISTRO DE EQUIPE TÉCNICA.....	1-5
---	------------

CAPÍTULO 2

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

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

TABELA 2.1.2 – MATRIZ DE TRANSPORTES PROPOSTA NO PNLT	2-13
--	-------------

TABELA 2.1.3 – DADOS DO EMPREENDEDOR.....	2-22
--	-------------

TABELA 2.1.4 – CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO – LOTE 1.....	2-22
---	-------------

TABELA 2.1.5 – CUSTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO – LOTE 2.....	2-23
---	-------------

TABELA 2.2.1 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO – LOTE 1	2-24
--	-------------

TABELA 2.2.2 – ESTIMATIVA DE TRÁFEGO – LOTE 1.....	2-26
---	-------------

TABELA 2.2.3 – LOCALIZAÇÃO DAS DEFENSAS METÁLICAS – LOTE 1	2-31
---	-------------

TABELA 2.2.4 – LOCALIZAÇÃO DOS BUEIROS – LOTE 1	2-32
--	-------------

TABELA 2.2.5 – LOCAIS DE BOTA-FORA – LOTE 1	2-34
--	-------------

TABELA 2.2.6 – LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS – LOTE 1	2-36
---	-------------

TABELA 2.2.7 – MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA – LOTE 1	2-36
---	-------------

TABELA 2.2.8 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO – LOTE 2	2-40
--	-------------

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

CAPÍTULO 3

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

CAPÍTULO 4

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

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**

TABELA 5.1.14 – INTERFERÊNCIAS.....	5-71
TABELA 5.1.15 – FICHA DE TESTE DE BOMBEAMENTO.....	5-76
TABELA 5.1.16 – RESULTADOS OBTIDOS NO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL.....	5-80
TABELA 5.1.17 – COLETA E PRESERVAÇÃO DE AMOSTRAS.....	5-90
TABELA 5.1.18 – NÍVEIS DE RUÍDOS EM VIAS URBANAS.....	5-94
TABELA 5.1.19 – PADRÕES PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS (RESOLUÇÃO CONAMA N.º 003/90)	5-97
TABELA 5.1.20 – CRITÉRIOS PARA EPISÓDIOS AGUDOS DE POLUIÇÃO DO AR (RESOLUÇÃO CONAMA N.º 003/90)	5-98
TABELA 5.1.21 – CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO AR ATRAVÉS DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR.....	5-98
TABELA 5.2.1 – LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS PARA DA VEGETAÇÃO, ABRANGENDO AS FITOFISIONOMIAS ENCONTRADAS NA FLORESTA OMBRÓFILA Densa (MONTANA E SUBMONTANA) NA AID.....	5-106
TABELA 5.2.2 – FÓRMULAS UTILIZADAS PARA CÁLCULO DOS PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS.....	5-107
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.	5-112
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.	5-114
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.....	5-115

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**

TABELA 5.2.26 – PRODUÇÃO QUALITATIVA - POSIÇÃO SOCIOLÓGICA DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.	5-171
TABELA 5.2.27 – ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA - ESTRUTURA HORIZONTAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA.	5-172
TABELA 5.2.28 – PARA VERIFICAR A HETEROGENEIDADE FLORÍSTICA AGRUPOU-SE AS ESPÉCIES EM DEZ CLASSES DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA.....	5-174
TABELA 5.2.29 – ESPÉCIES AMOSTRADAS NA REGENERAÇÃO NATURAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.	5-176
TABELA 5.2.30 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS - INDIVÍDUOS POR HECTARE NA REGENERAÇÃO NATURAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.	5-180
TABELA 5.2.31 – ESPÉCIES AMOSTRADAS NO ESTÁGIO SUCESSIONAL INICIAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA(MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.	5-182
TABELA 5.2.32 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS NO ESTÁGIO SUCESSIONAL INICIAL DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (MONTANA E SUBMONTANA), LOCALIZADOS NA AID.	5-183
TABELA 5.2.33 – RELAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS PELO TRAÇADO DA BR285 – DESCRIÇÃO DA VEGETAÇÃO.....	5-193
TABELA 5.2.34 – 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.	5-196
TABELA 5.2.35 – 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.	5-226

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

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

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

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

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

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

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**

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

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

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**

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

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

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

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

CAPÍTULO 6

TABELA 6.1 – MUNICÍPIOS DA AII.....	6-12
--	-------------

CAPÍTULO 7

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

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

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

CAPÍTULO 8

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

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

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO 2

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

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

CAPÍTULO 3

FIGURA 3.1.1 – ADEQUAÇÃO EM PLANTA.....	(VIDE VOLUME V)
FIGURA 3.1.2 – ADEQUAÇÃO EM PERFIL	(VIDE VOLUME V)

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

CAPÍTULO 4

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

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

FIGURA 5.1.24 – INTEMPERISMO DIFERENCIAL EM BASALTO NA REGIÃO DOS CAMPOS.....	5-43
FIGURA 5.1.25 – DEPÓSITO DE TÁLUS NO TRECHO A SER TRABALHADO NO LOTE 2.....	5-44
FIGURA 5.1.26 – PONTOS DE INSTABILIDADE GEOTÉCNICA.....(VIDE VOLUME V)	
FIGURA 5.1.27 – FOTO: DEPÓSITO DE TALUS.....	5-46
FIGURA 5.1.28 - FOTO: ESCORREGAMENTO DE SOLO E BLOCOS DE ROCHA....	5-46
FIGURA 5.1.29 – FOTO: BLOCOS DE ROCHA NA EMINÊNCIA DE CAIR.....	5-47
FIGURA 5.1.30 – FOTO: TALUS COM RISCO DE INSTABILIDADE.....	5-48
FIGURA 5.1.31 – FOTO: ESCORREGAMENTO DE SOLO.....	5-49
FIGURA 5.1.32 – FOTO: BLOCO DE ROCHA CAÍDO SOBRE A ESTRADA.....	5-50
FIGURA 5.1.33 – FOTO: GRANDE ESCORREGAMENTO DE BLOCOS DE ROCHA EM SOLO.....	5-50
FIGURA 5.1.34 – (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.....	5-53
FIGURA 5.1.35 – (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.....	5-53
FIGURA 5.1.36 – CROQUI TEMÁTICO GEOMORFOLÓGICO DOS LEQUES ALUVIAIS – TIMBÉ DO SUL.....	5-54
FIGURA 5.1.37 – CROQUI TEMÁTICO DA SUPERPOSIÇÃO SOBRE OS FLUXOS DE DETRITOS SEIXOS / CASCALHEIRAS – TIMBÉ DO SUL.....	5-55

FIGURA 5.1.38 – CROQUI TEMÁTICO GEOMORFOLÓGICO DO SW DO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	5-56
FIGURA 5.1.39 A – MAPA: UNIDADES DE PAISAGEM DA AID DO MEIO FÍSICO.....	(VIDE VOLUME V)
FIGURA 5.1.39 B – MAPA: UNIDADES DE PAISAGEM E CURVAS DE NÍVEL DA AID DO MEIO FÍSICO.....	(VIDE VOLUME V)
FIGURA 5.1.39 C – MAPA: UNIDADES DE PAISAGEM COM AS DECLIVIDADES DA AID DO MEIO FÍSICO.....	(VIDE VOLUME V)
FIGURA 5.1.40 – UNIDADE PLANALTO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA: AMBIENTES CARACTERÍSTICOS DA UNIDADE.....	5-58
FIGURA 5.1.41 – UNIDADE PLANALTO DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA, FOTO COM DETALHE DO VALE DO RIO DAS ANTAS.....	5-59
FIGURA 5.1.42 – UNIDADES APARADOS DA SERRA.....	5-61
FIGURA 5.1.43 – UNIDADES APARADOS DA SERRA.....	5-61
FIGURA 5.1.44 – UNIDADE DE PIEMONTE E PLANÍCIE.....	5-62
FIGURA 5.1.45 – UNIDADE DE PIEMONTE E PLANÍCIE.....	5-63
FIGURA 5.1.46 – GRÁFICO: UNIDADES DE PAISAGEM.....	5-64
FIGURA 5.1.47 – (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.....	5-65
FIGURA 5.1.48 A – MAPA DE SOLOS DA AID.....	(VIDE VOLUME V)
FIGURA 5.1.48 B – CROQUI DE SOLOS DA AII.....	5-67
FIGURA 5.1.49 – MAPA: HIDROGRAFIA E PONTOS DE COLETA.....	(VIDE VOLUME V)

- 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

FIGURA 5.2.5 – 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.....	5-115
FIGURA 5.2.6 – 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.....	5-118
FIGURA 5.2.7 – PONTOS DE AMOSTRAGEM DA AVIFAUNA.....	5-120
FIGURA 5.2.8 – ÁREA DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA AMOSTRADA DURANTE AS ATIVIDADES DE CAMPO.....	5-122
FIGURA 5.2.9 – ÁREA DE CAMPOS DE CIMA DA SERRA AMOSTRADA DURANTE AS ATIVIDADES DE CAMPO.....	5-123
FIGURA 5.2.10 – ESPÉCIME DE ANFÍBIO (MELANOPHRYNISCUS ATROLUTEUS) REGISTRADO ATRAVÉS DE AMOSTRAGENS AO ACASO.	5-124
FIGURA 5.2.11 – ÁREA ALAGADA UTILIZADA NA METODOLOGIA DE CONTAGEM DE ANUROS, MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL/SC.....	5-125
FIGURA 5.2.12 – ÁREA ALAGADA UTILIZADA NA METODOLOGIA DE CONTAGEM DE ANUROS, MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES/RS.....	5-126
FIGURA 5.2.13 – MÉTODO DE TRANSECÇÕES DIURNAS PARA REGISTRO DE ANFÍBIOS.....	5-127
FIGURA 5.2.14 – MÉTODO DE PROCURA VISUAL LIMITADA POR TEMPO PARA REGISTRO DE RÉPTEIS EM AMBIENTE FLORESTAL.....	5-129
FIGURA 5.2.15 – MÉTODO DE PROCURA VISUAL LIMITADA POR TEMPO PARA REGISTRO DE RÉPTEIS, EM AMBIENTE DE CAMPO.....	5-129
FIGURA 5.2.16 – AMOSTRAGENS ADICIONAIS (ÁREAS NÃO INCLUÍDAS NAS TRANSECÇÕES) PARA REGISTROS DE RÉPTEIS.....	5-130
FIGURA 5.2.17 – ASPECTOS GERAIS DA ESTEPE GRAMÍNEO LENHOSA NOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA (RS) NA AID DA BR-285.....	5-139

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. VEGETAÇÃO 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 TRECHO. 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

FIGURA 5.3.114 – FOTO: VISTA PANORÂMICA – TIMBÉ DO SUL.....	5-676
FIGURA 5.3.115 – CARTOGRAMA DA ROTA DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA.....	5-679
FIGURA 5.3.116 – FOTO: ROTA DOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA.....	5-681
FIGURA 5.3.117 – ÁREAS DE DESAPROPRIAÇÃO – LOTE 1.....(VIDE VOLUME V)	
FIGURA 5.3.118 – ÁREAS DE DESAPROPRIAÇÃO – LOTE 2.....(VIDE VOLUME V)	
FIGURA 5.3.119 – FOTO ABRIGO PARA REBANHOS.....	5-687
FIGURA 5.3.120 – FOTO: PÂNTANO CIRCULAR.....	5-688
FIGURA 5.3.121 – LOCALIZAÇÕES DAS ÁREAS DE DESAPROPRIAÇÃO NO MEIO URBANO DE TIMBÉ DO SUL, SC.....	5-688
FIGURA 5.3.122 – MAPA: CROQUI DA LOCALIZAÇÃO DA TRADIÇÃO TAQUARA.....	5-699
FIGURA 5.3.123 – FOTOS QUE CARACTERIZAM O PLATÔ SUPERIOR.....	5-711
FIGURA 5.3.124 – 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.	5-712
FIGURA 5.3.125 – 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.....	5-713
FIGURA 5.3.126 – GRÁFICO: LOCAIS DA ENTREVISTA - POR MUNICÍPIOS.....	5-719
FIGURA 5.3.127 – GRÁFICO: LOCAIS DA ENTREVISTA - POR ESTADO.....	5-719

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

- 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**

FIGURA 7.3.7 – FLORESTA ATLÂNTICA AO LONGO DA RODOVIA EM SEUS ESTÁGIOS INICIAIS (LOTE 2).....	7-48
FIGURA 7.3.8 – 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.....	7-54
FIGURA 7.3.9 – FLORESTA ATLÂNTICA PRÓXIMA Á RODOVIA COM CONTINUIDADE DA VEGETAÇÃO E AMBIENTES (LOTE 2).....	7-55



6. ANÁLISE INTEGRADA

6 ANÁLISE INTEGRADA

A região onde se insere os lotes compreendidos pelas obras da BR-285 apresenta um fisiografia bem diferenciada, caracterizada no Lote 1 pelos Campos de Cima da Serra, localizados no nordeste do Rio Grande do Sul, no Município de São José dos Ausentes e, no Lote 2 pela Escarpas da Serra Geral e continuamente com morros altos e relevos montanhosos até as regiões mais planas, nas proximidades da cidade de Timbé do Sul, que determinam uma configuração *sui generis* à este trecho da rodovia onde predomina uma área de transição fisiográfica entre o planalto e a planície, com ecossistemas bem diferenciados e uma dinâmica dos fatores abióticos muito intensa.

Em função de sua localização geográfica, os lotes da BR-285 em estudo, enquadram-se em duas regiões climáticas distintas, estando sujeitas aos efeitos de sistemas frontais e de linhas de instabilidade. Estes, por sua vez, podem ser alterados pela ação de efeitos locais, relacionados à geomorfologia da região, em especial à presença das Escarpas Serra Geral, que interfere fortemente nos tipos climáticos das áreas de influência da rodovia.

Desta forma no Lote 1 tem-se um clima temperado úmido com verão temperado, sem períodos de seca e com as temperaturas médias anuais entre 18° a 20°C, com máxima absoluta entre 34° a 36°C e mínima absoluta de -8° a -4°C e pluviosidade entre 1.500 e 2.000 mm anuais (Cfa). Apresenta estações razoavelmente bem definidas, mas com características peculiares nos Campos de Cima da Serra, onde ocorrem as mais baixas temperaturas do inverno brasileiro, chegando a -6 °C em São José dos Ausentes, com geadas freqüentes e ocasional precipitação de neve. Estas características imprimem a região uma condição de instabilidade o ano todo, fazendo com que a variação das condições climáticas variem significativamente em curtos períodos. Apesar da ocorrência de ventos constantes, ocorre a freqüente formação de neblina fazendo com que as condições de trafegabilidade sejam comprometidas. Em função da grande intensidade e freqüência dos ventos na região dos Campos de Cima da Serra já foram concluídos os estudos e o pré-projeto para a instalação de um parque eólico em São José dos Ausentes, com uma geração prevista de 180 megawatts. Esta conformação climática tem proporcionado a esta região um variedade de atrações turísticas, as quais contribuem significativamente para a economia local.

O Lote 2, além de sentir influências das condições climáticas do Planalto Serrano junto a divisa (Cfb), e nas regiões mais elevadas da escarpa da Serra Geral, na medida em que se adentra a encosta e à Floresta Atlântica, onde a temperatura aumenta e ocorre uma mudança significativa nas condições climáticas, passando de clima temperado úmido com verão quente (Cfa). Neste Lote, este regime climático é o maior responsável pela presença da vasta rede fluvial, bem como da existência de um manto florestal, mais denso na franja mais úmida da Serra Geral, dominada pela Floresta Atlântica.

A diversidade geomorfológica no Lote 2 é caracterizada pela ocorrência desde unidades em baixada, onde predominam cotas inferiores a 200 m e relevo dissecado com morros e morrotes baixos entremeados por planícies colúvio-aluvionares até unidades que apresentam relevos bastante acidentados, dissecados em morros altos (espigões da Escarpa da Serra Geral), relevos montanhosos e relevo fortemente movimentado, relacionados como sendo a própria Escarpa da Serra Geral, onde as cotas podem apresentar valores superiores a 1000 m. A maior parte da área apresenta relevo naturalmente instável, com a ocorrência de escorregamentos de terra e desmoronamento de blocos de rocha. Nos terrenos mais baixos, em Timbé do Sul, freqüentemente ocorrem zonas alagadiças, notadamente nos períodos chuvosos. Trata-se de uma região que demandará extremo controle dos processos construtivos, assim como de estruturas de estabilização de maciços. O Lote 1, já com um relevo suave ondulado do planalto, as condicionantes geotécnicas, apesar de atuantes em alguns trechos, principalmente em estruturas de transposição de vales e corpos hídricos, não deverão demandar intensivos processos e técnicas de estabilização.

Tais características geomorfológicas estão intimamente ligadas e são reflexos das litologias encontradas na área em estudo. Estas litologias com suas diferentes características físicas, químicas e genéticas (composições mineralógicas, texturas, granulometria, graus de metamorfismo, idades, etc.), conjugadas às estruturas geológicas (lineamentos, falhas e fraturas) e aos variados macro domínios geomorfológicos (serra, planície e planalto), com diferentes graus de intemperismo do relevo ao longo dos Lotes, terão influência direta no comportamento dos taludes naturais (encostas) e artificiais (cortes e aterros), a jusante e a montante das pistas de rolamento da rodovia, principalmente em relação às condições de estabilidade geológica, ou seja, na maior ou menor suscetibilidade a ocorrência de movimentos de massa. Neste sentido as feições litológicas mais susceptíveis e mais

instáveis localizam-se no Lote 2, notadamente nas regiões de encosta e meia encosta, no Município de Timbé do Sul. Neste trecho, com feições acidentadas do relevo e com uma extensão aproximada de 13 km, ocorrem remanescentes significativos da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) em diferentes graus de sucessão, exigindo, pois uma maior atenção sobre as possíveis intervenções, principalmente na AID, uma vez que tal cobertura vegetal integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica reconhecida pela UNESCO, foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil, sendo a maior reserva da biosfera em área florestada do planeta.

As formações vegetacionais existentes ao longo do trecho das obras da BR-285 são extremamente significativas, tanto no que diz respeito à biodiversidade da flora, como também abrigam elementos faunísticos representativos da fauna da região. No Lote 1 predomina a Estepe Gramíneo Lenhosa (Campos de Cima da Serra) entremeada pela Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária). Apesar dos campos não representarem uma formação florestal, apresentam uma vegetação rasteira e herbácea com características exclusivas desta região. No uso atual desta formação, predomina a agropecuária e os reflorestamentos, os quais estão aos poucos a descaracterizando. Os remanescentes de Floresta de Araucária ocorrem geralmente em locais onde há disponibilidade de água, não sendo, pois extensas. Mesmo assim abrigam elementos florísticos de grande relevância, principalmente a *Araucaria angustifolia*. O traçado do Lote 1 invariavelmente deverá transpor alguns destes remanescentes o que determinará a retirada de indivíduos arbóreos, inclusive de araucária.

Como citado anteriormente, no Lote 2, além de uma pequena porção de campo junto a divisa entre os estados, predomina a Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), tanto nas encostas da Serra Geral como nas áreas mais planas no estado de Santa Catarina. Além de se tratar de uma formação protegida apresenta uma significativa diversidade florística e faunística. A vegetação ocorrente na faixa de domínio, em sua grande maioria está em estágio inicial de regeneração, este decorrente da existência da via e da ocorrência de incêndios de grandes proporções. As áreas em melhor estado de conservação localizam-se em remanescentes mais afastados da rodovia, na AID e AII. Como as obras, principalmente na região das encostas, demandarão a construção de acessos de serviço,

estruturas e prolongamentos laterais da via, certamente ocorrerá a supressão da vegetação lindeira, notadamente aquelas em estágios iniciais de sucessão.

A distribuição biogeográfica da fauna da região enquadra-se na Região Neotropical, Região Guiana-Brasileira, com a separação do Lote 1, na Província Guarani e o Lote 2 na Província Tupi. Os peixes também apresentam uma distribuição ictiogeográfica diferenciada, da seguinte forma: no Lote 1 – Província Alto-Paraná Domínio Paranaense e Lote 2, Província dos Rios Costeiros do Brasil – Domínio Leste do Brasil. Esta distribuição corrobora que a rodovia irá transpor ecossistemas com elementos faunísticos até certo ponto diferenciados, notadamente separados por um gradiente altitudinal.

Como qualquer outra obra similar, as obras da BR-285 determinarão algumas interferências nos fatores e processos ambientais das áreas de influência, sejam elas positivas ou negativas. Estas são identificadas, caracterizadas e localizadas, considerando a fase de ocorrência, a área de atuação, a importância, a magnitude, e a possível sinergia com outras interferências, fornecendo subsídios para se avaliar sua temporalidade e intensidade de transformação das condições existentes nas áreas potencialmente afetadas.

Os impactos da fase de implantação apresentaram-se mais significativos nesta avaliação, sendo que os impactos da fase de operação além de atenuarem os antecedentes apresentaram, em sua maioria, grande significância por estarem relacionados a significativas modificações dos processos sociais e econômicos nas áreas de influência.

Neste sentido, na implantação destacam-se a ativação de áreas de empréstimo e bota-fora no Lote 2, assim como a intensificação da erosão superficial, a instabilidade de encostas e favorecimento e indução de escorregamentos, com a decorrente possibilidade de assoreamento de corpos d'água e a perda e modificação de ecossistemas naturais com perturbações na respectiva biota, lindeiros às áreas de influência direta dos dois Lotes. Tais modificações tiveram seus efeitos descritos e até mesmo quantificados para estes trechos.

Estes impactos, associados à disposição de materiais excedentes dos cortes e terraplenagem, de remoções de rochas, escavação de drenagens e desmatamento, promoverão de forma efetiva as transformações localizadas do relevo, principalmente nas encostas do Lote 2, alterando a circulação, o escoamento natural e a qualidade das águas durante a fase de implantação, determinando a perda da qualidade e interferindo no ciclo vital de espécies aquáticas.

Áreas de apoio (canteiros, áreas de empréstimos, bota-fora, etc.) poderão se configurar em importantes e freqüentes focos de efeitos adversos após a conclusão das obras da BR-285, na medida em que a recuperação ou mesmo o adequado encerramento, não seja efetuado, deixando estas áreas à disposição da atuação dos processos naturais. Neste sentido destacam-se as áreas de empréstimo previstas para o Lote 2, relacionadas à possível utilização de seixos rolados da bacia do rio Timbé, a qual, além de interpor-se ao aspecto legal, pode interferir na hidrodinâmica da área de contribuição, atuando diretamente nas cheias ocasionais da região, como também nas comunidades aquáticas existentes. Apesar da justificativa da população e das autoridades municipais de Timbé do Sul, de que a retirada dos seixos contribuirá para diminuição das enchentes, há que se ressaltar que não se trata de um processo simples, pois a bacia é contínua e os volumes de água deverão se propagar para áreas de jusante, onde morfologia do leito ainda será a mesma. Na região do Lote 1, a área de empréstimo principal está devidamente regulamentada mas os bota-foras podem passar pelos efeitos descritos anteriormente.

A maioria dos passivos ambientais identificados ao longo do empreendimento localizam-se nas áreas de encosta e meia encosta do Lote 2 e estão relacionados aos movimentos gravitacionais de massa, tanto em taludes naturais como em taludes de corte em rocha, e à falta de manutenção durante a vida do leito e faixa de domínio existentes. Trata-se de uma região naturalmente instável, onde ocorrem talus e outros afloramento de rocha, sujeitos a contínuas intempéries.

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

- No Lote 1, a Bacia Hidrográfica Taquari-Antas abrange uma área de 26.428,00 Km², localizando-se em partes das regiões do Planalto Médio, Campos de Cima da Serra, Encosta Superior do Nordeste e Encosta Inferior do Nordeste. Limita-se ao norte com a bacia do Apuae-Inhandaua; ao sul com as bacias do Caí e Baixo Jacuí; a oeste com a bacia do Alto Jacuí e Pardo; e a leste com o estado de Santa Catarina. O rio das Antas, oriundo da região do empreendimento, recebe em sua bacia grande volume de água proveniente de índices pluviométricos superiores a 2.000 mm. Possui declives muito acentuados, com seu leito escavado em vales apertados, nas regiões mais elevadas do estado. As nascentes do Taquari-Antas estão a mais de 1.200 m de altitude.

- No Lote 2, a bacia principal é a do Bacia Hidrográfica de Araranguá com aproximadamente 3.000 km², onde se insere o município de Timbé do Sul, com o rio do mesmo nome que é formado pelos rios Seco, Serra Velha e Rocinha. As nascentes do rio Timbé do Sul também são nas regiões montanhosas da Serra Geral, apresentando também leitos escavados e declives acentuados.

Os corpos hídricos de ambos os lotes são considerados de Classe 2, com águas ainda não comprometidas em termos de qualidade.

O escoamento superficial das águas e a produção de sedimentos serão processos físicos determinantes através dos quais a rodovia poderá causar impactos sobre a Bacia do Rio das Antas e Timbé e sobre seus ecossistemas aquáticos, sendo que as distâncias dos efeitos resultantes deverão variar em função da intensidade das precipitações pluviométricas e a efetividade do sistema de drenagem temporário. Aliado ao escoamento superficial poderá ocorrer o carreamento de poluentes para as referidas bacias, sendo que suas concentrações poderão variar em cada lote, pois dependerão da declividade e do uso dos de cada porção da rodovia (velocidade, desgaste de freios e pneus, pequenos vazamentos, etc.). Alguns autores relatam que metais pesados são relativamente estáveis e distribuídos de forma heterogênea nas faixas de domínio, especialmente devido ao sistema de drenagem. Também relatam que os solos adjacentes às pistas usualmente contém as maiores concentrações de metais pesados, a qual diminui ao se afastar da rodovia. O alto volume de tráfego aliado ao escoamento superficial também poderá ser uma fonte de metais pesados para os rios, especialmente Pb, Zn, Cu, Cr e Cd. Outras fontes importantes de contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas são os produtos químicos oriundos de acidentes com cargas perigosas ou vazamento de combustíveis e óleos lubrificantes de máquinas, equipamentos e veículos, e deficiência no sistema de coleta de esgoto sanitário de canteiros.

O aumento do escoamento superficial associado, durante a operação da BR-285, pode aumentar a taxa e a extensão de erosões, reduzir a percolação e as taxas de recarga dos aquíferos, como também alterar a morfologia de canais e aumentar a taxa de descarga nas bacias do rio das Antas e Timbé. Picos de descarga ou enchentes comuns nas áreas mais planas de Timbé do Sul deverão reestruturar áreas ribeirinhas através do rearranjo de canais, troncos de árvores, braços de rios, seixos rolados, depósitos de sedimentos finos e

poças. A contribuição da rodovia para a bacia principal do Lote 2 não deverá favorecer a ocorrência de enchentes, as quais já ocorrem em períodos intermitentes na região. O mesmo fato não ocorrerá na mesma proporção na bacia principal do Lote 1. Alguns autores correlacionam a frequência de cheias em uma bacia hidrográfica com a porcentagem de áreas cobertas por rodovias.

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

As áreas de remanescentes florestais que deverão ser sofrer corte raso, pelo menos na faixa de domínio (Floresta Ombrófila Mista e Estepe Gramíneo Lenhosa no Lote 1 e Floresta Ombrófila Densa, com um pequena porção de Gramíneo Lenhosa na divida com Timbé do Sul) poderão contribuir para o aumento dos picos de descarga e volumes de águas nas bacias principais, principalmente no Lote 2, em função das significativas declividades. A remoção da floresta também resultará em menor evapotranspiração e capacidade de armazenamento de água. Os ecossistemas florestais remanescentes, principalmente na região do rio das Antas (mata contínua na área de transposição do viaduto e no vale de jusante) e nas encostas da Floresta Atlântica, em Santa Catarina sentirão o aumento da contribuição de sedimentos finos para os canais de drenagem, como também poderão ocorrer taxas aceleradas de escorregamentos durante as grandes precipitações bem como o aumento e mudanças da densidade de drenagem nos picos dos eventos de *runoff*". Cabe salientar que em 2009 as contribuições pluviais ocasionaram tais ocorrências na região de Timbé do Sul.

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

A rodovia, além de constituir-se em um sistema que engloba muitas atividades que resultam em geração, transformação, acúmulo de energia e matéria, apresenta muitos processos capazes de modificar as características e as relações socioambientais das áreas

de influência, modificando e desequilibrando os sistemas pré-existentes. Este fato decorrerá principalmente em função da maior facilidade de deslocamento e do surgimento de oportunidades de negócios e serviços nas áreas de influência.

A implementação BR-285 pode ser considerada como sendo de grande relevância para facilitar o fluxo de veículos nesse trecho, desempenhando relevante função como eixo de distribuição de mercadorias entre as diversas regiões dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

Na análise do Diagnóstico Ambiental da Rodovia 285, observa-se que o trecho situado entre as cidades de São José dos Ausentes e Timbé do Sul, é considerado vital para o incremento da indústria do turismo não só pela sua deslumbrante beleza paisagística, mas principalmente pelo fluxo de turistas atraídos pelo Parque Nacional dos Aparados da Serra, pela região dos Campos de Cima da Serra Gaucha e pelas atividades relacionadas ao turismo de esportes de aventura na região da escarpa catarinense e o ecoturismo.

O turismo rural é um dos principais atrativos de São José dos Ausentes. Isso acontece porque a maioria dos meios de hospedagem funcionam em fazendas e estão inseridos na Rota dos Campos de Cima da Serra e próximos a Rota do Sol. As pousadas rurais, além de oferecerem acomodações possibilitam acompanhar as lidas campeiras, como a ordenha das vacas e o recolhimento do gado. A cidade está localizada no extremo nordeste do Rio Grande do Sul e é conhecida pelo turismo rural, e, sobretudo, pela beleza de suas paisagens. Os seus famosos paredões e cânions servem como marco divisor dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Rios, cachoeiras, trilhas e inúmeras quedas d'água acessados através de caminhadas e a cavalo são outras opções do município. O desnível dos rios Divisa e Silveira, que transportam suas águas muito próximas, com uma diferença de 18 m de altura e correm lado a lado, é um atrativo *sui generis* da região.

O Museu Waldemar dos Santos Boeira localizado na pitoresca Vila do Silveira, com um acervo de mais de 5 mil peças, abrigado na sede de uma fazenda do século XVIII é formado por objetos que pertenceram aos primeiros moradores da região, e conserva utensílios usados antigamente nas lidas campeiras, móveis, objetos de decoração, livros, fotografias, documentos e até instrumentos usados pelos índios (Fotos do Museu: FIGURA 6.1 e FIGURA 6.2).



FIGURA 6.1 – FOTO: SEDE DA FAZENDA



FIGURA 6.2 – FOTO: MUSEU

O município possui o ponto mais alto do Rio Grande do Sul com 1.403 m, localizado na borda do Cânion Monte Negro, a 45 km do centro da cidade FIGURA 6.3 e FIGURA 6.4.



FIGURA 6.3 – FOTO: PLACA INDICATIVA DO PICO DO MONTE NEGRO



FIGURA 6.4 – FOTO: CANION PRÓXIMO AO PICO MONTE NEGRO

O Cachoeirão dos Rodrigues com 28 m de altura é formado por uma sucessão de grandes quedas e localiza-se a 33 km da cidade. No Parque de Rodeios e São José dos Ausentes realiza-se Rodeio Crioulo Nacional, que reúne centenas de aficionados todos os anos. Para o desenvolvimento destas atividades o município apresenta uma infraestrutura de pousadas rurais e pessoal da administração municipal especializado no desenvolvimento da mesma, contanto inclusive com um centro de informações localizado no principal acesso da cidade.

Em Timbé do Sul o turismo ecológico desponta como nova alternativa econômica, graças às belezas naturais da região. Praias de rio, trilhas, a represa do Rio Rocinha, cachoeiras, rota dos cânions, cascatas e grutas e cavernas (furnas), além da prática de esportes radicais, são os principais atrativos. O Festival Sul-Brasileiro de Vôo Livre, que recebe todo ano cerca de 5.000 visitantes, dobrando a população do município, tem como marco de saída uma rampa na Serra Geral (Morro das Antenas - divisa de Santa Catarina com o Rio Grande do Sul) com o pouso no Poço do Caixão, próximo à piscina natural formada pelo Rio Serra Velha. Na região de Rio dos Saltos, no interior de Timbé, são realizados passeios turísticos visitando quedas d'água, seguindo trilhas e conhecendo escavações feitas pela erosão (furnas). Como suporte ao desenvolvimento destas atividades o município conta com alguma infraestrutura de apoio na administração pública e privada.

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

O objeto para execução destas obras é o de efetivar a continuidade desta rodovia, no trecho objeto, uma vez que a mesma é praticamente interrompida na região de São José dos Ausentes. Ao destacar-se o trecho que compreende a All, podem-se considerar as influências altamente positivas para tais municípios (TABELA 6.1), na medida em que poderão usufruir de mais uma via de escoamento de bens e serviços, diminuindo em muito as distâncias atualmente praticadas. Além de proporcionar maior segurança e significativa redução nos custos operacionais dos usuários no que se refere ao consumo de combustível,

pneus e manutenção geral de seus veículos, deverá acrescentar ainda a economia regional, um considerável ganho de capital.

TABELA 6.1 – MUNICÍPIOS DA AII

Municípios da AII	
SANTA CATARINA	RIO GRANDE DO SUL
Araranguá	Bom Jesus
Balneário Arroio do Silva	Cambará do Sul
Balneário Gaivota	Campestre da Serra
Ermo	Capão Bonito do Sul
Jacinto Machado	Esmeralda
Maracajá	Ipê
Meleiro	Jaquirana
Morro Grande	Lagoa Vermelha
Passo de Torres	Monte Alegre dos Campos
Praia Grande	Muitos Capões
Santa Rosa do Sul	Pinhal da Serra
São João do Sul	São Francisco de Paula
Sombrio	São José dos Ausentes
Timbé do Sul	Vacaria
Turvo	

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

Áreas de sensibilidade maior – compreendem as áreas da Floresta Ombrófila Densa, localizada nas encostas da Serra Geral, em função da presença de remanescentes florestais significativos na AID e de ecossistemas decorrentes com organismos diversificados, com elevada riqueza e valor biológico. Representam ainda locais de maior sensibilidade: (i) o sistema viário representado pela vias urbanas e peri-urbanas de Timbé do Sul, que no período das obras e de maior movimento na operação da rodovia sofrerão perturbações na circulação e decorrentemente com transtornos á população local; (ii) os remanescentes de Floresta Ombrófila Mista localizados no Lote 1 uma vez que poderão perder elementos arbóreos considerados importantes para á conservação da região; (iii) os

corpos hídricos e a fauna associada localizados em ambos os Lotes onde poderá ocorrer a perda da qualidade das águas e perturbações em seus domínios vitais, e finalmente; (iv) a economia local e regional que deverá ser dinamizada positivamente, em todos os setores e em todos os municípios atingidos pela rodovia, melhorando a qualidade de vida das populações residentes em menor intensidade na fase de implantação e com maior na fase de operação.

Áreas de sensibilidade intermediária – (i) as áreas localizadas nos segmentos da rodovia com maior suscetibilidade a desestabilização de vertentes, principalmente no Lote 2; (ii) os fragmentos de floresta remanescente da faixa de domínio, principalmente nas encostas e locais de média suscetibilidade à erosão com especial atenção as áreas de supressão de araucárias, e; (iii) a infraestrutura urbana das cidades de São José dos Ausentes e Timbé do Sul na medida em que sofrerão pressões vinculadas a maior circulação de pessoas e bens em suas áreas de vida exigindo um adequabilidade á nova realidade principalmente no que diz respeito á infraestrutura urbana e á prestação de serviços especializados.

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

7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS



7 PROGNÓSTICO AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

7.1 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Este Prognóstico Ambiental para as obras do trecho da rodovia BR-285, entre São José dos Ausentes (RS) e Timbé do Sul (SC), foi desenvolvido considerando as situações possíveis de desenvolvimento e de evolução socioambiental da região com e sem a existência do empreendimento, como também considerando a implantação ou não de medidas e de programas ambientais.

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

– Devido ao longo período de uso agrosilvopastoril no Lote 1 (pelo menos durante os últimos 100 anos) o solo permaneceria direcionado a este fim, com uma certa estabilidade em termos de erodibilidade e os terrenos estariam sujeitos a poucas instabilidades vinculadas às épocas de chuvas intensas. No Lote 2 o uso do solo, além de permanecer inalterado, pelo menos em termos de usos produtivo, principalmente vinculados à agricultura voltada às culturas do arroz, fumo, milho, hortaliças, feijão e banana, também estão instaladas diversas unidades de produção de frangos de corte nas áreas mais planas. Na região de encosta da Serra Geral, no Lote 2, seriam intensificados progressivamente os processos de erosão superficial. Esta situação vem se agravando, mesmo com as ações de conservação deste trecho. Ocorrem freqüentes deslizamentos junto à faixa de domínio (ADA) e a erosão superficial vem comprometendo significativamente o leito da estrada, sendo que, em épocas de intensa pluviosidade, esta se torna intrafegável inclusive com a perda de material do leito trafegável. Tais deslizamentos e erosões progressivas intensificariam o carreamento de rochas e de materiais particulados às bacias e drenagens de jusante (rios Rocinha, Timbé, da Igreja) contribuindo para o assoreamento e enchentes, cada vez mais constantes e desastrosos, para os municípios da macrorregião de Araranguá.

– As bacias hídricas dos rios das Antas, Rocinha e Timbé, manteriam seus níveis de qualidade das águas, todos incluídos na Classe 2, sofrendo apenas processos de aumento da turbidez nas épocas de chuvas intensas e entre safras vinculadas ao manejo e ao uso do solo para a agricultura e outras finalidades. Suas vazões não sofreriam incrementos vinculados à impermeabilização do solo, mas, principalmente no Lote 2, as bacias e seus formadores próximos às áreas urbana estarão sujeitos a contaminações por esgotos in natura. A bacia do rio Timbé e, por continuidade, do rio Araranguá continuariam sujeitas às cheias sazonais, estas efetivamente freqüentes na região.

– Os remanescentes florestais da faixa de domínio no Lote 1- Bosque com Araucária Angustifólia - e no Lote 2 - estágios iniciais da Floresta Atlântica - continuariam em processo de estagnação devido a fato da não possibilidade de evolução sobre os terrenos ocupados pelos campos, em função da incompatibilidade edáfica e devido à existência dos leitos trafegáveis no trecho de Santa Catarina. Mesmo assim poderiam ainda evoluir em suas áreas de ocorrência, nas áreas mais úmidas no Lote 1 e nos sentidos oposto a estrada no Lote 2, caso não ocorresse a implantação da rodovia. As matas ciliares permaneceriam com suas faixas existentes, guardando os limites previstos em lei e não ocorreria a supressão prevista para ambos os lotes. No Lote 1 continuaria ocorrendo a pressão sobre a estepe gramíneo lenhosa (campos) para implantação de monoculturas arbóreas com espécies exóticas. Neste sentido a propagação de elementos exóticos arbóreos, principalmente pinus e eucaliptos junto ao atual traçado no Lote 2 permaneceria em evolução.

– A fauna residente permaneceria ocupando as áreas de vegetação, localizadas junto aos traçados propostos, tendo seu espaço de vital não perturbado por atividades de supressão de habitats ou mesmo por atividades geradoras de gases e ruídos. Continuará a haver pressões cinegéticas da população regional direcionadas aos elementos atrativos. A fauna aquática estaria sujeita aos impactos decorrentes de escorregamentos e de erosão superficial de áreas sem vegetação, que determinariam a perda da qualidade das águas no que diz respeito aos parâmetros físicos. A pressão da pesca estaria vinculada à pesca desportiva, esta com pouca expressão sobre os estoques existentes.

– Em termos de rendimento social e econômico, nas áreas de influência da rodovia não seriam gerados ou mesmo dinamizados componentes e fluxos significativos para as

populações, permanecendo a AID praticamente isolada dos demais municípios componentes da All e de outras regiões produtivas e mercados regionais. A indústria do turismo no Lote 1 manteria seus baixos fluxos vinculados à dificuldade de acesso e ligação com os centros consumidores da atividade. Os fluxos de mercadorias manteriam seus fluxos direcionados aos próprios estados em função da dificuldade de acesso entre as divisas. Os ganhos advindos da atividade produtiva primária e secundária não teriam objetivos expansionistas de além fronteiras, em função da dificuldade de transporte e precariedade da rodovia. A indústria, o comércio e os serviços na área permaneceriam incipientes, com pouca significância para os municípios da AID.

– O valor da terra, principalmente no Lote 1, não sofreria um incremento em função da maior acessibilidade à região, o que manteria os níveis atuais de uso do solo, sem a possibilidade de diversificação de futuras ocupações mais produtivas nas áreas rurais e nas atividades econômicas incipientes. Este fato não ocorreria no Lote 2, principalmente em se tratando de áreas próximas a cidade de Timbé do Sul (variante). Neste caso, tais áreas que poderiam ter um uso voltado à prestação de serviços junto a rodovia, determinando uma dinamização da economia local, não seriam beneficiadas, assim como não ocorreria a melhora de acessos e das estradas vicinais. Em se tratando da possibilidade de ganhos vinculados à desapropriação de áreas em ambos os lotes e inclusive com a valorização imobiliária das mesmas, a não implantação das obras inviabilizariam tal fato. Cabe salientar que não foram identificados conflitos no que diz respeito à desapropriação de áreas da faixa de domínio.

– Não existem sistemas de tratamento de esgotos ou de águas servidas na área, sendo que as águas residuais, apesar dos baixos volumes, são lançadas in natura nos corpos hídricos e nas drenagens naturais da AID. Apesar da rodovia não determinar a implantação de sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a sua existência pode incentivar tal fato, na medida em que o maior afluxo de pessoas e produtos à região ocasionam progressivamente a melhoria cultural e socioeconômica das populações residentes.

– As unidades de paisagem dominadas pelos campos com Floresta de Araucária e da Floresta Atlântica na região das encostas da Serra Geral, enriquecida pelo relevo fortemente ondulado das escarpas da Serra Geral, não sofreriam os efeitos deletérios da presença da

rodovia e de suas estruturas construídas, apesar dos mesmos não apresentarem magnitude suficiente para obstruir qualquer escala de observação dos cenários existentes. Neste sentido, as paisagens existentes em ambos os lotes permaneceriam intocadas na mesma proporção com ou sem a rodovia.

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

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

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

– Independentemente das varias ações efetivadas no atual traçado, que envolvem algumas melhorias, nas quais já houve um grande investimento público, a utilização da estrutura rodoviária na forma existente, em ambos os lotes, principalmente relacionado à conservação e manutenção do leito e das encostas não tem viabilizado uma estruturação definitiva da BR-285 como um eixo de ligação e como provedora do desenvolvimento regional.

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

Considerando a evolução dos processos socioambientais nas áreas de influência da implantação da BR-285, mas sem a operacionalização de medidas e programas ambientais, ter-se-ia o seguinte prognóstico:

– Com a ausência de programas ambientais, como os de controle da erosão e do monitoramento das águas superficiais, os processos erosivos e a decorrente instabilidade progressiva de cortes, aterros e infraestrutura instalada seriam incrementados com o passar do tempo, degradando tanto a área de implantação, como também as bacias hídricas limítrofes. Tais processos determinariam a impossibilidade de trafegabilidade na rodovia, causando em curto prazo, a inviabilidade do tráfego, função primordial da via e, do transporte de bens, do acesso ao comércio, dos serviços, do turismo, da segurança, da saúde e outros, todos condicionadores da estabilidade socioeconômica regional.

– A falta de ações preventivas no que diz respeito à proteção e monitoramento das bacias hídricas dos rios das Antas, Rocinha, Timbé causariam a deterioração dos mesmos, principalmente no que diz respeito à integridade física (assoreamento, turbidez, poluição orgânica, etc.). Em decorrência de alguns destes, poderiam potencializar em médio prazo as enchentes periódicas do Lote 2, problemas de saúde na população e perda de estruturas construídas.

– A falta de previsibilidade de recuperação de áreas degradadas, ou mesmo de não reposição compensatórias para a vegetação retirada, diminuiria significativamente a cobertura vegetal existente, principalmente em se tratando da *Araucária Angustifolia*. Além da redução da biomassa vegetal seriam diminuídos os níveis de riqueza específicas (diversidade), com maior significância para o Lote 1 na medida em que fossem atingidos os remanescentes de Floresta Ombrófila Mista e não procedidos os replantios necessários. A não implantação de um Programa de Resgate e de Valorização Científica da Flora, como também, do Resgate de Germoplasma, contribuiria para a perda da diversidade neste Lote.

- A manutenção da fauna residente esta na direta dependência da existência de áreas naturais de abrigo e alimentação. Decorrente da falta de programas e medidas de proteção, recomposição e recuperação de áreas degradadas, adicionadas à retirada de parcelas para a implantação da rodovia, ocorreria um maior recuo da fauna, em relação à faixa de domínio.
- Os processos de degradação dos corpos hídricos, atrelados ao lançamento de esgotos in natura, favoreceriam a proliferação de vetores endêmicos (invertebrados), expondo a população da ADA e da AID a enfermidades ou mesmo zoonoses.
- A não regulamentação quanto ao uso e ocupação de áreas lindeiras aos bosques remanescentes por atividades diversas favoreceria a utilização das mesmas por invasores ou por atividades não permitidas na faixa de domínio.
- As atividades extrativas relacionadas à fauna e à flora tornar-se-iam facilitadas, junto aos remanescentes na faixa de domínio e na AID, uma vez que as mesmas não possuiriam mecanismos de conservação e de proteção, ou mesmo normatização de uso.
- A não existência de programas de monitoramento, atrelados a projetos de saneamento básico nos canteiros e nos acampamentos, poderia determinar o comprometimento da região em termos de salubridade. A falta de tratamento, de coleta e de destinação correta dos esgotos domésticos, num curto espaço de tempo causaria a degradação dos corpos hídricos, do lençol freático e, principalmente, da saúde dos operários e da população lindeira.
- Com a maior possibilidade de ocorrência de enchentes na região do Lote 2, a contaminação das áreas habitadas por águas insalubres poderia causar uma demanda epidemiológica significativa.
- A falta de adequação da coleta e do transporte dos resíduos sólidos domésticos (acampamentos, frentes de obra) durante a implantação permitiria a ocorrência de pequenos lixões locais isolados, determinando a proliferação de moscas e ratos e de seus efeitos decorrentes, bem como, a decomposição da matéria orgânica demandaria a produção gases e odores. Ressalta-se que tais depósitos poderiam ter combustão espontânea, ou mesmo serem incendiados por moradores, causando a perda da qualidade do ar. Cabe ainda salientar que os volumes de resíduos a serem produzidos em ambos os lotes giram em torno de 400 kg/dia. Situação ainda pior, é que a tendência de disposição lixo em áreas não

atendidas por programas de coleta e destinação pode direcionar-se para os fundos de vale e rios.

- A falta de regulamentação no uso da faixa de domínio constitui-se em fatores de segurança para a rodovia e para a própria população regional.
- A falta do programa de valorização, que preconiza o atendimento progressivo das populações das cidades de São José dos Ausentes e Timbé do Sul, nas questões sócio-culturais e econômicas e, indiretamente, ambientais pode determinar uma série de comprometimentos, muita vezes mais significativos que as questões puramente ligadas aos ambientes naturais, tais como: uso incorreto do solo; parcelamentos ilegais do solo; deterioração dos remanescentes vegetacionais; ocupação de fundos de vale; degradação e falta de manutenção dos arruamentos, acessos e outras vias trafegáveis próximos à rodovia; ausência e comprometimento de sistemas de drenagem rodoviária; deficiências no abastecimento de água e energia; deterioração de equipamentos urbanos; descrédito ou deterioração de serviços sociais básicos, principalmente nas áreas da segurança, da saúde e da educação e, acima de tudo, da descaracterização e da falta de rumo nas atividades econômicas decorrentes da dinamização regional. Desta forma o rendimento social e econômico da AID não geraria alternativas e fluxos significativos para sua sobrevivência, ou mesmo, que garantissem um padrão mínimo de qualidade de vida.

A evolução da BR-285, considerando os componentes físicos e naturais atuais e, as demandas sociais e econômicas futuras, com a implantação das medidas e dos programas ambientais preconizados neste relatório, tenderá a evoluir nas seguintes direções:

- A implantação da BR-285 determinará modificações no ambiente físico local, alterando as camadas superficiais do solo, decorrentes dos sistemas de drenagem corretiva de toda área, assim como da terraplenagem e aterramento das áreas mais baixas, nas proximidades via, devendo ocorrer o rebaixamento dos níveis do lençol freático e modificações topográficas localizadas. Com a implantação definitiva ocorrerá uma impermeabilização da superfície do leito pavimentado, determinando um acréscimo proporcional de contribuição hídrica às porções das bacias do rio das Antas e Timbé. Durante as obras de implantação ocorrerá um aumento do carreamento de materiais particulados para as referidas bacias,

gerando em curto prazo, um aumento significativo na turbidez e a diminuição da transparência das águas a jusante das obras. Também na fase de implantação, principalmente em períodos secos, o transporte de poeiras e as emissões gasosas para a atmosfera local, determinarão a diminuição da qualidade do ar, provenientes dos equipamentos de terraplenagem e dos movimentos de massa. Os níveis de ruídos deverão ser sentidos somente nas áreas limítrofes da ADA e AID. Com a implementação dos programas que preconizam o monitoramento da terraplenagem, dos sistemas de drenagem temporários e permanentes e o monitoramento dos corpos hídricos, os efeitos relatados serão atenuados.

– A implementação de um programa de monitoramento da estabilidade e de contenção das encostas no Lote 2, antes, durante e após as obras, poderá determinar a vida futura da rodovia neste trecho. Trata-se de um programa imprescindível na medida em que os trechos da rodovia que atravessam as encostas mais próximas das Escarpas da Serra Geral são naturalmente instáveis e sujeitas a escorregamentos e movimentações naturais de massas. As medidas preconizadas neste programa, além de salvaguardar a rodovia propriamente dita, visam proteger a população que a utiliza e habita suas áreas lindeiras, principalmente nas áreas mais planas, onde a ocorrência de enchentes é muito freqüente e, de acordo relatos e fatos comprovados, estão se tornando cada vez mais comprometedoras para as áreas urbanas da microrregião de Araranguá.

– Os remanescentes vegetacionais existentes na ADA, na medida em que sofrerem uma redução, serão compensados com projetos de recuperação e de reposição vegetal na área do empreendimento, principalmente em regiões ciliares. A redução deste componente, adicionada a implantação da obra, irá gerar em curto prazo a transformação da paisagem local, substituindo o cenário natural por um cenário modificado ao longo do traçado. A compensação ocorrerá apenas parcialmente com a adoção de medidas de restauração e de recuperação de áreas degradadas e de replantio de espécies vegetais nativas junto à faixa de domínio ou mesmo na AID.

– Como a fauna residente na ADA e AID apresentam elementos significativos em termos de biodiversidade e apresentam características quase que distintas entre os Lotes, a implantação da rodovia poderá influenciar seus habitats de maneira definitiva, gerando

desaparecimentos locais e redução quali-quantitativa de elementos animais, principalmente na faixa de domínio. A recuperação, através da revegetação compensatória, nas áreas determinadas no respectivo programa e na medida mitigadora correspondente, em proporções maiores que a área extraída, deverá proporcionar condições, em longo prazo para a manutenção de uma fauna representativa dos ecossistemas lindeiros a rodovia. A implantação de medidas e de programas de educação, valorização, proteção e monitoramento da fauna e da flora na ADA e AID da rodovia objetivarão atenuar os efeitos nocivos das obras sobre estes componentes.

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

– Considerando os altos níveis de qualidade das águas e a biodiversidade biótica existente nas bacias hídricas dos Lotes 1 e 2, principalmente nos corpos hídricos contíguos à faixa de domínio da BR-285 e, considerando as possíveis perturbações nos componentes bióticos e abióticos destes sistemas, vinculados ao incremento da turbidez e ao aporte de materiais particulados, assim como da modificação das características físico-químicas e biológicas, principalmente na fase de implantação da rodovia, a implementação de medidas e programas específicos visam, primordialmente, proteger estes ecossistemas. Com a implementação dos programas ambientais, tais como o monitoramento da evolução da biota dos corpos hídricos, principalmente dos peixes e das características das águas superficiais, durante a fase de implantação da rodovia, objetiva-se o acompanhamento destes elementos e a tomada de atitudes em caso de inconformidades. A avaliação periódica do tratamento primário e secundário dos efluentes líquidos domésticos, oriundos dos acampamentos e das frentes de obra, também serão priorizados.

– Durante a implantação da rodovia, mesmo com medidas e programas ambientais adequados, sofrerá influência a infraestrutura urbana justaposta ao empreendimento,

principalmente em Timbé do Sul, devido ao aumento na circulação de equipamentos de transporte de materiais e de pessoal, agindo e influenciando a malha urbana representada pelas ruas que acessam a cidade. Também nesta fase ocorrerão demandas positivas e negativas na estrutura socioeconômica da região, devido ao aumento de população temporária (obra), em estruturas tais como: comércio, saúde, transporte, segurança, podendo gerar aumento temporário da oferta de empregos para a população residente. Durante a implantação da rodovia, serão oferecidos aproximadamente 200 empregos diretos temporários. Esta população, basicamente masculina, exercerá uma pressão pouco significativa nos equipamentos sociais e na estrutura econômica existente na AID. Através da implementação de medidas e programas de valorização da área, onde serão contemplados projetos como: educação ambiental, tratamento de áreas críticas, adequação do uso do solo ao longo da via, proteção de fundos de vale, recuperação de áreas degradadas, esgotamento sanitário preventivo, coleta de resíduos sólidos domiciliares, regulamentação das áreas de empréstimo e bota fora, valorização de equipamentos e serviços sociais e normatização dos usos da faixa de domínio estar-se-á incentivando e apoiando a melhoria da infraestrutura urbana e rural nas áreas lindeiras, favorecendo as atividades de desenvolvimento econômico às margens da via e na AID. Para que tais atividades e projetos se efetivem, programas de estruturação financeira com o envolvimento das administrações municipais serão o suporte das intervenções no espaço da AID. A qualidade ambiental futura da AID está fundamentada na implementação das medidas mitigadoras e dos programas ambientais. A inserção da futura população, no contexto regional, como potencial geradora de renda e recursos fazendários, assume também um caráter de demandas ambientais e sociais, que devem ser programáticas, através de ações de planejamento, que coincidam com a evolução da BR-285, para que não haja uma sobrecarga na infraestrutura e equipamentos sociais da região de influência direta.

– Apesar das obras da rodovia BR-285 localizarem-se em uma região de pouco adensamento e ocupação urbana razoavelmente consolidada, isto faz com que os impactos e as análises identificadas para os dois lotes, sejam potencializadores para o desenvolvimento urbano nos municípios da AID e AII. Se, por um lado, existem algumas incongruências entre o empreendimento e as normas de segurança rodoviárias e critérios

ambientais, por outro lado, há que se considerar também a responsabilidade dos diversos setores da sociedade envolvidos ao longo da história e do processo de desenvolvimento da AID. Outra questão refere-se à relação contraditória entre rodovia e o meio em que está inserida. Certamente a BR-285 induzirá o desenvolvimento econômico da região e a geração de negócios e empregos, além de atuar como um vetor do desenvolvimento local.

– Ainda com relação à questão de obras da BR-285, verifica-se que não estão previstas grandes modificações ambientais se comparadas a outras obras rodoviárias. Desta forma, conclui-se que a viabilidade da atividade rodoviária, em termos ambientais, remete a limitação do uso da BR-285, principalmente no Lote 2, em conjunto com o desenvolvimento de alternativas que venham a suprir a demanda do transporte na macro região. Percebe-se que a BR-285, na situação presente, encontra-se muito próximo do limite de seu uso, dada a própria condição de precariedade e de sustentabilidade do leito existente, não apresentando outras alternativas de traçados sem contemplar grandes custos e a geração de novos impactos.

7.2 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

7.2.1 Metodologia

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

7.2.1.1 Análise do Projeto e Seleção das Ações Impactantes do Empreendimento

Esta etapa contou com todos os técnicos responsáveis pela elaboração dos estudos ambientais apresentados no Capítulo 1, que consideraram os projetos básicos dos dois lotes, aliado ao conhecimento ambiental da região. Desta forma, selecionaram-se as atividades relacionadas à implantação e operação da rodovia que apresentassem ou pudessem gerar alterações ambientais nas áreas de influência. Tais atividades estão relacionadas na TABELA 7.2.1.

TABELA 7.2.1 - FASES DO PROJETO E AÇÕES POTENCIALMENTE IMPACTANTES

Fases do Projeto	Ações Potencialmente Impactantes
Planejamento	Desapropriação e/ou relocação de moradores
	Locação e licenciamento de jazidas e botas-fora
	Mobilização do pessoal e equipamentos
	Instalação dos canteiros de obras
	Marcação do eixo e demarcação da faixa de domínio
Construção	Abertura de acessos de serviço
	Retirada da vegetação
	Liberação da faixa de domínio
	Execução das obras de arte correntes e especiais
	Execução de terraplenagem
	Execução da drenagem
	Execução da pavimentação
	Execução das obras complementares
	Desativação do canteiro de obras
Operação	Abertura da via ao tráfego
	Instalação e operação do dispositivo de conservação viária e de proteção e monitoramento ambiental

7.2.1.2 Avaliação da Significância dos Impactos sobre os Componentes Ambientais

Quando da elaboração do diagnóstico ambiental das áreas de influência da rodovia BR-285, selecionaram-se, na forma de um check-list os fatores ambientais e as possíveis ocorrências que determinassem perturbações ou mesmo alterações sobre os mesmos. A tabela decorrente dessa avaliação está apresentada na TABELA 7.2.2, para cujo entendimento é importante considerar, ainda que de modo geral, quando ocorrem impactos ambientais sobre um determinado fator, raramente eles se restringem a esse fator, havendo

usualmente, um efeito sinérgico sobre outros fatores. Entretanto, é também usual que o efeito mais notável ou sensível se dê sobre um determinado Fator e Meio, por isso, até mesmo por uma questão de sistematização metodológica desmembrou-se os Fatores em diversos sub-temas para se evitar lacunas e facilitar o entendimento e a avaliação da significância dos possíveis impactos decorrentes do empreendimento.

Na TABELA 7.2.2 relacionou-se, dentro do possível, todos os fatores ambientais existentes nas áreas de influência e procurou-se determinar de forma excludente a ocorrência de impactos (sim ou não) e sugerir a possibilidade de ocorrência dos mesmos (possível) quando os efeitos não forem diretos, de difícil constatação, ou mesmo quando podem ser totalmente evitados através das boas práticas construtivas.

TABELA 7.2.2 – QUADRO: AVALIAÇÃO DA POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE IMPACTOS SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não		
Superfície do terreno. O projeto resultará em:								
Instabilidade de encostas, cortes e aterros?							As obras de contenção e proteção superficial modificam as condições locais da superfície do terreno e, conseqüentemente, do escoamento das águas precipitadas, acelerando-o ou retardando-o, dependendo das modificações impostas. As instabilidades poderão estar vinculadas aos taludes resultantes das escavações e terraplenagem para implantação do leito estradal.	As obras de contenção e proteção superficial modificam as condições locais da superfície do terreno e, conseqüentemente, do escoamento das águas precipitadas, acelerando-o ou retardando-o, dependendo das modificações impostas. As instabilidades poderão estar vinculadas principalmente nos locais de implantação de obras de arte nas áreas com necessidade de alargamento da estrada. Neste trecho este impacto poderá ser mais significativo em virtude da conformação do terreno (encostas, terreno fortemente ondulado).
Movimentações significativas de solos (massas)?							Decorrente das atividades de terraplenagem e utilização de áreas de empréstimo para implantação do corpo estradal (preparação do terreno). Por tratar-se de um trecho novo a movimentação de terra deve ser significativa.	Decorrente das atividades de terraplenagem e utilização de áreas de empréstimo para implantação do corpo estradal (preparação do terreno). Deverá ser mais significativo no trecho novo da região de Timbé do Sul. No restante será aproveitada a estrada existente.
Impactos em terras classificadas como produtivas?							A faixa de domínio da rodovia deverá atingir terras utilizadas para a bovinocultura (áreas de pasto)	Grande parte do lote se desenvolve em áreas de encosta da floresta Atlântica não determinando perda de áreas produtivas. Na região de planície, junto a Timbé, poderá ocorrer a perda de áreas de pequenas propriedades rurais, sendo esta mais acentua na região do desvio da área urbana.
Mudanças em contornos superficiais, rios, ou bacias hídricas?							Apesar do eixo da rodovia passar por diversos corpos hídricos não ocorrerão tais modificações.	
Destruição, aterramento ou modificação de geofomas (estruturas e/ou conformações geológicas) únicas?							Na área não ocorrem geofomas características ou significativas dentro do contexto geológico da região.	Apesar da ocorrência de formações características do Arenito Botucatu na região do desvio em Timbé do Sul (AID) as mesmas não serão atingidas pela implantação da rodovia.
Ocorrência de Erosão eólica (ação do vento) ou carreamento de particulados (poeira)?							Eólica não. Durante processos de terraplenagem para adequação do terreno a geração de poeiras será pouco significativa e muito localizada, apesar da ocorrência de ventos dominantes nesta região ser significativa.	Eólica não. Durante processos de terraplenagem para adequação do terreno a geração de poeiras será pouco significativa e muito localizada, sendo a atuação do vento sob o terreno sem intensidade marcante.

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Condicionantes para usos futuros para a área?							A Faixa de Domínio como a base física sobre a qual assenta uma rodovia, é constituída pelas pistas de rolamento, canteiros, obras-de-arte, acostamentos, sinalização e faixa lateral de segurança, até o alinhamento das cercas que separam a estrada dos imóveis marginais ou da faixa do recuo. O uso destas áreas fica normatizado no manual de procedimentos para a permissão especial de uso das faixas de domínio de rodovias federais e outros bens públicos sob jurisdição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.	
Comprometimento das drenagens das águas superficiais em épocas de intensa pluviosidade?							Durante as obras este fato poderá ocorrer em função de que as drenagens ainda não serão definitivas. Ao final das obras, considerando-se os dimensionamentos adequados, tais ocorrências não deverão ser esperadas.	Durante as obras este fato poderá ocorrer em função de que as drenagens ainda não serão definitivas. Ao final das obras, considerando-se os dimensionamentos adequados, tais ocorrências não deverão ser esperadas. Cabe salientar que nesta região o run-off é muito mais significativo que no lote 1, sendo a possibilidade da ocorrência deste impacto mais significativa.
Ar/Clima. O projeto resultará em:								
Emissões atmosféricas com potencial de deterioração da qualidade do ar?							Os efeitos da perda da qualidade do ar, vinculados as emissões gasosas dos equipamentos durante a implantação (temporária) e dos veículos durante a operação (permanente) poderão ser diminuídos em função da frequência significativa dos ventos dominantes no planalto.	Os efeitos da perda da qualidade do ar, vinculados as emissões gasosas dos equipamentos durante a implantação (temporária) e dos veículos durante a operação (permanente) serão mais significativos em função da conformação e acumulação no vale e a dispersão menos significativa através de ventos dominantes.
Maus odores oriundos de esgotos?							A ausência de tratamentos específicos nos canteiros e acampamentos poderá gerara a liberação de gases oriundos da decomposição dos dejetos	
Alteração nos movimentos de ar, umidade ou temperatura?							De uma forma geral o empreendimento não deverá bloquear o deslocamento rotineiro de massas de ar locais, uma vez que nesta região não ocorrerá supressão significativa de barreiras vegetacionais. Certamente deverá ocorrer um acréscimo pouco significativo na região do corpo estradal em função do aquecimento do CBUQ. Os ventos dominantes na região são constantes e intensos	Além de não bloquear as movimentações de ar, as temperaturas também não deverão se elevar se comparadas ao Lote 1. Em função da retirada da vegetação na faixa marginal, possivelmente as temperaturas também se elevem, mas a maior circulação de ar decorrente deverá atenuá-las. A tendência é a diminuição da umidade na ADA.

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Aumento do tráfego de veículos com motores a combustão?							Durante as obras ocorrerá o incremento de tráfego de equipamentos e veículos pesados na ADA e no entorno de São José dos Ausentes.	Durante as obras ocorrerá o incremento de tráfego de equipamentos e veículos pesados na ADA e na área urbana de Timbé do Sul. Deverá ser diminuída a circulação de veículos de transporte no trecho da serra.
Armazenamento substâncias que possam gerar ou tornassem poluentes gasosos perigosos?							Nos acampamentos, na medida em que armazene combustíveis em estado líquido, em grandes quantidades, com alto potencial de emissão de vapores, dependerá da correta e adequada manipulação dos mesmos para que as emissões estejam apenas vinculadas aos momentos de abastecimento de veículos. Cabe salientar que existem técnicas e equipamentos que coíbem ou mesmo reduzem este risco.	
Água. O projeto resultará em:								
Alteração da movimentação de águas em rios ou em lagos ou cheias sazonais?							As obras nesta região não deverão interferir nos padrões de drenagem dos rios tampouco em cheias, as quais são pouco frequentes nos locais de interferência.	Caso sejam autorizadas as caixas de empréstimo nas áreas de deposição de seixos nos rios da região de Timbé do Sul poderão ocorrer modificações nos padrões de drenagem e circulação das águas na caixa dos rios e regiões lindeiras. Cabe salientar que esta região já é susceptível a cheias periódicas.
Alteração nos padrões de absorção de drenagem e percolação de águas superficiais?							Relacionada à impermeabilização decorrente da pavimentação e interferências na faixa de domínio. Neste lote deverá ser proporcionalmente mais significativa que no lote 2 em função de se tratar de um trecho novo.	Também relacionada à impermeabilização decorrente da pavimentação e interferências na faixa de domínio. Mas proporcionalmente menos significativa que no lote 1 em função de se tratar de um trecho já existentes com coeficientes de impermeabilização já presentes, mas com alguma significância no desvio de Timbé do Sul.
Descargas em águas superficiais ou alteração da águas superficiais não somente limitada a incremento de volume?							Na implantação ocorrerá o aumento da turbidez e particulados nas bacias hídricas (bacia do rio Manoel Leão, bacia do rio das Antas) principalmente em épocas de intensa pluviosidade.	Na implantação poderá ocorrer o aumento da turbidez e particulados na bacia hídrica (bacia do rio Timbé) principalmente em épocas de intensa pluviosidade.
Alteração de direção ou do padrão de circulação das águas subterrâneas?							Por tratar-se de um trecho novo de estrada as obras deverão interferir nos padrões de circulação das águas subterrâneas não profundas.	Nas regiões onde o leito já é existente os padrões de circulação, modificado há muito tempo, deve permanecer estabilizado. Na região do desvio da área urbana de Timbé do Sul, a terraplenagem e a nova drenagem modificarão localmente os padrões de circulação das águas subterrâneas não profundas.
Alteração da qualidade das águas subterrâneas?							Este impacto pode estar relacionado à incorreta manipulação de derivados de petróleo nas áreas da obra (armazenamento e abastecimento)	

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Diminuição da capacidade de abastecimento de água potável na região?							As obras e operação da BR 285 não interferirão no abastecimento de água regional	
Alteração da qualidade das águas superficiais (físico-química)?							Apesar da não utilização de elementos químicos ou outras substâncias em suas instalações que possam interferir na qualidade das águas superficiais do entorno o incorreto manejo de combustíveis, assim como a inoperância de caixas separadoras para as águas de pátio podem determinar o carreamento de derivados de petróleo (hidrocarbonetos) para as drenagens e conseqüentemente para a bacia receptora. Seus efluentes serão adequadamente destinados na rede coletora existentes. Neste sentido ressalta-se a completa inadequação (qualidade) das águas da bacia e micro-bacias do entorno (vide diagnóstico). Durante as obras, poderá ocorrer o carreamento de sólidos suspensos às drenagens locais e conseqüentemente às bacias locais. Trata-se de uma interferência temporária. Na operação a ocorrência de acidentes com cargas perigosas ou mesmo vazamento de combustíveis poderão alterar a qualidade das águas, nos corpos hídricos a jusante da rodovia	
Contaminação de águas para o abastecimento público?							A rodovia não transpassa áreas de mananciais, nascentes e de captação para abastecimento.	
Modificação de área ciliar (APP)?							Nas áreas de passagem sobre corpos hídricos poderá ocorrer perturbação nas áreas lindeiras.	
Intervenção no suprimento particular de água subterrânea (poços)?							A rodovia não deverá intervir nos usuários de poços subterrâneos.	
Impactos em áreas naturais úmidas ou formações pioneiras?							A rodovia não passará nestas áreas.	Na região do desvio de Timbé do Sul poderão ocorrer perturbações destas áreas em função de tratar-se de região mais plana e de possível deposição de sedimentos (áreas úmidas).
Resíduos Sólidos. O projeto irá:								
Gerar quantidades significativas de resíduos sólidos domiciliares?							Os resíduos na fase de implantação deverão ser gerados no acampamento em quantidades pouco significativas. Na operação a geração de resíduos poderá estar relacionada ao comportamento dos usuários da rodovia.	
Gerar resíduos especiais?							O empreendimento não abrigará atividades ligadas à saúde (consultórios médicos e odontológicos, etc.).	
Gerar Resíduos da Construção Civil?							Principalmente Classe A (solos provenientes de terraplanagem) Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 348/2004	
Gerar resíduos recicláveis?							Deverão ser gerados no acampamento em quantidades pouco significativas. Na operação a geração destes resíduos poderá estar relacionada ao comportamento dos usuários da rodovia.	
Gerar resíduos perigosos?							Dependendo do tipo de manutenção dos equipamentos nos acampamentos poderão ser gerados resíduos de oficinas mecânicas.	

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Ruídos. O projeto irá:								
Incrementar os níveis de ruído no local?							Durante a obra poderá ocorrer o incremento do nível de ruído devido ao aumento do tráfego de veículos e equipamentos vinculados às atividades de terraplenagem, pavimentação, etc. Estará relacionado ao incremento da circulação de veículos à rodovia na operação da mesma, principalmente durante o período diurno.	
Expor a população ao excesso de ruído?							A região do empreendimento não se caracteriza pela intensa ocupação das proximidades da faixa de domínio.	Na região após o trecho de encosta, já em Timbé do Sul poderá ocorrer à perturbação pela emissão de ruídos durante a implantação e operação. Já no desvio esta questão deverá ser atenuada pelo distanciamento das residências.
Levar pessoas a se mudarem do entorno?							A rodovia não determinará tal atitude, pois se desenvolverá em terrenos rurais, compatíveis e com esta, sem desconforto significativo para os habitantes lindeiros.	Apesar da proximidade da área urbana de Timbé do Sul, após a encosta, a aceitabilidade pela população local é muito significativa.
Vegetação. O projeto irá:								
Modificar a diversidade e a produtividade de espécies ou o número de qualquer espécie ou planta (árvores DAP < 0,15 m)?							A vegetação a ser efetivamente retirada está dentro da faixa de domínio da rodovia e apresenta características predominantes de estágio inicial de sucessão. (Resolução CONAMA 33/94).	A vegetação a ser efetivamente retirada está dentro da faixa de domínio da rodovia, e apresenta características predominantes de estágio inicial de sucessão. Resolução CONAMA 04/94.
Afetar habitats protegidos por lei?							As intervenções em locais próximos a capões com araucárias podem afetar seus remanescentes e campos naturais.	Apesar de localizar-se em áreas de Floresta Atlântica a ADA encontra-se bastante degradada e sem habitats protegidos.
Retirar espécies vegetais protegidas ou ameaçadas de extinção?							Serão retiradas 332 indivíduos de <i>Araucária angustifolia</i>	Não serão retiradas espécies vegetais protegidas ou ameaçadas de extinção
Introduzir novas espécies na área ou criar barreiras à dispersão normal das espécies vegetais existentes?							Não existe esta possibilidade para este tipo de empreendimento.	
Diminuir terras cultivadas ou gerar danos a qualquer safra agrícola?							Esta situação não ocorre nos terrenos cortados pela rodovia.	
Fauna. O projeto irá:								
Reduzir habitats de espécies oficialmente declaradas como raras ou ameaçadas?							Estes habitats e espécies não ocorrem na faixa de domínio deste lote.	Estes habitats e espécies não ocorrem na faixa de domínio deste lote.

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Atrair, aprisionar ou bloquear o deslocamento de animais?							A rodovia poderá bloquear parcialmente o deslocamento de animais, principalmente mamíferos e alguns répteis, não só como obstáculo físico, mas também como barreira sonora decorrente da movimentação de veículos.	
Causar migrações ou abandono da área decorrente da interação empreendimento/vida selvagem?							Poderá ocorrer o afastamento dos animais em relação à faixa de domínio em função da movimentação de veículos e de suas emissões.	
Favorecer atropelamentos e morte de espécies nativas?							Como rodovia classe 1 as velocidades permitidas poderão determinar atropelamentos freqüentes neste lote.	No trecho de encosta este fato deverá ser mais esporádico, ao contrário do trecho de planície onde este fato poderá ser freqüente.
Favorecer a atividade cinegética na região?							A facilitação de acesso a áreas não atingíveis em outras épocas poderá favorecer a caça e a pesca. Principalmente em áreas de campo e capões com araucárias	A facilitação de acesso a áreas não atingíveis em outras épocas poderá favorecer a caça e a pesca. Principalmente nas áreas de encosta da Floresta Atlântica.
Recursos Naturais. O projeto irá:								
Determinar ou incrementar o uso de algum recurso natural não renovável de forma direta?							Materiais para conformação do subleito estradal a ser retirado de áreas de empréstimo. Neste Lote em pedreira devidamente legalizada.	Materiais para conformação do subleito estradal a ser retirado de áreas de empréstimo. Neste lote, em jazida de seixo.
Localizar-se em área designada ou considerada de conservação ou proteção ambiental?							Somente a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e Florestas Preservadas de Santa Catarina.
Uso do Solo. O Projeto irá:								
Alterar o atual uso do solo ou o planejado?							Trata-se de implantação propriamente dita, determinando a modificação dos usos atuais do solo na região.	O leito é pré-existente em sua maior extensão não determinando durante a implantação, alterações no uso atual. Com a evolução da rodovia deverá ocorrer pressões sobre os usos lindeiros a mesma.
Se inserir em área com restrições legais quanto ao zoneamento ou uso do solo?							O empreendimento está adequado a legislação de Zoneamento e uso do solo na região.	

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Impactar alguma Unidade de Conservação (UC) instituída ou transgredir alguma Legislação Federal, Estadual ou municipal pertinente?							Não ocorrem UC na ADA e AID.	
Energia. O projeto irá:								
Utilizar quantidades substanciais de combustível e energia?							Combustíveis fósseis e energia elétrica.	
Incrementará substancialmente a demanda de uma fonte de energética existente?							As demandas por energia elétrica estão adequadas à disponibilidade de fornecimento pela concessionária regional.	
Transporte e circulação rodoviária e urbana. O projeto resultará em:								
Movimentação adicional de veículos?							Ocorrerá durante a implantação e principalmente durante o funcionamento da rodovia	
Melhoria da circulação rodoviária na região?							A rodovia determinará a melhoria da circulação rodoviária na região dos dois estados na medida em que completará a ligação atualmente muito precária	
Melhoria do sistema de transporte intermunicipal e interestadual?							Por se tratar de uma região divisória entre o RS e SC e com municípios muito próximos, a efetivação da rodovia facilitará o deslocamento entre os municípios da AII. Da mesma forma integrará os dois estados e inclusive países do sul do continente.	
Impactos no sistema viário urbano?							Como este lote inicia-se após a região urbana de São José dos Ausentes, as interferências neste contexto serão pouco significativas. Mas, ressalta-se que o acampamento da empreiteira está junto a cidade.	Durante a implantação, devido à rodovia praticamente atravessar a área urbana de Timbé do Sul, seu sistema viário urbano será diretamente afetado pelo incremento de circulação de veículos. Este fato deverá ser atenuado com a construção do desvio.
Alterações nos modelos de circulação de veículos e movimentação de pessoas?							Ambos serão progressivamente dinamizados durante a operação da rodovia. Ocorrerá uma maior afluência de veículos e pessoas nas regiões de influência direta.	
Construção ou adequação de novos acessos?							O acesso a rodovia está em final de construção.	A construção e adequação dos acessos a rodovia em Timbé do Sul deve ser prioritária e adequada uma vez que a mesma quase adentra na área urbana.

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
Ocorrência dos Impactos	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Aumento do risco de acidentes rodoviários e de trânsito?							Principalmente durante a implantação, nas vias de acesso a rodovia e na operação, nos horários de maior circulação de veículos.	Principalmente durante a implantação, nas vias de acesso a rodovia e na operação, nos horários de maior circulação de veículos. Especial atenção deverá ser dada para o trecho de encosta.
Serviços Públicos. O projeto afetará ou determinará novos serviços na área, tais como:								
Fiscalização de tráfego?							Decorrente do incremento da movimentação de veículos normais e caminhões. Principalmente nos períodos frequentes de fog.	Decorrente do incremento da movimentação de veículos normais e caminhões. Principalmente no trecho de encosta.
Bombeiros?							Poderão ocorrer demandas emergenciais com acidentes rodoviários.	
Escolas?							O empreendimento não demandará o incremento de novas escolas na região.	
Saúde?							Poderão ocorrer demandas emergenciais com acidentes rodoviários.	
Polícia? Segurança?							Devido ao aumento de pessoas nos territórios municipais poderá ser incrementado este tipo de serviço voltado ao o contexto de segurança pública e social assim como á fiscalização rodoviária.	
Outros serviços públicos?							Serviços de informações gerais, turísticas e de emergências.	
Utilidades. O resultará em novos sistemas de utilidades, tais como:								
Energia e gás natural?							Grande parte do trecho não possui de rede de energia elétrica.	No trecho de encosta até o túnel do Gasbol não existe rede de energia elétrica.
Sistemas de comunicação?							A rodovia necessita de continuidade desta utilidade ao longo dos dois lotes principalmente na região de encosta de SC.	
Abastecimento de água?							O empreendimento não demandará o incremento de Abastecimento de água.	
Rede de coleta de esgotos?							O empreendimento não demandará o incremento de Abastecimento de água.	
População. O projeto irá:								
Alterar a localização e distribuição da população do entorno (relocação de indivíduos e famílias)?							A rodovia não atingirá de áreas utilizadas por habitações.	Nas áreas do trecho de encosta haverá a necessidade de relocação de residências..

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Causar dissimilaridades entre raças ou grupos étnicos e classe sociais?							A rodovia é aberta a todos os grupos sociais e étnicos.	
Introduzir novas comunidades e a expansão urbana?							Apesar da dinamização da economia local, na região predominam pequenos latifúndios.	Devido à proximidade com a área urbana, a fixação de novas comunidades torna-se possível.
Influenciará o foco do comércio comunitário local?							Certamente novas tendências e oportunidades socioeconômica no entorno imediato deverão ser seguidas ou deixarão de existir à partir da existência da rodovia.	
Favorecer a presença de residentes temporários ou turistas?							O aumento do fluxo rodoviário e a decorrente passagem de pessoas poderão motivar a permanência de pessoas na região.	
Determinar a necessidade de estruturas de recreação para a população do entorno?							Com a tendência de incremento na estrutura municipal poderá haver a necessidade de descentralizar tais atividades.	
Causar fluxos e refluxos temporários de trabalhadores?							Significativos principalmente na fase de implantação da rodovia (obras).	
Modificará o dia a dia e os padrões de vida da população do entorno?							Ocorrerá uma maior circulação de pessoas e veículos nas cidades, ocasionando modificações nos padrões do dia a dia das mesmas, inclusive motivando outro tipo de movimentação da população do entorno na medida em que novas possibilidades socioeconômicas serão oferecidas sem a necessidade de grandes deslocamentos.	
Causar dissimilaridade de práticas religiosas?							O empreendimento não possui ligação com nenhum credo específico.	
Alterar a estrutura familiar da região?							O empreendimento não tem caráter de interferência no seio familiar.	
Alterar as relações sociais na região?							O empreendimento não apresentará atividades que possam determinar tal alteração. Mas pode ocorrer certa interferência nas relações sociais na medida em que recebam um contingente maior de informações e influências externas vinculadas a rodovia.	
Modificar as oportunidades de lazer?							Na medida em que a facilitação de acesso a áreas e locais anteriormente de difícil acesso seja facilitada. A exemplo, as atividades turísticas.	
Risco de acidentes. O projeto:								
Envolve o aumento riscos de acidentes de trabalho?							Como qualquer obra de engenharia este fato estará sendo potencializado durante a implantação.	

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Envolve risco de explosões ou utiliza substâncias químicas perigosas?							Nas obras e operação da rodovia não serão utilizadas substâncias químicas perigosas, excetuando-se os combustíveis dos equipamentos (obra). O risco de explosão e incêndio é baixíssimo em se tratando do armazenamento de combustíveis, mas este sempre estará ligado ao armazenamento e manipulação dos derivados de petróleo.	
Saúde. O projeto:								
Exporá a população do entorno a perigos para a saúde?							A rodovia se configura como uma rota de deslocamento de cargas e pessoas, as quais podem trazer consigo agentes infecciosos e outras doenças.	
Economia. O Projeto:								
Influenciará o setor de prestação de serviços do entorno?							Além das estruturas de serviços vinculados a manutenção da rodovia, a prestação de serviços junto à mesma poderá ser incrementada, como também a estrutura comercial dos municípios lindeiros.	
Favorecerá injustiças econômicas e sociais?							A rodovia está isenta destes processos sociais e econômicos e segue as normas do DNIT e demais leis instituídas.	
Poderá modificar e/ou dinamizar a estrutura e distribuição de empregos?							Mas com diferentes intensidades na dependência da vocação econômica de cada município. Poderá inclusive integrar efetivamente os municípios de São José dos Ausentes e Timbé do Sul ao contexto econômico regional.	
Influenciará as oportunidades ocupacionais?							Em decorrência da dinamização econômica regional vinculada a melhoria da circulação rodoviária deverá ocorrer uma maior oferta de empregos na região.	
Facilitará o transporte de divisas locais e regionais?							Apesar da proximidade dos dois estados e municípios a circulação de bens é deficitária em função das péssimas condições dos acessos existentes. A implantação definitiva da rodovia certamente modificará tal realidade.	
Terá um efeito positivo na economia local e regional, no turismo, nas rendas locais, no valor da terra e na oferta de emprego?							Além de potencializar a economia dos municípios da AID a rodovia efetivará as aspirações dos habitantes os municípios da All dos dois estados.	
Reação da Comunidade. O projeto é:								
Controverso com as aspirações comunitárias do entorno?							Trata-se de um empreendimento sem divisas espaciais bem definidas, sendo sua forma de intervenção mais significativa vinculada ao sistema rodoviário e a integração da região com restante dos estados onde se insere. Desta forma, as comunidades diretamente afetadas, em nenhum momento se mostraram antagônicas ao mesmo.	

Componente Ambiental	Lote 1 - RS			Lote 2 - SC			Lote 1 - 8.376,55 km - Planalto do RS - Campos/Floresta de Araucária – São José dos Ausentes até a divisa com SC.	Lote 2 - 22.021,27 km - Floresta Atlântica - Encosta e Planície Litorânea – Divisa do RS até Timbé do Sul - SC
	Sim	Possível	Não	Sim	Possível	Não	Comentários Lote 1	Comentários Lote 2
Contrário as atividade de algum grupo organizado?							Nenhum grupo organizado das comunidades diretamente afetadas se manifestou contra a rodovia	
Conflitante com os planos e objetivos ambientais locais?							O empreendimento está de acordo com os preceitos legais para região, não estando localizado em áreas ambientalmente significativas ou protegidas pela legislação específica.	
Paisagem. O projeto irá:								
Modificar algum componente cênico significativo?							Trata-se de terrenos onde ocorrem campos e capões de Floresta de Araucária. Por se tratar de um trecho praticamente novo, ocorrerá a modificação da paisagem a partir da inserção da rodovia e suas obras complementares.	Na região da encosta com Floresta Atlântica, apesar da existência da rodovia, e da vegetação da ADA ser muito antropizada, a pavimentação e as obras complementares deverão modificar a paisagem. Já na região de Timbé do Sul, o desvio da área urbano, poderá alterar a paisagem, mas de forma menos significativa por tratar-se de uma área quase urbana.
Criar um local esteticamente ofensivo à população?							Na medida em que os locais de passagem neste lote estão restritos a áreas rurais, tais efeitos serão pouco significativos.	A população local já convive com a rodovia dentro da área urbana. A existência de um desvio da aérea urbana colocara a rodovia afastada do centro urbano.
Modificar a escala de observação da paisagem pela vizinhança?							Como se trata de uma obra que se implanta ao nível do solo a escala de observação da paisagem não será influenciada, considerando também as características topográficas e a existência de poucos remanescentes florestais contínuos.	Como se trata de uma obra que se implanta ao nível do solo a escala de observação da paisagem não será influenciada. Na região de encosta, como a rodovia já existe, a pavimentação e demais obras não deverá interferir na escala de observação da paisagem.
Arqueologia, cultura e história. O projeto irá:								
Alterar locais de significância arqueológica, cultural e histórica, assim como estruturas, objetos, edificações registradas como patrimônio?							Na ADA não ocorrem locais de significância arqueológica, cultural e histórica, assim como estruturas, objetos, edificações registradas como patrimônio.	
Administração pública. O projeto irá:								
Alterar o tamanho e a estrutura do governo local?							Possivelmente haverá uma maior demanda por uso da infraestrutura pública na regional decorrente do maior fluxo de pessoas e bens.	
Aumentar a arrecadação municipal?							Direta e indiretamente ocorrerá aumento na arrecadação de taxas e impostos vinculados ao incremento e dinamização da economia regional.	

7.2.1.3 Descrição dos Impactos Ambientais Significativos

Considerando o exposto na caracterização do empreendimento, assim como nas variáveis determinadas no diagnóstico ambiental das áreas de influência, como também na análise prévia da significância dos possíveis impactos ambientais através do check-list, a implantação e operação da rodovia BR-285, vêm de uma forma geral, melhorar a qualidade de vida das populações, principalmente na Área de Influência Direta (AID) uma vez que as modificações e adequações a serem implantadas atenderão as demandas identificadas nas comunidades da região.

Mesmo com a alta significância do empreendimento para as comunidades de São José dos Ausentes e Timbé do Sul e para os demais municípios da AID e visando o atendimento do que determina a legislação pertinente aos Relatórios Ambientais, estes estudos transcenderão à análise do meio ambiente e das transformações a serem operadas sobre este, para servirem de instrumento de quantificação e qualificação dos efeitos potenciais (impactos), previsíveis, com possibilidade de ocorrência e interativos entre o ambiente físico, biológico, social, econômico, cultural e os projetos pretendidos.

Assim, a análise da dinâmica das interações entre os fatores ambientais da região, contemplou situações de maximização do aproveitamento das vias e infraestrutura viárias existentes, sua proteção ambiental, justapostas à manutenção da qualidade de vida da população antes da implantação (no planejamento), durante sua implantação e após seu estabelecimento em definitivo e operação. Para tanto será procedida à análise dos Impactos Ambientais, que se constitui na avaliação dos efeitos positivos e negativos a serem provocados pela implantação e operação da BR-285.

Compreende basicamente a previsão da magnitude e a interpretação da relevância de cada opção importante. Sobre cada elemento dos fatores ambientais são discriminadas dos impactos, de forma sumária, as seguintes qualificações:

- Fase do Empreendimento – Implantação ou operação;
- Possibilidade de ocorrência – efetiva, provável, incerta;
- Natureza – Positivo ou negativo;

-
- Forma de incidência – direta ou indireta;
 - Abrangência – local, regional;
 - Atributos – evitável, inevitável, atenuável, potencializador (determina uma melhora);
 - Temporalidade – Temporário, cíclico, permanente;
 - Reversibilidade – Reversível, parcialmente reversível, irreversível;
 - Magnitude – Grande média ou pequena (grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental);
 - Importância – Alta, média, baixa (grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais).

Além da descrição dos impactos, este procedimento será efetuado, na forma de uma pequena matriz, logo após a descrição do impacto, para facilitar sua compreensão, existindo também, em anexo uma matriz geral para todos os impactos.

Durante as atividades de implantação, os impactos ambientais mais significativos estarão relacionados às atividades de escavação, terraplenagem e movimentos de terra e seus efeitos decorrentes. Já durante a operação, os impactos estarão mais ligados a modificação do sistema viário e seus efeitos decorrentes nas comunidades justapostas. Quando for significativo, durante a descrição do impacto ambiental serão contemplados aspectos técnicos relacionados à atividade geradora ou mesmo sobre os efeitos do mesmo ao meio ambiente.

7.3 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos identificados serão a seguir descritos, em suas várias manifestações, nas três fases do empreendimento. Para cada impacto identificado, são propostas medidas mitigadoras e/ou potencializadoras.

FASE DE PLANEJAMENTO DA RODOVIA

7.3.1 Desapropriações na faixa de domínio

Os proprietários de terras e/ou benfeitorias localizadas na futura faixa de domínio da BR-285 deverão ser desapropriadas e indenizadas, pois de acordo com o diagnóstico da situação informado no item 5.3.6 do Capítulo 5, todas as áreas a serem desapropriadas competem aos proprietários, e não invasores ou posseiros; sendo assim o tratamento é exclusivamente de projeto de desapropriação, não havendo, portanto, necessidade de reassentamento.

No Lote 1 ocorrem 08 propriedades (vide TABELA 5.3.153 presente no diagnóstico fundiário no item 5.3.6 do Capítulo 5) que serão efetivamente desapropriadas. Já no Lote 2, ocorrem 17 propriedades e 02 residências com 02 famílias que deverão ser desapropriadas e devidamente indenizadas (vide TABELA 5.3.154 presente no diagnóstico fundiário no item 5.3.6 do Capítulo 5).

A situação que se configura no Lote 1 é menos impactante, pois se trata de terras utilizadas basicamente para a agropecuária. Neste sentido o impacto das desapropriações da faixa de domínio é pouco significativo, principalmente levando-se em conta que os proprietários atingidos fazem questão da existência da rodovia.

No Lote 2, no trecho de encosta da serra serão necessárias 02 desapropriações e indenizações. No trecho próximo e que desvia da área urbana de Timbé do Sul serão desapropriados 14 proprietários, os quais também se mostram favoráveis a passagem da rodovia em suas terras, principalmente na variante.

Este impacto, apesar de negativo no sentido estrito, não deverá assumir graus de importância elevados em função das aspirações das comunidades diretamente atingidas pela rodovia, voltadas para sua construção e operação efetiva, como forma de integrar os municípios ao desenvolvimento socioeconômico regional.

A expectativa favorável no que diz respeito à implantação da rodovia na AID foi avaliada a partir de entrevistas com população dos municípios afetados e os resultados podem ser vistos no ANEXO IV.

A ocorrência é efetiva, permanente, pois se trata de transferência da propriedade de forma irreversível, mas com abrangência local, com e baixa importância. A magnitude é pequena para o Lote 1 (áreas rurais) e média para o Lote 2 (áreas urbanas ou próximas), pois refere-se a uma intervenção em todos os segmentos dos desvios projetados e a importância, também é média, porque afeta uma fração dos moradores e das propriedades situadas ao longo da estrada.

A qualificação deste impacto para os Lotes 1 e 2 está apresentada na matriz (TABELA 7.3.1) a seguir.

TABELA 7.3.1 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento			Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Planejamento	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra								
Lote 1 - RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1 - RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.2 Licenciamento Ambiental das jazidas e bota-foras

Como forma de atenuar ou mesmo evitar impactos negativos na exploração de jazidas de materiais e disposição de resíduos da construção da rodovia deverá ser procedido o devido licenciamento ambiental destas áreas preconizado na legislação em vigor. Apesar de tratar-se de uma ação, aqui ela será tratada como um impacto na medida em que a sua não realização poderá desencadear perturbações significativas aos ecossistemas naturais existentes em ambos os Lotes.

No Lote 1 (RS) a jazida de empréstimo já se trata de uma pedreira devidamente licenciada e em operação. Mesmo assim, neste contexto, quando do início das obras no

referido lote, esta pedreira deverá estar com suas licenças ambientais em dia, como também com seus planos de controle ambiental em operação (vide foto a seguir).

No Lote 2, haverá a necessidade do licenciamento de uma unidade de britagem próxima às jazidas determinadas no projeto de engenharia, que possa atender este trecho, ou avaliar a possibilidade deste lote ser atendido pela pedreira do trecho de São José dos Ausentes. Neste contexto também deverá ser avaliado o impacto econômico nos custos uma vez que se trata de dois estados e o transporte de insumos entre as divisões poderá encarecer o produto.

Ainda em se tratando do Lote 2, há que se avaliar a indicação de jazidas de seixos, pelo projeto de engenharia, para utilização na conformação do subleito da rodovia. Além de ser passível de licenciamento e especial autorização do órgão ambiental, principalmente por se localizarem em Áreas de Preservação Permanente, sua exploração pode interferir significativamente na dinâmica hídrica das bacias em que se inserem. Tais interferências justificadas pelas autoridades locais como benéficas em termos de diminuição do risco de inundações, devem no mínimo ser estudadas, pois os efeitos podem se propagar para municípios localizados a jusante de tais jazidas. Por outro lado, a legislação é bem clara sob as restrições para os usos destas áreas. Cabe, pois ao empreendedor a regularização das áreas indicadas ou substituição deste insumo para construção da rodovia.



FIGURA 7.3.1 - PEDREIRA EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES



FIGURA 7.3.2 - JAZIDA DE SEIXO ROLADO NO MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL

No que diz respeito as áreas de bota-fora, para ambos os lotes, as mesmas também deverão passar por licenciamento específico e também considerar, sempre que possível a Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de julho de 2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

A qualificação deste impacto para os Lotes 1 e 2 está apresentada na matriz a seguir.

TABELA 7.3.2 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento			Possibilidade de ocorrência			Natureza		
	Obra	Planejamento	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Lote 1 - RS									
Lote 2 - SC									

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade			
	Obra	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Lote 1 - RS									
Lote 2 - SC									

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos			
	Obra	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Lote 1 - RS												
Lote 2 - SC												

FASE DE IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA – MEIO FÍSICO

7.3.3 Carreamento de particulados às drenagens naturais e as Micro-Bacias

Ocorrerá durante a implantação, devido à necessidade de significativas áreas e volumes de terraplenagem para implantação da rodovia. Está associado diretamente à movimentação de massas (terraplenagem) e poderá determinar o carreamento de particulados originados pela solifluxão dos materiais recorridos (solos, horizontes, rochas fragmentadas, etc.), principalmente durante os períodos de intensa pluviosidade ou quando da movimentação para transporte, limpeza da faixa de domínio, implantação de canteiros e alojamentos e operações de cortes e aterros, com a decorrente movimentação para as drenagens naturais e posteriormente às bacias principais. Devem ser consideradas também as escavações necessárias à construção de obras de arte correntes e especiais, bem como os aterros de acesso às mesmas, não tanto por seus volumes, mas, principalmente, por sua proximidade aos cursos d'água.

A retirada necessária da vegetação para as obras e os trabalhos de terraplenagem, particularmente quando realizada em áreas mais suscetíveis ao fenômeno, pendentes mais

longas e ou fortes, etc. também será a responsável maior pela significância deste impacto, que será sentido não só ao longo da área diretamente afetada pela construção da rodovia, mas, também e principalmente, junto às áreas de apoio. Neste sentido destaca-se a região de encosta no Lote 2, onde as vertentes são significativas e ocorrem várias formações de talos, estes naturalmente instáveis.

O material exposto pela terraplenagem e retirado pelas águas pluviais e correntes, será transportado e depositado em locais mais baixos, indo, em última instância, até os cursos de drenagem. Ao atingir os córregos, parte do material (de granulometria mais grossa) deposita-se, imediatamente no fundo, enquanto que a porção mais fina permanece em suspensão por longo tempo, sendo transportada a maiores distâncias ao longo do canal fluvial. A condução desses sedimentos para as regiões alagadas ou corpos d'água pode acarretar num aumento da turbidez, cor e alterar as características fisiográficas desses corpos. Este assoreamento, além de interferir na dinâmica hídrica, poderá causar a morte da flora e fauna bentônica e provavelmente dos ovos e larvas de peixes, além de modificar a flora aquática associada.

Este impacto, apesar de um curto prazo de duração e imediato, poderá acarretar algum comprometimento das drenagens naturais, na medida em que as mesmas podem acumular estes materiais, perturbando assim sua dinâmica de escoamento de águas pluviais.

Durante o período de operação esse impacto deverá ter seus efeitos extremamente reduzidos, desde que os serviços de manutenção técnica e ambiental sejam atuantes como se espera.

Este impacto deverá apresentar um curto prazo de duração, correspondente ao intervalo entre a execução das terraplenagens e implantação das drenagens. Por tratar-se de uma obra localizada e limitada no tempo, este impacto atuará somente durante fase de implantação, podendo ser revertido quando aplicadas às medidas convenientes de controle e mitigação de processos erosivos e direcionamento de águas pluviais. Trata-se de um impacto negativo de curta duração, reversível e de média magnitude e importância no Lote 1 e grande magnitude e alta importância no Lote 2 com a seguinte qualificação geral:

TABELA 7.3.3 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.4 Instabilização de encostas naturais e taludes artificiais

As encostas naturais são elementos de paisagem que, em climas sub tropicais, evoluem rapidamente pela alteração das rochas subjacentes e geração de grandes espessura de regolito.

Esse regolito se acumula nas encostas, mercê da ação da cobertura vegetal que o protege dos agentes erosivos e cujas raízes o estruturam.

Em regiões de ocorrência de arenitos friáveis, como é o caso do Arenito Botucatu (Lote 2), essas encostas tendem a encontrar-se em condições de equilíbrio muito próximo do seu limite, e quaisquer modificação da geometria ou das condições ambientais, pode levar à aceleração do processo de sua evolução, via erosão e escorregamento.

Como a superfície da região por onde passará a rodovia será submetida a uma modificação estrutural, com cortes e aterros, estruturas de suporte, etc. durante a fase de construção, pela remoção da cobertura vegetal e execução da terraplenagem, deverá ocorrer a exposição de exutórias naturais de águas subterrâneas de pouca ou média profundidade e alteração da drenagem superficial. Esta modificação refletir-se-á na modificação das

condições de estabilidade das encostas naturais e dos taludes de corte existentes, que poderão resultar em movimentos de massa.

Além deste aspecto, na região de encosta do Lote 2, ocorrem várias conformações de talos, os quais já são naturalmente instáveis e sujeitos a escorregamentos periódicos (vide fotos a seguir).



FIGURA 7.3.3 - DUAS ÁREAS DA ENCOSTA, ENTRE OUTRAS, SUJEITAS A ESCORREGAMENTOS NO LOTE 2

Na FIGURA 5.1.26 estão mapeadas todas as áreas de risco em função de instabilidade natural para ambos os Lotes.

Trata-se de um impacto negativo, de provável ocorrência, com maior probabilidade de ocorrência durante a implantação, mas com maiores efeitos adversos durante a fase de operação, quando poderão ocorrer acidentes afetando usuários da rodovia.

A qualificação deste impacto para os Lotes 1 e 2 está apresentada na matriz a seguir.

TABELA 7.3.4 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.5 Incremento temporário das Emissões Sonoras – Ruídos

A poluição sonora durante a etapa de implantação da rodovia será um impacto ambiental adverso significativo, considerando a intensa movimentação de caminhões, exploração das jazidas, maquinários e acessórios, durante as atividades de terraplanagem, pavimentação e obras de arte especiais. Este impacto ocorrerá nas áreas de canteiros, faixas de domínio e nos arredores da via, com diferentes graus de importância. Nas fases de pré-implantação e construção, atingirá, além dos operários em atividade, também a restrita população residente nas proximidades. A emissão de ruídos representa ainda, nestas fases, impacto temporário sobre os elementos da fauna local que, pela própria mobilidade, se afastarão do incômodo durante a duração das operações mais ruidosas.

A implantação de obras de pavimentação geralmente envolve interdições e desvios de tráfego. A utilização de vias de acessos secundárias de estrutura deficitária, como opção de desvio, muitas vezes desloca o movimento de vias principais para o interior de zonas residenciais, podendo determinar elevados níveis de ruídos principalmente nas proximidades de Timbé do Sul.

Trata-se de um impacto negativo que dificilmente poderá ser atenuado ou mitigado, devido à significativa emissão sonora dos equipamentos a serem utilizados, mesmo que os mesmos apresentem sistemas de atenuação das emissões (silenciadores, abafadores, etc.).

Cabe salientar que se houverem turnos extras de trabalho, principalmente nas proximidades de Timbé do Sul, este impacto efetivamente se tornará mais significativo (média magnitude e importância), pois durante o período noturno, momento em que todas as fontes geradoras de ruídos (ruídos de fundo) estarão paralisadas, poderá ocorrer a intensificação de qualquer outra fonte isolada de emissão. Salienta-se também que neste período do dia, os habitantes do entorno estarão em maior número em suas residências, podendo então sentir a efetividade deste impacto.

Durante a etapa de implantação das obras, os impactos decorrentes da poluição sonora apresentarão natureza negativa, com possibilidade de ocorrência efetiva, podendo ser parcialmente revertidos através da aplicação das medidas de controle. Apresenta um caráter temporário, sendo mais significativo no início das obras em virtude das escavações, terraplenagem e demais estruturas. A qualificação geral deste impacto, segundo cada um dos empreendimentos, está apresentada a seguir:

TABELA 7.3.5 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.6 Perda Temporária da Qualidade do Ar na ADA e AID

A emissão de poluentes à atmosfera será um impacto ambiental negativo com possibilidade de ocorrência efetiva para em ambos os Lotes, sendo potencializado durante a fase de implantação em virtude da movimentação de maquinários e equipamentos adicionais ao fluxo regular de veículos principalmente na região de Timbé do Sul.

A poluição atmosférica provocada durante a fase de implantação da rodovia estará relacionada com a emissão de poluentes gasosos por parte dos motores a combustão e com a suspensão de materiais particulados, provocada pela passagem dos veículos e maquinários, principalmente em áreas não pavimentadas (acessos de serviço) durante atividades de terraplenagem e obras decorrentes. O lançamento de materiais particulados através das caçambas dos caminhões, durante o transporte, também deverá ser considerado durante a etapa de implantação.

Este impacto será mais significativo na Área Diretamente Afetada (ADA), sendo sua intensidade de influência na Área de Influência Direta (AID) relacionada à intensidade dos ventos e deslocamento das frentes de ar.

Como já citado, este impacto também é dependente do funcionamento dos equipamentos dotados de motores a combustão, que devido a esta tecnologia e se incorretamente regulados, expõem maiores quantidades de gases. Tais gases e poeiras são agentes comprometedores da qualidade do ar, efeito este que poderá ser sentido com maior intensidade pelos trabalhadores e em menor intensidade pelos habitantes das proximidades das obras. Também contribuirão para perda temporária da qualidade do ar o deslocamento de equipamentos pesados nos acessos externos, inclusive nas áreas urbanas e peri-urbanas de Timbé do Sul (transportadores de materiais escavados, britas, cascalhos e outros insumos). Este impacto apresentará um caráter temporário na medida em que, ocorrerá somente na implantação da rodovia e na preparação da faixa de domínio.

Trata-se de um impacto negativo, de pequena importância e temporário em termos de ocorrência, podendo ser mitigado se adotadas medidas de acompanhamento dos equipamentos e regas intermitentes nas áreas de desmonte.

Durante a etapa de implantação das obras, os impactos decorrentes da poluição atmosférica apresentarão natureza negativa, com possibilidade de ocorrência efetiva, podendo ser parcialmente revertidos através da aplicação das medidas de controle. Considerando a presença de áreas residenciais na AID do Lote 2, este impacto adquire maior magnitude e importância.

TABELA 7.3.6 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.7 Interferências na Qualidade das Águas Superficiais

Em obras Rodoviárias, o despejo de esgoto sanitário, o vazamento de hidrocarbonetos, a exemplo de material betuminoso, combustíveis, óleos e graxas, e o descarte de resíduos sólidos contaminados com hidrocarbonetos, são algumas vias de contaminação dos corpos hídricos locais, podendo causar graves impactos e passivos ambientais.

De uma forma geral, os materiais orgânicos (hidrocarbonetos) em meio aquoso têm a propriedade de consumir o oxigênio dissolvido através de processos oxidação química e bioquímica, promovendo um desequilíbrio no ecossistema aquático. Além de consumir o oxigênio do meio, o vazamento de certos poluentes em corpos de água pode provocar a

alteração de pH para níveis extremos, levando a extinção das espécies presentes no meio. A alteração da turbidez e a elevação da carga inorgânica do meio aquático são impactos ambientais que também podem ser evidenciados em obras rodoviárias.

A obstrução do sistema de drenagem também é consequência da destinação imprópria dos resíduos, fato que pode ser agravado com as precipitações atmosféricas. As coberturas vegetais suprimidas, entulhos, plásticos, madeiras, etc., são alguns exemplos de materiais que podem provocar a disfunção destes sistemas.

A presença de rios, córregos e arroios nas imediações das obras e acampamentos devem ser prioritariamente consideradas nas estratégias de contenção de vazamentos, uma vez que o deslocamento das águas superficiais viabiliza o acesso destes contaminantes para o leito destes receptores.

Cabe salientar que os corpos hídricos existentes no Lote 1 (bacia do rio Manoel Leão e das Antas) caracterizam-se por águas de razoável velocidade de deslocamento, com baixa produtividade primária e intensa concentração de oxigênio dissolvido. Desta forma a presença de qualquer tipo de poluente (químico ou biológico) deverá se dispersar com maior rapidez e comprometer as comunidades aquáticas em maior intensidade.

De outra forma, os sistema hídrico do Lote 2, apresenta características hidrológicas de dinâmica extrema, ou seja, são em sua grande maioria rios de encosta, com altíssima velocidade de deslocamento, muitas nascentes, baixa produtividade aquática e significativa diversidade biológica. Assim a contaminação destes corpos hídricos, apesar da alta possibilidade de oxigenação das águas, pode ser muito rápida e extensa.

Estas características destes corpos hídricos podem ser verificadas nas fotos a seguir:



FIGURA 7.3.4 - RIO DAS ANTAS EM SÃO JOSÉ DOS AUSENTES



FIGURA 7.3.5 - RIO ROCINHA EM TIMBÉ DO SUL

Durante a etapa de implantação da rodovia, os impactos decorrentes da possibilidade poluição dos recursos hídricos apresentarão natureza negativa, com possibilidade de ocorrência incerta, podendo ser parcialmente revertidos através da aplicação das medidas de controle. Considerando que a rodovia passará por alguns corpos hídricos, este impacto pode assumir média magnitude e média importância, atuando de forma direta e indireta. A qualificação geral deste impacto, segundo cada um dos Lotes, está apresentada abaixo:

TABELA 7.3.7 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1 - RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.8 Geração de Passivo Ambiental ligado à disposição inadequada dos materiais oriundos da Terraplenagem

Os materiais oriundos de cortes e escavações, sem utilidade para execução reaterros necessitarão de áreas de bota-fora ou destinação final atrelada a um Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). As áreas de bota-fora ou de recebimento de Resíduos da Construção Civil (RCC) ficam sempre atreladas a um licenciamento ambiental e/ou à efetividade do PGRCC.

Ambos, quando não devidamente regulamentados pelos órgãos fiscalizadores e sem planos operativos e de recuperação geram impactos significativos ao meio ambiente gerando passivos ambientais em locais da AID (aterro de regiões úmidas, contribuição com particulados às drenagens urbanas e rios, obstrução de fundos de vale, depósito clandestino em áreas particulares e etc.).

Para esses materiais há necessidade de preverem-se usos ou locais adequados para deposição. Além disso, são necessárias tecnologias de deposição e acumulação compatíveis com uma baixa agressão ambiental, pois em caso contrário, os mesmos poderão resultar em locais de início de processos erosivos e, conseqüentemente, de fornecimento de materiais para o assoreamento dos cursos de drenagem. Sua deposição em pendentes mais abruptas, por exemplo, poderá resultar na desestabilização das mesmas, gerando movimentos coletivos seguidos por processos erosivos acelerados, favorecidos pela falta de vegetação e pela modificação da própria geometria das encostas. Além disso, o descarte inadequado desses materiais pode representar, ainda, elementos extremamente agressivos à paisagem local, muitas vezes resultando na desestabilização de outras obras, como do próprio leito estradal.

Os depósitos de materiais excedentes ou inservíveis também poderão ser tratados como aterros rodoviários, devendo ser compactados, protegidos por hidrossemeadura ou enleivamento, dotados de condição de drenagem adequada e localização preferentemente em terrenos pouco inclinados, sem vegetação de porte, longe de cursos d'água e tendo sua fundação preparada para recebê-lo. Sempre que possível, os mesmos deverão ser dispostos no interior da faixa de domínio. Também neste caso haverá a necessidade do devido licenciamento e autorização do órgão ambiental competente.

Três tipos principais de materiais de descarte, gerados pelas obras, destacam-se como potenciais geradores desse impacto:

- Restos de vegetação retirados, incluindo o horizonte orgânico dos solos;
- Solos e rochas alteradas geotecnicamente ruins ou saturadas de água, cujo emprego seja impossível, indesejável, difícil ou oneroso;
- Solos orgânicos de áreas mais úmidas.

Como podem ser notados na tabela a seguir, os volumes de materiais a serem movimentados nas obras da rodovia são bastante significativos e certamente com total impossibilidade de reutilização nos próprios locais. Desta forma o manejo adequado destes materiais para que não ocorra a acumulação nas obras pode diminuir em muito a efetividade deste impacto.

TABELA 7.3.8 - VOLUMES DE MATERIAIS DESTINADOS A BOTA-FORAS

Lote	Volume
Lote 1 (RS)	33.135,00 m ³
Lote 2 (SC)	126.900,00 m ³

Outra questão muito importante e que diz respeito a geração de passivos ambientais nas áreas de influencia da rodovia está ligado as responsabilidades legais sobre a correta destinação final dos RCC principalmente aos classificados como Classe A (solos de escavação, restos de desmontes, restos de britas, etc.) que de acordo legislação Federal Resolução CONAMA n° 307/2002 necessitam ser reaproveitados em locais com tecnologia para tanto ou corretamente dispostos.

Trata-se de um negativo, permanente, de ocorrência efetiva e de abrangência local, com média magnitude e importância.

TABELA 7.3.9 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.9 Interferência nos padrões Hídricos Subterrâneos

A terraplenagem quando envolve escavações mais profundas ou mesmo o empréstimo de materiais efetuado em grandes proporções poderão determinar modificações nos padrões de distribuição e circulação das águas subterrâneas decorrente das seguintes intervenções na fase de implantação das obras principalmente no Lote 1 e nas regiões mais planas do Lote 2 (desvio de Timbé do Sul):

- Retirada de subsolo (cortes ou escavações) com a possibilidade de desaparecimento e/ou surgimento de estruturas drenantes, de recarga e de reservação natural de água (freático);
- Implantação de estrutura vedantes ou bloqueadoras da circulação ou acumulação de água (pavimentos, acostamentos, cortinas, cut offs, pisos, rampas, colunas, etc.);

O resultado de tais intervenções poderá ser avaliado com a evolução das obras, verificando a cada passo o comportamento do lençol principalmente nas locais das obras citadas anteriormente. Apesar de ocorrência pouco provável, este impacto poderá ser avaliado, como forma de comprovação após a finalização das obras.

Recomenda-se a execução de uma avaliação prévia relacionada a este tema, que demonstre a influência do possível rebaixamento do freático nas áreas próximas a rodovia, antes da execução destas obras. O estudo que poderá ser realizado para demonstrar se existirá esta influência quanto ao lençol freático nas áreas é através do monitoramento de poços cacimba existentes nas residências ou em outros locais nas proximidades da rodovia, avaliando com isto os níveis iniciais (testemunhos) do lençol freático local, o nível final após a implantação e a possível ocorrência de rebaixamento e contaminação dos mesmos.

Nas áreas de empréstimo, pedreiras e jazidas estas ações também devem ser preconizadas.

Em ambos os lotes também deve ser avaliada a possibilidade de contaminação dos freáticos em função de despejo de esgoto sanitário, do vazamento de hidrocarbonetos, a exemplo de material betuminoso, combustíveis, óleos e graxas, e o descarte de resíduos

sólidos contaminados com hidrocarbonetos em áreas de recarga ou simplesmente sobre o terreno. A ocorrência deste impacto pode inviabilizar o uso de poços próximos ou mesmo contaminar águas superficiais através das surgências naturais (fontes).

Desta forma, este impacto caracteriza-se preliminarmente como negativo na medida em que seus efeitos poderão ser significativos sobre os freáticos locais e pouco mesuráveis durante as obras, revestindo-se ainda de média significância devido à baixa probabilidade de ocorrência em função do tipo de obra.

TABELA 7.3.10 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.10 Interferência nos padrões de Drenagem Superficial – aumento da Erodibilidade Potencial

A implantação da rodovia (terraplenagem, escavações, pavimento acostamentos, sinalização, iluminação e sinalização) modificará os padrões de drenagem existentes no Lote 1, e no Lote 2, na região de encosta, uma vez que já existia um sistema de drenagem presente praticamente estabilizado. As seguintes interferências poderão ocorrer principalmente em períodos de intensa pluviosidade:

-
- Aumento das velocidades (run off) em fases diferentes das movimentações de terra, cortes, taludes, etc.;
 - Acúmulos temporários de água em áreas planas sem drenagem efetiva;
 - Derrames contínuos de águas em áreas de surgência de lençol, principalmente quando da execução de cortes temporários;
 - Entulhamento de drenagens naturais com barramentos temporários ou aumento da velocidade de escoamento;
 - Pequenos deslizamentos de áreas instáveis e incremento da solifluxão do solo sem cobertura;
 - Aumento do carreamento de particulados e rocha desestruturada para as drenagens e rios;
 - Encharcamento de áreas de encostas, sem vegetação ou decorrente da retirada da mesma, determinando a instabilidade estrutural;
 - Instabilidade de taludes e cortes temporários;

Os padrões e a direções de pequenas drenagens existentes poderão desaparecer por um curto espaço de tempo da ocorrência do impacto. Estas interferências, apesar de temporárias, poderão, além de potencializar os processos erosivos e determinar de forma indireta o comprometimento das bacias principais da AID. As áreas mais sujeitas a esta ocorrências podem ser vistas na FIGURA 5.1.39 presente no item 5.1.4.1 (Unidades de Paisagem) do Capítulo 5.

Trata-se de um impacto que atuará na fase de implantação da rodovia sendo mitigável com adequação e destinação efetiva das águas precipitadas através de drenagens temporárias, retificações, bombeamento, bacias de contenção de particulados temporárias, etc.

TABELA 7.3.11 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

FASE DE IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA – MEIO BIOLÓGICO

7.3.11 Redução da Diversidade Vegetal pela supressão da vegetação na Faixa de Domínio

A Área Diretamente Afetada (ADA) no Lote1 apresenta poucos remanescentes de vegetação natural de Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária), sendo dominado pela Estepe Gramíneo Lenhosa (campos naturais) com extensas áreas de reflorestamento com arbóreas exóticas. Já no Lote 2, a ADA se constitui de estágios iniciais da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) em toda a sua extensão com alguns reflorestamento de eucaliptos esparsos e usos intensivo das margens da estrada (vide fotos a seguir).

Estes remanescentes estão, em sua maioria, bastante degradados pela ação antrópica, ainda que algumas apresentem sua fisionomia típica. A vegetação em estágios médios e avançados de regeneração ocorre em regiões mais afastadas de faixa de domínio. No Lote 1, em São José dos Ausentes é representada pelos capões de Floresta de Araucária junto as drenagens e corpos hídricos e pelas grandes extensões de campos naturais e pastagens. No Lote 2, em Timbé do Sul, as formações arbóreas são também mais

representativas nas regiões mais afastas da faixa de domínio, mas com algumas ocorrências dentro da Área Diretamente Afetada (AID) (vide fotos a seguir).



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



FIGURA 7.3.7 - FLORESTA ATLÂNTICA AO LONGO DA RODOVIA EM SEUS ESTÁGIOS INICIAIS (LOTE 2)

O atual mosaico fragmentado da vegetação nos dois Lotes é decorrente do uso agropecuário intenso em São José dos Ausentes e de interferências e ocupações, inclusive incêndios, ao longo do trecho de estrada em Timbé do Sul principalmente na região da encosta. Esta situação gerou ao longo do tempo efeitos de borda com a decorrente perda de germoplasma e afastamento da fauna nativa. As áreas onde deverá ocorrer a retirada de vegetação estão representadas na FIGURA 7.3.6.

Considerando o estado geral das comunidades vegetais destas formações vegetacionais nos dois estados, especialmente na região de encosta da Floresta Atlântica em Santa Catarina, a supressão para a pavimentação e implantação do trecho da BR-285, representa intervenções de média significância em parte dos poucos remanescentes nesta região, a saber, (vide tabelas a seguir):

TABELA 7.3.12 – COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA PARA O LOTE 1

TIPO	ÁREA (m ²)
Agricultura Perene:	191 m ²
Estepe Gramíneo-Lenhosa:	461.884 m ²
Floresta Ombrófila Densa:	
- Alto Montana Estágio Médio:	539 m ²
Floresta Ombrófila Mista:	
- Alto Montana Estágio Avançado:	3.457 m ²
- Alto Montana Estágio Médio:	23.381 m ²
- Alto Montana Estágio Inicial:	11.013 m ²
Reflorestamentos:	106.626 m ²
Total:	607.091 m ²
Total da cobertura vegetal a ser suprimida:	606.900 m²

TABELA 7.3.13 – COBERTURA VEGETAL A SER SUPRIMIDA E INTERFERÊNCIAS NA ADA PARA O LOTE 2

TIPO	ÁREA (m ²)
Agricultura:	56.353 m ²
Solo Exposto:	348.248 m ²
Estepe Gramíneo-Lenhosa:	21.573 m ²
Floresta Ombrófila Densa:	
- Alto Montana Estágio Avançado:	102.548 m ²
- Alto Montana Estágio Médio:	7.169 m ²
- Montana Estágio Avançado:	9.294 m ²
- Montana Estágio Médio:	67.552 m ²
- Montana Estágio Inicial:	165.343 m ²
- Sub-Montana Estágio Médio:	1.214 m ²
- Sub-Montana Estágio Inicial:	52.145 m ²
Reflorestamentos:	94.744 m ²
Total:	926.183 m ²
Total da cobertura vegetal a ser suprimida:	521.582 m²

Sendo assim, o total da área de cobertura vegetal a ser suprimida na ADA é de 606.900 m² para o Lote 1 e 521.582 m² para o Lote 2.

Nestas áreas foram identificadas espécies vegetais imunes ao corte e também espécies constantes da lista da flora ameaçada de extinção (conforme legislação estadual – do Rio Grande do Sul e Santa Catarina e IBAMA), a saber:

- Açucará-faveira (*Gleditsia amorphoides*) – categoria em perigo;
- Cabriúva (*Myrocarpus frondosus*) – categoria vulnerável;
- Cambará (*Gochnatia polymorpha*) – categoria vulnerável;
- Canela-imbuia (*Ocotea porosa* (Nees) Barros – categoria em perigo;
- Casca-d’anta (*Drimys brasiliensis*) – categoria vulnerável;
- Caujuja (*Clethra scabra*) – categoria em perigo;
- Caujuja-de-ule (*Clethra uleana*) – categoria em perigo;
- Grápia (*Apuleia leiocarpa*) – categoria vulnerável;
- Griselina (*Griselinia ruscifolia*) – categoria em perigo;
- Pau-amargo (*Picramnia parvifolia*) – categoria vulnerável;
- Pau-amargo (*Picrasma crenata*) – categoria vulnerável;
- Pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia* (Bert.) O.Ktz – categoria vulnerável;
- Piriquiteira (*Maytenus robusta*) – categoria vulnerável;
- Tamanqueira (*Oreopanax fulvum*) – categoria vulnerável;
- Xaxim (*Dicksonia sellowiana* (Presl.) Hook – categoria vulnerável.

Este impacto é negativo, direto, de abrangência regional, de ocorrência certa e imediata na fase de implantação. Será permanente e irreversível podendo apresentar sinergia com outros componentes ambientais, conseqüentemente, com magnitude e importância significativas.

TABELA 7.3.14 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.12 Interferência no Fluxo Gênico entre remanescentes e redução da Biomassa Vegetal Florestal

Atualmente, no estado do Rio Grande do Sul a Floresta Ombrófila Mista e os campos e no estado de Santa Catarina a Floresta Ombrófila Densa são compostas por fragmentos remanescentes da intensa degradação, conversão da terra em culturas agropecuárias e exploração dos recursos florestais. Portanto, estes fragmentos representam as únicas reservas genéticas do patrimônio biológico natural tanto que a Floresta Ombrófila Densa é considerada como Reserva Da Biosfera (SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Lei N.º 9.985, de 18 de julho de 2000). A faixa de domínio constitui, em alguns trechos, um refúgio para o desenvolvimento da vegetação florestal, tornando-se importante para a manutenção de árvores matrizes. Assim sendo, a supressão dos remanescentes florestais pode significar desde a perda de diversidade genética das espécies até extinção local de algumas espécies.

Tendo em vista que o fluxo gênico de espécies vegetais é realizado através da polinização e dispersão de sementes e que, em florestas tropicais, estes processos são

realizados, em sua maioria, por agentes bióticos (espécies da fauna), a supressão de parte dos remanescentes destas formações representa um acréscimo na fragmentação, mesmo que somente na faixa de domínio (ADA).

Considerando que as áreas de supressão, todas se localizam exclusivamente na faixa de domínio, esta, em sua maior extensão já ocupada por um corpo estradal, tais perturbações poderão dificultar o fluxo gênico das populações vegetais em ambos os Lotes. No Lote 2 esta situação está presente há muito tempo em função da existência da estrada. Quanto ao Lote 1, por tratar-se de Floresta de Araucária e campos naturais, a estratégias de propagação vegetal também se efetua através da anemocoria, principalmente para a polinização, ou seja através do vento, com algumas exceções claras no caso das sementes. Mesmo assim, as distâncias, sem vegetação a serem vencidas no transporte se germoplasma, com a existência da rodovia e faixa de domínio será acrescida determinando uma menor eficiência no transporte anemocórico e na capacidade de fecundação e frutificação.

A remoção de biomassa vegetal que inclui o corte de indivíduos de várias espécies é um impacto que provocará alterações locais na composição, estrutura e dinâmica da comunidade vegetal e caracteriza-se como um impacto permanente.

Também pode ocorrer que proprietários locais ampliem, intencionalmente ou não, a área inicialmente desmatada pela obra, através de desmatamentos irregulares não autorizados. O desmatamento irregular intencional ocorre em função da pretensão de alguns proprietários que buscam, dentre outros fatores, aumentar a área de pastagem e/ou de cultivo, obter um volume maior de madeira para aproveitamento e/ou comercialização e mesmo uma indenização mais elevada por parte do empreendedor.

Este impacto é negativo, direto, imediato, de abrangência regional, de ocorrência efetiva, devendo ocorrer nas fases de implantação e operação, sendo permanente e irreversível na primeira dessas fases, com potencial sinérgico com outros elementos bióticos, possuindo pequena magnitude e baixa importância.

TABELA 7.3.15 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.13 Perturbações nos Habitats para a Fauna – fragmentação, dispersão da fauna e favorecimento da caça ilegal

Apesar da relativa supressão da cobertura vegetal na faixa de domínio, principalmente no Lote 2, e esta tratar-se predominantemente de vegetação secundária, em estágio inicial de sucessão, ocorrerá a redução de habitats, mesmo caracterizados pela presença do efeito de borda e significativa desestruturação. Mesmo assim há que se considerar que as espécies animais, mesmo aquelas que habitam ambientes secundários deverão ser afetadas, quer seja pela retirada da vegetação ou pela intensa movimentação e emissões sonoras em suas áreas de vida ou de deslocamento. A dispersão e afastamento dos animais serão inevitáveis e este recuo poderá ser permanente, principalmente para as espécies mais especializadas e exigentes.

Também o aumento nos níveis de ruídos causados pela movimentação de maquinário pesado e de pessoas afugentarão algumas espécies de animais e interferirão em seu comportamento.

As espécies animais que costumam habitar estas áreas, geralmente apresentam maior potencial biótico, ou seja, são capazes de exercer nichos mais diversificados, sendo

também comuns em áreas alteradas. Também há que se ressaltar que os ecossistemas mais representativos das três formações vegetacionais ocorrentes, principalmente na Floresta Atlântica, ocorrem em sítios afastados da rodovia em pelo menos 200 metros (vide FIGURA 5.3.108 e FIGURA 5.3.109 no item 5.3).

Já no Lote 1, considerando o campos como um ecossistema peculiar, que apesar de apresentar pouco ambientes protegidos, apresenta uma fauna diversificada, e serve como área de deslocamento e alimentação para algumas espécies de mamíferos, répteis, anfíbios, além de diversas espécies de aves. Em contato intrínseco com os campos ocorrem as Florestas de Araucária, estas muito representativas em termos de abrigo e suporte alimentar para as espécies animais residentes. Neste contexto a passagem da rodovia por estas áreas pode num primeiro instante causar perturbações nestes habitats. A complexidade estrutural tende a diminuir, ocasionando o decréscimo no número de microhabitats disponíveis para a fauna e, conseqüentemente, da riqueza de espécies de habitats florestais. Entre os répteis com provável ocorrência na área e que poderão ser afetados com a diminuição e perda de seu habitats em virtude da supressão de parte da cobertura vegetal, citam-se *C. bicarinatus* (caninana-verde) e as espécies ameaçadas de extinção *R. cotiara* (cotiara) e *P. arnaldoi* (parelheira-do-mato), serpentes intimamente associadas à este tipo de formação. Nas fotos a seguir podem ser observadas algumas áreas próximas ao traçado da rodovia que poderão sofrer interferências tais interferências.



FIGURA 7.3.8 - 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



FIGURA 7.3.9 - FLORESTA ATLÂNTICA PRÓXIMA À RODOVIA COM CONTINUIDADE DA VEGETAÇÃO E AMBIENTES (LOTE 2)

Algumas áreas serão diretamente afetadas pela rodovia devido à sua proximidade. Especial atenção deve ser dada nas transposições sobre os corpos hídricos e pequenos corpos d'água temporários, pois em sua grande maioria servem como áreas de vida para a fauna terrestre e semi-aquática. Neste sentido, o rio das Antas no Lote 1 e o rio Rocinha no Lote 2, apresentam especial interesse. Esse impacto assume uma maior importância no que diz respeito às várzeas e matas ciliares, uma vez que a dinâmica desses ambientes compreende uma das principais fontes de recursos e abrigos para os animais silvestres. Além dessas, outras áreas também merecem algum destaque, a exemplo dos remanescentes florestais e pequenos corpos d'água temporários, muito significativos para a anurofauna e seu ciclo de vida bifásico e movimentações na fase reprodutiva.

Os serviços de terraplanagem poderão atingir indivíduos de espécies com hábitos fossorial, como *A. darwini* (cobra-cega-comum), ou as atividades de supressão da vegetação, com riscos para espécies arborícolas e semi-arborícolas, como *C. bicarinatus* (caninana-verde) e *P. arnaldoi* (parelheira-do-mato).

Aspectos relevantes: Os efeitos da modificação das paisagens naturais e a conseqüente fragmentação das mesmas são, atualmente, as maiores ameaças à biodiversidade (Fahrig, 2003; Fisher e Lindenmayer, 2007). As conseqüências negativas que a fragmentação e a perda de habitat exercem sobre a diversidade nativa de plantas e animais já são reconhecidas para diferentes regiões e tipos de florestas em todo o mundo

(Becker et al. 2007, Miller e Cale, 2000; Stuart et al., 2004; Fisher e Lindenmayer 2007). Observa-se na área de estudo alterações do habitat florestal original pelas monoculturas florestais como o eucalipto *Eucalyptus* sp., o pinus *Pinus* sp., cultivos de gramíneas exóticas como a *Brachiaria* sp. para pecuária de subsistência (Lote 1) e também extensiva, a utilização do solo para agricultura e o crescimento da urbanização (Lote 2).

As áreas restritas de florestas nativas encontram-se, portanto, degradadas e isoladas em pequenos fragmentos de mata e ao longo dos cursos d'água (Lote 1). No atual contexto onde as florestas naturais se encontram secundarizadas e fragmentadas (Wright e Muller-Landau, 2006; Neff et al., 2006) destaca-se a importância da manutenção dos corredores florestais ripários como habitat da fauna (LEES e PERES, 2008; NAXARA, 2008).

Esta fragmentação de florestas influencia na distribuição das espécies, em grande parte pelo efeito de borda. Espécies residentes ao longo da faixa de domínio da rodovia possivelmente se deslocarão para outros habitats, o que acarretará em competição com outras populações estabelecidas. Com o aumento do efeito de borda, que é uma consequência da fragmentação, ocorrem mudanças como diferenças quanto à composição florística e densidade da ramagem. A incidência da luz lateral produz uma densidade de ramos e folhas dificilmente encontrada no interior da mata. Nesse ambiente é comum encontrar espécies generalistas. A comunidade de borda da mata é incrementada pela ocorrência das espécies que ocorrem preferencialmente em áreas abertas com árvores esparsas. Estas utilizam a borda como locais de nidificação, repouso e alimentação, embora muitas forrageiem em áreas abertas. Há, contudo espécies que vivem exclusivamente no interior da mata que sofrerão com a fragmentação e perda do habitat.

A restrição dos habitats e o aumento do uso antrópico do solo nas proximidades da rodovia, têm como consequências o isolamento das populações, a redução da oferta alimentar, a competição por nichos, desajustes nos padrões comportamentais, problemas de sanidade animal, o favorecimento da caça e captura das espécies animais de interesse, invasão de espécies exóticas competidoras e de espécies vetores de doenças humanas (MCINTYRE E LAVOREL, 1994; LANGOIS et al., 2001; FONTANA et al., 2003).

Este impacto é negativo, de ocorrência certa na fase de construção e permanente, afetando não somente a fauna terrestre, mas também a aquática nos locais em que as

intervenções afetarem também os recursos hídricos. A abrangência do impacto é local, mas seus efeitos podem ser disseminados caso a fauna em dispersão afete as faunas das regiões circunvizinhas. Trata-se, também, de um impacto irreversível nas áreas em que os ecossistemas forem suprimidos para a instalação da rodovia.

TABELA 7.3.16 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.14 Comprometimento dos Ecossistemas e Biotas Aquáticas

A contaminação dos corpos hídricos por substâncias tóxicas, além dos comprometimentos vinculados ao transporte de particulados, afeta diretamente a biota aquática. Seus efeitos podem ser deletérios ou apenas redutores de produtividade aquática. Como citado anteriormente, a energia e decorrente velocidade das águas dos rios em ambos os lotes é razoável, fazendo com que a dispersão de qualquer agente exógeno se disperse rapidamente ao longo da bacia. Esta obra de continuidade da BR - 285 intercepta 14 cursos d'água, sendo eles distribuídos por lotes. No Lote 1 a rodovia é interceptada por dois subafluentes do rio Manoel Leão e pelo rio das Antas, incluindo 3 subafluentes e 1 afluente do mesmo. No Lote 2 a rodovia é interceptada por 5 cabeceiras de drenagem na Serra da Rocinha (canais de 1ª ordem), Rio Rocinha e Rio Seco (localmente denominado como rio

Serra Velha). Os mesmos poderão ser comprometidos pelo carreamento de particulados e outras substâncias tais como óleos, graxas e outros hidrocarbonetos, provenientes, tanto das obras, quanto da própria rodovia no futuro, em decorrência de vazamentos, incorreto manejo e acidentes.

Como citado anteriormente, os materiais orgânicos (hidrocarbonetos) na água consomem o oxigênio dissolvido através da oxidação química e bioquímica além de provocar a alteração do pH, interferindo diretamente no ciclo de vida dos organismos vivos do meio aquático, quer seja, temporariamente ou mesmo com efeitos deletérios. Neste sentido a atuação sobre as comunidades bióticas de produtores primários (zooplâncton, fitoplâncton) base da cadeia alimentar deste meio, geram perturbações nas biocenoses de consumidores primários (crustáceos, moluscos e peixes filtradores) e conseqüentemente nos consumidores secundários (peixes, répteis, anfíbios, aves e mamíferos). Apesar desta representação genérica, esta é a seqüência de contaminação progressiva e acumulativa.

Todas as bacias e micro bacias de ambos os lotes, apresentam características únicas em termos de qualidade das águas e da fauna e flora associadas (rios dos Campos de Cima da Serra Gaucha e das Escarpas da Serra Geral). No Lote 1, são rios com substrato rochoso, com inúmeras quedas, o que determina uma intensa oxigenação e depuração e baixa temperatura de suas águas, propiciando a ocorrência de ambientes únicos para a fauna e flora aquáticas (vide diagnóstico da ictofauna). No Lote 2, na região das encostas, os corpos hídricos formadores da bacia do rio Timbé, apresentam correnteza e significativa turbulência, em meio a Floresta Atlântica. Também nesta bacia, mas de forma mais significativa, a diversidade de nichos e espécies animais e vegetais aquáticos esta presente

Estudos apontam declínios de populações de anfíbios decorrentes de contaminação de ambientes aquáticos por substâncias poluentes e/ou tóxicas (WEYGOLDT, 1989; ALFORD & RICHARDS, 1999; DONELLY & CRUMP, 1998; YOUNG et al., 2001).

Trata-se de um impacto negativo, de grande magnitude, com provável ocorrência, cujos efeitos poderão ser de longa duração e deletério às comunidades aquáticas. Poderá ocorrer principalmente durante as obras de implantação, mas também durante a operação da rodovia. Apresenta abrangência local a regional, com efeitos sinérgicos conforme o tipo e intensidade da contaminação e volume das águas.

TABELA 7.3.17 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 - RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.15 Aumento do Risco de Acidentes com Animais Peçonhentos

Quando da demarcação e retirada da vegetação na faixa de domínio ocorrerá o desalojamento de animais peçonhentos. Também o incorreto manejo de resíduos orgânicos junto às obras e ao acampamento poderão determinar a atração de roedores e insetos.

Ao longo do trecho estudado, é comum o encontro das serpentes *Micrurus altirostris* (cobra-coral), *Rhinocerothis alternatus* (cruzeira), *Rhinocerothis cotiara* (cotiara), *Bothropoides jararaca* (jararaca), *Caudisona durissa* (cascavel), além da aranha armadeira (*Phoneutria nigriventer*), da abelha africana (*Apis mellifera*) e de vespas e marimbondos (*Vespidae*).

Este impacto é negativo, de ocorrência provável e de natureza temporária, com ocorrência na fase de construção e abrangência local. Porém, em se tratando de acidentes com risco de vida dos trabalhadores, sua magnitude pode ser considerada média.

TABELA 7.3.18 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 - RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

FASE DE IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA – MEIO SOCIOECONÔMICO

Os impactos atuantes no meio socioeconômico serão analisados considerando principalmente cinco fatores desse componente ambiental: o emprego, a renda, a demanda por bens e serviços, as finanças públicas e os inconvenientes sociais resultantes rodovia.

7.3.16 Ocorrência de Acidentes de Trabalho

Durante toda a fase de implantação da rodovia, a dinâmica dos trabalhos de preparação do terreno (escavações e terraplenagem) e as obras propriamente ditas (operação de equipamentos, pavimentação, obras de arte e serviços gerais determinarão o aumento da possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho com pessoas (operários), veículos e máquinas. Apesar desta possibilidade, a implementação de medidas preventivas pode contribuir para redução do número de acidentes.

A possibilidade de ocorrência de acidentes trabalho pode ainda ser favorecida por turnos mais longos de atividade, como também na execução de serviços de alto risco. A existência de um programa de redução de acidentes de trabalho torna-se, pois indispensável durante as obras.

Trata-se de um impacto negativo, de média magnitude e relevância, devendo cessar com o encerramento das obras.

TABELA 7.3.19 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.17 Aumento Temporário da Oferta de Empregos no Setor da Construção Civil Pesada

Ocorrerá o aumento da oferta de empregos na área de influência direta e indireta da rodovia em virtude da demanda por mão de obra nas atividades construtivas gerando um impacto positivo de curta duração e pequena magnitude na região. Apesar de este efeito ser muito localizado para a região salienta-se que o aumento da oferta de empregos temporários determinará uma pequena dinamização econômica regional. A mobilização de mão-de-obra significa exatamente a geração de postos de trabalho e, nesse sentido, são previstos a criação de empregos nas obras de terraplenagem e pavimentação da BR-285 e na construção dos caminhos de serviço e obras de arte especiais. A geração de empregos

contribuirá para aumentar a renda familiar dos operários beneficiados, influenciando no aumento da demanda por bens e serviços.

Os efeitos serão sentidos principalmente na área de influência direta devido à relação com a localização da mão de obra não especializada (operários) da construção rodoviária utilizável.

De uma forma geral e aproximada, as obras relacionadas aos empreendimentos deverão gerar os seguintes quantitativos mínimos de postos de trabalho:

Lote 1- 120 postos de trabalho diretos e de 50 a 60 postos de trabalho indiretos;

Lote 2 - 180 postos de trabalho diretos e de 80 postos de trabalho indiretos.

Trata-se de um impacto positivo, atrelado a oferta de empregos das empresas construtoras envolvidas, com incidência direta e indireta, mas de baixa relevância em virtude do número relativo de operários envolvidos não ser significativo em relação ao disponível no setor.

TABELA 7.3.20 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.18 Transtornos aos habitantes em função do Aumento temporário da População Masculina

Ocorrerá um aumento da população masculina nos municípios de São José dos Ausentes e Timbé do Sul, em decorrência da mobilização de mão-de-obra para a construção. Esse acréscimo, repentino e sazonal, de pessoas do sexo masculino, nestas áreas, determinará o aumento pela demanda serviços, públicos e privados, gerando pressões nos equipamentos existentes nestas cidades.

Decorrentemente também deverá aumentar as ocorrências relacionadas a segurança pública e aos serviços de saúde. Em menor intensidade, será favorecida a proliferação de endemias e outras doenças vinculadas ao deslocamento entre regiões distintas.

Por outro lado, a demanda por lazer e outras atividades afins destinadas aos funcionários de ambos os lotes determinará pressão sobre a infraestrutura urbana nestas áreas.

Há que se salientar que em função das obras já implantadas nas proximidades de São José dos Ausentes, as interferências anteriormente relatadas já devem ter sido absorvidas pelo município e comunidade. Neste sentido este impacto deverá se mais significativo no município de Timbé do Sul.

Trata-se de um impacto negativo e de provável ocorrência, na medida em que pode atuar negativamente nas relações sócio culturais das regiões. Apresenta o caráter temporário, uma vez que tal situação poderá ocorrer somente o período da obra. É parcialmente reversível mediante a implementação procedimentos adequados.

TABELA 7.3.21 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.19 Aumento Temporário da Renda Familiar – Melhoria do Poder Aquisitivo – Melhoria da Qualidade de Vida

Em complementação ao impacto anterior, com o aumento da oferta de empregos na área de influência direta e indireta da rodovia em virtude da demanda por mão de obra, nas atividades construtivas, principalmente não especializada, deverá ser gerado um impacto positivo de curta duração e pequena magnitude na região. Apesar de este efeito ser muito localizado para a região, salienta-se que o aumento da oferta de empregos temporários determinará uma dinamização econômica das famílias vinculadas. Os efeitos serão sentidos principalmente na área de influência direta devido à relação com a localização da mão de obra utilizável na rodovia.

Tais trabalhadores provavelmente serão das imediações da rodovia ou habitantes da área de influência direta ou diretamente afetada (municípios de São José dos Ausentes e Timbé do Sul). Poderão inclusive ser integrantes já contratados das futuras empreiteiras. Mesmo assim, a perspectiva de existir uma obra por um período razoável, pode propiciar a

todos os colaboradores e futuros contratados, segurança e estabilidade social e familiar e perspectivas de manutenção da qualidade de vida presente ou mesmo de melhoria futura.

Considerando as expectativas de emprego no setor da construção civil, principalmente em relação à construção pesada, tem-se verificado que nos últimos 10 anos a oferta de ocupações vem se mantendo de alguma forma estável.

Os salários pagos com a mobilização da mão-de-obra e implantação de canteiros e alojamento, destinados ao consumo de bens e serviços e a demanda destes últimos, gerada pela mobilização de equipamentos e insumos, provocam um impacto derivado nas finanças públicas, ao aumentar a arrecadação de ICMS para o Estado e de ISS para os municípios, sem contar eventuais modificações nos índices de distribuição da parte da alíquota do ICMS que cabe aos municípios, em benefício das áreas afetadas.

Caracteriza-se como uma interferência positiva, de pequena importância, curta duração e reversível, de baixa importância virtude do número relativo de operários envolvidos não ser significativo em relação ao disponível no setor, mas com caráter potencializador, que cessará tão logo se finalize as obras.

TABELA 7.3.22 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 - RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

Aspectos relevantes: Com o aumento da oferta de postos de trabalho espera-se que ocorra a melhoria geral na taxa de ocupação da população e o crescimento do emprego

com registro em carteira e os direitos trabalhistas. Também se espera o incremento e diversificação da oferta de novas oportunidades de trabalho para outros setores da população. A mobilização de mão-de-obra tem papel destacado na construção civil. A utilização da mão-de-obra local e regional pode ser considerada, um impacto de grande magnitude, de grande importância, na fase de construção, sendo reduzidos durante a pré-implantação e a operação. Como este impacto está associado ao tempo de duração das obras da rodovia, apresenta temporalidade sendo seus efeitos reversíveis.

Considerando a geração de postos de trabalho vinculada somente às obras da rodovia e levando-se em conta a probabilidade de que poucos trabalhadores venham de fora da AID, este impacto terá abrangência local com incidência direta.

A oferta de postos de trabalho apresentará, durante a mobilização, sua maior significância, estabilizando durante as obras e desaparecendo na desmobilização do empreendimento.

7.3.20 Incremento da Demanda por Bens e Serviços

A mobilização e operação dos equipamentos para a construção da rodovia BR-285 se constituem em ações que geram demandas direcionadas à diversos setores da economia local e regional, principalmente aos fornecedores de insumos, como combustível, lubrificantes e cimento, fornecedores de equipamentos, peças de reposição, alimentos, vestiário e muitos outros bens de capital.

O volume salarial a ser pago para a mão-de-obra, certamente determinará uma maior demanda por bens e serviços conforme a tendência ao consumo dos vários níveis de renda dos colaboradores (operários, especialistas, engenheiros, etc.).

Na AID os principais setores econômicos locais a sentirem esta dinamização econômica serão o de alimentação, seguido pelos serviços pessoais, estabelecimentos comerciais (alimento, vestuário, saúde, medicamentos, dentre outros).

Por outro lado, na AII, deverão ser beneficiados os setores fornecedores de insumos para a construção pesada, (material de construção civil, mineração, peças e equipamentos automotivos pesados, implementos para sinalização vertical e horizontal, etc.).

Este aumento da demanda por bens e serviços, vinculado às obras da rodovia, além de estimular a oferta desses bens e serviços na região, fato este extremamente significativo considerando o modesto crescimento da economia local e regional, deverá apresentar uma permanência significativa (8 anos), contribuindo para a manutenção dos níveis de ocupação, nos setores responsáveis pela ofertas dos mesmos.

Este impacto é positivo. Sua magnitude varia de média a grande e sua importância de média a alta, em virtude do peso, em cada fase do empreendimento (ainda que as despesas de consumo ocorram numa escala relativamente pequena), diante do conjunto do mercado consumidor). A duração do impacto e dos seus efeitos coincide com a do empreendimento, de forma que pode ser considerada temporária não deixando resultados que vão além do tempo de duração da mesma, conferindo-lhe as características de um impacto reversível.

TABELA 7.3.23 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.21 Transtornos Temporários no Sistema Viário e Tráfego Local

Os possíveis transtornos em relação aos sistemas viários (acessos e interfaces rurais e urbanas) durante a fase de implantação da rodovia e obras complementares serão temporários e relacionados à dinâmica das obras (escavações, terraplenagem, transporte e descarga de materiais, pavimentação, sinalização, paisagismo, etc.).

Também na implantação, quando da terraplenagem e escavações em períodos chuvosos, a terra úmida (barro) que se agregará ao rodado dos equipamentos (caminhões, escavadeiras, geradores, etc.), poderá ser transportada às vias do entorno, principalmente em Timbé do Sul, colaborando para a deterioração do pavimento asfáltico existente e sinalização horizontal, como também determinará um acréscimo de particulados às drenagens pluviais.

A movimentação de veículos vinculados às obras, interdições temporárias, desvios, etc. deverão interferir nos acessos da população aos caminhos e vias tradicionais de deslocamento determinando perturbações no ir e vir de veículos pessoais e nos equipamentos de transporte de massa e outros meios, assim como, em casos fortuitos, acidentes de trânsito.

Torna-se imprescindível um cuidadoso planejamento e programação das diversas etapas dos serviços, para que todas as operações sejam precedidas das corretas medidas de sinalização das obras, desvios de tráfego e intensa comunicação aos usuários através de todos os meios de comunicação disponíveis nas localidades afetadas, para que os mesmos sejam alertados das modificações a serem introduzidas nas condições de operação da rodovia, principalmente no Lote 2.

Desta forma, o tráfego nos acessos rurais e sistemas viários das AID e na ADA serão diretamente afetados em diferentes graus de significância e importância, nos seguintes locais e formas:

- Acessos urbanos e rurais de Timbé do Sul;
- Acessos rurais de São José dos Ausentes;
- Bloqueios totais e parciais do trecho de encosta no Lote 2;
- Tráfego em meia pista no Lote 2;

- Retardamento de transporte coletivo e intermunicipal;
- Viabilização de acessos alternativos para moradores locais;
- Engarrafamentos temporários;
- Pistas escorregadias e perigosas;
- Acidentes, etc.

Trata-se de um impacto negativo que atuará de forma direta e indireta no entorno e na região de influência indireta, pouco absorvível pelas estradas do entorno principalmente no Lote 2.

TABELA 7.3.24 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.22 Deficiência no Manejo dos Resíduos Sólidos durante as Obras

A dinâmica das obras naturalmente deverá gerar uma quantidade significativa de resíduos, muitos deles recicláveis ou reutilizáveis, outros não (entulhos, madeira, embalagens, restos alimentares, etc.). Também a presença de operários e demais integrantes do processo construtivo colabora para a geração de resíduos em suas mais diversificadas formas e classificações.

A manutenção destes resíduos por longos períodos nas frentes de obra além de ser antagônico aos preceitos sanitários instituídos, pode gerar, em curto prazo a deterioração do local devido a decomposição de matéria orgânica e proliferação vetores no caso de resíduos orgânicos e a contaminação das águas superficiais no caso de Resíduos da Construção Civil.

Trata-se de um dos principais impactos ambientais gerados pelas obras. Os maiores grandes volumes gerados caracterizam-se como RCC Classe A, e devem ser destinados corretamente ou serem reutilizados nas obras. Como os projetos não estão prevendo a reutilização destes resíduos, a separação, classificação, e a correta destinação final deverá ser prioritária para o empreendimento. A elaboração e execução de um Projeto de Gerenciamento de Resíduos, para este item é imprescindível.

As quantidades de resíduos sólidos com características domiciliares estarão vinculadas aos restos alimentares gerados pelos operários das obras. As quantidades poderão ser significativas uma vez que as refeições serão preparadas nos acampamentos ou sede das empreiteiras. Desta forma, basta armazenar corretamente e disponibilizar para a coleta e destinação final.

Além dos anteriormente citados, poderão ser gerados resíduos recicláveis vinculados aos materiais, embalagens e equipamentos a serem implantados nas vias tais como sinalizações, iluminação, infraestrutura rodoviária, etc. (papel e papelão, madeiras, pellets, plásticos, embalagens, metais, etc.).

A adequada administração da coleta e destinação final dos resíduos gerados durante a implantação da rodovia poderá mitigar ou bloquear a ocorrência deste impacto.

A falta de manejo dos resíduos sólidos na fase de implantação, assim como a não consideração dos preceitos estabelecidos na Resolução CONAMA 307/02 (Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil), que trata da gestão, manejo, transporte e armazenamento dos resíduos da construção civil, caracterizam-se como um impacto negativo.

Apesar da possibilidade da temporalidade deste impacto (obra) o mesmo apresenta alta importância e média magnitude.

TABELA 7.3.25 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.23 Transtorno aos moradores próximos à Área Diretamente Afetada (ADA)

A delimitação do eixo da estrada, a delimitação da faixa de domínio, assim como as obras propriamente ditas, irá afetar a vida dos moradores que residem nas proximidades da ADA, especialmente nas variantes em relação ao leito existente e, mais intensamente, nas imediações da sede do município de Timbé do Sul, onde a via existente será aproveitada, entretanto, a faixa domínio não está totalmente desocupada.

Esse transtorno estará relacionado á incerteza dos moradores no que diz respeito às dimensões da obra, prazos e sua situação perante a mesma. Neste sentido reporta-se a fase de planejamento quando deverão priorizadas as respectivas desapropriações. Mesmo assim poderá ocorrer a ação de especuladores, em função da valorização imobiliária junto a tais moradores. Outra incerteza diz respeito aos usos futuros referentes ao restante de suas propriedades.

Na medida em que a rodovia pode gerar uma situação de incerteza no que diz respeito ao futuro, ao patrimônio e a possíveis modificações no tipo de vida dos moradores no entorno da rodovia, configura-se como um impacto negativo, mas evitável ou pelo menos

atenuável. É um impacto temporário e reversível na medida em que se adotem ações pró-ativas no sentido de estruturar estas pessoas a nova realidade.

A abrangência é local, com média magnitude e importância, pois afeta somente os moradores da ADA, mas se refere a uma mudança muito profunda na vida de alguns moradores, que por outro lado, se comparada às dimensões dos municípios e da região como um todo e os ganhos socioeconômicos torna-se pouco significativa.

TABELA 7.3.26 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.24 Modificação no cotidiano da população das Áreas de Influência Direta da rodovia

A dinâmica das obras da rodovia provocará interferências no cotidiano da população que habita a AID, com níveis de significância que deverão variar em relação à proximidade das habitações da faixa de domínio, principalmente no Lote 2.

As perturbações estarão relacionadas ao deslocamento constante de equipamentos e pessoas estranhas aos ambientes de vida, como também à dificuldade do uso costumeiro da própria BR-285 e outros acessos existentes. De maneira decorrente, tais movimentações causam modificações nos padrões de ruídos e sons costumeiros, assim como na possibilidade da perda temporária da qualidade do ar nas imediações de suas residências.

Há também que se considerar que a constante movimentação de equipamentos pesados transportando cargas e pessoal às frentes de obra e aos acampamentos, podem resultar, além dos efeitos já citados das emissões, em vibrações constantes do solo quando de sua passagem, podendo em alguns casos afetar estruturas construídas.

Por outro lado, poderá ocorrer um afluxo de pessoas estranhas às comunidades estabelecidas, gerando inclusive alguns conflitos sociais relacionados à segurança pública. Este fato pode ser favorecido pelo aparecimento de pequenos comércios e outras atividades menos lícitas, comuns neste tipo de obra, normalmente praticadas por ambulantes ou pessoas estranhas às comunidades.

Neste sentido deve-se ressaltar o favorecimento da ocorrência de acidentes que envolvam os habitantes e os equipamentos e veículos vinculados às obras.

Trata-se de um impacto negativo na medida em que atinge a comunidade e que interfere nos padrões de convivência e de vizinhança hoje existentes. É inevitável e de ocorrência efetiva, mas de caráter temporário. A abrangência é local, pois sua ocorrência se limita às áreas habitadas contíguas às obras. Praticamente se restringe somente à região peri-urbana de Timbé do Sul.

TABELA 7.3.27 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

FASE E OPERAÇÃO DA RODOVIA – MEIO FÍSICO

7.3.25 Contenção dos Processos Erosivos

Como nas prioridades dos projetos estão à implantação e adequação das drenagens ao longo da rodovia aos novos padrões de comportamento hídrico do leito estradal e da faixa de domínio, após a finalização das obras os processos de carreamento e erosão superficial deverão ser paralisados, fato que determinará a recuperação progressiva das drenagens naturais por venturas comprometidas. Mesmo com a paralisação do carreamento de particulados para as drenagens, estes sistemas ficam assoreados por longos períodos, fato que pode determinar por algum tempo uma menor capacidade de drenagem efetiva.

Apesar de ser um fato decorrente e cíclico em rodovias, trata-se de um impacto positivo de grande importância e magnitude e muito significativo para a operacionalidade e adequabilidade ambiental e legal da rodovia.

TABELA 7.3.28 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1 - RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.26 Comprometimento e/ou Contaminação das Águas Superficiais e Subterrâneas

Durante a operação do empreendimento, considera-se a possibilidade de acidentes na rodovia com o decorrente vazamento de derivados de petróleo e outras substâncias perigosas, nas proximidades bacia do rio das Antas (bacia do rio Manoel Leão) e rio Rocinha (bacia do rio Timbé). Este impacto se agrava na proporção do envolvimento de grandes quantidades de poluentes (cargas perigosas, rompimento de tanques de gasolina, etc.), que podem provocar a contaminação significativa das águas superficiais e subterrâneas.

Salienta-se ainda, que neste contexto, há que se considerar a Classe 4 da rodovia no Lote 2, que determina uma série de condicionantes em sua utilização. Além deste fato, analisando o trecho em questão, notadamente na região da encosta da Serra Geral, constata-se a conformação de uma via bastante sinuosa, com aclives e declives acentuados e com poucas ou nenhuma área plana de escape na vertente oriental. Este fato não determina a significância deste impacto, mas caso este ocorra, será o fator agravante do mesmo.

A contaminação dos recursos hídricos na região, dependendo da intensidade das ocorrências, além de determinar a perda da qualidade da águas superficiais e subterrâneas, poderá gerar o comprometimento às comunidades animais e vegetais do meio aquático e terrestre. Em uma segunda fase, poderá atingir as comunidades lindeiras às bacias e consumidoras deste recurso, na medida em que também fazem parte deste ecossistema regional, retirando dele muitas vezes seu sustento.

O tráfego de veículos pode lançar sobre a pista de rodagem e seu entorno imediato uma grande variedade de substâncias químicas como metais, borracha de pneus, hidrocarbonetos dos vapores de motores, óleos e graxas, estes lixiviados para o entorno pela ação das chuvas. Segundo GILBERT (1989), produtos distintos são eliminados através das emissões de veículos: dióxido de carbono, monóxido de carbono, vapor d'água e resíduos de petróleo, sendo que o mais importante é o óxido de nitrogênio (NO) e particulados. Entre os metais que são lançados no ambiente, o Zinco pode ser derivado do atrito de pneus e o Cromo liberado através da lavagem da sinalização horizontal das estradas. A contaminação por substâncias lançadas em uma rodovia é permanente e seu caráter crônico é

potencializado pela acumulação e magnificação de alguns metais no ecossistema. Tanto o rio quanto nos banhados poderão funcionar como agentes dispersores dos contaminantes a ecossistemas de alta relevância na, quais sejam, rios, arroios e áreas alagadas da região.

Este impacto pode ser considerado negativo, adverso, atenuável, permanente uma vez que sempre poderá acontecer, de ocorrência incerta e de efeito local e regional, tendo, como conseqüência, grande magnitude e alta importância.

TABELA 7.3.29 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1 - RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

FASE E OPERAÇÃO DA RODOVIA – MEIO BIOLÓGICO

7.3.27 Favorecimento a Exploração em Remanescentes de Vegetação Nativa

O aumento no fluxo de pessoas decorrente da pavimentação da BR 285 aumentará a pressão sobre os remanescentes de vegetação nativa, podendo atingir, principalmente, os remanescentes florestais mais desenvolvidos ao longo do atual e novo traçado da rodovia, estendendo-se inclusive para a ADA e AII, estas mais afastadas.

A pavimentação da rodovia facilita e induz o acesso às comunidades vegetais nativas para atividades de extração de recursos vegetais, depredação, incêndios e desmatamentos e para ocupação ilegal.

Alguns recursos passíveis de exploração, principalmente no Lote 2, são espécies vegetais úteis como plantas ornamentais, tais como: orquídeas, bromélias, palmito, samambaias, folhagens; e madeiras de várias espécies para as mais distintas finalidades, muitas de valor comercial, como também materiais vegetais como, folhas, frutos, sementes, cascas, ramos e troncos para fins medicinais, alimentícios, ornamentais ou artesanais.

O acesso constante aos remanescentes, além de determinar o pisoteio do sub-bosque, prejudicando a evolução da floresta, forma caminhos e trilhas preferenciais que podem tornar-se vias de deslocamento da população em geral para coleta de materiais, caça, que determinam em curto prazo a antropização dos fragmentos.

No Lote 1, devido a presença significativa de *Araucaria angustifolia*, poderá ocorrer a coleta indiscriminada de sementes desta espécie para fins alimentícios ou comercialização às margens da rodovia. Esta atividade pode contribuir significativamente para a redução das populações de araucárias na região.

Este impacto será negativo, direto, regional, de ocorrência provável devendo iniciar-se imediatamente, após a pavimentação da via e tornando-se permanente. Poderá, entretanto, se revertido, ou tornar-se pouco importante ou mesmo inexistente, na dependência da atenção do empreendedor.

TABELA 7.3.30 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.28 Aumento do Risco de Incêndios Acidentais

Com a operação da rodovia e o decorrente incremento de veículos pela mesma, principalmente nos períodos de estiagem, a vegetação das margens da rodovia fica sujeita à um alto risco de incêndio, desencadeado principalmente por pontas de cigarro jogadas pelos motoristas.

Além da perda de elementos da flora junto a rodovia poderão ocorrer demandas de serviços de combate a incêndios nos municípios de São José dos Ausentes e Timbé do Sul.

Por outro lado as ocorrências de queimadas contíguas a rodovia, principalmente no Lote 1, determinará condições perigosas de trafegabilidade, na medida em que ocorrerá perda de visibilidade. Cabe ainda acrescentar que neste Lote ocorre freqüentemente a formação de neblina e ventos intensos, fato que potencializa a diminuição de visibilidade e a propagação das chamas.

Já no Lote 2, nas condições atuais de operação têm-se relatos de incêndios de médias e grandes proporções, que praticamente destruíram a vegetação marginal da estrada.

Trata-se de um impacto negativo de provável ocorrência e totalmente evitável com medidas de educação e vigilância.

TABELA 7.3.31 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.29 Favorecimento da Dispersão de Espécies Vegetais Exóticas

Espécies pioneiras e heliófilas, dentre as quais, algumas exóticas com forte potencial invasivo, beneficiam-se da perturbação ambiental criada pela supressão de vegetação e movimentação de terra, para a sua propagação (Spellerberg 1998). As rodovias têm servido como meio de disseminação de espécies exóticas, que causam prejuízos à economia, como por exemplo, o capim-anoni (*Eragrostis plana*), pinheiro-americano (*Pinus elliottii*), eucaliptos (*Eucalyptus sp*) e o tojo (*Ulex europaeus*).

A retirada da vegetação na faixa de domínio pode fornecer habitats propícios a esta propagação, na medida em que as mesmas já ocorrem na AID de ambos os Lotes. Com a implantação da BR285 poderá haver uma tendência de se incrementar a disseminação de espécies exóticas.

Trata-se de um impacto de pequena magnitude na medida em que pode ser evitado ou mesmo atenuável com medidas de controle.

TABELA 7.3.32 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1 - RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.30 Aumento das Ocorrências de Atropelamentos de Animais Silvestres

A largura das estradas e a intensidade do tráfego são fatores que influenciam nas taxas de atropelamento de animais (Forman & Alexander, 1998). A velocidade dos veículos também é diretamente proporcional ao risco de colisão, ou seja, quanto maior a velocidade da via, maior a susceptibilidade de um animal a colidir com um veículo (FORMAN & ALEXANDER, 1998, CLEVINGER et al., 2003).

Atropelamentos de fauna são a causa direta, de mortalidade de vertebrados silvestres, mais evidente da fragmentação de habitats ao longo de rodovias. Os grupos animais mais susceptíveis a estas ocorrências são os répteis e os mamíferos. Dentre os mamíferos, nas estradas do sul do país destacam-se os atropelamentos mais freqüentes para as seguintes espécies (Ciocheti & Abra, 2009, J. J. Cherem et al. 2007): *Cerdocyon thous* (cachorro do mato), *Didelphis albiventris* (gambá), *Procyon cancrivorus* (mão pelada), *Conepatus chinga* (zorrilho), os mais freqüentes. Em menores proporções ocorrem, *Nasua nasua* (coati), *Dasybus novemcinctus* (tatu galinha), *Sphiggurus villosus* (ouriço), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá mirim), além de outros menos freqüentes. Em estudos realizados na RS 389 a classe mais vitimada foi a de répteis (41%), seguida por mamíferos (29%), anfíbios (17%) e aves (10%) (HENGEMÜHLE & CADEMARTORI 2007).

A mortalidade em serpentes causada pelas rodovias já foi documentada como causadora de mudanças na abundância de populações (Rudolph et al., 1999). Esses animais são particularmente vulneráveis à mortalidade associada às estradas devido ao seu deslocamento lento, sua propensão a termorregular na superfície das estradas e à morte intencional por seres humanos quando avistadas nas estradas. Esta susceptibilidade, porém, pode diferir entre espécies. Espécies que forrageiam ativamente estariam mais propensas a atropelamentos do que espécies senta-espera (Bonnet et al., 1999; Jochimsen, 2006). Da mesma forma, espécies terrícolas parecem estar mais sujeitas do que espécies arborícolas (e.g. França e Araújo, 2006). Kunz & Ghizoni-Jr (2008) apresentaram dados sobre serpentes encontradas mortas em diversas rodovias do Estado de Santa Catarina entre os anos de 2003 e 2008. Foram registrados 165 espécimes de 38 espécies vítimas de atropelamentos, sendo que as mais freqüentes foram *Philodryas patagoniensis*, *Liophis miliaris*, *P. aestiva* e

Bothropoides jararaca, que somadas representaram cerca de 41% das serpentes encontradas mortas. Essas quatro espécies possuem hábitos principalmente terrícolas (embora *L. miliaris forrageie* com frequência no ambiente aquático) e apenas *B. jararaca* não é forrageadora ativa.

Neste contexto, considerando a velocidade como um fator agravante dos atropelamentos, a BR-285 no Lote 1 deverá contribuir mais significativamente para tais ocorrência que o Lote 2, apesar da maior diversidade faunística deste último (região de encosta). Outros fatores a serem considerados são o período do dia e as condições de visibilidade.

Trata-se de um impacto negativo, parcialmente reversível e atenuável através de medidas de sinalização e orientação aos usuários.

TABELA 7.3.33 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.31 Incremento das Informações Ambientais da Região

Após o final da obra, os dados obtidos nos levantamentos expeditos, tanto secundários como primários, das áreas de influência da rodovia, estarão disponíveis para consulta e utilização para outros empreendimentos ou mesmos estudos específicos.

Os dados obtidos também servirão de base para a elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA) nas diversas áreas requeridas pelo projeto da rodovia.

A disponibilização será procedida através dos órgãos ambientais atuantes nos dois lotes, bem como em site específico do Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Também servirá de base para estudos das microrregiões afetadas pela rodovia.

Trata-se de um impacto positivo quando se leva em conta a deficiência de informações básicas disponíveis sobre o meio ambiente regional. Será efetivo, de abrangência estratégica, de ocorrência efetiva, tendo seu efeito verificado em médios e longos prazos, sendo seus efeitos permanentes.

TABELA 7.3.34 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

FASE E OPERAÇÃO DA RODOVIA – MEIO SOCIOECONÔMICO

7.3.32 Melhoria das Vias Contíguas a Rodovia e dos Acessos Vicinais

Quando das obras de implantação, para assegurar o acesso das máquinas, equipamentos e trabalhadores às áreas das obras, assim como para manter o tráfego local e

rural, serão construídos e melhorados os acessos, principalmente junto às áreas urbanas. Isso será feito em regiões atendidas, em grande parte, por vias de trânsito local com leito de terra, praticamente sem qualquer revestimento.

Salienta-se que a existência de uma rodovia pavimentada, sem acessos adequados, mesmo os vicinais de menor importância, além de ser um descaso, podem contribuir para a deterioração da mesma, principalmente no que diz respeito, ao comprometimento da sinalização horizontal, carreamento de solo para o leito pavimentado, danos ao pavimento e comprometimento à segurança do tráfego nestes locais.

Essas modificações no sistema viário deverão, obviamente, causar uma melhoria geral nos acessos vicinais, mediante o alargamento, retificação e revestimento dos leitos mais adequadas aos objetivos do empreendimento, que serão, ao mesmo tempo, capazes de melhorar a acessibilidade da população da área.

Estas intervenções serão mais significativas nas áreas com infraestrutura viária deficitária. Poderá ser permanente na medida em que se efetuem os processos de conservação dos leitos uma vez que os efeitos dessas intervenções transcendem as obras. A abrangência do impacto é local e de incidência direta, possuindo uma temporalidade definida no imediato. Assume média importância, pois será muito significativo para as populações locais.

TABELA 7.3.35 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.33 Aumento da Renda Regional, Local e das Arrecadações Públicas

A operação da rodovia BR-285 determinará o incremento dos fluxos de bens, insumos e serviços na All, da qual integram 29 municípios (vide TABELA 6.1 do Capítulo 6), incluídos os diretamente afetados. Os extremos e as porções mediais da All apresentam regiões com uma economia bem diversificada em ambos os estados. As indústrias e a agricultura no Rio Grande do Sul e também as indústrias e acima de tudo o acesso ao mar em Santa Catarina com seus produtos e serviços (turismo, portos, rodovias, etc.). Além destes fatores, a melhoria da BR-285 rodovia efetivará mais uma ligação entre o Brasil e os países do oeste da América do Sul, notadamente a Argentina.

Esta contribuição para a dinamização da economia influenciará a renda regional e local e determinará o aumento das arrecadações públicas.

Fatores relevantes. Na composição da renda da população, os salários são a variável mais relevante, principalmente nos segmentos da população trabalhadora, mais que outras fontes de renda como aluguéis, pensões e benefícios. Dessa forma, quaisquer modificações substanciais no aumento da quantidade de assalariados e na taxa de salário da população das áreas de influência da rodovia, significa, certamente, uma melhoria geral da renda.

O aumento da renda pessoal da população, decorrente do crescimento da massa de salários e da taxa de salários, em todos os setores da economia da área de influência, constitui-se em um efeito de natureza positiva. No comércio e na industrial, o peso dos salários no custo de produção não é dos itens mais elevados, especialmente quando considera o comportamento da taxa de juros. Desta forma, considera-se o impacto e seus efeitos de média importância. A geração de emprego caracteriza-se como um impacto indireto e a permanente.

A presença de um via dessa natureza, pavimentada, estimula o desenvolvimento das atividades comerciais, decorrente da maior demanda provocada pelo aumento do tráfego, o que acarreta elevação das receitas públicas. O mesmo acontece com a expansão das atividades comerciais ao longo da estrada.

A elevação das receitas públicas provoca conseqüências, tanto na melhoria das contas dos governos, na medida em que permite reduzir déficits operacionais das administrações, quanto, ao mesmo tempo, oferece às administrações municipais um recurso adicional para fazer frente à elevação de suas despesas, com a presença de um contingente populacional não previsto, nas áreas sob sua responsabilidade administrativa.

O impacto sobre as finanças públicas na fase de operação é de natureza positiva, permanente, irreversível e de grande magnitude, tendo em vista o peso relativo dos tributos no preço final dos produtos, chegam à ordem de aproximadamente 20%. A abrangência do impacto é regional, uma vez que sua incidência se dá nos municípios da AID e All.

TABELA 7.3.36 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.34 Redução dos Custos de Transporte de Mercadorias, Bens e Divisas

A efetivação da rodovia e a decorrente melhoria da trafegabilidade sobre a mesma reduzirá sensivelmente o custo do frete na All, como também os custos de manutenção e desgaste dos veículos e principalmente no consumo de combustíveis fósseis. Este fato trará efeitos benéficos sobre todas as atividades econômicas, nos setores primários e secundários

de produção, na arrecadação de impostos, taxas e demais tributos, potencializando também a prestação de serviços.

A redução do frete incidirá diretamente sobre os custos da produção na região, tornando-a mais competitiva, com a possibilidade de ingresso em novos mercados, aumentando o volume produzido e conseqüentemente a demanda de novos produtos e serviços no setor terciário.

O transporte de passageiros se beneficiará das melhores condições de trafegabilidade, e poderá reduzir os custos de manutenção que incidem sobre os custos das passagens, inclusive com a expansão de novas linhas e rotas, principalmente turísticas.

Por outro lado, a efetivação da ligação definitiva da BR-285 com a BR-101 em Araranguá, Santa Catarina e no Rio Grande do Sul com a BR-116 em Vacaria estendendo-se até Lagoa Vermelha, Passo Fundo e a outras regiões do estado, através de outras rodovias, inclusive á Argentina, proporcionará uma nova via de ligação e escoamento de divisas entre as citadas regiões, atualmente sem continuidade em função da precariedade do trecho objeto desta análise.

Fatores relevantes. O acréscimo no tráfego de veículos, decorrente da melhoria viária e da decorrente expansão das atividades econômicas, provocada pelas modificações das vantagens locacionais da região com a acessibilidade aos grandes mercados e aos grandes centros fornecedores, resultará num menor consumo de combustíveis. Este fato também será potencializado pelo melhoramento nos padrões de segurança da estrada.

As dificuldades de trânsito no trecho objeto da obra, além de reduzir o tráfego de veículos, favorece o elevado consumo de combustível, e a deterioração dos veículos. Um tráfego mais fluído, além de determinar a redução no consumo de combustível reduz o desgaste dos equipamentos utilizados. Desta forma, a pavimentação da BR-285, reduzirá significativamente o tempo de deslocamento entre os municípios limítrofes, beneficiando as pessoas que utilizam a rodovia em seus veículos particulares ou de transporte coletivo e de cargas, fato que influirá positivamente no tempo e na qualidade da viagem, como também na sua economicidade.

Trata-se de um impacto de natureza positiva, de caráter permanente, grande magnitude e alta importância, uma vez que leva à redução dos custos operacionais do setor

de transporte. Constitui-se, pois, em um dos objetivos primordiais da rodovia BR-285. É um impacto estratégico, pois refere-se a uma variável essencial na redução do Custo Brasil.

TABELA 7.3.37 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.35 Aumento do número de Acidentes na Rodovia e nas Áreas do Entorno

O aumento da frequência e do volume de tráfego, assim como da velocidade média dos veículos na rodovia, aumentará significativamente o risco de acidentes rodoviários e de trânsito envolvendo motoristas e a população local, com conseqüências sobre a estrutura de serviços públicos de saúde dos municípios da AID.

A baixa frequência destas ocorrências atualmente está atrelada às péssimas condições de trafegabilidade na rodovia, principalmente no trecho de Serra do Lote 2. Como já comentado anteriormente, a mudança de Classe da rodovia BR-285, no trecho de declive do Lote 2 foi condicionada aos padrões estabelecidos pelas normas do DNIT, as quais levam em consideração as rampas e os ângulos das curvas. O controle de velocidade e a sinalização específica neste trecho são prioritários. Mesmo assim, configura-se como um trecho suscetível a tais ocorrências, as quais podem ser potencializadas em função das características peculiares da via e do seu entorno.

As áreas mais sujeitas à ocorrência de acidentes são as entrada e saída de veículos na rodovia e locais com maior frequência travessia de pedestres, principalmente em Timbé do Sul. A existência ou a expansão de núcleos populacionais ao longo da rodovia, bem como a ocupação irregular da faixa de domínio tendem a favorecer o aumento desse risco.

Trata-se de um impacto negativo, de provável ocorrência e permanente. Poderá ser evitado com a adoção de medidas de controle específicas de sinalização e educação das populações afetadas.

TABELA 7.3.38 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.36 Valorização e Especulação Imobiliária do Entorno da Rodovia

A possibilidade de acesso a uma ampla área praticamente desocupada atualmente, proporcionada pela melhoria da acessibilidade local, valorizará os imóveis lindeiros à rodovia e representará um importante fator de modificação da vocação imobiliária regional, determinando por um lado a especulação pelos próprios proprietários como também atrairá investidores.

Na região do Lote 1, de menor extensão e por se configurar como basicamente agrosilvopastoril, os efeitos desta valorização serão menos significativos, aliados também ao

caráter de isolamento da mesma. Mesmo com a oferta de terras razoavelmente produtivas, com grandes extensões e de custo relativamente baixo, a atratividade deverá ser mínima, principalmente por tratar-se de pequenos latifúndios. Mesmo assim, alguma demanda deverá ocorrer em função principalmente da ocupação da faixa de domínio por atividades de prestação de serviços.

No Lote 2, excluído-se a região de encosta, e por tratar-se de um trecho mais longo, principalmente nas proximidades da área urbana de Timbé do Sul, tais efeitos serão muito significativos. Também nas regiões rurais deste Lote, nas proximidades da área urbana e junto à nova variante que o contorna, ocorrerá uma grande valorização dos terrenos lindeiros à rodovia. Indiretamente deverão ser geradas mais ocupações, renda e geração de impostos, quer seja pela comercialização das áreas ou pelo aumento da demanda do comércio e da prestação de serviços locais.

Trata-se de um impacto positivo de abrangência local que atuará de forma indireta.

TABELA 7.3.39 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.37 Modificação do Uso do Solo

A modificação do uso do solo tem seu início juntamente com o início das obras e culmina com a inserção definitiva da rodovia. Neste sentido, seguintes quantitativos de usos atuais dos municípios de Timbé do Sul e São José dos Ausentes sofrerão modificações, tomando as seguintes estimativas nas áreas de influência direta para cada estado (TABELA 7.3.40 e TABELA 7.3.41).

TABELA 7.3.40 - TIPOS DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DE SANTA CATARINA

Tipos de Ocupação e Uso da Terra	Área (hectares)	Percentual da área em relação ao total da AID
Agricultura	793	2,4
Área Urbanizada	81	0,2
Floresta Ombrófila Densa	24.784	74,3
Pastagens e Campos	3.031	9,1
Uso Misto Agricultura- Campos	3.151	9,4
Uso Misto Floresta -Agricultura	1.527	4,6
Total	33.367	100

FONTE: Mapa de Uso e Ocupação do Solo de Timbé do Sul

TABELA 7.3.41 - TIPOS DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO RIO GRANDE DO SUL

Tipos de Ocupação e Uso da Terra	Área (hectares)	Percentual da área em relação ao total da AII
Agricultura	213	0,18
Agricultura Perene	622	0,53
Área Urbanizada	99	0,08
Floresta Ombrófila Mista	35.018	29,73
Pastagens e Campos	63.675	54,06
Reflorestamento	5.984	5,08
Uso Misto Floresta -Campos	12.176	10,34
Total	117.787	

FONTE: Mapa de Uso e Ocupação do Solo de São José dos Ausentes

Esta modificação se dará em função da retirada e reutilização da parcela do espaço físico, atualmente dedicada à atividade agropecuária ou mesmo em função de áreas de expansão urbana futura para uma atividade de natureza transitória ou mesmo definitiva, na faixa de domínio ou nas proximidades. Neste último caso, com um agravante, pois as áreas urbanas e rurais existentes são pequenas aglomerações próximas, principalmente de Timbé do Sul.

Poderão ser afetadas propriedades pequenas ou médias onde ocorrerá o seccionamento das mesmas, com maior intensidade na região de Timbé do Sul, determinando perdas de produtividade. Em se tratando de propriedades maiores, na região de São José dos Ausentes, esta ocupação poderá gerar dificuldades para a movimentação de máquinas e implementos no seu interior, como também dificultar o manejo do gado. De qualquer forma, a área ocupada pela estrada e a pela faixa de domínio deixará de se destinar a algum tipo de atividade produtiva.

Por outro lado, considerando a melhoria dos acessos à rodovia e estradas vicinais esta modificação deverá influir na melhoria do escoamento de bens e produtos locais e na movimentação das populações mais isoladas.

Este é um impacto negativo na medida em que interfere em uma atividade econômica ou cria empecilhos para o uso futuro dos terrenos atingidos, ao mesmo tempo em que introduz na paisagem um elemento estranho, principalmente na área rural. É inevitável e de ocorrência efetiva, com abrangência local, pois se insere na ADA, podendo ser atenuado com medidas de manutenção e controle da faixa de domínio.

TABELA 7.3.42 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.38 Transtorno aos Habitantes da Área de Influência Direta

Em operação plena, a BR-285 determinará uma maior frequência de veículos, de carga e de passeio na AID. O aumento desta frequência deverá ser significativamente maior se comparada à frequência atual, que é muito baixa, a saber:

- No Lote 1 os estudos de tráfego foram elaborados 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 (TABELA 7.3.43).

TABELA 7.3.43– ESTIMATIVA DE TRÁFEGO – LOTE 1

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

FONTE: Volume 2.2 – Projeto de Execução (Elaborado pela ENECON S.A.)

- No Lote 2 os estudos de tráfego foram elaborados 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 (Tabela 7.3.44).

TABELA 7.3.44 – ESTIMATIVA DE TRÁFEGO – LOTE 2

ANO	VEÍCULOS								
	PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÃO			REBOQUE		OUTROS	VMDA
			LEVE	MÉDIO	PESADO	E REBOQUE	SEMI-		
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.)

Como não foram elaborados Estudos de Tráfego recentes para o Lote 1, ao se analisar os dados referentes ao Lote 2 (TABELA 7.3.44), pode-se concluir que as estimativas realizadas para o ano de 2010 citadas anteriormente estão corretas e, conseqüentemente, é possível considerar a mesma projeção de tráfego calculada para o Lote 2 para ambos os lotes.

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.

Este incremento no tráfego deverá causar transtornos aos habitantes do entorno na medida em que sintam os efeitos permanentes e decorrentes, tais como:

- **Deterioração da qualidade do ar** pelas emissões de descargas dos veículos, em tráfego intenso e secundariamente pela poeira, em travessias urbanas por estradas de terra;
- **Incremento dos níveis de ruídos** causados por: veículos individuais, volume do tráfego, composição do tráfego, grau de alteração das velocidades do tráfego, gradiente da rodovia e pela superfície de rolamento;
- **Ocorrência de vibrações** em regiões muito próximas a rodovia relacionadas com a irregularidade do pavimento aliadas ao funcionamento e movimentação dos veículos. Os fatores que afetam a intensidade das vibrações geradas pelo tráfego são o peso e a velocidade dos veículos e a espessura e as condições de conservação do pavimento;
- **Diminuição da segurança dos cidadãos e do meio ambiente.**

A segurança se refere às interações entre os veículos que circulam na rodovia, dos veículos que compõem o tráfego de passagem com os veículos e pedestres que compõem o tráfego local.

a) Interação entre veículos de passagem se configura com as seguintes condicionantes:

- o fluxo dos veículos;
- a velocidade-padrão;
- a composição da frota (incluindo idade e estado de conservação);
- o nível de congestionamento;
- as características geométricas da rodovia;
- rampas; curvaturas; larguras; acostamentos;
- as características da superfície de rolamento;
- o estado de conservação do pavimento;
- a adequação e o estado de conservação do sistema de sinalização e;
- a visibilidade e o risco de ofuscamento;
- possibilidade de ocorrência de incêndios às margens da rodovia;
- possibilidade de contaminação das águas;

b) Interação entre veículos de passagem com tráfego local se configura com as seguintes condicionantes:

- quantidade de cruzamentos;
- velocidades;
- fluxo de veículos nos cruzamentos (incluindo acumulação de veículos e possíveis congestionamentos);
- geometria dos cruzamentos, inclusive seus posicionamentos em relação aos fluxos que se cruzam;
- largura da via;
- tipo e estado de conservação da sinalização;
- visibilidade e risco de ofuscamento;
- composição e quantificação da frota.

Cargas perigosas

A normatização de transportes de cargas perigosas tem sua origem na Resolução N^o 1-A/86 do CONAMA, seguida da Lei Federal 7802/89, que tratam de agrotóxicos. O transporte de cargas perigosas no Brasil é regido pelo Decreto N^o 96 de 18/05/88, que aprova a regulamentação legal. No regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, consta em seu artigo 1^o: “O transporte, por via pública, de produto que seja perigoso ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente, fica submetido às regras e procedimentos estabelecidos nestes regulamentos, sem prejuízo do disposto em legislação e disciplina peculiar a cada produto”.

A Portaria Ministerial N^o 291 de 31/05/88, “Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos”, com base em regulamentos internacionais usados nos países desenvolvidos, estabelece a classificação dos produtos adotado pela ONU. As classes consideradas são:

- Classe 1 – explosivos;
- Classe 2– gases comprimidos, liquefeitos, dissolvidos sob pressão ou altamente refrigerados;
- Classe 3 – líquidos inflamáveis;
- Classe 4 – sólidos inflamáveis, substâncias sujeitas a combustão espontânea; substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis;
- Classe 5 - substâncias oxidantes; peróxidos orgânicos;
- Classe 6 – substâncias tóxicas e substâncias infectantes;
- Classe 7 – substâncias radioativas;
- Classe 8 – corrosivos;
- Classe 9 – substâncias perigosas diversas.

Cada uma dessas classes envolve uma extensa gama de produtos, que são divididos, em geral, em três grupos de risco (I – alto; II – médio; III – baixo) que, por sua vez, podem ser divididos em subgrupos, etc.

Cabe registrar que em toda carga poluente é considerada perigosa *strictu sensu*. Por exemplo, o cloreto de sódio (NaCl – sal de cozinha) representa, em caso de acidente

envolvendo um carregamento, a possibilidade de gerar perdas ambientais consideráveis, embora a distribuição (área) do impacto seja limitada (salgar o solo lindeiro à rodovia no local do acidente, alterar a salinidade de um açude, etc.). Como conseqüência, preconiza-se que toda carga potencialmente poluente seja considerada perigosa *latu-sensu*, e seu transporte se submete à legislação correspondente.

Trata-se, pois de um impacto negativo, de ocorrência incerta mas de alta importância e com abrangência regional.

TABELA 7.3.45 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.39 Dinamização do Turismo Regional

O turismo rural é um dos principais atrativos de São José dos Ausentes. Isso acontece porque a maioria dos meios de hospedagem funciona em fazendas e estão inseridos na Rota dos Campos de Cima da Serra. As pousadas rurais, atendidas pelos proprietários, oferecem acomodações. Nestes lugares é possível acompanhar as lidas campeiras, como a ordenha das vacas e o recolhimento do gado. A cidade está localizada no extremo nordeste do Rio Grande do Sul e é conhecida pelo turismo rural, e, sobretudo, pela beleza de suas paisagens. Os seus famosos paredões, os cânions, servem como marco

divisor dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Rios, cachoeiras, trilhas e inúmeras quedas d'água acessados através de caminhadas e a cavalo (Mula Trekking) são outras opções do município. O desnível dos Rios os rios Divisa e Silveira que transportam suas águas juntos, com uma diferença de 18 metros de altura correndo lado a lado. O acesso as bordas dos cânions nas serras da Veneza, do Pilão e da Figueira também são atividades.

O Museu Waldemar dos Santos Boeira está localizado na pitoresca Vila do Silveira, com um acervo de mais de 5 mil peças, abrigado na sede de uma fazenda do século XVIII é formado por objetos que pertenceram aos primeiros moradores da região. Mostra utensílios usados antigamente nas lidas campeiras, móveis, objetos de decoração, livros, fotografias, documentos e até instrumentos usados pelos índios. O município possui o ponto mais alto do Rio Grande do Sul com 1.403 metros, localizado na borda do Cânion Monte Negro, a 45 km do centro da cidade. O Cachoeirão dos Rodrigues com 28 metros de altura é formado por uma sucessão de grandes quedas e localiza-se a 33 km da cidade. No Parque de Rodeios e São José dos Ausentes realiza-se o Rodeio Crioulo Nacional de São José dos Ausentes, que reúne centenas de pessoas todos os anos. Para o desenvolvimento destas atividades o município apresenta uma infraestrutura de pousadas rurais e pessoal da administração municipal especializado no desenvolvimento da mesma, contanto inclusive com um centro de informações localizado no principal acesso da cidade.

Em Timbé do Sul o turismo ecológico desponta como nova alternativa econômica, graças às belezas naturais da região. Praias de rio, trilhas, a represa do Rio Rocinha, cachoeiras, rota dos cânions, cascatas e grutas e cavernas (furnas), além da prática de esportes radicais, são os principais atrativos. O Festival Sul - Brasileiro de Vôo Livre, que recebe todo ano cerca de 5.000 visitantes, dobrando a população do município, tem como marco de saída uma rampa na Serra Geral (Morro das Antenas - divisa de Santa Catarina com o Rio Grande do Sul) com o pouso no Poço do Caixão, próximo à piscina natural formada pelo Rio Serra Velha. Na região de Rio dos Saltos, no interior de Timbé, são realizados passeios turísticos visitando quedas d'água, seguindo trilhas e conhecendo escavações feitas pela erosão (furnas). Como suporte ao desenvolvimento destas atividades o município conta com alguma infraestrutura de apoio na administração pública e privada.

A efetivação da BR-285 determinará significativamente o acesso às opções turísticas nos dois municípios através, principalmente da melhoria da trafegabilidade nas encostas da Serra Geral e na continuidade da via no município de São José dos Ausentes. Além da BR-285 poder se integrar à Rota do Sol no Rio Grande do Sul, importante via turística regional, também efetivará um corredor de ligação com a BR-101, outra via importantíssima no setor.

Caracteriza-se como um impacto positivo, com abrangência regional e permanente que evoluirá de forma irreversível durante a operação plena da rodovia.

TABELA 7.3.46 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.40 Pressão sobre a Infraestrutura Urbana nos Municípios da Área de Influência Direta

Na medida em que a circulação rodoviária seja incrementada, a infraestrutura urbana das cidades de São José do Ausentes e Timbé do Sul sofrerá pressões no que diz respeito ao incremento de sua utilização, principalmente no que diz respeito à estrutura de atendimento a saúde (postos de saúde e hospitais), segurança pública, comércio, vias públicas, transporte urbano, brigadas de combate a incêndios. Os efeitos serão em alguns aspectos negativos, principalmente em se tratando de saúde e segurança, mas, em contrapartida, podem gerar em médio prazo um incremento do comércio e atividades afins.

Neste contexto destacam-se as estruturas administrativas, viárias e comerciais citadas no diagnóstico destas cidades.

Este impacto também tem a potencialidade de dinamizar tal infraestrutura na medida em que incentivara a sua ampliação ou mesmo adequação as futuras demandas. A exemplo, a capacidade de atendimento a possíveis acidentes rodoviários deverá ser organizada nos hospitais locais, assim como os prestadores de serviços relacionados a equipamentos e veículos rodoviários necessitarão, além de uma ampliação, a diversificação e especialização das atividades. Além de incentivar tais melhorias, a médio prazo determinará a adequação dos sistemas viários locais, com ou sem acesso a rodovia, justificada pela maior utilização desta vias, melhorando sua capacidade e resistência á utilização.

Outra questão importante a ser salientada é que o tráfego rodoviário que passa atualmente no centro da cidade de Timbé do Sul passará a ser efetuado em variante, a qual desviará ás áreas mais urbanizada, determinado a melhora da qualidade de vida dos habitantes atualmente afetados.

A abrangência do impacto é local, isto é, afeta apenas os moradores da cidade, tanto aqueles que se encontram na imediação das vias utilizadas, como aqueles que devem cruzar essas vias na locomoção diária dentro da cidade. Apesar dos efeitos adversos no início da operação da rodovia, pode-se classificar este impacto como positivo e potencializador na medida em que, em médio prazo, forçará a readequação e melhora da infraestrutura urbana em São José dos Ausentes e Timbé do Sul.

TABELA 7.3.47 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.41 Modificação das Características Cênicas Locais

A utilização significativa de materiais de empréstimo, terraplenagem e finalmente a rodovia, mudarão progressivamente as paisagens locais definitivamente, quer seja pelo desaparecimento de remanescentes vegetacionais na faixa de domínio, como também pela modificação dos padrões observáveis do cenário na região. Mesmo que a rodovia não represente uma estrutura construída que possa intervir ou bloquear a observação das paisagens em ambos os trechos, a sua inserção coloca nos cenários locais novos elementos estranhos as mesmas.

Na região de São José dos Ausentes (Lote 1), as maiores modificações estarão relacionadas aos cortes e aterros necessários, assim como á retirada de vegetação nas transposições de rios e vales. As obras de arte decorrente também deverão contribuir para a modificação de cenários localizados, principalmente na região de implantação do viaduto sobre o rio das Antas.

Em Timbé do Sul, as modificações estarão relacionadas às obras de readequação e pavimentação do leito na região das encostas da Serra Geral. Nesta área, apesar da existência do leito, o alargamento da rodovia através de projeções laterais, além de serem

novos elementos na paisagem, demandarão modificações significativas na vegetação lindeira para sua construção. Desta forma, serão subtraídos elementos naturais determinando a inserção definitiva da rodovia nesta região inclusive tornando-se mais visível.

Trata-se de um impacto negativo que variará sua importância e média magnitude em cada lote.

TABELA 7.3.48 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.42 Interferência com o Patrimônio Arqueológico

Considerando-se que atualmente, cerca de 90% das pesquisas Arqueológicas em andamento estão relacionadas à modalidade de arqueologia preventiva, também denominada de contrato ou mesmo como Arqueologia no Licenciamento Ambiental, assumindo um papel inalienável naquilo que lhe compete, ou seja, contribuir para que o empreendimento potencialmente lesivo ao meio ambiente se torne digno de uma qualificação sustentável. Mesmo considerando que Arqueologia se dá em áreas de impacto, admite-se que o impacto, em seu conceito geral, é, por vezes, considerado positivo (quando há algum benefício associado à obra), mas, no caso de sítios arqueológicos e suas evidências encontradas em áreas destinadas a obras, o impacto é sempre necessariamente negativo.

No lote 1 podem ser citados remanescentes arqueológicos de povos que viveram há mais de 1.500 anos, nos Campos de Cima da Serra. Casas circulares subterrâneas, túneis, muros e áreas cerimoniais foram construídos por esses grupos indígenas em todo o Planalto Meridional. Também é a região do primeiro caminho de tropeiros que cruzavam os Campos de Cima da Serra e da passagem de alguns Jesuítas que fugiam das Missões o que resultou em vestígios nos colossais mangueirões de pedra. Contituindo-se em museus de pedra ao ar livre estando entre as construções mais antigas do Rio Grande do Sul. Desta forma ocorrem da AID de São José dos Ausentes os denominados Mangueirões Históricos e Taipas históricas com mais de 16 km de comprimento e algumas fazendas com acervo cultural de épocas passadas. O caminho dos tropeiros que teve seu início em 1729 apresenta remanescentes dos jesuítas e dos índios tapes que habitaram esta região no Século XVIII , existindo ainda o Cemitério Centenário dos Tropeiros

No Lote 2 ocorrem FURNAS (Timbé do Sul) compostas por grutas formadas por rochas esculpidas em arenito Botucatu, envolta em lenda de que tatus gigantes escavaram buracos, posteriormente, usados pelos indígenas (carijós e xoclung) como moradia. A região também foi habitada por índios:carijós e kaingangs. Esta região também esta incluída na rota dos tropeiros, que conduziam tropas para outras cidades da Serra e gado até Timbé do Sul.

Mesmo que tais ocorrências estejam situadas em locais fora da ADA, ressalta-se a importância de se implementar um processo de arqueologia investigativa e de acompanhamento das obra, como forma de se salvaguardas possíveis vestígios como também adequar-se a legislação vigente.

Trata-se de um impacto de natureza indefinida, pois o mesmo tem a potencialidade de contribuir para a redução das possíveis interferências no contexto arqueológico regional, na medida em que ocorra antes e durante a implantação das obras.

TABELA 7.3.49 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

7.3.43 Dinamização da Economia Regional e melhoria da Qualidade de Vida

A BR-285 representa para a AID e All uma forma de integração desta porção aos processos e fluxos econômicos do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A efetivação da mesma determinará a continuidade total desta via criando uma alternativa de deslocamento e ligação entre regiões, que apesar de próximas, consideradas isoladas, em função da precariedade do trecho ora em análise.

Neste contexto, somam-se todos os impactos positivos e potencializadores da BR-285. Desta forma, os seguintes componentes socioeconômicos serão potencializados:

- Integração socioeconômica regional;
- Melhoria da circulação de bens de capital;
- Redirecionamento dos fluxos comerciais regionais;
- Oferta de maior diversidade de produtos;
- Aumento da oferta de emprego e renda;
- Ruptura da barreira para o comércio inter-regional;
- Redução do tempo de viagem e diminuição do frete;
- Maior distribuição espacial dos ganhos de bem-estar social;

- Favorecimento da equidade da renda regional;
- Aumento das arrecadações públicas municipais;
- Melhoria da infraestrutura urbana;
- Dinamização de atividades de prestação de serviços;
- Valorização imobiliária do entorno;
- Recuperação e melhoria de acessos e estradas vicinais;
- Maior acesso a educação e a saúde;
- Maior acesso a cultura e informações;
- Aumento do poder aquisitivo;
- Melhoria da qualidade de vida das populações da AID e AII;

Desta forma, a implantação deste trecho da BR-285 configurar-se-á como um ganho muito significativo para a região de inserção configurando-se como um impacto positivo e potencializador da economia e melhoria da qualidade de vida regional.

TABELA 7.3.50 – MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO DE IMPACTO

Qualificação	Fase do empreendimento		Possibilidade de ocorrência			Natureza	
	Implantação	Operação	Efetiva	Provável	Incerta	Positivo	Negativo
Obra							
Lote 1 – RS							
Lote 2 - SC							

Qualificação	Abrangência		Temporalidade			Reversibilidade		
	Local	Regional	Temporário	Cíclico	Permanente	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
Obra								
Lote 1- RS								
Lote 2 - SC								

Qualificação	Magnitude			Importância			Forma de Incidência		Atributos		
	Grande	Média	Pequena	Alta	Média	Baixa	Direta	Indireta	Evitável	Inevitável	Atenuável
Obra											
Lote 1 - RS											
Lote 2 - SC											

A matriz resumo dos impactos ambientais encontra-se localizada na TABELA 7.3.51 do VOLUME V, parte integrante do presente Estudo de Impacto Ambiental.



8. MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

8 MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

8.1 MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

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

Estas medidas visarão primariamente mitigar a atuação dos impactos negativos e potencializar os positivos, através de ações compensatórias ou mesmo preventivas. Integrar-se-ão aos programas ambientais como forma de proteger e conservar os ecossistemas naturais das áreas de influência, com também reforçar a infraestrutura regional e fortalecer a base socioeconômica, procurando adequar a inserção da rodovia no contexto das macrorregiões onde se insere. Anteriormente na descrição de cada medida serão indicados os impactos relacionados e em seguida proceder-se-á a qualificação das mesmas através de uma matriz.

8.1.1 Avaliação das Áreas e Procedimentos legais para a Desapropriação, Indenização ou Reassentamento das Populações e Propriedades atingidas

IMPACTOS RELACIONADOS:

– DESAPROPRIAÇÕES NA FAIXA DE DOMÍNIO:

Em uma primeira etapa será desenvolvida uma avaliação dos projetos de desapropriação integrantes dos Lotes 1 e 2, como forma de se estabelecer procedimentos e um cronograma de atuação junto às populações e propriedades atingidas pela BR-285. Envolve uma reavaliação da faixa de domínio da rodovia em função dos estudos de traçado visando à transferência da titularidade das respectivas áreas para o patrimônio da União. Como se trata de rodovia parcialmente implantada, parte dessas áreas pode já ter sido desapropriada. Para as áreas a desapropriar foi reavaliado o cadastramento dos proprietários atuais, incluindo a preparação de laudos contendo avaliação dos valores a serem indenizados, abertura de processos de desapropriação, reavaliação dos valores das indenizações, levantamento dos registros em cartório e cadastramento das cercas e divisas. A partir desta análise serão formalizados os primeiros contatos com os proprietários para dar início às negociações.

Trata-se de uma medida mitigadora de natureza compensatória que deverá ser tomada durante a fase de planejamento (antes das obras) e reveste-se de grande importância, pois sua adoção evitará problemas judiciais significativos que podem inviabilizar o início das obras.

TABELA 8.1.1 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Planejamento	Planejamento
Grau de eficiência	Alto	Alto
Importância	Grande	Grande
Prazo de permanência	Curto Prazo	Curto Prazo
Responsabilidade	Empreendedor	Empreendedor

8.1.2 Controle e Averiguação dos Processos de Locação e Licenciamento Ambiental das Áreas de Empréstimo e Bota-fora

IMPACTOS RELACIONADOS:

– LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS JAZIDAS E BOTA-FORAS:

Trata-se de uma situação diferenciada para os dois Lotes. Como a área de empréstimo do Lote 1 está devidamente licenciada e com capacidade para atender as demandas das obras, nesta medida os seguintes procedimentos deverão ser seguidos:

- Verificação da validade do licenciamento existente;
- Avaliação do Plano de Controle Ambiental da Pedreira e em São José dos Ausentes;
- Avaliar o Plano de Recuperação das frentes esgotadas, equilíbrio de taludes, manutenção de drenagens, o controle da erosão superficial e transporte de particulados;
- Avaliar as drenagens, bacias de sedimentação, corpos hídricos próximos a área no que diz respeito a assoreamento e a presença de óleos e graxas;
- Avaliar o manejo de resíduos sólidos e esgotamento sanitário;
- Avaliar o desempenho ambiental dos equipamentos de processamento de asfalto;
- Avaliar o carregamento e o transporte de produtos no que diz respeito à emissão de poeiras, ruídos e proteção das cargas.

No Lote 2, como na fase de planejamento deverá ser efetuada a locação e dimensionamento das áreas de empréstimo e bota-fora, as seguintes medidas deverão ser priorizadas:

- Locação e licenciamento ambiental junto ao órgão competente das áreas de empréstimos, bota-fora e britagem e usina de asfalto considerando as seguintes questões:
 - Escolher áreas que já apresente acessos implantados e que não requerem intervenções significativas nos ecossistemas naturais;

- Priorizar áreas onde a vegetação não apresente estágios avançados, próximas a nascentes, cursos d'água, áreas urbanas, ou onde ocorram espécies raras ou ameaçadas de extinção.
- Elaboração de plano operativo e de controle ambiental para as áreas considerando principalmente as seguintes questões:
- Os empréstimos devem proporcionar fácil escoamento das águas precipitadas como forma de evitar acumulações prolongadas de água coibindo inclusive a proliferação de vetores endemias;
 - Normatizar o uso das áreas evitando-se o uso das mesmas para depósito de materiais inservíveis, inclusive resíduos domésticos (lixo);
 - Implantar sistemas de drenagens, de contenção de particulados (bacias de sedimentação) e de estabilidade de taludes e cortes;
 - Desenvolver um programa de controle a manutenção de acessos;
 - Desenvolver um programa de recuperação topográfica e de recomposição da vegetação das frentes esgotadas;
 - Dispor os bota-foras em camadas compactadas de forma a não comprometer a drenagem natural;
 - Recuperar os bota-foras utilizando para tanto as camadas de terra vegetal retirada quando do decapeamento; efetuar a reposição da vegetação nativa;
 - Manter um plano de monitoramento das áreas de empréstimo, britagem, usina de asfalto e bota-fora no que diz respeito, emissões de poeira, gases, efluentes domésticos, vazamentos de derivados de petróleo, destinação de resíduos sólidos, segurança do trabalho.

Também no Lote 2, como existe a intenção, de acordo o projeto, de exploração de jazidas de seixos rolados na bacia do rio Rocinha, além das questões acima relatadas, deverá ser avaliada tal possibilidade em função das disposições legais restritivas para este tipo de atividade.

Esta medida possui natureza preventiva para o dois lotes e deverá ser executada durante a fase de planejamento (antes das obras) sob responsabilidade do empreendedor e fiscalização do órgão ambiental competente.

TABELA 8.1.2 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação	Planejamento
Grau de eficiência	Alto	Alto
Importância	Grande	Grande
Prazo de permanência	Médio Prazo	Longo Prazo
Responsabilidade	Empreendedor/Órgão Ambiental	Empreendedor/Órgão Ambiental

8.1.3 Controle e Contenção de Processos Erosivos durante a Terraplenagem

IMPACTOS RELACIONADOS:

- CARREAMENTO DE PARTICULADOS ÀS DRENAGENS NATURAIS E AS MICRO-BACIAS
- INSTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS NATURAIS E TALUDES ARTIFICIAIS
- INTERFERÊNCIAS NA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
- INTERFERÊNCIA NOS PADRÕES HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
- INTERFERÊNCIA NOS PADRÕES DE DRENAGEM SUPERFICIAL – AUMENTO DA ERODIBILIDADE POTENCIAL
- CONTENÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS
- COMPROMETIMENTO E/OU CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS
- COMPROMETIMENTO DOS ECOSISTEMAS E BIOTAS AQUÁTICAS

Os cortes e aterros necessários para a locação de todos os componentes da rodovia deverão ser executados levando em conta o projeto de terraplenagem, elaborado segundo critérios hidrológicos compatíveis com a realidade dos terrenos, com o emprego entre

outros recursos de canais interceptores, de plataforma, de pé de talude e de dissipadores de energia. As nascentes existentes na faixa de domínio deverão ser, sempre que possível, desviadas ou senão canalizadas por dutos ou drenos e incluídas nos canais principais de drenagem de águas pluviais.

O material exposto pela terraplenagem e retirado pelas águas pluviais e correntes, será transportado e depositado em locais mais baixos até os cursos de drenagem. Ao atingir os córregos, parte do material (de granulometria mais grossa) deposita-se, imediatamente no fundo, enquanto que a porção mais fina permanece em suspensão por longo tempo, sendo transportada a maiores distâncias ao longo do canal fluvial. A condução desses sedimentos para as regiões de menor energia acarreta o aumento da turbidez, comprometendo as características fisiográficas desses corpos. O assoreamento poderá causar a morte da flora e fauna bentônica e provavelmente dos ovos e larvas de peixes, além de modificar a flora aquática associada.

O carreamento de sólidos com possibilidade de assoreamento da rede de drenagem acontecerá com maior significância durante a fase de construção da rodovia, quando os movimentos de terra serão maiores, intensificando-se durante a estação chuvosa e mais brandos durante a operação da mesma.

As recomendações a seguir são de caráter geral, mas deverão ser mais intensificadas no Lote 2 em função da maior declividade e instabilidade das camadas superficiais de solo dos terrenos na faixa de domínio, principalmente no trecho de encostas da Serra Geral.

- Os empréstimos realizados para aterro das áreas mais baixas deverão ser realizados segundo critérios que evitem o impedimento da drenagem natural.
- Programação dos serviços de terraplenagem levando em consideração os elementos climáticos, de modo que sejam evitados trabalhos nos meses mais chuvosos, nas regiões mais suscetíveis;
- Implantar, rigorosamente, todos os elementos de drenagem previstos em projeto e, se possível, melhorá-los;
- Avaliar constantemente os níveis de cor e turbidez dos corpos hídricos da jusante das frentes de obras;

- Executar a proteção vegetal imediatamente após a construção de cada elemento de terraplenagem (cortes, aterros, etc.). Em casos de taludes altos, fazer a proteção imediatamente após a construção de cada segmento (banquetas);

- Corrigir imediatamente os processos erosivos incipientes, ao longo de taludes de cortes e aterros;

- Realizar a recomposição da vegetação ciliar;

- Em casos específicos, quando grandes áreas sofrerem corte raso da vegetação, principalmente nas proximidades de cursos de drenagem e rios principais (das Antas, Rocinha e outros contribuintes do rio Timbé), projetar e construir barragens de sedimentação para contenção de particulados;

- Efetuar monitoramento e manutenção das saias dos aterros executados nas proximidades dos rios das Antas e Rocinha.

- Manter um permanente sistema de monitoramento e conservação de todas as estruturas de drenagem e proteção vegetal ao longo da via da rodovia.

Trata-se de uma medida preventiva que deverá ser adotada durante a implantação, com médio grau de eficiência, com médio e longo prazos de permanência sendo de responsabilidade do empreendedor.

TABELA 8.1.3 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Médio	Grande
Prazo de permanência	Médio Prazo	Longo Prazo
Responsabilidade	Empreendedor	Empreendedor

8.1.4 Avaliação da Estabilidade das Encostas na Serra Geral – LOTE 2

IMPACTOS RELACIONADOS:

- INSTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS NATURAIS E TALUDES ARTIFICIAIS
- INTERFERÊNCIAS NA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

-
- INTERFERÊNCIA NOS PADRÕES HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
 - INTERFERÊNCIA NOS PADRÕES DE DRENAGEM SUPERFICIAL – AUMENTO DA ERODIBILIDADE POTENCIAL
 - CONTENÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS
 - COMPROMETIMENTO DOS ECOSISTEMAS E BIOTAS AQUÁTICAS

As encostas existentes no Lote 2 são naturalmente instáveis e evoluem rapidamente pela alteração das rochas subjacentes com a geração de grandes espessura de regolito e desagregação das estruturas de talos. Tais estruturas tem se mostrado significativamente instáveis nos últimos anos, fato este comprovado pelas várias cicatrizes de escorregamentos naturais nesta região.

Os materiais desagregados, em placas ou em granulometrias menores vem se acumulando nas encostas desta região, a mercê da ação da pouca cobertura vegetal, uma vez que esta já passou por escorregamentos pretéritos. Nestas regiões a ocorrência de arenitos friáveis, determina condições de equilíbrio muito próximo do seu limite, sendo que modificações da geometria ou das condições estruturais podem levar à aceleração do processo de sua evolução, via erosão e escorregamento.

Como a região será submetida a uma modificação bastante significativa, com cortes, remoção da cobertura vegetal e construção de estruturas de suporte para o novo leito da rodovia, certamente ocorrerá à exposição de exutórias naturais de águas subterrâneas, alteração da drenagem superficial, refletindo-se na modificação das condições de estabilidade das encostas e dos taludes de corte futuros.

Desta forma recomenda-se uma reavaliação da estabilidade destas encostas através de novos estudos geotécnicos antes do início das obras e um monitoramento permanente neste trecho durante a operação da BR-285. Neste sentido, após esta avaliação, as seguintes atividades e procedimentos devem ser desenvolvidos:

- Reestruturar e/ou redimensionar as intervenções em função dos resultados geotécnicos obtidos;

-
- Quando possível, procurar posicionar o greide preferencialmente nas camadas geológica mais estáveis, ou no caso do Lote 1, mais integrada ao horizonte B dos solos, que são, usualmente, os menos suscetíveis aos processos erosivos e de escorregamento;
 - Desenvolver estudos e projetos de proteção ambiental (drenagem e revestimento vegetal) de boa qualidade para os taludes resultantes de cortes e aterros. No caso de revestimento vegetal, priorizar espécies locais, procurando consorciar gramíneas e leguminosas e inclusive samambaias;
 - Programar dos serviços de terraplenagem levando em consideração os elementos climáticos, de modo que sejam evitados trabalhos nos meses mais chuvosos;
 - Implantar, rigorosamente, todos os elementos de drenagem previstos em projeto e, se possível, melhorá-los;
 - Executar a proteção vegetal imediatamente após a construção de cada elemento de terraplenagem (cortes, aterros, etc.). Nos casos de cortes altos, ou mesmo nas feições rochosas dominantes no trecho, fazer a proteção imediatamente após a construção de cada segmento, principalmente nas áreas de maior risco geotécnico identificadas neste trabalho (FIGURA 5.1.26) através do (banqueteamento quando possível, cortinas atirantas em áreas mais críticas, muros de concreto armado em áreas razoavelmente críticas e caixas de gabiões em áreas de contenção de material de menor granulometria;
 - Corrigir imediatamente os processos erosivos incipientes, ao longo de taludes de cortes e aterros.

Trata-se de uma medida preventiva que deverá ser adotada durante a implantação, com médio grau de eficiência, longo prazo de permanência sendo de responsabilidade do empreendedor.

TABELA 8.1.4 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva/potencializadora	Preventiva/potencializadora
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Médio	Grande
Prazo de permanência	Médio Prazo	Longo Prazo
Responsabilidade	Empreendedor	Empreendedor

8.1.5 Prevenção, Controle e Contenção dos Processos Degradadores da Qualidade Atmosférica

IMPACTOS RELACIONADOS:

- PERDA TEMPORÁRIA DA QUALIDADE DO AR NA ADA E AID
- PERTURBAÇÕES NOS HÁBITATS PARA A FAUNA – FRAGMENTAÇÃO, DISPERSÃO DA FAUNA E FAVORECIMENTO DA CAÇA ILEGAL
- TRANSTORNO AOS MORADORES PRÓXIMOS Á ÁREA DE DIRETAMENTE AFETADA (ADA)
- MODIFICAÇÃO NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA DA RODOVIA
- TRANSTORNO AOS HABITANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

A perda da qualidade do ar provocada durante a fase de implantação da rodovia estará relacionada com a emissão de gases por parte dos motores a combustão e com a suspensão de materiais particulados, provocada pela passagem dos veículos e maquinários, principalmente em áreas não pavimentadas durante atividades de terraplanagem, obras de arte especiais, transporte de materiais, etc.

Os equipamentos dotados de motores a combustão, quando em grande esforço e se incorretamente regulados tendem a expelir maiores quantidades de gases. Tais gases oriundos da queima imperfeita de combustíveis fósseis são os agentes mais significativos para a perda temporária da qualidade do ar, efeito este que poderá ser sentido com maior

intensidade pelos trabalhadores e em menor intensidade pelos habitantes do entorno das obras.

A mitigação deste impacto estará atrelada a implantação de ações voltadas principalmente à manutenção preventiva dos equipamentos, além de atitudes rotineiras de contenção de poeiras e outros particulados. Neste sentido recomenda-se a adoção dos seguintes procedimentos preventivos:

- Manter as áreas e frentes de obras com níveis de limpeza e manutenção objetivando minimizar a geração e emissão de material particulado e poeiras, gerados pela movimentação de equipamentos e veículos durante as escavações e retirada de materiais;

- Zelar pela regulagem dos equipamentos que utilizem motores a combustão (apesar destes equipamentos utilizarem óleo diesel como combustível, a correta regulagem de sua injeção e queima garante que suas emissões sejam aceitáveis).

- Atentar pela manutenção de escapamentos de motores a combustão (a integridade do sistema de exaustão de gases dos equipamentos, além de contribuir para redução das emissões gasosas, pode determinar também uma significativa redução na emissão de ruídos – silenciadores, integridade dos tubos metálicos e filtros).

- Priorizar a execução das operações que demandem maior emissão de gases (escavações, terraplenagem, etc.) nos horários estabelecidos em lei (das 08:00 as 18:00 horas), escalonando outros serviços de menor geração para os horários noturnos (o trabalho noturno, quando necessário, deverá ser devidamente autorizado pelo poder público e os respectivos sindicatos);

- Controle do teor de umidade do solo, a partir de aspersões periódicas, inclusive nos acessos às obras;

- Utilização de equipamentos de segurança, como máscaras, botas, fones de ouvido, luvas, capacetes, etc., pelos funcionários das obras;

- Controle e manejo das velocidades médias;

- Manter acessos e acampamentos com níveis de compactação e manutenção com a finalidade de minimizar a geração e emissão de material particulado e poeiras; se as fases mais intensas no que diz respeito à movimentação de massas coincidirem com as épocas mais secas do ano, proceder a aspersão de água onde haja terra seca, pó ou mesmo lavar o rodado dos caminhões e isolar a carga (cobrir) antes de se deslocarem pela região;

- Implantar um programa de coleta, armazenamento e destinação final de resíduos sólidos na obra, evitando-se o acúmulo de matéria orgânica no terreno que com sua decomposição pode gerar gases e odores decorrentes.

É medida preventiva que deverá ser adotada durante a implantação, com médio grau de eficiência, curto prazo de permanência sendo de responsabilidade do empreendedor.

TABELA 8.1.5 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva/potencializadora	Preventiva/potencializadora
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Médio	Grande
Prazo de permanência	Médio Prazo	Longo Prazo
Responsabilidade	Empreendedor	Empreendedor

8.1.6 Controle e Contenção dos Processos de Emissão de Ruídos

IMPACTOS RELACIONADOS:

- INCREMENTO TEMPORÁRIO DAS EMISSÕES SONORAS – RUÍDOS
- TRANSTORNO AOS MORADORES PRÓXIMOS À ÁREA DE DIRETAMENTE AFETADA (ADA)
- MODIFICAÇÃO NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA DA RODOVIA
- TRANSTORNO AOS HABITANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Esta medida de controle tem como objetivo a redução da emissão de ruídos durante a etapa de implantação da rodovia, buscando atender as legislações ambientais vigentes que estabelecem parâmetros e diretrizes gerais para o monitoramento das fontes emissoras durante as obras vinculadas as seguintes fontes de emissão.

- Emissão de ruído gerado pelos veículos e maquinários envolvidos nas obras;

- Emissão de ruído provocada pelo desvio de tráfego durante interdição dos trechos;
- Emissão de ruídos durante as intervenções mecânicas no solo;
- Emissão de ruído gerada pelo transporte de materiais nas vias, acessos, estradas vicinais, etc.

O ruído total produzido em obras de infraestrutura, que englobam terraplanagem, pavimentação, obras de arte especiais, etc., é decorrente, principalmente, da ação mecânica dos equipamentos envolvidos. A Tabela a seguir, obtida do Corpo Normativo Ambiental para Empreendimentos Rodoviários do DNIT, apresenta algumas fontes de ruídos específicos dos veículos automotores.

TABELA 8.1.6 – FONTES DE RUÍDOS ESPECÍFICOS DOS VEÍCULOS AUTOMOTORES

Grupos de Ruídos	Fontes
Funcionamento dos Maquinismos	Funcionamento do Motor; Entrada de Ar e Escapamento; Sistema de Arrefecimento e Ventilação.
Ruídos de Movimento	Pneus em contato com o Pavimento; Atritos das rodas com os eixos; Ruídos da Transmissão; Ruídos Aerodinâmicos.
Ruídos Ocasionais	Buzinas; Frenagens; Ruídos da troca de marchas (reduções e acelerações); Cargas Soltas; Fechamento das Portas.

FONTE: DNIT, 2008.

Além das fontes de ruídos apresentadas, existem ainda aquelas decorrentes das intervenções dos maquinários no solo ou na pavimentação original, durante o corte, a movimentação e o transporte de grandes volumes de massas.

Os níveis de emissões sonoras durante as etapas de implantação e de operação da rodovia deverão estar em conformidade com os seguintes dispositivos legais: Código Nacional de Trânsito Lei 9.503/1997 e Resolução do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN 204/2006; Resolução CONAMA 001/1990, 001/1993, 007/1993, 008/1993, 0902/1993, 017/1995, 002/1996, 230/1997, 242/1998, 252/1999, 272/2000; NBRs 9.714/2000, 8.433/1995, 15.145/2004. Apesar desta gama de mecanismos intervenientes nesta questão, parece que há uma dispersão dos mesmos no que diz respeito a sua

aplicabilidade e responsabilidade. Considerando, de uma forma geral tais dispositivos as seguintes questões poderão ser consideradas para nortear o controle dos padrões de emissões para as obras e operação da BR-285:

- Durante a implantação priorizar execução das atividades que gerem ruídos significativos para os períodos diurnos (das 8:00 as 18:00 horas).
- Utilizar profissional especialista em tratamento acústico para aconselhamento e avaliação constante das práticas construtivas, como forma de evitar-se a propagação excessiva de ruídos principalmente nas áreas da rodovia nas proximidades da área urbana de Timbé do Sul.
- Efetuar antes das obras um teste para avaliação dos índices de emissões de sonoras dos principais equipamentos geradores, executando as medições ADA e AID, considerando as distâncias padrões e os limites de emissões permitidos.
- Considerar dentro do possível, níveis de pressão sonora, iguais ou inferiores à:
 - Horário Diurno (das 7h às 19h) - 55 dB(A)
 - Horário Vespertino (das 19h às 22h) - 50 dB(A)
 - Horário Noturno (das 22h às 7h) - 45 dB(A)

O poder público para se assegurar do atendimento dos parâmetros permitidos para os níveis de emissões sonoras exigirá junto aos empreiteiros equipamentos adequados as normas ou executando também inspeções, relatório e declaração de conformidade.

A medida de controle dos impactos decorrentes da produção de emissões de ruídos, principalmente durante a etapa de implantação, deverá procurar atender aos dispositivos legais apresentados, sendo o empreendedor, as empreiteiras e todas as empresas eventualmente contratadas para as obras, os responsáveis pelas adequações de seus veículos e do canteiro de obras.

Trata-se de uma medida de controle preventiva, a ser adotada principalmente durante a implantação do empreendimento, com baixo grau de eficiência, longo prazo de permanência, sendo de responsabilidades diversas. Ao empreendedor e aos órgãos públicos cabe a fiscalização da presente medida e às contratadas a adequação dos veículos e do canteiro, em atendimento às legislações apresentadas.

TABELA 8.1.7 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação/operação	Implantação/operação
Grau de eficiência	Baixo	Baixo
Importância	Médio	Grande
Prazo de permanência	Longo prazo	Longo prazo
Responsabilidade	Empreendedor/empreiteiro/órgão ambiental	Empreendedor/empreiteiro/órgão ambiental

8.1.7 Contenção e Controle dos Processos Comprometedoras das Características e Qualidade das Águas de Superfície e Subterrâneas

IMPACTOS RELACIONADOS:

- INTERFERÊNCIAS NA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
- COMPROMETIMENTO DOS ECOSSISTEMAS E BIOTAS AQUÁTICAS
- INTERFERÊNCIA NOS PADRÕES HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
- CARREAMENTO DE PARTICULADOS ÀS DRENAGENS NATURAIS E AS MICRO-BACIAS
- COMPROMETIMENTO E/OU CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Em obras de infraestrutura rodoviária, o despejo de esgoto sanitário, o vazamento de hidrocarbonetos, a exemplo de material betuminoso, combustíveis, óleos e graxas, e o descarte de resíduos sólidos contaminados com hidrocarbonetos, são algumas vias de contaminação dos corpos hídricos locais, podendo causar graves impactos e passivos ambientais.

A alteração da turbidez e a elevação da carga inorgânica do meio aquático são impactos ambientais que também podem ser evidenciados em obras destes tipos.

A obstrução do sistema de drenagem também é consequência da destinação imprópria dos resíduos, fato que pode ser agravado com as precipitações atmosféricas.

A possibilidade de ocorrer a contaminação do lençol freático estará na dependência da ocorrência de zonas de recarga ao longo das obras e da rodovia, o que pode ser muito freqüente.

Dependendo da intensidade da contaminação as conseqüências poderão ser graves para os ecossistemas naturais e seus elementos não só do entorno da rodovia, mas de toda a área de influência direta, uma vez que a maioria dos componentes vivos do ambiente natural são dotados de mobilidade e as águas superficiais também se encarregarão de transportar as substâncias poluidoras.

Para a contenção e monitoramento destas ocorrências a implantação e manutenção das drenagens e estabelecimento de novas drenagens em áreas críticas quando necessário assim como de micro drenagem das águas nas frentes de obra, além de prevenir, servem como locais de avaliação visual. Nestas áreas os seguintes procedimentos devem ser considerados, principalmente no que diz respeito a ocorrências de fatos como, mudanças acentuadas de turbidez e cor, presença de Componentes Orgânicos Voláteis (COV) que podem ser detectados através do odor, deposição de óleos e graxas nas margens, fontes, nascentes e remansos e mortalidade de animais aquáticos:

- Avaliar constantemente os sistemas independentes de drenagem para captação e destinação das águas das nascentes encontradas na área para a direcionamento e destinação das águas precipitadas em áreas laterais á faixa de domínio;

- Monitorar as vazões dos canais da macro drenagem dentro da AID de maneira a verificar as ocorrências relatadas em períodos mais críticos de pluviosidade.

- Monitorar as contribuições totais provenientes de cada Lote para os rios das Antas, Rocinha e contribuintes do Timbé, à montante e a jusante do da faixa de domínio, de maneira a verificar as ocorrências relatadas e os padrões das vazões em períodos mais críticos de pluviosidade;

- Na identificação de possível contaminação deverão ser implementadas as orientações constante no Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

Como medidas preventivas exeqüíveis recomendam-se os seguintes procedimentos:

- Instalar banheiros químicos para os operários dimensionados para a demanda de cada Lote com periodicidade de coleta e destinação final dos efluentes em local devidamente

licenciado e capaz de tratamento; efetivar a higienização destes banheiros diariamente, principalmente no Lote 2;

- Construção de acampamento no Lote 2 em condições adequadas de captação de água potável;

- Separação das diferentes categorias de resíduos e disposição de lixo em aterros sanitários, ou cooperativas de reciclagem, quando for o caso;

- Impermeabilização do local utilizado pela usina de asfalto, oficinas, lavagem e pontos de manuseio de derivados de petróleo, com canaletas que direcionem os produtos (óleo, graxa, etc.) para uma caixa de contenção e/ou caixa separadora, com o intuito de evitar propagar a contaminação proveniente destes locais.

- Monitorar possíveis vazamentos de óleos nos veículos e nos maquinários envolvidos nas obras em frequência estabelecida de pelo menos uma vez por semana; em caso de vazamento efetivar a limpeza do local com a retirada da camada superficial; destinar o material contaminado para local de processamento e destinação de resíduos industriais. Elaborar relatório de ocorrência e providências.

- As equipes envolvidas diretamente com o uso ou manuseio de produtos químicos deverão utilizar EPI (Equipamento de Proteção Individual), como máscaras luvas, capacetes, protetor auricular, etc. Estes trabalhadores devem ser orientados quanto ao manejo, descarte e armazenamento dos produtos químicos, bem como estruturas de contenção de possíveis vazamentos;

- As áreas de armazenamento de combustíveis e lubrificantes deverão possuir bacia de contenção com um volume no mínimo 25% maior ao da reservação; estes materiais deverão ficar mantidos em tambores e estocados em locais cobertos delimitados por diques de contenção;

- Monitorar a utilização das caixas separadoras de óleo e água nos locais de lavagem dos equipamentos, máquinas e caminhões, quando esta atividade for realizada no canteiro de obras e/ou acampamentos;

- Evitar a localização de acampamentos, caminhos e acessos, empréstimos e bota-foras muito próximos a nascentes e mananciais regionais;

- Adequar os canteiros e acampamentos com locais para depósitos temporários lixo, dispositivos de tratamento de esgotos, e separação das águas precipitadas, principalmente sobre equipamentos;

- Conservar pátios e caminhos como forma de evitar-se acumulação de água;

- Monitorar a contenção do material betuminoso que é utilizado na pavimentação; os equipamentos acumuladores deste material (caminhões ou tanques) deverão ser constantemente (semanalmente) avaliados como forma de se coibir a disposição de hidrocarbonetos nas vias (aqueles não integrantes do CBUQ) coibindo seu carreamento para as drenagens. A manutenção destes equipamentos é essencial para se prevenir disposição e pequenos vazamentos;

- Avaliar constantemente a destinação final da água contaminada por hidrocarbonetos durante a lavagem dos equipamentos, considerando que esta deverá ser tratada antes do descarte através de caixas separadora; a destinação dos resíduos contaminados deve ser efetivado em área ou empresa devidamente licenciada;

- Monitorar a formação de filmes de óleos nas vias, sarjetas e drenagens durante as precipitações como forma de se identificar possíveis vazamentos ou a existência de equipamentos com estes compostos sobre sua estrutura; os equipamentos utilizados para asfaltamento (material betuminoso) são de difícil controle neste sentido, para tanto se recomenda que durante os períodos chuvosos ou quando foram paralisadas os trabalhos diários que os mesmos sejam cobertos com lonas plásticas;

- Implantar na rodovia, principalmente nas proximidades bacia do rio das Antas, Rocinha e contribuintes do rio Timbé, placas sinalizadoras e redutores de velocidade;

- No caso do rio das Antas no Lote 1, implantar bacia de retenção nas proximidades do viaduto.

Trata-se de uma medida de natureza preventiva devendo ser adotada durante a implantação e operação da rodovia, apresentando um médio grau de eficiência, prazos diferenciados de permanência e será de responsabilidade do co-responsável.

TABELA 8.1.8 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação/operação	Implantação/operação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Médio	Médio
Prazo de permanência	Curto e longo prazo	Curto e longo prazo
Responsabilidade	Empreendedor/Empreiteiro	Empreendedor/Empreiteiro

8.1.8 Cuidados e Controles na Retirada da Vegetação na faixa de domínio e nos acessos de trabalho

IMPACTOS RELACIONADOS:

- REDUÇÃO DA DIVERSIDADE VEGETAL PELA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO NA FAIXA DE DOMÍNIO
- INTERFERÊNCIA NO FLUXO GÊNICO ENTRE REMANESCENTES E REDUÇÃO DA BIOMASSA VEGETAL FLORESTAL
- PERTURBAÇÕES NOS HÁBITATS PARA A FAUNA – FRAGMENTAÇÃO, DISPERSÃO DA FAUNA E FAVORECIMENTO DA CAÇA ILEGAL
- COMPROMETIMENTO DOS ECOSSISTEMAS E BIOTAS AQUÁTICAS
- AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS
- AUMENTO DO RISCO DE INCÊNDIOS ACIDENTAIS

No Lote 1 a vegetação da ADA e da AID apresenta alguns poucos remanescentes de vegetação natural de Floresta Ombrófila Mista e campos naturais (Lote1). No Lote 2 os remanescentes da Floresta Ombrófila Densa estão mais próximos da faixa de domínio, apesar de na ADA estarem representado por estágio sucessionais iniciais decorrentes de atividades antrópicas e da própria rodovia existentes. A vegetação em estágio avançado de regeneração é encontrada, em áreas adjacentes aos remanescentes em estágios de regeneração menos desenvolvidos em ambos os Lotes. A possibilidade de maior fragmentação e interferência nestes últimos remanescentes de vegetação implica na

potencialização dos nocivos efeitos de borda, na perda de germoplasma e na diminuição de recursos para a fauna, com conseqüências diretas sobre as comunidades biológicas.

Neste sentido, especial cuidado deve ser tomado quando da retirada da vegetação em ambos os lotes, pois além da perda de elementos importantíssimos para a flora local no Lote 1 (*Araucaria angustifolia*), no Lote 2 alguns locais são muito representativos da Floresta Atlântica, sendo contíguos à faixa de domínio. Cabe salientar que no Lote 2, apesar da vegetação da faixa de domínio estar em estágio inicial e até muito antropizada em alguns locais da encosta, a implantação dos acessos de trabalho para implantação das estruturas de alargamento e suporte da futura via deverão determinar a perda de área vegetada.

A existência de remanescentes florestais significativos na AID da rodovia prioriza o combate e normatização no sentido de se evitar os cortes desnecessários. Os desbastes necessários deverão ser realizados de forma organizada, e no devido tempo, seguindo o cronograma de implantação das diversas frentes. Sendo assim, a retirada da vegetação somente deverá ser procedida para proporcionar a implantação da infraestrutura. Cortes antecipados não deverão ser realizados.

Os cuidados são os seguintes:

- Evitar sempre que possíveis locais de remanescentes florestais e de alto valor paisagístico;
- Efetuar o resgate das espécies imunes ao corte e ameaçadas que deverão ser transplantadas para locais adequados executando o posterior monitoramento do estado fitossanitário dos indivíduos transplantados
- Realizar a abertura de novos acessos somente quando não for possível a utilização das vias já existentes. Se por ventura houver necessidade de abertura de novas vias de serviço, deverão ser priorizadas áreas que possuam vegetação mais alterada e áreas antropizadas e ainda que apresentem relevos menos acidentados
- Quando a intervenção em áreas de fragilidade ambiental não puder ser evitada, adotar procedimentos especiais, tais como a criação de vértices que minimizem o impacto visual, instalação de estruturas que exijam menor área de supressão e realização de corte seletivo;
- Demarcar das áreas a limites de corte anteriormente ao corte raso e à terraplenagem;

-
- Demarcar das áreas a serem retiradas anteriormente à terraplenagem e implantação da macro e micro drenagem;
 - Acompanhar os processos de terraplenagem e das obras de forma a conter possíveis acidentes com a vegetação permanente;
 - Proceder treinamento e informações constantes aos operadores quanto aos cuidados e procedimento durante a retirada da vegetação e a proteção da vegetação remanescente.
 - As árvores demarcadas para corte deverão ser derrubadas sempre na direção oposta à floresta, para evitar danos quando da sua queda sobre as demais plantas remanescentes.
 - Manter as áreas de preservação permanente sempre demarcadas em todas as fases da obra.
 - Proibir a circulação de funcionários da obra pelo interior da floresta para evitar a abertura de novas trilhas e danos à regeneração natural.
 - Não utilizar os remanescentes ou mesmo a floresta ciliar para depósito de materiais da obra ou como bota-fora.
 - Proibir a retirada de qualquer produto do interior da floresta quer sejam frutos, flores, lenha, plantas ou madeiras. Para isto recomenda-se exercer atividades de informação, educação e fiscalização intensa sobre os funcionários da obra.
 - Não utilizar a floresta como banheiro. Para resolver este problema a construtora deverá situar banheiros, preferencialmente modulares, em locais estratégicos das frentes de obra e realizar trabalhos de educação, como também e exercer o devido controle.
 - Coibir a circulação de maquinário e veículos muito próximos às bordas dos remanescente para evitar compactação do solo (com posteriores dificuldades para o plantio de mudas) e danos aos sistemas radiciais das árvores presentes. Para isto devem-se delimitar previamente estes locais para estabelecer os limites de circulação de equipamentos.
 - Tomar cuidado com a operação de maquinário durante a fase de implantação da rodovia para que se utilize apenas a área prevista pelo projeto, evitando qualquer dano desnecessário à vegetação presente.
-

- Proibir a utilização de explosivos para a remoção da vegetação, mesmo no destocamento de árvores de grande porte;
- Não permitir o uso de herbicidas e desfolhantes em qualquer hipótese;

De forma complementar as seguintes atividades deverão ser desenvolvidas pelo empreendedor.

- Execução de estudos e levantamentos e coleta de germoplasma das áreas afetadas para posterior replantio;
- Redução do desflorestamento ao mínimo necessário (1 m além dos off sets);
- Aproveitamento científico da vegetação da área afetada pelo empreendimento;
- Educação ambiental para funcionários da obra e usuários da via;
- Recomposição vegetal das áreas afetadas passíveis de reflorestamento e
- Fiscalização eficiente por parte dos Órgãos Ambientais e do Empreendedor.

É uma medida preventiva que deverá ser adotada durante a implantação com médio grau de eficiência, de grande importância e magnitude, curto prazo de permanência sendo de responsabilidade do empreendedor, empreiteiro e órgão ambiental competente.

TABELA 8.1.9 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Grande	Grande
Prazo de permanência	Curto prazo	Curto prazo
Responsabilidade	Empreendedor/empreiteiro/Órgão Ambiental	Empreendedor/empreiteiro/Órgão Ambiental

8.1.9 Recomposição Florística das Servidões, Áreas Degradadas, de Empréstimo e Bota-fora e Acessos de Trabalho – Proteção dos Remanescentes

IMPACTOS RELACIONADOS:

- REDUÇÃO DA DIVERSIDADE VEGETAL PELA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO NA FAIXA DE DOMÍNIO
- FAVORECIMENTO A EXPLORAÇÃO EM REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA
- FAVORECIMENTO DA DISPERSÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS EXÓTICAS
- INTERFERÊNCIA NO FLUXO GÊNICO ENTRE REMANESCENTES E REDUÇÃO DA BIOMASSA VEGETAL FLORESTAL
- PERTURBAÇÕES NOS HÁBITATS PARA A FAUNA – FRAGMENTAÇÃO, DISPERSÃO DA FAUNA E FAVORECIMENTO DA CAÇA ILEGAL
- CARREAMENTO DE PARTICULADOS ÀS DRENAGENS NATURAIS E AS MICRO-BACIAS
- INSTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS NATURAIS E TALUDES ARTIFICIAIS

Tendo em vista que o fluxo gênico de espécies vegetais é realizado através da polinização e dispersão de sementes e que, em florestas tropicais, estes processos são realizados, em sua maioria, por agentes bióticos (espécies da fauna), a supressão de parte remanescentes destas formações representa uma fragmentação maior dos mesmos, com conseqüente redução de habitats para a fauna, e ainda uma interferência no fluxo gênico das populações de flora e fauna.

A utilização de germoplasma dos elementos vegetais ocorrentes em ambos lotes para o desenvolvimento de mudas e posterior plantio nas áreas contíguas à rodovia é a única forma de se compensar a perda dos elementos extraídos da faixa de domínio e de outros locais.

Os plantios compensatórios, exigidos em lei, devem priorizar áreas degradadas contíguas às faixa de domínio e principalmente as áreas de empréstimo e bota-fora e os acessos de serviços. As proporcionalidades devem atender no mínimo a igualdade da área

de vegetação perdida. Os respectivos quantitativos deverão ser detalhados no Projeto Básico Ambiental. Desta forma o empreendedor deverá localizar outras áreas, além das prioritárias, preferencialmente na AID onde tal situação seja possível, considerando as seguintes prioridades:

- Áreas de Preservação Permanente de rios e de declividade;
- Áreas de escorregamentos antigos;
- Áreas com declividades significativas;
- Área de risco geotécnico comprovado.

Sugere-se a implantação de povoamentos florestais com espécies nativas e recuperação de corredores ecológicos. Em escala local os corredores florestais irão ligar pelo menos dois fragmentos de floresta que estiveram anteriormente ligados e irão conectar áreas ripárias próximas. O plantio, portanto, deverá ser realizado próximo aos cursos de água (mata ciliar) e próximo aos remanescentes florestais ou ainda em áreas de proteção ambiental, localizadas próximas à obra. Tais medidas irão proporcionar uma diminuição na subdivisão e redução das populações, aumento no hábitat de utilização da fauna.

A natureza desta medida é compensatória devendo ser adotada progressivamente á implantação da rodovia, apresentando um médio grau de eficiência, com um longo prazo de permanência e será de responsabilidade do empreendedor.

No Lote 1, especial atenção de ser dada ao replantio de *Araucaria angustifolia* em função da significativa supressão previstas desta espécie com 332 exemplares, em dois locais atingidos pela rodovia.

No Lote 2, principalmente na região da encosta, dar prioridade para espécies pioneiras da Floresta Ombrófila Mista, pois será a única maneira de se efetivar uma vez que as condições hídricas e de solo são condicionantes para a maioria das outras espécies de estágios florestais mais avançados.

O plantio deve ser composto, prioritariamente, pelas espécies preconizadas no respectivo Programa de Monitoramento e Conservação da Flora.

TABELA 8.1.10 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Compensatória	Compensatória
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Médio	Médio
Prazo de permanência	Médio prazo	Médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor	Empreendedor

8.1.10 Controle e Conscientização sobre os Deslocamentos de Fauna Silvestre sobre rodovia

IMPACTOS RELACIONADOS:

- AUMENTO DAS OCORRÊNCIAS DE ATROPELAMENTOS DE ANIMAIS SILVESTRES
- PERTURBAÇÕES NOS HÁBITATS PARA A FAUNA – FRAGMENTAÇÃO, DISPERSÃO DA FAUNA E FAVORECIMENTO DA CAÇA ILEGAL
- AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS

De um modo geral, na maior parte das rodovias que transpõem sistemas naturais ocorrem atropelamentos de animais silvestres. Tais atropelamentos geram, não apenas uma redução das populações das espécies envolvidas, mas podem, também, colocar em risco o motorista e demais passageiros, pela possibilidade de perda do controle do veículo.

Os trechos em que os atropelamentos de animais silvestres merecerão maiores considerações são aqueles em que a rodovia irá tangenciar e/ou atravessar os remanescentes de florestas e várzeas locais, exatamente pelo fato de que tais ecossistemas servem de abrigo a um maior número de indivíduos da fauna. Também há que se considerar as velocidades diferenciadas a serem praticadas nos dois lotes em função das classes diferenciadas da rodovia. Neste sentido, no Lote 1 a velocidades serão significativamente maiores do que no Lote 2. Por outro lado a ocorrência de florestas contínuas mais próximas

a rodovia é mais significativa no Lote 2. Desta forma as probabilidades de ocorrência de atropelamentos praticamente se equiparam nos dois Lotes.

Para que haja um controle destas ocorrências os seguintes procedimentos e estruturas deverão ser consideradas e implantadas na BR-285:

- Instalação de sinalização educativa e preventiva ao longo da via em ambos os lotes;
- Instalação de redutores de velocidade, principalmente nos pontos críticos, como remanescentes florestais e corpos hídricos;
- Limpeza periódica das margens da rodovia na altura dos remanescentes florestais, durante a fase de operação como forma de melhorar a visibilidade na faixa de domínio;
- Adequar as estruturas das pontes de transposição dos corpos d'água, de modo a facilitar o fluxo de animais na parte inferior das mesmas;
- Implantação de passadores de fauna nos corpos hídricos e remanescentes florestais com significativa continuidade atingidos pela rodovia.
- Manutenção adequada e freqüente para as passagens de fauna, cercas e placas
- Instalação de cercas adequadas (resistentes e altas), principalmente ao longo das áreas florestais as margens da rodovia, para que os animais possam ser direcionados para as passagens de fauna (ver Programa de Viabilidade do deslocamento da Fauna Terrestre);
- Campanhas educativas para os motoristas informando-os sobre as espécies que ocorrem na região e da importância delas;
- Remoção dos animais atropelados da pista, evitando dessa forma a atração de outros animais que se alimentem de carcaças;
- Acompanhar a fuga de anfíbios e répteis encontrados durante as atividades de supressão da vegetação (resgate brando), orientando-os, caso necessário, para áreas adjacentes com os mesmos habitats. Esta atividade necessita de profissionais especializados e com prática na captura, contenção e manipulação de espécimes;
- Fiscalização efetiva por parte dos órgãos ambientais competentes (IBAMA, FEPAM e FATMA), visando o cumprimento das leis ambientais em vigência, evitando assim a caça e a comercialização da fauna silvestre na BR-285 e estradas vicinais.

Trata-se de uma medida de natureza preventiva devendo ser adotada durante toda a fase de implantação e evolução do loteamento, apresentando um médio grau de eficiência,

com um curto prazo de permanência, na implantação, e um longo prazo na evolução, sendo de responsabilidade do empreendedor e do poder público.

TABELA 8.1.11 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Operação	Operação
Grau de eficiência	Baixo	Baixo
Importância	Médio	Médio
Prazo de permanência	Longo prazo	Longo prazo
Responsabilidade	Empreendedor	Empreendedor

8.1.11 Valorização da Área de Influência Direta

IMPACTOS RELACIONADOS:

- AUMENTO TEMPORÁRIO DA OFERTA DE EMPREGOS NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL PESADA
- AUMENTO TEMPORÁRIO DA RENDA FAMILIAR – MELHORIA DO PODER AQUISITIVO - MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA
- TRANSTORNO AOS MORADORES PRÓXIMOS À ÁREA DE DIRETAMENTE AFETADA (ADA)
- MODIFICAÇÃO NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA DA RODOVIA
- MELHORIA DAS VIAS CONTÍGUAS A RODOVIA E DOS ACESSOS VICINAIS
- AUMENTO DA RENDA REGIONAL, LOCAL E DAS ARRECADAÇÕES PÚBLICAS
- REDUÇÃO DOS CUSTOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS, BENS E DIVISAS
- AUMENTO DO NÚMERO DE ACIDENTES NA RODOVIA E NAS ÁREAS DO ENTORNO

-
- VALORIZAÇÃO E ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA DO ENTORNO DA RODOVIA
 - TRANSTORNO AOS HABITANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA
 - DINAMIZAÇÃO DO TURISMO REGIONAL
 - PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA URBANA NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA
 - TRANSTORNOS AOS HABITANTES EM FUNÇÃO DO AUMENTO TEMPORÁRIO DA POPULAÇÃO MASCULINA
 - DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA REGIONAL E MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA

Esta medida tem o papel de acompanhar e valorizar a atuação dos impactos na AID da BR-285. Neste sentido, as seguintes ações por parte do empreendedor e principalmente sob parceria com o poder público municipal de São José dos Ausentes e Timbé do Sul podem efetivar este potencial:

- Como pode ser diagnosticado, a infraestrutura pública de suporte básico apresenta-se pouco significativa na região de influência direta devido às questões inerentes as regiões (vocação diversificada, área relativamente afastada dos centros produtivos e culturais dos estados onde se inserem, nível sócio econômico da população médio se comparado a outros da All, etc.). Tal realidade faz com que a infraestrutura de atendimento básico à população esteja pouco representada nas áreas urbanas e principalmente nas áreas rurais. Desta forma, as possíveis pressões sobre a infraestrutura urbana serão de média intensidade, uma vez que as pessoas associadas ao empreendimento, tanto na implantação como na operação, apresentarão uma forma diferenciada de utilização das mesmas, principalmente em termos de localização destas estruturas quanto à frequência de uso. Sendo assim, haverá necessidade de expansão da infraestrutura pública para atender os fluxos decorrente da rodovia em um curto espaço de tempo. Mesmo assim, no que diz respeito à pressão sobre os equipamentos sociais, estes tipo de empreendimento pode apenas determinar a utilização dos mesmos em casos emergenciais (saúde, polícia, bombeiros etc.), estrutura esta, presente na região e razoavelmente capaz de atender a possível demanda futura.

Sendo assim haverá que haver uma cooperação entre o empreendedor e os municípios da ADA como forma de se melhorar a infraestrutura urbana destas duas cidades.

Outras formas de se valorizar a área de influência direta poderá ser através das seguintes atividades e decisões as quais deverão avaliadas pelo órgão ambiental competente e/ou pelas administrações municipais afetadas:

- Assegurar que os trabalhadores envolvidos nas obras sejam prioritariamente contratados na AID e tenham seus direitos trabalhistas respeitados. Para tanto o empreendedor exigirá em contrato e fiscalizará através de amostragem o Registro em Carteira de Trabalho os seguintes quesitos;

- Recolhimentos e seguros de praxe;
- Pagamento de salário no período regulamentar de cada mês;
- Fornecimento de EPI obrigatória;
- Auxílio transporte;
- Auxílio para saúde em casos de emergência vinculados à obra.

- Informar aos funcionários envolvidos tanto na implantação da rodovia, aspectos relacionados à disponibilidade e funcionamento da infraestrutura urbana disponível no entorno (transporte coletivo, postos de saúde, hospitais, agências bancárias, emergências, supermercados e etc.), como forma de possibilitar maior segurança social aos mesmos;

- Informar os habitantes do entorno (economias) e demais atividades sobre as obras que irão se desenvolver, suas características, tempo de duração, finalidades, pessoal envolvido e objetivos dos projetos;

- Manter um canal de acesso com a vizinhança dos entornos como forma de adequar o empreendimento as aspirações destas populações, criando assim um relacionamento saudável. Para tanto o empreendedor nomeará um interlocutor, o qual ficará responsável pela adequação, negociação e aglutinação de ambos os lados visando a solução das questões levantadas pelas comunidades diretamente afetadas pela rodovia;

- Verificar se o empreendedor está cumprindo com os compromissos estabelecidos principalmente no que diz respeito aos impactos relacionados e as respectivas medidas que

possam interferir no dia a dia das vizinhanças (tráfego, emissões sonoras, emissões atmosféricas, esgotos e drenagem);

- Assegurar que os resíduos, em todas as suas formas, gerados na implantação sejam adequadamente manejados, principalmente no que diz respeito à sua destinação final, garantido assim a manutenção da qualidade ambiental na AID;

- Manter as vias justapostas a rodovia em bom estado de trafegabilidade, interferindo com ações preventivas e corretivas caso as mesmas sejam afetadas significativamente pelas obras;

- Verificar se os parâmetros construtivos projetados foram efetivamente atendidos e respeitados pelo executor;

- Atentar para a possibilidade de que caso haja alguma solicitação de uma medida compensatória relacionada à implantação ou melhoria de infraestrutura urbana, que esta seja implementada prioritariamente na AID;

- Avaliar a evolução do valor da terra e da dinâmica da comercialização no entorno da rodovia como forma de averiguarem-se as influências do empreendimento nas populações residentes (permanência ou migração);

- Atender prontamente à qualquer solicitação das vizinhanças no que diga respeito à possíveis perturbações no sossego ou a outras interferências na dinâmica dos entornos relacionadas a implantação e operação da rodovia.

- Dar treinamento aos funcionários da obra, principalmente aos homens sobre procedimentos de convivência com as comunidades locais, informando de sua cultura hábitos e recomendando padrões de comportamento e civilidade junto aos mesmos

- Dinamizar processos que favoreçam o aumento da renda regional, local e das arrecadações públicas considerando as potencialidades locais, através da inclusão dos municípios da AID em programas de desenvolvimento Federais e Estaduais, direcionados a setores tais como:

- Turismo ecológico e esportes de aventura;

- Festas e tradições regionais;

- Incentivo ao desenvolvimento industrial nos municípios da AID;

- Fomento a expansão de tecnologias e unidades de produção de energias alternativas;

-
- Criação de Unidades de Conservação dentro da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica com especial atenção às Escarpas da Serra Geral no município de Timbé do Sul e aos campos com Floresta de Araucária no município de São José dos Ausentes;
 - Implementação de estudos relacionados à dinâmica das vazões da Bacia do rio Timbé, como forma de estruturar um plano para o controle das cheias;
 - Fomentar a realização de estudos voltados ao monitoramento contínuo das encostas da Serra Geral como forma de se garantir a perenidade da rodovia;
 - Efetuar ao longo dos primeiros anos de operação da rodovia, pesquisas destinadas a quantificação do tráfego na AID como forma de se avaliar a integração da via ao sistema de transporte regional:
 - Fornecer dados aos municípios da AID sobre o desempenho da BR-285 no transporte de bens e insumos para que os mesmos possam se integrar a vocação da mesma;
 - Fornecer apoio aos municípios da AID no que diz respeito à ampliação da infraestrutura de saúde voltada para atendimentos de emergência;
 - Instrumentalizar pelo menos um dos municípios nas questões relacionadas a combate de incêndios florestais.

Esta medida apresenta uma natureza compensatória devendo ser adotada em todas as fases do empreendimento, mas principalmente na operação, apresentando um médio grau de eficiência, com um médio prazo de permanência e será de responsabilidade do poder público.

TABELA 8.1.12 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Compensatória	Compensatória
Fase de adoção	Operação	Operação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Grande	Grande
Prazo de permanência	Longo prazo	Longo prazo
Responsabilidade	Empreendedor/ Poder Público Federal, Estadual e Municipal	Empreendedor/ Poder Público Federal, Estadual e Municipal

8.1.12 Monitoramento e Controle do Tráfego do Entorno Imediato e dos Acessos principais durante a Implantação da rodovia

IMPACTOS RELACIONADOS:

- TRANSTORNOS TEMPORÁRIOS NO SISTEMA VIÁRIO E TRÁFEGO LOCAL
- MELHORIA DAS VIAS CONTÍGUAS A RODOVIA E DOS ACESSOS VICINAIS
- TRANSTORNO AOS HABITANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA
- OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DO TRABALHO
- INCREMENTO TEMPORÁRIO DAS EMISSÕES SONORAS – RUÍDOS
- TRANSTORNO AOS MORADORES PRÓXIMOS À ÁREA DE DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Com a finalidade de se evitar perturbações no tráfego local, processos de sinalização preventiva e educativa e procedimentos de advertência deverão ser implementados pelo empreendedor, considerando os seguintes padrões:

- Sinalizar a movimentação de equipamentos pesados quando fora dos limites da área principal das obras;
- Utilizar controlador de tráfego para a movimentação de veículos e equipamentos nas vias que necessitem meia pista;
- Utilizar sinalização de advertência durante os processos de carga e descarga de materiais;

- Comunicar, in loco e através de meios de comunicação locais ou no início de cada lote, a população da AID e possíveis usuários, os períodos de necessidade de bloqueios totais, e seus tempos estimados de duração, principalmente nas encostas do Lote 2.

- Utilizar controladores de tráfego durante as atividades de pavimentação que exijam o estacionamento de equipamentos nas vias externas a obra principal;

- Não utilizar as vias secundárias para depósito de materiais ou equipamentos sem uso;

- Sinalizar dia e noite as áreas em obras com indicativos sobre a movimentação de equipamentos, principalmente nas áreas de intensa circulação de equipamentos com especial ênfase a segurança usuários e pedestres principalmente nas imediações de Timbé do Sul;

- Em razão da localização diferenciadas das obras da rodovia, o empreendedor e as autoridades municipais deverão ser consultados para a definição de horários e trajetos para os veículos envolvidos na fase da implantação de cada Lote.

De um modo geral deverá ser dispensada especial atenção à sinalização de obras, diurna e noturna, focalizando não só a advertência de obras aos usuários como, também, as orientações ao tráfego. Essa sinalização compreenderá um conjunto de placas, balizadores e sinais de regulamentação, orientação e indicação, de forma a que, além de alertar o motorista, orientem e disciplinem os fluxos de tráfego, devendo ser mantida até o final da obra e estar sempre em boas condições de visibilidade e de compreensão. Durante todo o processo de execução das obras, as empreiteiras e demais entidades envolvidas deverão estar conscientes de que, embora seja inevitável a ocorrência de interferências e transtornos aos usuários que utilizam a via, deverão ser tomados cuidados especiais, com o objetivo de minimizar estes transtornos.

Esta medida apresenta um caráter preventivo, de extrema importância para os impactos relacionados, assumindo um curto prazo de duração (fase de implantação).

Após a implantação das obras e decorrido um prazo de acomodação do tráfego às mesmas, deverão ser realizadas novas pesquisas de tráfego em todos os pontos notáveis, para verificação das condições que foram supostas na fase de planejamento. Estas pesquisas também evidenciarão o crescimento do tráfego na rodovia mostrando a necessidade de implantação de novas facilidades ao longo da via.

Como todo e em qualquer projeto viário do DNIT serão verificados todos os fatores com potencialidade de causar acidentes rodoviários e conseqüentemente serão incluídas e efetivadas as medidas necessárias para inibir a ocorrência destes.

Esta medida apresenta uma natureza compensatória devendo ser adotada em todas as fases do empreendimento, mas principalmente na operação, apresentando um médio grau de eficiência, com um médio prazo de permanência e será de responsabilidade do poder público.

TABELA 8.1.13 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Grande	Grande
Prazo de permanência	Curto prazo	Curto prazo
Responsabilidade	Empreendedor/Empreiteiras	Empreendedor/ Empreiteiras

8.1.13 Prevenção da Ocorrência de Acidentes do Trabalho

IMPACTOS RELACIONADOS:

- OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DO TRABALHO
- AUMENTO TEMPORÁRIO DA OFERTA DE EMPREGOS NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL PESADA

Na fase de implantação, as obras da rodovia determinarão um grande movimento de máquinas e veículos de tráfego lento, aumentando a possibilidade de ocorrência de acidentes com pessoas, veículos e máquinas. Além deste disso, considerando o elevado risco envolvido na construção civil, tradicionalmente um dos setores de altas taxas de acidentes de trabalho, esperam-se acréscimos nesse tipo de ocorrências em ambos os Lotes.

Para prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho nas frentes de obras e nos acampamentos, assim como nas áreas externas do empreendimento (acessos), o empreendedor determinará ao empreiteiro ou gerenciador das obras, sua adequação as normas institucionalizadas sobre o tema, tendo para tanto que se comprometer com as verificações de praxe dos sindicatos ligados ao pessoal envolvido (Construção Civil – Transporte de Cargas, etc.). Desta forma exime-se o empreendedor de qualquer eventualidade, na medida em que forem implementadas as sinalizações, procedimentos e Equipamento de Proteção Individual, para o pessoal da obra e freqüentadores.

Os procedimentos a serem ajustados entre o DNIT e o construtor ou gerenciador das obras deverão ser no mínimo os seguintes:

- Criação da CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de trabalho;
- Treinamento em segurança do trabalho para todos os funcionários envolvidos nas obras;
- Contratação (ou alocação dos quadros da empresa) de um Engenheiro (consultor), especialista de Segurança do Trabalho em regime parcial, para elaboração e controle do Programa de Segurança do Trabalho e acompanhamento do mesmo, considerando as particularidades das obras;
- Contratação de um técnico em segurança do trabalho para permanência em tempo integral nas áreas das obras;
- Contratação de empresa especializada em atendimentos de emergência (Ambulância, médicos e enfermeiros);
- Sinalização das áreas nas frentes de obras e acampamentos para os casos de emergência (incêndio, vazamentos, etc.);
- Avisos e orientações sobre as áreas mais críticas e horários de maior risco (geralmente após as 18:00 horas);
- Implantação de demonstrativo sobre acidentes de trabalho (número de dias sem acidentes e outras estatísticas);
- Treinamento e reciclagem das áreas notadamente responsáveis pela maior ocorrência de acidentes.

Trata-se de uma medida preventiva que deverá ser adotada na fase de implantação e operação do empreendimento, com grande importância e média eficiência.

TABELA 8.1.14 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Grande	Grande
Prazo de permanência	Curto prazo	Curto prazo
Responsabilidade	Empreendedor/Empreiteiras	Empreendedor/ Empreiteiras

8.1.14 Manejo e Controle dos Materiais oriundos da Terraplenagem, dos processos Construtivos e Domésticos – Resíduos Sólidos

IMPACTOS RELACIONADOS:

- DEFICIÊNCIA NO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DURANTE AS OBRAS
- LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS JAZIDAS E BOTA-FORAS
- CARREAMENTO DE PARTICULADOS ÀS DRENAGENS NATURAIS E AS MICRO-BACIAS
- INTERFERÊNCIAS NA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
- GERAÇÃO DE PASSIVO AMBIENTAL LIGADO A DISPOSIÇÃO INADEQUADA DOS MATERIAIS ORIUNDOS DA TERRAPLENAGEM
- COMPROMETIMENTO DOS ECOSISTEMAS E BIOTAS AQUÁTICAS
- AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS
- AUMENTO DAS OCORRÊNCIAS DE ATROPELAMENTOS DE ANIMAIS SILVESTRES
- COMPROMETIMENTO E/OU CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS
- TRANSTORNO AOS HABITANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

– DINAMIZAÇÃO DO TURISMO REGIONAL

Durante a fase de implantação das obras da rodovia, os resíduos gerados, de qualquer natureza deverão ser efetivamente armazenados, coletados e dispostos adequadamente. Para isto o empreendedor responsabilizará a empreiteira por esta atividade.

Neste sentido o Plano de Gerenciamento de Resíduos deverá contemplar todas as fases e tipos de resíduos a serem gerados, considerando as seguintes atividades e procedimentos.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos prevê a definição de ações e procedimentos necessários para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, decorrentes das intervenções do empreendimento, em atendimento às normas oficiais, aos preceitos técnicos da boa engenharia e ao meio ambiente.

A metodologia de desenvolvimento do PGRS deve considerar as diferentes etapas de implantação e projetou, para cada uma delas, quais as ações a serem tomadas para o manuseio, estocagem e destinação final. A partir daí serão elaboradas medidas preventivas, ações de comunicação e soluções para destinar corretamente os resíduos gerados pelas obras da rodovia.

O principal objetivo do PGRS é dar destino mais adequado aos resíduos a serem gerados nas obras da rodovia BR-285, separando-os por classes e reutilizando-os quando possível. Para tal, esta medida deve pretender.

- Definir práticas que permitam promover a minimização da geração de resíduos e que garantam seu manuseio, separação, estocagem e disposição final da forma mais adequada, e acatando a legislação vigente, de modos a evitar danos à saúde e segurança dos funcionários e ao meio ambiente.

- Aplicar estas práticas às principais fontes geradoras de resíduos durante as obras, ou seja, nos canteiros de obras e frentes de serviços, onde serão produzidos detritos de variadas naturezas e classes, principalmente lixo doméstico, lixo de escritório, sucata, óleos e graxas e restos da construção civil, material escavado dentre outros.

Dentre as metas do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, buscando evitar riscos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e da população em geral, pode-se destacar:

- Minimizar a geração de resíduos;
- Segregar os resíduos perigosos dos não perigosos;
- Segregar os resíduos recicláveis dos não recicláveis.

Os principais indicadores ambientais, a serem monitorados para a avaliação do sucesso no manejo dos resíduos são:

- Volume de resíduos gerados pelas obras em comparação aos volumes médios oficiais, utilizados para cálculos e projetos de natureza semelhante;
- Identificação e contratação de destinos finais adequados - aterros sanitários, empresas de reciclagem e outros, devidamente licenciados, por parte das construtoras;
- Identificação e contratação dos serviços de coleta e transporte adequados, à empresas idôneas, devidamente licenciadas; e
- Número de ocorrências de “não conformidades” relacionadas à geração, manuseio, separação, estocagem e disposição final dos resíduos;
- Número de ocorrências de acidentes ambientais, de problemas de saúde e de transtornos ao meio ambiente e ao público alvo, provenientes de má gestão dos resíduos sólidos.

As ações previstas no programa têm como áreas público alvo:

- Todos os ecossistemas naturais ocorrentes na ADA e AID da BR-285;
- Todo o contingente de mão-de-obra envolvido com a implantação do empreendimento.
- A população da Área de Influência Direta – AID, nos Municípios São José dos Ausentes (principalmente áreas rurais) e Timbé do Sul;
- Os proprietários das terras atingidas pelas obras de assentamento das pistas e das estruturas de apoio.
- Os motoristas que transitam pela região,
- Os futuros usuários da rodovia.

Para instruir os trabalhadores será aproveitada a estrutura da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA da empresa construtora que, em consonância com os Programas de Saúde da População Vinculada à Obra, de Treinamento Ambiental dos Trabalhadores e de Segurança e Sinalização de Tráfego, mostrará porque e como se faz uma destinação de resíduos gerados, separando por classes e reutilizando quando possível.

O manuseio correto dos resíduos a serem gerados permitirá a minimização, evitando assim danos à saúde, à segurança dos funcionários e ao meio ambiente. A Resolução CONAMA nº. 307 mostra como manusear corretamente os resíduos da construção civil. Como medida complementar a CIPA realizará Auditorias, sob a supervisão do coordenador deste PGRS, visando avaliar os sistemas implantados, os resultados e a melhoria constante de procedimentos.

Os resíduos de construção serão divididos em 4 (quatro) classes e serão separados para ser dada uma destinação diferente e adequada a cada uma, tudo de acordo com a Resolução CONAMA nº. 307 são:

- Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis, tais como:
 - De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
 - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

- Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.

- Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições.

Os resíduos deverão ser destinados das seguintes formas:

- Classe A - Serão reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

- Classe B - Será reutilizado, reciclado ou encaminhado a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem.

- Classe C - Será armazenado, transportado e destinado em conformidade com as normas técnicas específicas.

- Classe D - Será armazenado, transportado, reutilizado e destinado de acordo com as normas técnicas específicas.

Consideram-se como área de implantação das obras da rodovia BR-285, os canteiros de obras, as áreas de armazenamento de materiais, as frentes onde se localizam as obras, as áreas de empréstimos, e bota-foras.

a) Canteiros de Obras: A empresa responsável pela implantação das obras deverá apresentar previamente, para apreciação e aprovação, inclusive de acordo com as normas ambientais, os seguintes dados, relativos aos canteiros de obras e alojamentos (para o Lote 1 deverá ser apresentada a adequação para o canteiro e acampamento existente – para o Lote 2, deverá ser apresentado todos os dados a seguir):

- Canteiro de obras detalhado: descrição, layout, localização, infraestrutura, pré-dimensionamento, cronograma de desativação.

- Localização das edificações e instalações, dimensionamento e atividades a serem desenvolvidas, com determinação de área específica, de acesso restrito, para manuseio e estoque dos resíduos sólidos.

- Remoção de vegetação, movimentação de terra, terraplenagem, preparação e limpeza do terreno onde será instalado o canteiro de obras.

- Origem do material a ser utilizado na terraplenagem.

- Projeto de abastecimento de água e de energia elétrica proveniente de ligações provisórias.

- Coleta de esgotos sanitários: serão coletados e encaminhados para a fossa filtro convenientemente dimensionada de acordo com as normas da ABNT. Conjunto fossa-filtro anaeróbio: o sistema de tratamento de esgotos sanitários será feito através de conjunto de fossa-filtro, constituído por uma fossa séptica que promove o tratamento primário dos esgotos detendo os despejos por um determinado período, permitindo a decantação dos sólidos e a retenção do material graxo, transformando-os em elementos estáveis.

- Sistema de Coleta seletiva do lixo doméstico, triagem e estocagem, até o encaminhamento ao destino final.

b) Áreas de Armazenamento de Materiais:

Os materiais a serem utilizados nas obras deverão ser mantidos em locais apropriados de armazenamento e, no momento de distribuição e uso, deverão ser dispostos e transportados adequadamente.

O mesmo é válido para os resíduos gerados pelas obras que deverão ser removidos para área específica de acesso restrito, nos canteiros de obras, onde serão realizadas as operações de separação por classe, armazenamento e controle de estoque, segundo as normas vigentes. O controle de estoque permitirá a qualquer momento, o inventário dos resíduos, que facilitarão o preenchimento dos manifestos exigidos para seu transporte e destinação final, com totais condições de rastreabilidade.

c) Áreas das Obras:

As áreas de execução das obras devem ser monitoradas constantemente, de modo a prevenir riscos ambientais, principalmente durante a terraplenagem, quando deverá ser observado o que segue.

Em toda extensão da rodovia a ser pavimentada, o terreno vegetal por ventura existente nos trechos de alargamento e de canaletas deverá ser retirado e armazenado cuidadosamente, para futura utilização nas áreas necessitadas.

O material inservível ou excedente deverá ser levado para bota fora especialmente preparado e devidamente licenciado.

d) Áreas de Bota Fora:

As áreas selecionadas para bota fora deverão considerar todos os riscos ambientais inerentes, particularmente quanto à drenagem e à influência no lençol freático, sendo adotadas, quando necessárias, as providências expostas a seguir.

- Retirada prévia do terreno vegetal para futura utilização.
- Deposição do material retirado da obra, de modo a que as condições de drenagem superficial fiquem adequadas às condições locais.
- Exame prévio das condições de contaminação do lençol freático. Em caso positivo executar as providências necessárias para a preparação do terreno e impermeabilização do solo para prevenir a contaminação do lençol freático.
- Tratamento paisagístico para a completa recuperação ambiental de toda a área interferente.

e) Áreas de Empréstimos:

As áreas selecionadas para empréstimos deverão considerar todos os riscos ambientais inerentes, particularmente quanto à drenagem e à influência no lençol freático, sendo adotadas, quando necessárias, as providências expostas a seguir.

- Licenciamento ambiental;
- Retirada prévia do terreno vegetal para futura utilização.
- Retirada do material de empréstimo, de modo que as condições de drenagem superficial fiquem adequadas às condições locais.
- Após a conclusão do empréstimo, examinar as condições de contaminação do lençol freático. Em caso positivo executar as providências necessárias para a preparação do terreno e impermeabilização do solo para prevenir a contaminação do lençol freático.
- Tratamento paisagístico para a completa recuperação ambiental de toda a área interferente.
- No caso de Pedreiras, seguir os procedimentos de Licenciamento e implantação de Plano de Controle Ambiental (PCA)

O trabalho do programa deverá ser realizada pela equipe de Gestão Ambiental (grupos de campo e de escritório), que se encarregar das inspeções de campo nas fases de mobilização do canteiro e ao longo de todo o período das obras civis.

A avaliação e o monitoramento da eficácia dos resultados do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão ser realizados através dos relatórios que serão elaborados ao longo da implantação do empreendimento. Em termos gerais, para atender às finalidades específicas deverá ser promovida a realização de inspeções diárias ao trecho para verificar o atendimento, durante todo o processo construtivo, dos condicionamentos estabelecidos, com ênfase para os aspectos seguintes:

a) Procedimentos relacionados com o Canteiro de Obras, envolvendo:

- Tratamento dos efluentes líquidos, dos resíduos sólidos domésticos e da construção civil, da contenção de óleos e graxas e da estocagem e armazenagem de produtos perigosos(combustíveis, lubrificantes, tintas, etc.).

- Implantação de soluções adequadas para a deposição e o esgotamento dos efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados.

- Implantação dos dispositivos e de medidas de retenção de óleos, graxas e particulados (caixas de retenção, filtros, etc.).

- Instalação de sistemas de abastecimento d'água, de esgotamento sanitário (doméstico e industrial) e de coleta e disposição dos resíduos sólidos.

b) Procedimentos relacionados com o Desmatamento e Limpeza do Terreno, envolvendo:

- Proibição da execução de desmatamento e limpeza do terreno nas proximidades das nascentes dos cursos d'água.

- Proibição do lançamento, dentro dos talvegues e dos cursos d'água, do material do desmatamento e limpeza.

- Definições de procedimentos vários, relacionados com as atividades do desmatamento em geral, dispendo sobre o processo de corte, de redução, de desdobramento, de destinação e disposição.

c) Procedimentos relacionados com as Operações de Terraplenagem, envolvendo:

- Condicionantes relacionados com a execução de cortes, aterros e bota-foras com material terroso.
- Definição de locais adequados para a execução dos bota-foras.
- Elenco de exigências específicas outras estabelecidas para as operações em cortes em rochas.

d) Procedimentos relacionados com a Execução de Obras de Arte, envolvendo:

- Condicionantes referentes à execução e posterior remoção de formas e escoramentos para a construção de obras de arte.
- Execução cuidadosa dos serviços de concretagem na construção de obras de arte, para que os resíduos sólidos e líquidos não alcancem a calha do rio das Antas e drenagens nas encostas da Serra Geral.

e) Procedimentos relacionados com Outros Condicionantes, envolvendo:

- A manutenção e lavagem periódica dos equipamentos e veículos.
- A proteção dos veículos transportadores de terra e brita, com cobertura de lona.
- O tratamento das vias de acesso às obras e desvios de tráfego.
- Análise das condições de solo, incluída a aferição de seus níveis de toxidade.

Esta atividade deverá ter uma inter-relação expressiva com o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais, Plano de Ação de Emergência, direcionado ao transporte de produtos perigosos, Programa de Educação Ambiental e Programa de Comunicação Social para as populações do entorno do empreendimento e de Sinalização e Segurança de Tráfego.

As medidas a serem adotadas deverão considerar os requisitos legais, normas e diretrizes aplicáveis, sendo necessário que todos os trabalhadores da obra sejam treinados e informados sobre o conteúdo das mesmas.

Trata-se de uma medida preventiva que deverá ser adotada na fase de implantação do empreendimento, com grande importância e média eficiência.

TABELA 8.1.15 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Médio	Médio
Importância	Grande	Grande
Prazo de permanência	Curto prazo	Curto prazo
Responsabilidade	Empreendedor/Empreiteiras	Empreendedor/ Empreiteiras

8.1.15 Gerenciamento das Intervenções nas Proximidades do Gasoduto - GASBOL

IMPACTOS RELACIONADOS:

- OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DO TRABALHO
- MODIFICAÇÃO DO USO DO SOLO
- TRANSTORNOS TEMPORÁRIOS NO SISTEMA VIÁRIO E TRÁFEGO LOCAL

Na medida em que as obras da BR-285, na ADA e AID deverão transpor a área de ocorrências do GASBOL, torna-se necessário uma reavaliação dos procedimentos a serem adotados durante as obras da rodovia nestes locais ou em suas proximidades entre os quais aqueles estabelecidos pela companhia operadora desta estrutura.

As ações permanentes para a redução da incidência de fatores de risco externos ao sistema, que possam afetar a segurança do duto e/ou a capacidade de resposta a emergências abrange uma série de atividades rotineiras, que constituem o escopo básico do Programa de Fiscalização e Conservação da Faixa e do Duto, as quais têm ligação direta com as obras da rodovia, a saber:

- A fiscalização aérea e terrestre da faixa, no intuito de identificar problemas de ocupações irregulares, rebrota de vegetação, instabilizações, focos de erosão, e outros fatores de risco como intervenções de escavação e terraplenagem.

- O controle da vegetação na faixa, incluindo a retirada ou corte de árvores, arbustos e pastagens altas.
- O controle de ocupações ou usos irregulares da faixa de servidão.
- A ação preventiva, junto com as autoridades municipais e outras envolvidas, no caso de ocupações ou usos em desacordo com o zoneamento da faixa de risco.
- A elaboração de projetos e a execução de obras de recomposição da faixa, no caso de intervenções no duto e/ou de problemas de instabilizações ou focos de erosão.

Apesar da profundidade onde se situam os dutos estar em média de 1 a 1,5 m da superfície torna-se necessário a execução de uma reavaliação das condicionantes impostas pelo operador principalmente no que diz respeito às proximidades e possíveis efeitos advindos da implantação das obras, considerando os processos de terraplenagem, escavações, retirada de vegetação, implantação de sistemas de drenagem, compactação de áreas, etc.

Esta medida preventiva que deverá ser adotada anteriormente á fase de implantação do empreendimento, apresenta grande importância e alta eficiência na medida em que pode determinar a segurança do sistema ou simplesmente desonerar o empreendedor de responsabilidades futuras.

TABELA 8.1.16 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Alto	Alto
Importância	Grande	Grande
Prazo de permanência	Curto prazo	Curto prazo
Responsabilidade	Empreendedor	Empreendedor

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

Os trabalhos arqueológicos para a região são escassos, sendo que até a elaboração do EIA - RIMA somente tinha-se notícia de sítios de valor histórico e cultural nos municípios da ainda saber:

- Mangueirões Históricos e Taipas históricas;
- Caminho dos tropeiros;
- Remanescentes dos jesuítas e dos índios tapes;
- Cemitério Centenário dos Tropeiros;
- Grutas em arenito Botucatu usados pelos indígenas (carijós e xoclang) e;
- Relatos de que a região do Lote 2 foi habitada por índios os índios carijós e kaingangs.

O objetivo geral desta medida é o de nas fases iniciais de construção da rodovia a identificação e localização e o conseqüente salvamento dos vestígios encontrados nos sítios de habitação e acampamentos das comunidades indígenas que habitaram a região dos dois Lotes, bem como dos assentamentos históricos dos primeiros colonos da região.

Este acompanhamento arqueológico preliminar está registrado no IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, sob nº 01512004185/2009-61, de 08/12/09 e cumpre todos os requisitos impostos pela legislação pertinente.

Como a legislação sobre patrimônio cultural (Portaria n.º 230 - IPHAN/2002) determina a compatibilização das diversas fases de um empreendimento aos estudos de arqueologia preventiva. Na região da ADA e AID que foram submetidas a esses estudos de arqueologia preventiva, apesar da não identificação de vestígios significativos estará sujeita a categorização de significância arqueológica durante as obras principalmente durante a terraplenagem em áreas de potencial ocorrência.

É sabido que os depósitos arqueológicos rasos ou profundos, independente do grau de preservação em que se encontram no momento dessa iminência de impacto, são estruturas onde reconstituição de suas estratigrafias originais, ou mesmo o ordenamento

superficial da distribuição dos vestígios remanescentes, é tanto mais prejudicado quanto for à abrangência e a intensidade desse impacto.

Com magnitude pequena e importância média, estes prováveis danos ao patrimônio arqueológico potencializam o risco de perda de informações sobre a ocupação milenar da região, cabendo aos estudos preventivos resgatar, quando for o caso minimamente, essas informações relacionadas ao cotidiano dessas populações pretéritas.

Neste sentido as características ambientais serão devidamente registradas caso ocorram peças isoladas e que não sejam impactadas pela circulação de maquinário pesado, manobras, deposição de material, etc. Considerando-se a AID do empreendimento, é possível atribuir um impacto positivo se efetuado o cadastramento e o estudo sistemático que contemple, inclusive, a adoção de estratégias de uso e proteção, do Patrimônio Histórico e Cultural visto que nesse caso a significância científica é altíssima e acompanhada de um potencial educativo igualmente elevado.

Neste sentido as seguintes atividades e procedimentos deverão ser desenvolvidos:

- Acompanhamento das frentes de terraplenagem e escavações. Caso ocorram vestígios efetuar os seguintes procedimentos de resgate:

- Coleta de material e Identificação de testemunhos;
- Limpeza do terreno;
- Avaliação das dimensões da ocorrência;
- Localização e mapeamento do sítio;
- Fotografia aérea do terreno;
- Todo material recolhido na escavação deve ser protocolado, examinado por todos os métodos conhecidos e inclusive o restante do material não aproveitável;
- Todo artefato que merece ser analisado com maior cuidado será enviado ao laboratório;
- Após a pesquisa será emitido um relatório minucioso, com fotografias e diagramações.

Esta medida preventiva que deverá ser adotada anteriormente à fase de implantação do empreendimento, apresenta grande importância e alta eficiência na medida em que pode

determinar a segurança do sistema ou simplesmente desonerar o empreendedor de responsabilidades futuras.

TABELA 8.1.17 – QUALIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM AMBOS OS LOTES

Qualificação	Lote 1 - RS	Lote 2 - SC
Natureza	Preventiva	Preventiva
Fase de adoção	Implantação	Implantação
Grau de eficiência	Baixo	Baixo
Importância	Média	Média
Prazo de permanência	Curto prazo	Curto prazo
Responsabilidade	Empreendedor	Empreendedor

O quadro síntese das medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias é exposto na TABELA 8.1.18, o qual encontra-se incluso no VOLUME V do presente Estudo de Impacto Ambiental.

8.2 PROGRAMAS AMBIENTAIS

8.2.1 Programa de Gestão e Supervisão Ambiental

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

O Programa se justifica pela necessidade de articulação entre os executores (e partes interessadas) dos diversos Programas constituintes do EIA, DNIT, e órgão licenciador (IBAMA). A resposta às preocupações relativas aos impactos ambientais do empreendimento, a ser considerada na estruturação do Programa foram:

- A efetiva integração da componente ambiental com as atividades de engenharia;
- A observância aos preceitos legais definidos no processo de licenciamento para que este se efetive através do atendimento das medidas condicionantes exigíveis pelo órgão licenciador nas etapas subseqüentes;
- A integração e o efetivo cumprimento dos objetivos, metas e cronogramas físico financeiros dos diversos Programas constituintes do EIA/RIMA e outras exigências do órgão licenciador;
- A articulação entre os agentes governamentais e privados envolvidos na implantação e execução das medidas mitigadoras, o que supõe compatibilizar o gerenciamento da componente ambiental com os diferentes níveis hierárquicos (instituições e seus objetivos) de gerenciamento dos aspectos operacionais, administrativos e normativos interferentes no empreendimento;
- O apoio eficiente e eficaz à presença física de instituições-chave para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental na região do empreendimento, bem como, ao controle de atividades econômicas ocorrendo de forma irregular do ponto de vista legal e inadequado do ponto de vista técnico (manejo).

– No decorrer da obra, diversas ações serão desenvolvidas com reflexos significativos no meio ambiente. O monitoramento e a gestão ambiental determinará como e quando intervir nestas ações para controlar, minimizar ou eliminar efeitos negativos sobre o ambiente natural.

Objetivo

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

Público-Alvo

Compreende todos os usuários da rodovia, a população da AID e todas as pessoas envolvidas na implantação e operação da Rodovia BR-285.

Procedimentos Operacionais

Este programa apresenta significativa sinergia com o Programa Ambiental da Construção. As diretrizes, para monitoramento e gerenciamento ambiental deverão ser traçadas através de planejamento de medidas específicas, tais como:

- Identificação e contratação da equipe consultora para a implantação do programa.
- Elaboração dos procedimentos para a coordenação e articulação adequada das ações a cargo de cada um dos agentes intervenientes, nas diversas fases do empreendimento.
- Revisão e análise do projeto, dos estudos ambientais e quaisquer outros elementos gerados nas fases anteriores à construção da rodovia.
- Elaborar procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais para garantir a implementação e o monitoramento das ações propostas nos programas ambientais.
- Supervisionar a conformidade das ações e atividades previstas no EIA.

- Aplicar os programas ambientais na medida em que se desenvolvem as obras e que o monitoramento aponte a necessidade de implementação dos mesmos.
- Elaborar procedimentos de articulação com os diversos segmentos governamentais e sociais afetados pelas obras, garantindo um fluxo de informações, o acatamento de sugestões e a resolução de conflitos.
- Desenvolver um Plano de Trabalho para implantação do programa, incluindo as previsões de pessoal, responsabilidades, logística de campo, modelos de relatórios e de fichas de inspeção e de acompanhamento, estratégias de monitoramento, de tabulação e de divulgação dos dados.
- Execução de relatórios de monitoramento ambiental mensalmente com produção de documentário fotográfico das frentes de trabalho avaliando o desempenho dos programas ambientais e recomendações gerais.
- Divulgação dos resultados.

Metas

Monitorar e gerenciar todos os impactos decorrentes do empreendimento as seguir relacionados:

FASE DE PLANEJAMENTO DA RODOVIA

DESAPROPRIAÇÕES NA FAIXA DE DOMÍNIO

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS JAZIDAS E BOTA-FORAS

FASE DE IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA

MEIO FÍSICO

CARREAMENTO DE PARTICULADOS ÀS DRENAGENS NATURAIS E AS MICRO-BACIAS

INSTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS NATURAIS E TALUDES ARTIFICIAIS

INCREMENTO TEMPORÁRIO DAS EMISSÕES SONORA – RUÍDOS

PERDA TEMPORÁRIA DA QUALIDADE DO AR NA ADA E AID

INTERFERÊNCIAS NA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

GERAÇÃO DE PASSIVO AMBIENTAL LIGADO A DISPOSIÇÃO INADEQUADA
DOS MATERIAIS ORIUNDOS DA TERRAPLENAGEM
INTERFERÊNCIA NOS PADRÕES HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
INTERFERÊNCIA NOS PADRÕES DE DRENAGEM SUPERFICIAL – AUMENTO
DA ERODIBILIDADE POTENCIAL

MEIO BIOLÓGICO

REDUÇÃO DA DIVERSIDADE VEGETAL PELA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO NA
FAIXA DE DOMÍNIO
INTERFERÊNCIA NO FLUXO GÊNICO ENTRE REMANESCENTES E REDUÇÃO
DA BIOMASSA VEGETAL FLORESTAL
PERTURBAÇÕES NOS HÁBITATS PARA A FAUNA – FRAGMENTAÇÃO,
DISPERSÃO DA FAUNA E FAVORECIMENTO DA CAÇA ILEGAL
COMPROMETIMENTO DOS ECOSISTEMAS E BIOTAS AQUÁTICAS
AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS

MEIO SOCIOECONÔMICO

OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DO TRABALHO
AUMENTO TEMPORÁRIO DA OFERTA DE EMPREGOS NO SETOR DA
CONSTRUÇÃO CIVIL PESADA
TRANSTORNOS AOS HABITANTES EM FUNÇÃO DO AUMENTO TEMPORÁRIO
DA POPULAÇÃO MASCULINA
AUMENTO TEMPORÁRIO DA RENDA FAMILIAR – MELHORIA DO PODER
AQUISITIVO - MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA
INCREMENTO DA DEMANDA POR BENS E SERVIÇOS
TRANSTORNOS TEMPORÁRIOS NO SISTEMA VIÁRIO E TRÁFEGO LOCAL
DEFICIÊNCIA NO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DURANTE AS OBRAS
TRANSTORNO AOS MORADORES PRÓXIMOS À ÁREA DE DIRETAMENTE
AFETADA (ADA)
MODIFICAÇÃO NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA
DIRETA DA RODOVIA

FASE E OPERAÇÃO DA RODOVIA

MEIO FÍSICO

CONTENÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS

COMPROMETIMENTO E/OU CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

MEIO BIOLÓGICO

FAVORECIMENTO A EXPLORAÇÃO EM REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA

AUMENTO DO RISCO DE INCÊNDIOS ACIDENTAIS

FAVORECIMENTO DA DISPERSÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS EXÓTICAS

AUMENTO DAS OCORRÊNCIAS DE ATROPELAMENTOS DE ANIMAIS SILVESTRES

INCREMENTO DAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS DA REGIÃO

MEIO SOCIOECONÔMICO

MELHORIA DAS VIAS CONTÍGUAS A RODOVIA E DOS ACESSOS VICINAIS

AUMENTO DA RENDA REGIONAL, LOCAL E DAS ARRECADAÇÕES PÚBLICAS

REDUÇÃO DOS CUSTOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS, BENS E DIVISAS

AUMENTO DO NÚMERO DE ACIDENTES NA RODOVIA E NAS ÁREAS DO ENTORNO

VALORIZAÇÃO E ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA DO ENTORNO DA RODOVIA

MODIFICAÇÃO DO USO DO SOLO

TRANSTORNO AOS HABITANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

DINAMIZAÇÃO DO TURISMO REGIONAL

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Sob responsabilidade do DNIT este programa poderá ser terceirizado a empresa de consultoria independente, que se responsabilizará pela implementação e execução.

Cronograma Físico

Os prazos de execução deste programa serão equivalente aos períodos estipulados em cada um dos programas ambientais propostos.

8.2.1.1 Plano Ambiental da Construção - PAC

Apresentação

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

Justificativa

As obras viárias nos trechos considerados constituem um empreendimento rodoviário diferenciado uma vez que se configuram duas classes de rodovia em um curto traçado, como também com características peculiares em termos fisiográficos na medida em que o Lote1 (RS) corre sobre os campos de cima a até a margem das escarpas da Serra geral (São José dos Ausentes) sem leito existente, onde se inicia o Lote 2, este em declive acentuados nas encostas, com leito existente, diminuído sua inclinação na medida que se aproxima da cidade de Timbé do Sul (SC).

A principal justificativa para este PAC reside no fato das obras de engenharia em geral, particularmente as rodoviárias, interferirem significativamente no meio ambiente, requerendo, desta forma, a elaboração de critérios técnicos e procedimentos operacionais que definam medidas de controle e ações para prevenir e reduzir os impactos ambientais decorrentes.

Este fato reflete-se na Política Ambiental do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT), seguindo os princípios de referência e diretrizes estabelecidas pela Política Ambiental do Ministério dos Transportes: é necessário inserir a variável ambiental em todas as fases do 'ciclo de vida' de uma rodovia (planejamento,

projeto, implantação, operação e gestão) compatibilizando estudos e ações ambientais com as demandas e exigências emanadas do processo de Licenciamento Ambiental.

Objetivo Geral

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

Objetivos específicos

- Identificar de forma sistemática, para cada atividade a ser desenvolvida nas fases de obras e de operação, os Impactos Ambientais Significativos Potenciais (IASP) e as ações e medidas preventivas, mitigadoras e de controle preconizadas no corpo normativo do DNIT através de especificações e instruções de serviço;
- Identificar outros regulamentos, leis, resoluções e normas técnicas relacionados com o meio ambiente, aplicáveis ao objetivo de prevenir, mitigar e controlar os impactos ambientais;
- Propor diretrizes para garantir a integridade física dos trabalhadores e práticas recomendáveis para manejo de resíduos sólidos.
- Identificar ações e medidas preventivas, mitigadoras e de controle pertinentes ao PAC, mas preconizadas e descritas em outros Programas constituintes do EIA/RIMA.
- Propor e elaborar Especificações Ambientais Particulares e/ou Complementares para serviços ambientais pertinentes aos impactos Ambientais, mas não considerados nos instrumentos normativos dos itens acima ou necessitando complementações e detalhamento.
- Assessorar tecnicamente e verificar a efetiva incorporação das ações e medidas preventivas, mitigadoras e de controle previstas no PAC, e seus custos, ao Projeto Ambiental;
- Assessorar tecnicamente e verificar a efetiva inserção do PAC no Gerenciamento Ambiental e no Sistema de Gerenciamento Operacional da Rodovia.

Descrição do Programa, Procedimentos e Atividades Previstas

Para o cumprimento das diretrizes estabelecidas nesse PAC, os construtores deverão explicitar, entre outros, quais os cuidados ambientais que deverão seguir as recomendações explicitadas nas medidas mitigadoras correspondentes para tomados para evitar derramamentos de combustíveis e lubrificantes, para o deságüe de águas servidas, inclusive as utilizadas no beneficiamento de agregados e produção de asfalto, bem como para minimizar a poluição do ar (gases e poeira), etc. Todos os trabalhadores deverão se ajustar às exigências locais, no tocante à pesca, caça ou qualquer outra atividade impactante ao meio ambiente, devendo se ajustar ao Código de Conduta a ser elaborado pelos construtores principalmente no que diz respeito a sua inserção nas comunidades de São José dos Ausentes e Timbé do Sul (vide modelo de Modelo de Código de Conduta ao final do Programa).

Requisitos Básicos Para a Construção

A seguir são descritos alguns requisitos básicos que serão necessários durante as obras de implantação da BR-285, a fim de evitar e/ou mitigar impactos ambientais adversos provenientes das atividades construtivas planejadas.

Neste PAC a utilização do termo “canteiro de obras” diz respeito aos acampamentos e frentes de obras e outras áreas passíveis de atuação do Plano.

Estradas de Acesso

- Para circulação no canteiro de obras e nas frentes de trabalho da BR-285 será aberta uma pequena malha de acessos. A abertura e uso dessas vias serão feitos de acordo com as especificações listadas a seguir:

- Os construtores deverão providenciar a aspersão das vias no período seco, para evitar desconfortos para os trabalhadores.

- Em função do porte dos equipamentos/veículos pesados e do transporte de cargas pesadas, os construtores deverão elaborar também um programa de melhorias e manutenção das condições das estradas e das suas obras complementares, compatível com o tráfego previsto. Todos os acessos deverão permitir, com boas condições de segurança, o

transporte de pessoas, materiais e equipamentos destinados à construção do canteiro de obras do BR-285.

- Os acessos deverão ser instalados respeitando as curvas de níveis do terreno de modo a minimizar a ocorrência de desestabilização da via, minimizando também a necessidade de cortes e aterros.

- Todas as pistas deverão ser providas de drenagem própria para assegurar que o fluxo de águas pluviais não possa ocasionar danos no leito da via.

- Caso haja necessidade de cruzamento de pequenas drenagens ou córregos, os mesmos não devem ser obstruídos. Deve-se implementar o uso de pontes, bueiros ou passagem molhada.

- Antes do início das obras, deve-se apresentar para a equipe de gestão ambiental do empreendedor um plano do traçado dos acessos internos ao canteiro para que o mesmo seja aprovado.

- Mesmo estando dentro do canteiro de obras, as vias devem apresentar sinalização adequada que indique a velocidade máxima permitida e os cuidados que devem ser tomados pelos motoristas.

Áreas de Empréstimo

Caso seja necessário o uso de áreas de empréstimos para as obras da BR-285 principalmente no Lote 2, as mesmas serão abertas sob a técnica de terraceamento, com dispositivos de drenagem e contenção de taludes que permitam a estabilização das cavas, sem riscos de desencadear processos erosivos.

Os taludes escavados terão sempre baixas declividades. No caso de execução de taludes identificados como de extrema instabilidade, os mesmos devem ser contidos com técnicas especiais, tais como o uso de muros de gabião, mantas geotextil, paliçadas, gradeamentos e muros de contenção, a fim de evitar o surgimento de processos erosivos, tal quais as especificações apresentadas na medida mitigadora correspondente. A definição das medidas a serem adotadas para cada situação específica dependerá de estudos mais aprofundados do horizonte de solo na região e declividade dos taludes implantados.

Caso as áreas de empréstimos para o Lote 2 sejam as jazidas de seixos explícitas no Projeto de Engenharia, as mesmas devem ser efetivamente, como qualquer outra.

No caso de Pedreira existente no Lote 1, a mesma deve passar por uma reavaliação de seu Licenciamento ambiental e da efetividades do Plano de Controle Ambiental

Bota-Foras

Assim como as áreas de empréstimo, as áreas de bota-fora que vierem a ser necessárias também devem ser providas de drenagem superficial. Para evitar o carreamento de sedimentos para os corpos hídricos, o depósito de material nessas áreas deve ser realizado em camadas compactadas com o próprio equipamento de transporte, de forma a se adequar à paisagem local. Caso necessário, também serão aplicadas técnicas de estabilização dos taludes para evitar erosões em taludes de extrema instabilidade.

As áreas de empréstimo devem passar por uma avaliação ambiental preliminar e serem devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente.

Frentes de Obra

A implantação do canteiro de obras do Lote 2 envolve a construção e montagem das seguintes instalações:

- Escritório de serviços gerais e administração;
- Ambulatório médico;
- Refeitório central/cozinha industrial;
- Alojamentos e sanitários;
- Posto de serviços destinados aos empregados;
- Centro de lazer;
- Posto de abastecimento;
- Estação de Tratamento de Água - ETA, destinada ao tratamento de água para o canteiro;
- Estação de Tratamento de Esgotos - ETE, ou outro processo alternativo destinada a atender os efluentes líquidos gerados;
- Captação e reservatório de água bruta - para utilização doméstica na ETA e industrial nos serviços de lavagem de equipamentos, materiais, etc;
- Balança rodoviária;
- Portaria;

-
- Oficina mecânica;
 - Almoxarifado;
 - Borracharia/lubrificação/lavador – composta de oficina destinada a reparos, montagem e
 - Manutenção de pneus, lubrificação e lavagem dos equipamentos e veículos leves e pesados em serviço no canteiro de obra;
 - Central de armação – composta de oficina destinada ao corte, dobra e emendas;
 - Central de carpintaria – composta de oficina, destinada à confecção e preparo de formas de madeira/metálica;
 - Escritórios de campo (produção);
 - Laboratório de concreto e solos – edificação destinada à realização de ensaios de traços de concretos, solos e aço caso as obras de arte sejam concretadas nos trechos;
 - Central de britagem – nesta área serão instalados os equipamentos destinados à produção e a classificação de agregados destinados à fabricação de concreto e dos materiais necessários para a construção de subleitos e agregados;
 - Central de concreto – instalações industriais, posicionadas em áreas descobertas, destinadas a fabricação de concreto nos traços previamente ensaiados em laboratórios (caso as distâncias de transporte não viabilizem o custo);
 - Central de ar comprimido – galpão coberto, com piso cimentado, fechado lateralmente com venezianas de madeira, destinado ao abrigo dos compressores de ar comprimido
 - Escritórios de campo;
 - Pátio de embutidos;
 - Depósito de cimento (silos);
 - Pátio de pré-moldados – área descoberta destinada à fabricação de elementos pré-moldados em concreto, tais como vigas, escadas, etc.;
 - Depósito de explosivo – área coberta e cercada.

No caso do canteiro de obras do Lote 1 a infraestrutura instalada deverá passar por um processo de avaliação no que diz respeito a sua adequabilidade funcional.

Localização das Instalações

O posicionamento acampamento do Lote 2 será determinado, para local previamente licenciado pelos órgãos competentes, onde as interferências ambientais forem mínimas, sempre respeitando as necessidades do projeto e as seguintes especificações:

- Área já impactada, devendo ser previsto o possível reaproveitamento da infraestrutura a ser instalada, quando do término da obra;
- Área com tipo de solo compatível com o porte dos veículos/equipamentos e com a intensidade do tráfego;
- Local de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada;
- Local onde não haja necessidade de grandes movimentos de terras (aplainamento);
- Localização evitando ao máximo as interferências na rotina das comunidades mais próximas e os impactos negativos significativos na qualidade de vida dessas populações.

Considerando todas as condicionantes supracitadas, espera-se que o acampamento do Lote 2 canteiro de obras fique localizado em áreas mais planas nas proximidades da área urbana de Timbé do Sul.

Esgotamento Sanitário

O sistema de tratamento mais econômico para o tratamento do esgoto proveniente do acampamento seria a construção de fossas sépticas com sumidouros que atenderiam uma população de aproximadamente 150 pessoas (quantitativo de empregados esperado para o pico de obras).

Abastecimento de Água

Quanto à água potável para consumo humano, este consumo deverá ser estimado em função da maior quantidade de mão de obra alocada ao empreendimento, que é de 150 pessoas e do consumo médio “per capita”.

O sistema de abastecimento será protegido contra contaminação, especialmente caixas d'água e reservatórios, através da escolha adequada de sua localização, cercas, sistema de vedação e obras similares. Os pontos de captação de água bruta, localizados no rio Rocinha, deverão ser autorizados pela ANA – Agência Nacional de Águas, através da

outorga do uso de recursos hídricos, e, caso haja necessidade de captação em outros mananciais de água superficial e/ou subterrânea, tais captações deverão ser autorizadas pelo órgão ambiental estadual.

Os pontos de saída d'água potável serão monitorados periodicamente, conforme determinação da Portaria nº 518/2004, do Ministério da Saúde.

Gestão de Resíduos

a) Identificação dos Resíduos a serem Gerados

Todos os resíduos gerados no acampamento e frentes de obras serão recolhidos com frequência para que não produza impactos ao meio ambiente e minimize o volume acumulado, de forma a evitar odores e proliferação de insetos, roedores e outros vetores. O estas áreas deverão ser dotadas de recipientes de coleta de lixo em número adequado à quantidade de ambientes e ao contingente de mão-de-obra no local. A TABELA 8.2.1 a seguir contém a descrição de cada tipo de resíduo que se espera gerar no canteiro de obras da BR-285, sua fonte, sua classificação de acordo com a ABNT NBR 10004:2004, e as alternativas de acondicionamento e de destinação final correspondentes.

TABELA 8.2.1 – QUADRO: INVENTÁRIO DE RESÍDUOS DO ACAMPAMENTO E FRENTES DE OBRAS DA BR-285

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento	Tratamento/Destinação Final
Escritório e almoxarifado	Lâmpadas Fluorescentes	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos / tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro controlado
	Cartuchos de tinta	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos / tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em Aterro Industrial Classe I
	Papel / Papelão	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos / tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em Aterro Industrial Classe I
	Plástico	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos / tambores ou	Reciclagem ou disposição em Aterro Industrial Classe I

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento	Tratamento/Destinação Final
Ambulatório	Resíduos de varrição	Classe II B	contêineres Acondicionamento em sacos plásticos / tambores ou contêineres	Disposição em aterro sanitário
	Resíduo infecto-contagioso	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos com identificação. Material perfuro-cortante em caixas de papelão duplo padronizadas	Destruição térmica
	Estopas sujas por solventes e óleos	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos / tambores	Co-processamento, destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
Oficina Mecânica	Resíduos de óleos e graxas	Classe I	Acondicionamento em tambores metálicos	Parcela aquosa < 20%: Recuperação e refino Parcela aquosa >20%: reprocessamento, tratamento em estação de tratamento de efluentes líquidos industriais ou destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Latas vazias de tintas e solventes	Classe I	Acondicionamentos em tambores metálicos	Destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Pilhas e baterias usadas	Classe I	Acondicionamento em caixas de madeira	Reprocessamento ou devolução ao fabricante
	Metais nobres e sucatas	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, tambores e contêineres ou em baías	Reciclagem
	Restos de comida e embalagens	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos / tambores ou contêineres	Disposição em aterro sanitário
Cozinha e refeitório	Resíduos de caixa de gordura	Classe II A	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo Vac-all	Tratamento biológico ou disposição em aterro sanitário
	Entulhos de construção	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Beneficiamento / reciclagem ou disposição nas áreas de bota-fora
Pátio de armação, carpintaria e central de concreto	Embalagens de aditivos de concreto	Classe I	Acondicionamento em contêineres	Disposição em aterro controlado ou queima
	Resto de concretagem	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Disposição em aterro sanitário

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento	Tratamento/Destinação Final
	Restos de madeira	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Reciclagem / Reutilização
	Ferro de armações	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Disposição em aterro sanitário

Coleta e Segregação

A necessidade de providenciar a segregação de resíduos na fonte tem como objetivos principais preservar as propriedades qualitativas daqueles com potencial de recuperação e reciclagem, evitar a mistura de resíduos incompatíveis, diminuir o volume de resíduos perigosos a serem destinados e, conseqüentemente, os custos de sua destinação. A fim de garantir a coleta seletiva dos resíduos gerados, o empreendedor providenciará a disposição sistemática de recipientes de coleta nas áreas internas e externas do canteiro de obras, de acordo com os tipos preferenciais de resíduo a serem gerados em cada locação. A coleta seletiva de resíduos será apoiada pela distribuição de cartazes elucidativos e pela orientação e supervisão constante do técnico responsável pela coordenação do gerenciamento de resíduos, além do treinamento prévio a que serão submetidos todos os trabalhadores.

b) Acondicionamento

A fim de garantir a integridade físico-química dos resíduos a serem gerados durante a implantação do canteiro de obras da BR-285, eles deverão ser acondicionados em recipientes constituídos de materiais compatíveis com a sua natureza, observando-se a resistência física a pequenos impactos, durabilidade, estanqueidade e adequação com o equipamento de transporte.

Todo e qualquer recipiente, independente do grau de periculosidade do resíduo nele acondicionado, deverá estar rotulado de forma a identificar o tipo de resíduo e a sua origem. Os recipientes terão cores específicas para cada tipo de resíduo, conforme prescrito pela Resolução CONAMA 275/01.

c) Armazenamento

Por definição, armazenamento é uma contenção temporária de resíduos, enquanto se aguarda a destinação final adequada. A contenção temporária de resíduos no canteiro de obras será evitada ao máximo, através da destinação diária de resíduos não perigosos não inertes (classe II-B). Outros resíduos serão destinados sempre que forem acumulados em volume que justifique o transporte. Cabe ressaltar que o armazenamento dos resíduos deve ser feito de acordo com as classes a que pertencerem (classe I, IIA e IIB). Pilhas, baterias e outras embalagens de produtos químicos, devem ser segregados a parte dos demais resíduos

Todos os resíduos que forem mantidos armazenados por período superior a 36 horas deverão ter suas quantidades e características registradas em formulário específico.

Resíduos não perigosos serão armazenados em área dedicada ao depósito de resíduos comuns, cujas especificações deverão atender a ABNT NBR 11.174. Resíduos perigosos serão armazenados em área edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR 12.235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, para posterior destinação final.

Os locais de armazenamento devem ser sinalizados, de fácil acesso, afastados de águas superficiais, áreas alagadas, agrícolas ou de vegetação. Toda e qualquer manipulação de recipientes contendo resíduos perigosos, no interior da área de armazenamento, deverá ser efetuada por pessoal dotado de Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado.

d) Transporte

O técnico responsável pela coordenação do gerenciamento dos resíduos gerados na construção BR-285 deverá certificar-se de que o transporte do local gerador do resíduo até o aterro sanitário será realizado por veículos apropriados, com equipamentos adequados ao peso, à forma e ao estado físico dos materiais a serem transportados.

O transporte de produtos perigosos deverá ser realizado conforme legislação pertinente (Resolução CONAMA 001-A/86, Portaria 291 do Ministério do Transporte e Decreto Federal No 96.044/88).

e) Destinação Final

Todas as alternativas de reaproveitamento, recuperação e reciclagem devem ser consideradas, antes do encaminhamento dos resíduos para outras formas de destinação final. Os resíduos que não podem ser reciclados e que têm como destino final indicado o aterro sanitário serão encaminhados para o aterro sanitário regional.

f) Procedimentos Técnico-Operacionais

A seguir são apresentados procedimentos técnico-operacionais específicos para os tipos de resíduos a serem gerados durante as obras de construção BR-285:

- Resíduos Recicláveis (Papel, Plástico, Vidro e Metal) Título 8º Nível - Picotar ou compactar, quando possível, os resíduos constituídos por papel e plástico, antes de serem acondicionados. Os resíduos que, em função de suas dimensões, não puderem ser previamente acondicionados, a exemplo de sucata metálica, devem ser estocados em baias identificadas até o seu destino final.

- Óleo Retido no Separador de Água e Óleo e Resíduos de Óleo Lubrificante ou Hidráulico - Os efluentes da oficina e do lavador de veículos serão drenados, coletados por canaletas laterais e direcionados para uma caixa separadora de água e óleo. O efluente líquido, isento de partículas oleosas, será lançado na rede de drenagem pluvial do canteiro. O dimensionamento dos separadores de óleo será realizado com base na Norma da API 421 (American Petroleum Institute – Design and Operation of Oil-Water Separators). O óleo retido no separador será removido e armazenado em tambores metálicos de boca estreita. Deve-se certificar de que todos os tambores estão hermeticamente fechados em local seguro antes de serem transportados para o destino final para a reutilização ou destinação final adequada.

A ligação entre a bacia de contenção dos tanques e a caixa separadora água/óleo será dotada de registro. Esse registro somente poderá ser aberto para a descarga da água de chuva acumulada no compartimento da bacia de contenção, sendo fechado assim que tal água for escoada.

- Pilhas e Baterias Usadas - Manter as baterias usadas sobre bandejas capazes de reter eventuais vazamentos, em área abrigada, até que sejam encaminhadas para o sistema de destinação final.

- Latas Vazias de Tintas e Solventes - Coletar, na fonte de geração, os resíduos constituídos por latas vazias de tintas e solventes, e acondicioná-los em tambores de boca larga e com tampa.

- Resíduos Infecto-contagiosos - Manter no ambulatório recipiente provido de saco branco leitoso e caixa rígida de papelão duplo para materiais perfurantes e cortantes, ambos com simbologia de risco. Coletar os sacos plásticos e as caixas rígidas e acondicioná-los em tambores, devidamente identificados. Evitar o armazenamento de resíduos infecto-contagiosos, mesmo que devidamente acondicionados.

- Resíduos de Embalagens de Explosivos - As embalagens de explosivos utilizados deverão ser queimadas, guardando distância dos paíóis e da frente de lavra.

- Resíduos de Concretagem - As embalagens de aditivos (resíduos Classe I) deverão ser devidamente acondicionadas e encaminhadas para disposição em Aterro Industrial Classe I. O mesmo deve ser feito para resíduos oriundos do transporte de material para a concretagem.

Após a lavagem de betoneiras, os resíduos retidos nas caixas coletoras deverão ser devidamente transportados e dispostos no aterro sanitário. Antes do lançamento de qualquer concreto, o material resultante da limpeza (material solto e deteriorado, lama, silte, vegetação, saibro, areia, fragmentos de rocha, restos de nata proveniente do concreto de enchimento ou outro material) deverá ser acondicionado e encaminhado para destinação final no aterro sanitário.

No final da concretagem, checar a existência de resíduos de concreto, devendo os mesmos ser recolhidos e encaminhados para o canteiro visando à disposição final no aterro sanitário.

Os equipamentos de proteção (EPI's) retirados de operação serão avaliados, e quando possível, serão recuperados por fornecedores especializados.

g) Restos de Madeira

Os resíduos de madeira (classe II B), com destinação potencialmente mais complexa, serão encaminhados à área de armazenamento temporário, permitindo uma reutilização futura ou reciclagem. Podendo, por exemplo, ser destinados ao processo de produção de componentes cerâmicos, alimentando fornos industriais em condições controladas. Ressalta-se que esses resíduos também podem ser temporariamente armazenados para uso posterior, durante a construção do BR-285.

Armazenamento de Produtos Perigosos

O armazenamento de combustíveis ou outros produtos perigosos deverá ser realizado em reservatórios apropriados, isolados da rede de drenagem e com diques de contenção impermeáveis, de modo a evitar a contaminação do solo e de cursos d'água em caso de vazamento ou acidentes. Também serão implementados tanques de contenção secundária das áreas de estocagem de produtos perigosos que serão conectados, através de canaletas ou tubulações dotadas de registros, a separadores de água e óleo ou similar, que receberá, também, a água da chuva, contaminada pelos óleos e combustíveis, para proceder à necessária separação.

Alojamentos

O alojamento, onde os trabalhadores ficarão alocados, devem ser providos de área de lazer, atendo ao mínimo estipulado na Norma ABNT NB 1367. Os alojamentos deverão ter dimensões compatíveis com a quantidade de trabalhadores que vão utilizá-lo (aproximadamente 150 pessoas – Lote 2) e com a legislação vigente, contemplando áreas mínimas por pessoa, pé direito mínimo, além de outros parâmetros de projeto.

As instalações sanitárias deverão obedecer aos quesitos mínimos de conforto e de recursos para todos os fins de higiene, devendo ser dimensionadas de acordo com a previsão de trabalhadores na obra. A legislação recomenda uma bacia para cada 20 pessoas no máximo.

Junto aos alojamentos deverá ser instalado um Ambulatório Médico, com área mínima de acordo com as normas e padrões de construção do Ministério da Saúde.

Devem ser condições básicas para instalação do Alojamento e Canteiro, além da conservação e limpeza:

- Disponibilidade de água potável em quantidade adequada para todos os trabalhadores;
- Disposição de sistema de esgoto sanitário;
- Localização das instalações afastadas de áreas insalubres naturais, onde proliferam mosquitos e outros vetores;
- Limpeza das áreas utilizadas, com retirada de solo vegetal.
- Estocagem do material oriundo desta limpeza, em áreas não sujeitas à erosão, devendo ser reincorporado à área após a desmobilização, visando a recuperação do local e da vegetação eliminada quando da instalação do canteiro, tudo de acordo com as especificações ambientais.
- Drenagem adequada das áreas utilizadas, evitando-se a formação de poças bem como de processos erosivos.
- Instalação de filtro de pó e/ou de outros dispositivos de absorção de ruídos em britadores e outros equipamentos, para proteção aos trabalhadores e/ou a terceiros.
- Água deverá ser aspergida, com freqüência, nas imediações dos britadores e habitações limítrofes ao local das obras, como medida de higiene e de proteção contra o pó.

Ruídos, Gases e Materiais Particulados

Na ADA e AID poderão ocorrer três fontes potenciais de emissão de materiais gasosos e particulados para o ar: trânsito de equipamentos e veículos pelas vias de acesso à usina e ao beneficiamento, queima de combustíveis por motores a combustão e gases provenientes das detonações. Essas fontes poderão ser responsáveis pela emissão de poeira, gases, ruídos e vibrações (que se propagam também no terreno) para a atmosfera.

A emissão de material particulado poderá ocorrer durante as atividades de transporte de materiais até o local da rodovia ou de suas áreas de apoio (canteiro, jazidas, etc). Essas emissões têm potencial para alterar a qualidade do ar e as condições de saúde do homem, além de causar desconforto ambiental.

A emissão de gases nas operações de construção poderá ser provocada principalmente por duas fontes: a queima de combustível nos equipamentos e máquinas; e os gases que são gerados nas detonações de explosivos.

Os impactos da emissão de gases resultantes da queima de combustíveis podem ser inferidos adotando-se como base o consumo mensal de óleo diesel. Considerando que 1m³ de óleo gera 12,2Kg de (CO + CO₂), 56,2Kg de N₂O, 18,7Kg de SO₂, 4,5Kg de hidrocarbonetos, 0,84Kg de aldeídos e 4,01Kg de material particulado, conforme dados da CETESB, conclui-se que a nocividade dos gases gerados pela queima de óleo diesel, no caso em questão, é insignificante, por se tratar de operação ao ar livre e de os gases serem facilmente dispersos na atmosfera.

O mesmo acontece quanto aos gases gerados no desmonte pela detonação de explosivos. Os ruídos são produzidos pelas atividades de transporte de material para o maciço e ruídos principalmente de britadores, peneiras vibratórias e perfuratrizes pneumáticas. Os principais impactos resultantes são: o desconforto laboral no canteiro de obras, com as conseqüentes alterações das condições de saúde dos trabalhadores; na área externa, o possível deslocamento da fauna local, que já ocorre, devido às operações de construção a céu aberto e cuja mitigação será facilitada, pelos motivos já mencionados.

Desses impactos, o de maior importância é o que pode provocar alteração das condições de saúde dos trabalhadores da obra. Neste caso, os mais atingidos são os operadores de martelletes pneumáticos, que têm de conviver com ruídos da ordem de 100 a 106 decibéis, dada a proximidade com a fonte emissora, seguidos por operadores de máquinas, motoristas e outros, todos, portanto, em condições de insalubridade de grau médio. Para esses trabalhadores, esse impacto só poderá ser minimizado com o uso constante de EPIs. Para tanto, os trabalhadores serão treinados e constantemente orientados pela CIPA.

As detonações causam ondas de choque e emitem gases que são os responsáveis pela fragmentação da rocha e pela sobrepressão acústica. As vibrações e a sobrepressão do ar são efeitos intrínsecos da atividade de desmonte de rocha. Os principais impactos são: a possibilidade de deslocamento da fauna, o inevitável desconforto ambiental, a possível danificação de edificações, construções e cavidades.

As vibrações poderão ser percebidas no maciço rochoso, em um raio considerável a partir do ponto onde ocorreu a deflagração. Em decorrência disso, é preciso cuidado especial no cálculo das cargas explosivas. Assim, as vibrações não deverão ultrapassar a 200m do ponto de deflagração. As vibrações provenientes do desmonte por explosivos foram calculadas e serão controladas para não ultrapassarem a 15mm/s, com freqüência de 5 a 150 Hz (conforme estabelece a norma NBR-9.653, aprovada pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Para reduzir o nível dos ruídos provenientes das máquinas e equipamentos será adotado o uso de protetores auriculares individuais permanentemente para os trabalhadores da obra. Esse procedimento já vem sendo posto em prática nas operações de construção semelhantes a este empreendimento. Os ruídos e as vibrações advindos das detonações do maciço rochoso serão minimizados com a realização de desmontes controlados e cargas explosivas calculadas em conformidade com a estabilidade do maciço, com detonações apenas uma vez ao dia, obedecendo às seguintes condições estabelecidas no plano de fogo:

- Recobrimento do cordel detonante com terra;
- Uso de tamponamento adequado;
- Garantia de uma seqüência adequada de detonação;
- Otimização do plano de fogo, de modo a produzir o máximo alívio prático;
- Relação espaçamento/afastamento >2 (malha retangular alongada);
- Controle das perfurações e otimização das sub-perfurações.

As vibrações provenientes do desmonte por explosivos serão controladas para não ultrapassar a 15mm/s, com freqüência de 5 a 150 Hz (conforme estabelece a norma NBR-9.653, aprovada pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Durante a condução das várias atividades, tais como os movimentos de terra, britagem de rocha e tráfego de veículos, poderá haver a geração de poeira. Níveis elevados de poeira em suspensão no ar constituirão num sério risco nas áreas de trânsito intenso e poderão prejudicar a saúde da população residente, dentro dos limites da obra.

O controle da suspensão de poeira no ar será feito através de espargimento ou aspersão de água com utilização de caminhões tanques de 10.000 litros de capacidade, dotados de bombas de alta pressão e barras espargidoras.

No caso de utilização de espargimento, este deverá ser repetido em intervalos adequados de tempo, de modo a manter todas as áreas permanentemente úmidas.

A Central de Britagem possuirá nebulizadores de água nos britadores e correias transportadoras para redução dos níveis de poeira.

Os motores dos veículos deverão ser mantidos regulados, os caminhões e caçambas que transportam materiais deverão ser cobertos e o solo nas frentes de serviços deverá ser periodicamente umedecido, para que sejam evitadas as nuvens de poeira em suspensão. Desta forma os caminhos de serviço e frentes de trabalho terão os impactos decorrentes da emissão veicular e do aumento de poeira amenizados.

Serão adotadas medidas que evitem que o aumento dos níveis de ruído nos canteiros de obras, jazidas, caminhos de serviço e nas frentes de trabalho venham criar transtornos à população residente em áreas próximas. Estas medidas são importantes se considerarmos que os níveis de ruído nos caminhos de serviços, canteiros e frentes de trabalho, gerados por veículos podem chegar a 90 dB(A) a 7,00 metros de distância da fonte emissora. Por outro lado, o nível admissível para áreas residenciais é de 70 dB(A) durante o dia e 60 dB(A) à noite. Em condições de campo livre as distâncias necessárias da área residencial em relação à fonte emissora veicular deverão ser de 70,00 m, durante o dia e 200,00 m à noite. Respeitadas estas distâncias, o incomodo sobre a população residente será desprezível. Serão obedecidos em todos os casos os padrões legais vigentes, tanto no que se refere ao horário de execução das obras, como nos níveis permitidos por lei em função do padrão de uso do solo da vizinhança. Nas pedreiras, onde ocorrem explosões e os níveis de ruído são mais altos será utilizado como critério de seleção das mesmas suas distâncias às áreas habitadas, assim como a existência de área de preservação onde há presença significativa de fauna.

Explosivos e Acessórios

Explosivos são substâncias capazes de rapidamente se transformar em gases, produzindo calor intenso e pressões elevadas, subdividindo em:

- Explosivos iniciadores: aqueles que são empregados para excitação de cargas explosivas, sensíveis ao atrito, calor e choque. Sob efeito do calor explodem sem se incendiar.

- Explosivos reforçadores: os que servem como intermediário entre o iniciador e a carga explosiva propriamente dita.
- Explosivos de rupturas: são os chamados altos explosivos, geralmente tóxicos.
- Pólvoras: que são utilizadas para propulsão ou projeção.

A construção dos depósitos de explosivos obedecerá aos seguintes requisitos:

- Construído em terreno firme, seco, a salvo de inundações e não-sujeito à mudança freqüente de temperatura ou ventos fortes e não deverá ser constituído de extrato de rocha contínua.
- Afastada de centros povoados, obras de arte importantes, habitações isoladas, oleodutos, linha-tronco de distribuição de energia elétrica, água e gás.
- Os distanciamentos mínimos para a construção do depósito, segundo o SFIDT do Ministério do Exército são os seguintes:

TABELA 8.2.2 – QUADRO: ARMAZÉM DE PÓLVORAS QUÍMICAS E ARTIFÍCIOS PIROTÉCNICOS

Quantidade em quilos (capacidade do armazém)	Distâncias Mínimas, em Metros, a			
	Edifícios habitados	Ferrovias	Rodovias	Depósitos
4500	45	45	45	30
45000	90	90	9	60
90000	110	110	110	75
225000(*)	180	180	180	120

(*) Quantidade máxima que não pode ser ultrapassada em caso algum

TABELA 8.2.3 – QUADRO: ARMAZÉM DE EXPLOSIVOS INICIADORES

Quantidade em quilos (capacidade do armazém)	Distâncias Mínimas, em Metros, a			
	Edifícios habitados	Ferrovias	Rodovias	Depósitos
20	75	45	22	20
200	220	135	70	45
900	300	180	95	90
2.200	370	220	110	90

TABELA 8.2.4 – QUADRO: ARMAZÉM DE EXPLOSIVOS INICIADORES

Quantidade em quilos (capacidade do armazém)	Distâncias Mínimas, em Metros, a			
	Edifícios habitados	Ferrovias	Rodovias	Depósitos
23	45	30	15	20
45	75	45	30	25
90	110	70	35	30
135	160	100	45	35
180	200	120	60	40
225	220	130	70	43
270	250	150	75	45
300	265	160	80	48
360	280	170	85	50
400	300	180	92	52
450	310	190	95	55
680	345	210	105	65
900	365	220	110	70
1.300	405	240	120	80
1.800	435	260	130	85
2.200	460	280	140	90
2.700	480	290	145	90
3.100	490	300	150	90
3.600	510	305	153	90
4.000	520	310	155	90
4.500	530	320	158	90
6.800	570	340	170	90
9.000	620	370	185	90
11.300	660	400	195	90
13.600	700	420	210	90
18.100	780	470	230	90
22.600	860	520	260	90
34.000	1.000	610	305	125
45.300	1.100	670	335	125
68.000	1.150	700	350	250
90.700	1.250	750	375	250
113.300	1.350	790	400	250

- Nos locais de armazenagem e na sua área de segurança, constarão placas com dizeres "É Proibido Fumar" e "Explosivo" que possam ser observados por todos que tenham acesso.

- Material incombustível, impermeável, mal condutor de calor e eletricidade, e as partes metálicas usadas no seu interior deverão ser de latão, bronze ou outro material que não produza centelha quando atritado ou sofrer choque.

- Piso impermeabilizado com material apropriado e acabamento liso para evitar centelhamento, por atrito ou choques, e facilitar a limpeza.

- As portas abrindo para fora, e com bom isolamento térmico e proteção às intempéries. 8. As áreas dos depósitos protegidas por pára-raios segundo a Norma Regulamentadora - NR10.

- Os depósitos dotados de sistema eficiente e adequado para o combate a incêndio.

- As instalações de todo equipamento elétrico da área dada obedecerão, segundo as disposições da Norma Regulamentadora - NR 10.

- O distanciamento mínimo indicado no Quadro 3.2.3 poderá ser reduzido à metade, quando se tratar de depósito barricado ou entrincheirado, desde que previamente vistoriado.

- Será obrigatória a existência física de delimitação da área de risco, assim entendido qualquer obstáculo que impeça o ingresso de pessoas não-autorizadas. No manuseio de explosivos, devem ser observadas as seguintes normas de segurança:

- Pessoal devidamente treinado para tal finalidade.

- No local das aplicações indicadas deve haver pelo menos um supervisor, devidamente treinado para exercer tal função.

- Proibido fumar, acender isqueiro, fósforo ou qualquer tipo de chama ou centelha nas áreas em que se manipule ou armazenem explosivos.

- Vedar a entrada de pessoas com cigarros, cachimbo, charuto, isqueiro ou fósforo. Remover toda lama ou areia dos calçados, antes de se entrar em locais onde se armazena ou se manuseia explosivos.

- Proibir o manuseio de explosivos com ferramentas de metal que possam produzir faíscas.

- Uso obrigatório de calçado apropriado.

- Proibir o transporte de explosivo exposto com equipamento movido a motor de combustão interna.

- Não permitir o transporte e armazenagem, conjunto de explosivo de ruptura e de outros tipos, especialmente os iniciadores.

- Admitir no interior de depósito para armazenagem de explosivo as seguintes temperaturas máximas:

- 27 °C (vinte e sete graus centígrados) para nitrocelulose, nitromido e pólvora química de base dupla.

-
- 30 °C (trinta graus centígrados) para ácido pícrico e pólvora química de base simples.
 - 35 °C (trinta e cinco graus centígrados) para pólvora mecânica.
 - 40 °C (quarenta graus centígrados) para trotil, picrato de amônio e outros explosivos nãoespecificados.
 - Arejar obrigatoriamente, em períodos não-superiores a 3 (três) meses, os depósitos de armazenagem de explosivos, mediante aberturas das portas ou por sistema de exaustão.
 - Molhar as paredes externas e as imediações dos depósitos de explosivos, tendo-se o cuidado para que a mesma não penetre no local de armazenagem.
 - Inspeccionar os explosivos armazenados para verificar as suas condições de uso, dentro dos seguintes períodos:
 - Dinamite - trimestralmente, não sendo aconselhável armazená-la por mais de 2 (dois) anos.
 - Nitrocelulose - semestralmente a partir do segundo ano de fabricação.
 - Altos explosivos - primeiro exame 5 (cinco) anos após a fabricação e, depois, de 2 (dois) em 2 (dois) anos.
 - Acionadores, reforçadores, espoletas - primeiro exame 10 (dez) anos após a fabricação e, depois, 5 (cinco) em 5 (cinco) anos.
- Nos transportes explosivos, observar as seguintes normas de segurança:
- O material deverá estar em bom estado e acondicionado em embalagem regulamentar.
 - Por ocasião de embarque ou desembarque, verificar se o material confere com a guia de expedição correspondente.
 - Prévia verificação quanto às condições adequadas de segurança, todos os equipamentos empregados nos serviços de carga, transporte e descarga.
 - Utilizar sinalização adequada, tais como bandeirolas vermelhas ou tabuletas de aviso, afixadas em lugares visíveis.
 - Disposição do material de maneira a facilitar inspeção e a segurança.
 - As munições explosivas e artifícios serão transportados separadamente.
 - Em caso de necessidade, proteger o material contra a umidade e incidência direta dos raios solares, cobrindo-o com uma lona apropriada.
-

- Antes da descarga de munições ou explosivos, examinar-se-á o local previsto para armazená-los.
- Proibir a utilização de luzes não-protegidas, fósforos, isqueiros, dispositivos ou ferramentas capazes de produzir chama ou centelhas nos locais de embarque, desembarque e nos transportes.
- Salvo casos especiais, os serviços de carga e descarga de munições e explosivos serão feitos durante o período das 7h às 17h.
- Quando houver necessidade de carregar ou descarregar munições e explosivos durante a noite, somente admitir iluminação com lanternas e holofotes elétricos.

Todas as operações que envolvem a utilização de explosivos serão feitas de acordo com as normas do Ministério do Exército. Desta maneira, a construção de depósitos de explosivos e acessórios, transporte, aquisição, armazenamento e consumo deste material serão feitas levando se em conta o Regulamento R- 105 deste Ministério. Os encargos de fiscalização direta desses produtos são do “SFIDT” denominado “SERVIÇOS DE FISCALIZAÇÃO DA IMPORTAÇÃO, DEPÓSITO E TRÁFEGO” de produtos controlados pelo Ministério do Exército.

Paióis de Explosivos

A finalidade dos paióis especialmente construídos para armazenagem de explosivos é a segurança, ou seja, impedir que fiquem ao alcance de pessoas não habilitadas e que sejam desviados para outros fins. Além disto, prevenir a deterioração dos explosivos causa potencial de graves acidentes. Obrigatórios por lei, sua construção envolve normas de segurança que não devem ser negligenciados.

Sua localização deve respeitar o quadro anteriormente citado, no que se refere à distância a ser mantida de habitações, ferrovias, rodovias e rios navegáveis. A área ideal, além de respeitar a Tabela de Distância, deve ser afastada de cabos, fios ou outro equipamento elétrico de alta tensão, de vegetação frondosa que possibilite incêndios e de fontes de calor em geral. Em locais de topografia acidentada, uma depressão natural do terreno, oferece proteção extra. Quando não for possível guardar distância ideal de segurança, deve se erguer barricadas artificiais.

Os depósitos devem ser construídos em terreno firme, seco, a salvo de inundações e não sujeitos a mudanças freqüentes de temperatura ou fortes ventos. As paredes devem ser de alvenaria simples, com tijolos assentados com massa de cimento com o máximo de 25% de cal, rebocadas interna e externamente para evitar absorção de umidade. O piso deve ser de tijolos, revestido com cimento liso que possibilite uma boa limpeza e evite atrito. O teto deverá ser construído em laje de concreto com espessura mínima de 15 cm, horizontal. As portas dos depósitos devem “ABRIR PARA FORA” e não deverão ser orientadas em direção a outros depósitos, salvo se protegidos por pára-peitos. As portas não deverão deixar vão ou espaço junto à soleira, a fim de impedir a entrada de ratos e outros animais.

As peças metálicas devem ser de bronze ou latão. Os paióis não devem possuir instalação elétrica. As portas de madeira deverão ser dotadas de boa fechadura e, também, de um bom cadeado com aldraba. É muito importante verificar se os ferrolhos e as aldrabas não deixam expostos seus parafusos ou pinos de fixação, pois se tal acontecer, uma simples chave de fenda é suficiente para desmontar tais sistemas, mesmo que o cadeado seja reforçado. Todas as paredes dos depósitos, exceto aquelas em que se contrapõem às portas, devem possuir, pelo menos, uma janela de ventilação na parte superior e uma na parte inferior das mesmas. Tais janelas deverão estar a 50 cm abaixo da laje e a 50 cm acima do piso dos depósitos com dimensões de 15 x 15cm, protegidas com telas galvanizadas nº 6.

As portas dos paióis devem ter, ao menos, duas camadas de tábuas iguais de 7/8” de madeira resistente. A cota autorizada de estocagem não é apenas em função do que a firma solicita, mas deve, principalmente, estar relacionada com a produção de pedras e rochas, por semana, estimada pela Construtora. Sabendo-se que, em média, cada m³ de rocha extraída exige 250gr de dinamite, torna-se fácil calcular a quantidade de dinamite, gelatina ou nitrato de amônio a ser estocado (não é conveniente estocar para utilização por mais de um mês). Quanto aos acessórios, como regra rudimentar, pode-se autorizar até 5 espoletas, 10m de cordel detonante e 10m de estopim por quilo de explosivo. As distâncias entre os diversos depósitos de explosivos e de acessórios constam das tabelas apresentadas. Deverão ser tomadas, sempre, as maiores distâncias, quando houve discrepâncias.

Os depósitos de explosivos e de acessórios deverão ser dotados de alambrados de proteção envolvendo cada um dos depósitos ou todos ao mesmo tempo. Os alambrados deverão ser construídos com poste de concreto em gancho, afastados entre si de 1,5 metros. Na parte vertical, tais alambrados devem possuir 8 (oito) fios de arame farpado e na parte inclinada, para o interior do cercado, 3 três carreiras de arame farpado. Tais alambrados deverão estar afastados das paredes dos depósitos de, no mínimo, 10 metros. As cercas de proteção, tipo alambrado, devem possuir uma porteira de ferro, revestida com tela de arame sextavada. Tal porteira deverá dispor de dobradiças e um bom cadeado, dificultando, assim, a penetração no interior da área cercada.

Cada depósito de explosivos ou de acessórios deverá dispor de um extintor de incêndio a base de gás carbônico (CO₂), a fim de que seja possível combater incêndios no mato próximo. A área em que se situam os depósitos de explosivos e de acessórios deverá ser protegida de raios por um ou mais pára-raios. Os depósitos de explosivos e de acessórios deverão dispor de 2 (dois) vigias, uma para o período diurno e outro para o noturno. A firma deverá dispor de uma guarita de madeira, de dimensões 1,5 x 1,5 x 2,0 metros.

Recomposição de Áreas Degradadas

A recomposição das áreas degradadas pela obra inclui medidas permanentes de controle da erosão e sedimentos. Entretanto, se a restauração não puder ser feita imediatamente, medidas provisórias deverão ser tomadas, até que as condições climáticas possibilitem a sua implantação final. O detalhamento das medidas necessárias estará disponível no Programa de Recuperação das Áreas Degradadas.

Dispositivos de Drenagem

Para evitar o carreamento de sedimentos e assoreamento dos corpos hídricos, faz-se necessária a implantação de diversos métodos que permitam a manutenção da drenagem no local de forma bastante semelhante àquela existente antes da interferência das obras. Esses métodos estarão detalhados no Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

Outros Cuidados

Durante a montagem do canteiro de obras, os construtores deverão seguir critérios específicos para evitar e minimizar os possíveis impactos ambientais, sendo eles:

- Os procedimentos de mobilização e posterior desmobilização deverão ser bem informados à comunidade; da mesma forma, os diversos ramos de atividades locais, como comércio, recursos médicos e outros, deverão ser convenientemente informados dos eventos pertinentes programados para a fase de construção;
- Deverá haver locais específicos para o fumo, dentro do canteiro de obras, onde haja cinzeiros em número suficiente. Nas demais áreas o fumo deve ser proibido.

Indicadores de Desempenho Ambiental

As conseqüências advindas da correta implementação dos aspectos enunciados no presente PAC constituirão os principais indicadores a serem monitorados ao longo do processo de avaliação dos resultados almejados, uma vez que, a partir de sua aplicação, todos os aspectos relacionados com a boa saúde e o bem-estar social da população direta ou indiretamente envolvida com a construção do canteiro de obras da BR-285 podem ser classificados como reais indicadores da qualidade ambiental no desenvolvimento do empreendimento.

Para essa finalidade, encontram-se listados a seguir alguns dos principais aspectos a serem monitorados, que se caracterizarão como indicadores ambientais do empreendimento, e que denunciarão de forma inequívoca a integridade da sua qualidade ambiental. Dentre outros, podem ser destacados:

- O número de dias sem que seja constatada a ocorrência de acidentes de trabalho;
- O grau de satisfação da população em relação ao desenvolvimento do projeto.

Inúmeros outros fatores poderiam ser listados como forma de traduzi-los em indicadores ambientais do empreendimento. Dessa maneira, faz-se necessário que o responsável pela condução dos trabalhos de Gestão Ambiental mantenha monitorado o desenvolvimento do processo construtivo, de forma a responder prontamente a todas as

críticas e anseios emanados não só pelo pessoal envolvido no mesmo, mas também pela população atingida, quer seja de forma direta, quer indireta.

Parceiros Institucionais Potenciais

Podem ser considerados parceiros para as obras da BR-285 as prefeituras de São José dos Ausentes e de Timbé do Sul, A administração da Macrorregião de Araranguá e Coredes, ONGs, associação de moradores e outras instituições que tenham interesse no desenvolvimento regional aliado aa manutenção da qualidade ambiental da região.

Inter-Relação com outros Programas

O PAC possui uma grande interface com todos os programas ambientais relacionados ao empreendimento, tais como: Programa de Gestão Ambiental; Programa de Recuperação das Áreas Degradadas e Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, etc.

Recursos Humanos e Materiais

A implantação do PAC deverá contar com a atuação de todos os trabalhadores da obra, considerando todos os níveis dos empregados das empreiteiras e também todos os representantes do DNIT. Além disso, toda a equipe responsável pelo sistema de gestão ambiental atuará continuamente para garantir o cumprimento das diretrizes aqui estabelecidas. A implementação deste programa é de responsabilidade dos empreiteiros supervisionados pelo DNIT que deverão garantir sua observância.

Informação e Comunicação

Visa informar e interagir com o público de comunidades próximas aos canteiros, o público com interesse em participar ou prestar serviços ao empreendimento e o público diretamente envolvido com a implantação da Rodovia. As atividades propostas deverão ser realizadas de forma coordenada com o Programa de Comunicação Social previsto para o empreendimento.

Nesse conjunto de atividades, estão incluídas as tarefas de manter o público atualizado sobre processos de contratação e desmobilização da mão-de-obra, requisitos e oportunidades de treinamento, etapas da construção, oportunidades de interação com as comunidades, regras de comportamento definidas para os empregados e prestadores de serviços.

Capacitação do Trabalhador

Este conjunto de medidas cuida da preparação e formação de pessoas para desempenhar tarefas durante a implantação da Rodovia. Visa atingir prioritariamente o público da AID. Nas atividades de qualificação e capacitação previstas, incluem-se as de indução, que ocorrem no momento da contratação, visando ao aprendizado de tarefas específicas (operadores, ofícios e trabalhos em condições especiais), os treinamentos periódicos e de reciclagem, a preparação de pessoas para desempenho de tarefas nas áreas de proteção ambiental, segurança do trabalho e saúde. Inclui também a formação de técnicos especializados em construção e montagem, geralmente para os cargos de auxiliares técnicos.

A capacitação dos empresários locais para fazer frente às situações causadas pela implantação do empreendimento, bem como de trabalhadores locais para desempenho de atividades ligadas à obra, deverá ser conduzida por equipes pertencentes aos quadros de funcionários e técnicos do empreendedor, das empresas contratadas e de organizações especializadas na formação e capacitação de mão-de-obra. Para isso, o empreendedor deverá estabelecer programas de interação com entidades preparatórias de mão-de-obra, de forma que tal preparação se inicie antes da mobilização para implantação dos canteiros. Ou seja, as atividades deverão ser iniciadas logo após a definição do empreendedor. Programas de alfabetização deverão também ser implantados para atingir o público empregado com baixo nível de escolaridade visando à formação equivalente ao Ensino Fundamental.

Mobilização e Desmobilização de Pessoas e Empresas

A contratação de pessoas e empresas para participarem da implantação da BR-285 deverá obedecer às seguintes premissas principais:

-
- Priorizar a contratação de pessoas residentes, prestadores de serviços e empresas oriundas das áreas do entorno e, em, especial da Área de Influência Direta;
 - Estabelecer uma política de contratação de pessoas e manter centros de informação sobre as oportunidades de contratação e de prestação de serviços nas aglomerações da Área de Influência Direta, do município de São José dos Ausentes e Timbé do Sul
 - Limitar a mobilização de famílias de outras regiões aos recursos estratégicos das empresas e prestadores de serviços;
 - Reduzir a mobilização de pessoas oriundas de outras regiões que não puderem ser atendidas com os recursos existentes na Área de Influência Direta;
 - Adotar programa de retorno periódico às regiões de origem para as pessoas mobilizadas sem familiares;
 - Incentivar e acompanhar o retorno definitivo das pessoas desmobilizadas às suas regiões de origem.

Tais premissas têm por objetivo reduzir os impactos adversos potenciais da indução de movimentação de pessoas atraídas por oportunidades de emprego ou de serviços relacionados à Rodovia. Visam também reduzir os impactos derivados da prolongada permanência de canteiros de obras (efeitos de canteiros) através da qualificação crescente de recursos regionais. Deve-se adotar o princípio do tempo mínimo para recursos externos, o que se traduzirá em usar recursos externos à região até o momento em que um recurso equivalente não for disponibilizado localmente.

Os empreiteiros deverão estabelecer também parcerias com órgãos públicos de ação social para promover o retorno de pessoas atraídas que não tenham condições de aproveitamento, para evitar o surgimento de aglomerações informais potenciais formadores de novos povoados e controlar o estabelecimento de serviços informais que possam causar desestabilização da organização social vigente (casas de diversão e jogo, prostíbulos, ambulantes, entre outros).

Controle Médico de Saúde Ocupacional

Este conjunto de ações deve atender à NR-7, criada pela Portaria 24 do SSST, de 29 de dezembro de 1994, que determina a implantação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. A Norma Regulamentadora (NR) foi complementada por Despacho da SSST, de 1 de outubro de 1996 e pela Portaria 19, de 9 de abril de 1998. Prioriza o atendimento à saúde dos trabalhadores, ante as riscos ambientais, por metodologia de estudo epidemiológico preventivista.

Ele deverá estar ligado diretamente ao Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (NR-18) e ao Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (NR-9) e ao Mapa de Riscos (NR-5) de cada empreendimento.

As atividades deste subprograma visam:

- Proteger a saúde e a segurança dos trabalhadores da obra de construção e operação da BR-285;
- Desenvolver ações de prevenção de doenças, educação em saúde e segurança do trabalho para a população diretamente vinculada à obra, de forma a atender a todas as normas regulamentadoras da legislação vigente;
- Evitar sobrecarga dos serviços de saúde locais pelas demandas da população diretamente vinculada à obra.

As ações voltadas para a população vinculada ao empreendimento são de responsabilidade das empresas contratadas para a execução das obras e consistem em:

- Implantar um ambulatório médico de atendimento em nível primário, nos canteiros de obras, com equipamentos dimensionados para atender à totalidade dos trabalhadores;
- Implantar, em cada canteiro, um plano de remoção de acidentados ou com doenças que necessitem de procedimentos de maior complexidade;
- Montar um sistema de referência com os serviços de saúde locais para atendimento em níveis secundário, terciário, urgência e emergência envolvendo a rede pública e/ou privada mediante convênios ou compra de serviços;
- Realizar todos os exames médicos admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, mudança e função ou demissionais em todos os trabalhadores conforme determina a legislação pertinente;

- Criar uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) no canteiro de obras e registrá-la no órgão regional do Ministério do Trabalho;
- Realizar treinamentos periódicos de socorristas e palestras educativas sobre prevenção de doenças;
- Manter serviços especializados de Engenharia de Segurança e Medicina do trabalho visando promover a saúde e proteger a integridade física dos trabalhadores;
- Acompanhar a situação epidemiológica e participar ativamente dos Programas de Vigilância Epidemiológica e de Controle de Doenças coordenado pelas autoridades sanitárias dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

De acordo com a Legislação Trabalhista, a promoção e a preservação da saúde do trabalhador são de responsabilidade das empresas participantes no processo de implantação do empreendimento e do próprio empreendedor.

Monitoramento e Registros

Este conjunto de atividades tem por finalidade o acompanhar o funcionamento das unidades de controle ambiental, da qualidade do ambiente no entorno dos empreendimentos, das atividades de exploração e de recuperação de áreas degradadas, da qualidade sanitária e ambiental nos acampamentos e canteiros de obras. Neste conjunto está incluído o monitoramento das unidades de tratamento de efluentes líquidos sanitários e industriais, das quantidades de resíduos sólidos e da operação das atividades de manejo e destino final desses resíduos, da qualidade da água potável distribuída, da qualidade das águas superficiais da AID, das operações de controle de erosões e de sedimentos, da exploração das áreas de jazidas e de bota-fora e dos estágios de recuperação das áreas degradadas, da produção de mudas nos viveiros, da qualidade do ar nas áreas de obras e nas comunidades do entorno, da qualidade do ambiente de trabalho, dos indicadores de segurança do trabalho e de saúde ocupacional e coletiva nos canteiros e áreas de entorno.

Preparação para Emergências

Estas atividades tratam da preparação para situações previsíveis, porém não planejadas em casos considerados de emergências nas áreas ambientais, de saúde e de

segurança no trabalho. Exemplos de situações de emergências envolvem acidentes com materiais contaminantes (derramamentos de derivados de petróleo ou produtos perigosos, falhas no manejo de resíduos não inertes, falhas nas operações de sistemas de controle ambiental), incêndios em áreas das obras ou de acampamentos, acidentes do trabalho, emergências na área da saúde do trabalho e saúde coletiva, entre outras.

Entre as ações propostas, encontram-se a identificação de cada situação de emergência potencial, a legislação, códigos de conduta e normas aplicáveis, os procedimentos preventivos (incluindo treinamento, equipamentos e instalações), a preparação para a ocorrência da emergência e a revisão periódica dos procedimentos ou sempre que a situação ocorrer.

Diretrizes Básicas do Código de Conduta

Será requerido aos trabalhadores o cumprimento das normas de conduta, nas frentes de trabalho, canteiros, alojamentos e estradas de acesso, como as relacionadas a seguir.

- Não é permitido, em nenhuma hipótese, caçar, pescar, comercializar, guardar ou maltratar qualquer tipo de animal silvestre.
- Não é permitida a extração, comercialização e manutenção de espécies vegetais nativas.
- Caso algum animal silvestre seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato deverá ser notificado imediatamente ao Supervisor Ambiental.
- A lei do silêncio deverá ser respeitada, principalmente em áreas próximas a centros urbanos.
- As equipes deverão receber orientação e acompanhamento adequado em relação aos diversos riscos aos quais estiverem sujeitas, como, por exemplo, proliferação de doenças sexualmente transmissíveis e acidentes de trabalho.
- O porte de armas brancas e de fogo é proibido nos alojamentos, canteiros e demais áreas da obra.
- Equipamentos de trabalho que possam eventualmente ser utilizados como armas (facão, machado, motosserra, etc.) deverão ser recolhidos diariamente.

-
- É proibida a venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos locais de trabalho e alojamentos.
 - Deverão ser obedecidas as diretrizes de geração de resíduos, de utilização de sanitários e, principalmente, de não lançamento de resíduos no meio ambiente.
 - É proibido acender fogo para cozinhar alimentos, dentro ou fora dos acampamentos.
 - Os trabalhadores deverão comportar-se corretamente em relação à população vizinha às obras, evitando brigas, desentendimentos e alterações significativas no cotidiano da população local.
 - É expressamente proibido o uso de drogas ilegais, em qualquer lugar da obra.
 - É proibido o tráfego de veículos em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos e animais. Devem ser respeitadas as velocidades máximas estabelecidas para cada via.
 - São proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares, não vinculados diretamente às obras, nos canteiros ou nas áreas de construção.
 - Só poderão ser utilizadas as estradas de acesso que estejam previamente autorizadas.
 - O abastecimento e a lubrificação de veículos e de todos os equipamentos serão realizados em áreas especificadas, localizadas a, no mínimo, 40 m dos corpos d'água ou fora dos limites das Áreas de Preservação Permanente.
 - Tomar cuidado com relação aos recursos culturais, sítios arqueológicos e paleontológicos. Caso ocorra algum 'achado', comunicar imediatamente ao supervisor ambiental.

Cronograma Físico

A execução desse programa abrange primordialmente a fase de implantação de BR-285, devendo iniciar-se imediatamente durante a pré-instalação do empreendimento.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
IMPLANTAÇÃO																											
IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS POTENCIAIS EM CADA FASE DAS OBRAS	Lote 1																										
	Lote 2																										
MITIGAR, CONTROLAR E MITIGAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS COM BASE NOS REGULAMENTOS E NO EIA	Lote 1																										
	Lote 2																										
IMPLEMENTAR DIRETRIZES PARA A SEGURANÇA DOS TRABALHADORES	Lote 1																										
	Lote 2																										
CAPACITAR OS ENVOLVIDOS NA ÁREA AMBIENTAL DA OBRA	Lote 1																										
	Lote 2																										
ELABORAR ESPECIFICAÇÕES AMBIENTAIS PARTICULARES	Lote 1																										
	Lote 2																										
MONITORAR E AVALIAR A EFETIVIDADE DO PLANO AMBIENTAL	Lote 1																										
	Lote 2																										
AVALIAR O GERENCIAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS	Lote 1																										
	Lote 2																										
AVALIAR OS CUSTOS DO PLANO	Lote 1																										
	Lote 2																										

8.2.1.1.1 Sub-Programa de sinalização das estradas, desvios e acessos durante as obras

Justificativa

A normatização da circulação viária durante as obras interfere diretamente na circulação e segurança dos usuários, determinado a segurança dos mesmos e evitando a ocorrência de acidentes.

A utilização dos acessos lindeiros as obras da BR-285 são uma prioridade às comunidades da AID na medida em que possibilitam o ir e vir dos mesmos e influenciam significativamente os processos econômicos e sociais da região. A estas estará vinculada interferência no cotidiano da população provocada pela movimentação de máquinas e veículos nas vias de acesso e os bloqueios temporários da mesma.

Objetivos

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

Público-Alvo

O programa se destina a todos os usuários das estradas vicinais, acesso e da própria BR-285, bem como nas proximidades das áreas urbanas da AID.

Procedimentos Operacionais

Instalar sinalização vertical adequada e disciplinar o trânsito visando garantir o controle da velocidade dos veículos em termos condizentes com a situação concreta vivenciada a cada etapa da obra, segurança de pedestres, acessos a rodovia, sinalização de interrupções, etc.

Salienta-se que especial atenção deverá ser dada ao transporte de passageiros e quando houver alteração, mesmo que temporária, de pontos de ônibus ou locais onde ocorra maior circulação de pedestres.

Metas

- Manter os trechos em obra, seguros, adotando sinalização vertical cabíveis, nas situações concretas, bem como placas educativas e esclarecedoras sempre que isso acrescentar mais segurança no uso da estrada nos trechos em obra

- Atingir todos os usuários da rodovia, acessos e estradas vicinais adotando as recomendações e imposições previstas na legislação pertinente e outras sinalizações de caráter preventivo;

- Comunicar a população lideiras sobre as modificações de tráfego através da sinalização;

- Avaliar constantemente a efetividade da sinalização instalada.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Os responsáveis pela implantação da obra, em parceria com o DNIT.

Cronograma Físico

A execução deste Programa deverá abranger toda a fase de construção da obra.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
IMPLANTAÇÃO																										
INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL	Lote 1																									
	Lote 2																									
AVALIAR A EFETIVIDADE DA SINALIZAÇÃO INSTALADA	Lote 1																									
	Lote 2																									
INSTALAR SINALIZAÇÃO PREVENTIVA	Lote 1																									
	Lote 2																									

8.2.1.2 Programa de Controle de Ruídos, Gases e Material Particulado

Justificativa

Matérias particulados (poeiras) são introduzidos nas atividades de exploração de caixas de empréstimo, jazidas de materiais para obras, britagem, carregamento e descarregamento de material e nos gases de escapamentos. Do mesmo modo, os equipamentos, máquinas, instalações industriais, etc., necessários à obra e os veículos que trafegarão na rodovia são emissores de ruídos que precisam ser mantidos em níveis compatíveis com a qualidade ambiental desejável na AID.

Objetivo

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

Público-Alvo

O público-alvo deste programa compreende todos os usuários da rodovia, a população de entorno, as instalações de empréstimos, bota-foras e jazidas já estabelecidas, assim como todas as pessoas envolvidas nas obras de implantação e operação do empreendimento.

Metas

- Atendimentos as legislações vigentes;

-
- Adoção das medidas de controle;
 - Transtornos com a população e aos ecossistemas lindeiros devido à emissão de ruídos e emissões gasosas e de particulados;
 - Utilização de EPI's por parte dos funcionários envolvidos as obras;
 - Capacitação do pessoal envolvido;
 - Controlar os níveis de ruídos decorrentes das obras de implantação dos empreendimentos;
 - Atender os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA N. 001 de 08 de março de 1990;
 - Minimizar o desconforto da população local, principalmente em zonas residenciais, no que tange a emissão de ruídos.
 - Controle de Partículas Totais em Suspensão;
 - Adequabilidade do Transporte;
 - Capacitação do pessoal envolvido

Procedimentos Operacionais

As diretrizes, para minimizar os impactos negativos, deverão ser traçadas através de planejamento de medidas específicas, tais como:

Ruídos

- Seleção do local para instalação do acampamento do Lote 2, canteiro de obras, usinas de asfalto, em conformidade com a legislação e com as condições físicas, tais como, a direção dos ventos e a proximidade de áreas habitadas, especificando os níveis de poluição do ar e equipamentos de controle de emissões;
- Instalação e utilização de equipamentos que atendam à legislação e operem dentro dos limites aceitáveis de emissão de poluentes;
- Avaliação do desempenho dos equipamentos já instalados nas jazidas do Lote 1.
- Emprego de barreiras redutoras de ruídos e de circulação de gases nas áreas de beneficiamento de rocha em ambos os Lotes;
- Planejamento para o transporte de materiais equipamentos, evitando-se os horários de pico e os períodos noturnos na rodovia;

-
- Aspersão, com água, dos caminhos de serviço, por caminhões pipa;
 - Movimentação controlada, durante o transporte de solos e matérias-primas, nas obras e áreas de exploração, principalmente nas obras da variante de Timbé do Sul e
 - Fiscalização da utilização de equipamentos de segurança, como máscaras, botas, fones de ouvidos, luvas, capacetes, etc., pelos funcionários das obras.
 - Monitorar toda área do empreendimento, visando identificar as fontes emissoras de ruídos mais impactantes e tomar medidas corretivas quando possível;
 - Monitorar a operação de máquinas e equipamentos, estabelecendo horários limites de operação, normalmente entre 08h00 e 18h00;
 - Monitorar a manutenção periódica dos maquinários para minimizar a emissão de ruídos e as vibrações através de certificados de revisões;
 - Estabelecer um limite de velocidade para os veículos quando estes estiverem em circulação no canteiro de obras e nas vias urbanas de Timbé do Sul;
 - Monitorar os acessos dos canteiros de obras, visando manter as superfícies planas e drenadas para reduzir os ruídos ocasionais de freadas e cargas soltas nas caçambas dos caminhões de transporte;
 - Monitorar os níveis de ruídos médios equivalentes durante a execução das obras, seguindo os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA N. 001 de 08 de março de 1990;
 - Monitorar a utilização de equipamento de proteção individual - EPI's por parte dos funcionários, neste caso, quanto ao uso de protetor auricular para minimizar os efeitos adversos dos elevados níveis de ruídos à saúde;
 - Monitorar o tempo de exposição os funcionários aos níveis de ruídos gerados na etapa de implantação, visando seguir os limites de tolerância para ruídos contínuos e intermitentes estabelecido pela NR-15;
 - Monitorar os limites de carga dos veículos transportadores, exigindo menor potência do motor e como consequência menor emissão de ruídos.

Emissões

- Monitorar o cumprimento dos procedimentos legais que regularizam os limites de emissões atmosféricas por parte dos veículos automotores envolvidos nas obras;

- Monitorar a frequência de aspersão de água nos caminhões, nos maquinários, e nos pontos de terraplanagem, principalmente nas atividades de cortes e após o lançamento da brita graduada;
- Monitorar o cumprimento dos procedimentos legais que regularizam os limites de emissões atmosféricas por partas usinas de brita graduada e de cimentos asfáltico, mesmo nos casos em que a matéria prima seja confeccionada externamente;
- Monitorar possíveis pontos de evaporação excessiva de combustíveis, principalmente durante o abastecimento das máquinas e caminhões;
- Monitorar a densidade de fumaça emitida pelas máquinas e caminhões utilizando a Escala de Ringelmann, atendendo os critérios apresentados na Portaria IBAMA N. 85, de 17 de outubro de 1996;
- Monitorar o cronograma de manutenção preventiva das máquinas e caminhões, segundo Resolução CONAMA N. 18, de 06 de maio de 1986, e resoluções complementares;
- Estabelecer e acompanhar limites de carga dos veículos e equipamentos transportadores;
- Promover e monitorar a utilização de lonas para cobrir as caçambas dos caminhões durante o transporte de cargas que possam lançar materiais particulados, a exemplo da brita graduada e do cimento asfáltico;
- Monitorar a qualidade do ar nas áreas de influência do empreendimento, principalmente o teor de Partículas Totais em Suspensão (PTS), seguindo métodos de referência (*) estabelecidos na Resolução CONAMA N. 003, de 28 de junho de 1990.

Metas

Como meta, o presente programa visa minimizar e ou o controlar as emissões de ruídos, gases e material particulado durante as obras na ADA e AID.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Para a execução deste programa o DNIT deverá contar com o apoio de equipes especializadas em monitoramento e controle dos níveis de ruídos e poluentes atmosféricos, representados por engenheiros e técnicos nas áreas de acústica e poluente atmosféricos com as seguintes responsabilidades:

- Na fase de elaboração do projeto executivo está envolvida a empresa projetista;
- Na fase de construção estão envolvidas as empreiteiras sob a supervisão do DNIT
- Na fase de operação os responsáveis são o DNIT e a Polícia Rodoviária Federal.

Cronograma Físico

A execução desse programa abrange as três fases do empreendimento, projeto, construção e operação, devendo iniciar-se ao longo da pré-instalação, com medidas preventivas e perdurar por toda a vida útil da rodovia, com medidas de monitoramento.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
IMPLANTAÇÃO																										
MEDIDAS DE CONTROLE	Lote 1																									
	Lote 2																									
AVALIAÇÃO DE TRANSTORNOS Á POPULAÇÃO	Lote 1																									
	Lote 2																									
UTILIZAÇÃO DE EPI	Lote 1																									
	Lote 2																									
CAPACITAÇÃO DO PESSOAL	Lote 1																									
	Lote 2																									
AVALIAR ATENDIMENTO CONAMA 001/1990	Lote 1																									
	Lote 2																									
CONTROLE DE PARTICULADOS	Lote 1																									
	Lote 2																									
CONTROLE DE EMISSÕES GASOSAS	Lote 1																									
	Lote 2																									
AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RUIDOS	Lote 1																									
	Lote 2																									
OPERAÇÃO																										
CONTROLE DE EMISSÕES GASOSAS	Lote 1																									
	Lote 2																									
AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RUIDOS	Lote 1																									
	Lote 2																									

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

Justificativa e Objetivos

Este programa se estabelece na elevada possibilidade de ocorrência e ou aceleração de processos erosivos, bem como instabilidades físicas, principalmente nas áreas das encostas da Serra Geral no Lote 2.

Objetivos

Controlar e monitorar os processos erosivos e instabilizadores com o intuito de preservar e controlar a integridade da obra e áreas adjacentes, durante as fases de construção e operação do empreendimento.

Localizar as áreas com maior fragilidade, em tempo hábil, com o cadastramento de todas as áreas sensíveis (locais críticos) e a recomendação de medidas preventivas para os serviços na faixa de domínio do empreendimento.

Identificar os principais processos deflagradores de erosão e a interferência que o tráfego associado, ao longo da BR, poderá causar

Alvo

A partir da execução da medida mitigadora que prevê um levantamento específico das condições de estabilidade das encostas no Lote 2, serão determinadas as áreas alvo deste programa.

Procedimentos Operacionais

As atividades do presente programa deverão compreender os seguintes procedimentos e atividades:

- Monitoramento, na fase de execução de cortes, aterros, escavações e transporte de materiais, visando detectar sulcos erosivos e fendas no solo e na rocha, principalmente onde houver vegetação menos desenvolvida, ausente ou alterada, que indique terrenos instáveis sujeitos à formação de ravinas, voçorocas ou escorregamentos. Durante esta fase devem ser observadas as especificações técnicas do projeto e todas as medidas mitigadoras previstas no EIA, com vistas a minimizar os processos de erosão e assoreamento da rede de drenagem;

- Quando necessário, executar obras de contenção, adequação e correção da geometria dos taludes (inclinação, banquetas, etc.), com o condicionamento topográfico-pedológico-geológico-climático local, bem como decidir sobre a necessidade ou não de um sistema de instrumentação de controle das mesmas. Em casos mais complexos desenvolver projetos específicos que resultem em elementos estáveis sem agredir a paisagem local;

- Monitorar por, pelo menos, um ciclo hidrológico, o comportamento das obras de contenção realizadas, verificando as deficiências que possam ocorrer no sistema de drenagem, vegetação e outros, contribuindo com a estética dos sistemas implantados;

- Verificar os projetos de drenagem superficial, incluindo obras de arte correntes (OAC), de modo a evitar a inundação de áreas vizinhas a montante do leito da estrada, ainda que de curta duração, bem como erosões e assoreamentos a jusante. Durante o monitoramento do sistema de drenagem será efetuada, constantemente, a limpeza das canaletas pluviais.

- Reserva e estocagem da camada vegetal dos cortes e aterros para futura utilização como suporte da revegetação de cortes e aterros; estocagem de madeira cortada, para ser utilizada na obra, ou destinada, para atender necessidades das Prefeituras ou da comunidade mais próxima;

- Aplicação e reposição periódica do material de preenchimento dos sulcos de erosão, porventura formados (os sulcos mais profundos poderão ser preenchidos por solocimento).

Metas

Controle dos processos erosivos e instabilidades físicas na área do empreendimento principalmente no Lote 2.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Para a execução deste programa é imprescindível, que o DNIT conte com o apoio de um geólogo ou engenheiro geotécnico, principalmente na fase de construção, podendo perdurar ao longo do tempo, com ações de monitoramento.

Cronograma Físico

Esse programa abrange a fase de construção, devendo iniciar-se na fase de pré implantação, através dos levantamentos sugeridos na medida mitigadora correspondente e planejamento de ações. Terá a duração do período das obras de implantação.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
IMPLANTAÇÃO																										
MONITORAMENTO DE CORTES, ATERROS, ESCAVAÇÕES E TRANSPORTE DE MATERIAIS	Lote 1																									
	Lote 2																									
MITIGAR, CONTROLAR E MITIGAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS COM BASE NAS RECOMENDAÇÕES DO EIA	Lote 1																									
	Lote 2																									
IMPLEMENTAR DIRETRIZES PARA A SEGURANÇA DOS TRABALHADORES	Lote 1																									
	Lote 2																									
MONITORAR E AVALIAR A EFETIVIDADE DOS SISTEMAS DE DRENAGEM	Lote 1																									
	Lote 2																									
ELABORAR ESPECIFICAÇÕES AMBIENTAIS PARTICULARES	Lote 1																									
	Lote 2																									
AVALIAR ÁREAS DE EMPRESTIMO E BOTA FORAS E RESERVA DE MATERIAL DE ESCAVAÇÃO	Lote 1																									
	Lote 2																									
AVALIAR A REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS ESCAVADOS	Lote 1																									
	Lote 2																									

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

Justificativa

Quando, além das possibilidades de geração de sedimentos e assoreamento dos cursos de drenagem, poderão ocorrer vazamentos de efluentes de garagens e oficinas (óleos e graxas), além de águas servidas (banheiros, cozinhas e refeitórios) dos canteiros de obras e outras estruturas de apoio às obras (como áreas de obtenção de materiais de construção, usinas de asfalto e outras). Numa segunda situação, durante a operação do empreendimento, considera-se a possibilidade de acidentes com vazamento de cargas, nas proximidades bacia do rio das Antas, Rocinha e do rio Timbé agravando-se quando do envolvimento de cargas perigosas, que podem provocar a contaminação das águas superficiais subterrâneas

Objetivo

O objetivo deste programa é o de permitir o conhecimento e o acompanhamento das modificações qualitativas ou quantitativas que possam a vir ocorrer nos poços tubulares, rios, córregos e drenagens próximas às travessias dos cursos hídricos e no canteiro de obras, de modo a permitir a implementação de medidas que assegurem a manutenção da qualidade, quantidade e sua adequação aos usos de água existentes e previstos.

Também são objetivos deste programa:

Este programa tem como objetivo promover o monitoramento das fontes de contaminação dos corpos hídricos, visando a redução dos impactos ambientais refletidos na deterioração da qualidade das águas.

Os procedimentos de acompanhamento e monitoramento que deverão ser executados para controlar a poluição dos corpos d'água, durante a fase de implantação dos empreendimentos, estão descritos abaixo:

- Instalar banheiros químicos para os operários, quando o canteiro de obras for desprovido de esgoto sanitário;
- Monitorar possíveis vazamentos de óleos nos veículos e nos maquinários envolvidos nas obras;
- Monitorar a utilização das caixas separadoras de óleo e água nos locais de lavagem dos equipamentos, máquinas e caminhões, quando esta atividade for realizada no canteiro de obras;
- Monitorar a contenção do material betuminoso que é utilizado na pavimentação;
- Monitorar a forma de armazenagem de óleos lubrificantes e combustíveis nos canteiros de obras, quando pertinente. Estes materiais deverão ficar mantidos em tambores e estocados em locais cobertos delimitados por diques de contenção;
- Monitorar a destinação final da água contaminada por hidrocarbonetos durante a lavagem dos equipamentos, considerando que esta deverá ser tratada antes do descarte;
- Monitorar a coleta seletiva de resíduos perigosos. Os resíduos de Classe I deverão ser destinados de acordo com as características de cada produto enquanto que os de Classe II e III poderão ser encaminhados ao sistema de coleta municipal ou destinados a aterros sanitários licenciados;
- Monitorar a formação de filmes de óleos nas canaletas e valas de drenagem durante as precipitações;
- Monitorar os corpos receptores localizados nas proximidades dos empreendimentos regularmente, visando avaliar os aspectos gerais dos mesmos, inclusive o odor;
- Monitorar, através de análises laboratoriais, os corpos receptores e o lençol freático nas proximidades do empreendimento, principalmente em casos de vazamentos;

- Monitorar a utilização de equipamentos de proteção individual - EPI's. Durante a manipulação de líquidos e sólidos contaminados é recomendada a utilização de luvas nitrílicas;

- Monitorar o sistema de drenagem de águas superficiais provisório, visando evitar o arraste de materiais particulados e líquidos contaminados para os corpos hídricos locais.

Alvo

O público-alvo deste programa compreende a população de entorno da rodovia, usuários dos recursos hídricos da região e todas as pessoas envolvidas nas obras de implantação e operação do empreendimento assim como as próprias bacias hidrográficas na AID.

Procedimentos Operacionais

Os procedimentos a serem adotados deverão envolver os seguintes aspectos:

- Identificação e caracterização dos principais agentes e fatos geradores das interferências nos recursos hídricos;

- Análises das bacias dos rios das Atas, Rocinha e Timbé e definição das medidas a serem adotadas com vista à eliminação e/ou minimização dos impactos;

- Avaliação das destinações finais adequadas aos efluentes potencialmente poluidores (lixo, águas servidas, óleos, graxas, sucatas, etc.);

- Seleção dos pontos de amostragem e frequências para as coletas de águas em função de não conformidades identificadas;

- Análise dos seguintes parâmetros: Temperatura (°C), cor, turbidez, sólidos dissolvidos totais (mg/l); OD (mg/l); DBO5, pH; Nitrato, Nitrito, Nitrogênio Amoniacal (mg/l); Fósforo total-P (mg/l); Clorofila "a", coliformes termotolerantes e óleos e graxas;

Metas

Detectar, monitorar e mitigar alterações negativas na qualidade e quantidade dos recursos hídricos da região, em função da implantação e operação da Rodovia.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

A execução deste programa deverá contar com uma equipe de profissionais especializados, incluindo geólogo, engenheiro sanitarista e químico sobre coordenação do DNIT e apoio das empreiteiras envolvidas.

Cronograma Físico

Os mecanismos de controle e minimização dos impactos deverão ser planejados ao longo da fase de projeto e implantados nas fases de Implantação da Rodovia. O monitoramento deverá ser iniciado durante as atividades de terraplenagem e instalação das frentes de obras, com a definição dos locais de coleta e dos parâmetros a serem analisados e a frequência das amostragens emergenciais.

De uma forma geral algumas das campanhas de amostragens com, pelo menos, duas coletas em cada local selecionado em períodos de intensa pluviosidade e seca serão realizadas para a caracterização da situação antes do início das obras (referencia). Durante a implantação do empreendimento a coleta das amostras deverá ser trimestral.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IMPLANTAÇÃO																									
MONITORAR VAZAMENTOS DE ÓLEO E GRAXAS	Lote 1																								
	Lote 2																								
AVALIAR EFETIVIDADE DE CAIXAS SEPARADORAS	Lote 1																								
	Lote 2																								
MONITORAR O ARMAZENAMENTO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO	Lote 1																								
	Lote 2																								
MONITORAR A DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS, (OFICINAS, LAVAGEM EQUIPAMENTOS, ETC.)	Lote 1																								
	Lote 2																								
MONITORAR A COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS PERIGOSOS	Lote 1																								
	Lote 2																								
AVALIAR E MONITORAR CORPOS RECEPTORES (COLETA E ANÁLISE)	Lote 1																								
	Lote 2																								

8.2.1.5 Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais

8.2.1.5.1 Programa de Transporte de Produtos Perigosos

Justificativas

A BR-285 atravessará vários cursos d'água em seu traçado, cursos esses que poderão sofrer o carreamento e deposição de resíduos de óleos, graxas e de combustíveis, oriundos, tanto das obras, quanto da rodovia em funcionamento, além de possíveis acidentes com cargas perigosas. Este impacto se reveste da maior importância, sendo extremo nos casos de grandes fluxos de resíduos durante enxurradas e em casos de acidentes rodoviários onde haja derramamento de combustíveis e cargas perigosas, situações que podem comprometer todos os ecossistemas associados às bacias e com especial importância para o trecho das encostas de Serra Geral no Lote 2.

Mais especificamente, o transporte de cargas perigosas é uma atividade que de riscos ao meio ambiente e pode resultar em potenciais acidentes ambientais, principalmente pela quantidade, diversidade, características físico-química peculiares a cada um dos produtos perigosos e pela existência ou não de condições seguras no trecho. Este fato ainda se agrava em função do sistema de drenagem que tem a função de conduzir de forma otimizada as águas pluviais para os talvegues e decorrentemente para rios.

Este programa faz-se necessário para a garantia da integridade das características do ambiente em que se insere a Rodovia, em especial quanto à qualidade dos recursos hídricos, tais como o rio das Antas, Rocinha e rio Timbé, todos de um modo geral com intensa movimentação e energia de suas águas, fato este que pode potencializar qualquer tipo de contaminação.

Objetivo

Minimizar os riscos de ocorrência de situações emergenciais que envolvam cargas perigosas, atenuando as suas consequências em trechos da Rodovia notadamente perigosos.

Público-Alvo

Todos os usuários da rodovia principalmente os que transportam cargas perigosas (NBR 7.502), regulamentado pelo Decreto n.º 88.821 de 06/10/83, complementado pelo Decreto-Lei n.º 2.603 e Regulamentado pelo Ministério dos Transportes e Comunicações em 19/05/1988 além de organismos e instituições encarregados da manutenção e fiscalização do tráfego.

Procedimentos Operacionais

Os procedimentos a serem adotados deverão envolver os seguintes aspectos:

- Implementar as regulamentações para circulação de cargas perigosas neste trecho da Rodovia em função das classes adequabilidade e da mesma considerando:
 - Porte dos veículos;
 - Tipos de cargas;
 - Distanciamentos entre veículos e horários de circulação;
 - Caracterização do tipo de cargas permitidas nos trechos da Rodovia;
 - Informar aos usuários a permissibilidade da via no que diz respeito a dimensões e tipos de carga já em áreas limítrofes a deste trecho BR-285, preferencialmente em locais com possibilidade de uso de outras vias;
- Fiscalizar a adequação dos veículos no que diz respeito a sinalização e caracterização dos tipos de cargas;;
- Adequação e construção de áreas de fuga, escape e estacionamento para veículos que estejam transportando produtos perigosos, localizados em finais de declives;
- Implantação de sistemas de coleta e retenção de cargas derramadas em eventuais acidentes, com capacidade para captar a carga total de três carretas. Este sistema de bacias, canaletas, caixas coletoras e separadoras deverão constar do projeto Executivo de Engenharia atendendo, no mínimo, às áreas de travessias dos principais rios a rodovia ou em locais de comprovado risco de acidentes;
- Instalação de barreiras New Jersey ao longo da rodovia nas áreas próximas aos rios que cruzam e/ou margeiam a rodovia ou em locais de comprovado risco de acidentes;
- Implementar campanha de sensibilização incluindo material didático para esclarecimento ao usuário, motorista, empresas transportadoras e população lindeira, a fim

de conhecer a ficha de emergência, atitudes a serem tomadas em caso de acidente e comportamentos preventivos na prática desta atividade;

- Gestão de DNIT junto aos órgãos responsáveis pela fiscalização e segurança da rodovia, buscando sua eficiente atuação;
- Implantação placas de sinalização, com número de contato com a polícia Rodoviária ou Corpo de Bombeiros;
- Treinamento das equipes responsáveis pela fiscalização e operação da rodovia, para desempenhar suas funções específicas em caso de acidentes ambientais;
- Identificar ao longo da vida da BR-285 as cargas perigosas mais comuns na rodovia e preparar um manual básico de atendimento as ocorrências com as mesmas.

Procedimentos Básicos de Segurança

Os seguintes procedimentos de atendimento a ocorrências de acidentes com cargas perigosas podem ser executados, mas preferencialmente por equipes especializadas:

- Avaliação da segurança para aproximação do local do acidente (existência de fogo, odores tóxicos, reações térmicas ou químicas exógenas, etc.);
- Avaliação do número e estado das pessoas envolvidas;
- Avaliação das possibilidades de remoção das pessoas;
- Existência de infraestrutura para atendimentos no local ou possibilidade de transporte para hospitais mais próximos;
- Avaliar os tipo de dispersão das substâncias ou gases decorrentes em função da existência de ventos e do tráfego na via;
- Definir métodos e áreas de isolamento da área e técnicas de interdição da Rodovia;
- Identificar o produto através da descrição do container ou descrição nota fiscal, ficha de emergência, rótulo de risco, n.º de ONU);
- Comunicar ao Plantão de Emergencial mais próximo, a Defesa Civil, e Corpo de Bombeiros;
- Classificar o acidente de acordo com o Critério de Danos e Severidade.

Outros Procedimentos

Baseado nas informações iniciais, efetuar:

- Isolamento de área (após reavaliação);
- Contenção do vazamento com batoques e massa de calafetar;
- Isolamento da carga não avariada (quando fracionada);
- Desvio ou contenção de produtos químicos dos cursos d'água;
- Utilização de barreiras de contenção para confinar produto derramado;
- Alerta a todos (principalmente bombeiros) sobre as incompatibilidades do produto;
- Neutralização dos produtos;
- Preparação da situação para o transbordo de carga;
- Execução de transbordo;
- Solicitação dos órgãos públicos (Defesa Civil) para evacuação de área, se a situação assim o exigir;
- Retirada do resíduo contaminado (tamborando ou ensacando) e
- Atendimento as orientações dos órgãos públicos.

Metas e Produtos

Reduzir os acidentes com cargas perigosas e mitigar os possíveis acidentes através de medidas preventivas e emergenciais.

A classificação dos Acidentes leva em consideração tipologia dos danos e sua severidade, de acordo com a descrição a seguir com a finalidade de facilitar, de imediato, a sua identificação no sistema de comunicação e atendimento dos órgãos conveniados.

Acidentes Quanto aos Danos

- A - Proximidade de população, casas, comércio
- B - Proximidade de rios, lagos, designados para usos nobres (potabilidade, imersão, etc.)
- C - Proximidade de Áreas de Preservação Ambiental – Rios, lagoas, drenagens;
- D - Proximidade de indústrias e outros empreendimentos

Acidentes Quanto ao Grau de Severidade

- 0 - Sem severidade - Embalagem intacta, produto não tóxico ou pouco tóxico.

- 1 - Severidade aparente - Embalagem rompida, produto não-tóxico.
- 2 - Pouca severidade - Embalagem ou tanques rompidos, vazamento para o meio ambiente - produtos perigosos.
- 3 - Mediana severidade - Embalagem ou tanques rompidos, vazamentos com potencial de fogo e explosividade.
- 4 - Grande severidade - Embalagem ou tanques rompidos, vazamentos para a rede de drenagem; tóxicos; hidrocarbonetos; fogo e explosividade.
- 5 - Severidade catastrófica - Grandes danos com mortes; nuvens tóxicas ameaçando populações próximas; tóxicos e óleos.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

A supervisão operacional do programa proposto será feita pelo DNIT, após a conclusão das obras de implantação e pavimentação. Outras instituições envolvidas neste programas serão:

- Polícia Rodoviária Federal – PRF;
- Órgãos Estadual de Defesa Civil;
- Órgãos Estaduais de Meio Ambiente;
- Corpo de Bombeiros Militares;
- Companhia de Abastecimento de água e esgoto dos Estados;
- Sindicato dos Transportes de Carga dos Estados;
- Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT ;
- Secretaria Estadual de Saúde;
- Polícia Militar e Municipalidades envolvidas.

Cronograma Físico

Este programa deverá ser implementado durante a operação da Rodovia.

OPERAÇÃO		MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EFETIVAÇÃO DA INFRAESTRUTURA, NORMAS E PROCEDIMENTOS	Lote 1												
	Lote 2												
SINALIZAÇÃO	Lote 1												
	Lote 2												
GESTÃO E FISCALIZAÇÃO	Lote 1												CONTÍNUO
	Lote 2												CONTÍNUO

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

Durante toda a fase de implantação, a dinâmica dos trabalhos de preparação do terreno (escavações e terraplenagem) e as obras propriamente ditas (operação de equipamentos, pavimentação e serviços gerais determinarão o aumento da possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho com pessoas (operários), veículos e máquinas. Também a circulação de equipamentos nas vias vicinais e nas proximidades de áreas urbanas, principalmente em Timbé do Sul, pode determinar acidentes com pessoas e veículos alheios à obra. Apesar destas possibilidades, a implementação de medidas preventivas pode contribuir para redução do número de acidentes.

A possibilidade de ocorrência de acidentes trabalho pode ainda ser favorecida por turnos mais longos de atividade, como também na execução de serviços de alto risco. A existência de um programa de redução de acidentes de trabalho também torna-se, pois indispensável durante as obras.

Justificativa

Para prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho nos locais das obras e nas vias justapostas á Rodovia, o empreendedor determinará aos empreiteiros ou gerenciador das obras, sua adequação as normas institucionalizadas sobre o tema, tendo para tanto que se comprometer com as verificações de praxe dos sindicatos ligados ao pessoal envolvido (Construção Civil – Transporte de Cargas, Desmontes, etc.). Desta forma exime-se o empreendedor de qualquer eventualidade, na medida em que forem implementadas as sinalizações, procedimentos e Equipamento de Proteção Individual, para o pessoal da obra e freqüentadores.

O programa também justifica-se pela necessidade de orientar a população para evitar acidentes devido ao aumento do tráfego de veículos, máquinas, aberturas de novos acessos, etc.

Objetivo

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

Público-Alvo

Compreende todos os usuários da Rodovia, a população de entorno e todas as pessoas envolvidas nas obras de implantação do empreendimento.

Procedimentos Operacionais

As diretrizes, para minimizar os impactos negativos, são as seguintes:

- Instalação de sinalização adequada, alertando a população quanto aos desvios de tráfego, horários de maior trânsito, tráfego de veículos pesados em áreas residenciais, inversões de sentido em ruas, estradas vicinais e presença de redutores de velocidade;
- Instalação de corredores e passarelas nas travessias urbanas, para facilitar a circulação de pessoal;
- Implantação de pronto-socorros e/ou veículos de emergência para remoções e atendimento a emergências;
- Criação da CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de trabalho;
- Treinamento em segurança do trabalho para todos os funcionários envolvidos nas obras;
- Contratação de um técnico em segurança do trabalho para permanência em tempo integral nas áreas das obras;
- Contratação de empresa especializada em atendimentos de emergência (Ambulância, médicos e enfermeiros);
- Sinalização das áreas de saída para os casos de emergência (incêndio, vazamentos, etc.) nos acampamentos e alojamentos;
- Avisos e orientações sobre as áreas mais críticas e horários de maior risco através de meios de comunicação existentes na AID;
- Implantação de demonstrativo sobre acidentes de trabalho (número de dias sem acidentes e outras estatísticas);

- Treinamento e reciclagem das áreas notadamente responsáveis pela maior ocorrência de acidentes.

Metas

Como meta, o presente programa visa reduzir os acidentes de um modo geral durante a implantação da BR-285 a níveis aceitáveis pelos organismos intervenientes na área.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

O DNIT através das empreiteiras será o responsável pela execução deste programa e deverá contar com o apoio de profissionais das áreas de planejamento e gerenciamento de obras, saúde, segurança no trabalho, comunicação, planejamento de tráfego e de sinalização, comunicação social e administrações municipais, com especial atenção a Timbé do Sul.

Cronograma Físico

Iniciar-se-á durante a demarcação da faixa de domínio e se prolongará até o final das obras sendo participantes deste programa todos os setores e colaboradores das empreiteiras envolvidas nos trabalhos.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
SINALIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA DE ATENDIMENTO	Lote 1	■	■	■	■																					
	Lote 2	■	■	■	■																					
PROCEDIMENTOS E TREINAMENTO (CIPA)	Lote 1		■		■			■				■														
	Lote 2		■		■						■								■							■

8.2.1.5.2.1 Plano de ação de Emergência

Justificativas

Os acidentes envolvendo produtos perigosos podem ter conseqüências e extrapolar o local do sinistro, com o derramamento dos produtos percorrendo rios, e chegar até corpos hídricos de maiores dimensões, carreando a poluição até regiões inimagináveis. Em face

desta questão, diversas recomendações sobre procedimentos adequados para segurança da população lindeira, usuários da via, patrimônio público e privado e conservação do meio ambiente são imprescindíveis. Os riscos potenciais de danos provocados por produtos perigosos (inflamáveis, tóxicos, oxidantes, reativos, etc.) no transporte rodoviário nacional estão cada vez mais sendo divulgados e conhecidos e, como conseqüência, os sistemas de segurança e proteção do usuário também. Os acidentes em rodovias federais vêm aumentando ano a ano comprovados pelas estatísticas das fichas de ocorrência preenchidas nos locais dos sinistros.

Objetivos

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

Orientar as áreas com responsabilidade sobre a via considerada, para atendimento de acidentes com produtos perigosos, promovendo a orientação para execução de um plano de respostas adequadas compatível com o nível de segurança desejado da via, sugerindo o desenvolvimento de ações efetivas e de medidas coercitivas de pronta resposta na parte operacional da via, no segmento considerado, com relação específica ao transporte de produtos perigosos;

Especificador os níveis de incidentes / acidentes postulados, toda a logística de atendimento, serviços e equipamentos necessários às ações de isolamento, resgate de vítimas, neutralização da agressividade do produto, disposição e transbordo de produtos, recomendações para operações de rescaldo e recuperação ambiental com ações efetuadas para eliminar ou minimizar as conseqüências do vazamento do produto perigoso;

Adequar-se ao marco legal no transporte de produtos perigosos para a rodovia.

Público-Alvo

Compreende todos os usuários da Rodovia, a população de entorno e todas as pessoas e entidades envolvidas na operação da BR-285.

Metas

Como meta, o presente Plano visa reduzir os riscos decorrentes de sinistros com cargas perigosas durante a operação da BR-285 a níveis aceitáveis pelos organismos intervenientes na área considerando:

Procedimentos Operacionais

Caracterização e levantamentos na área de influência da rodovia direcionados às regiões mais susceptíveis e potencializadores de acidentes, considerando:

- Levantamento das Características Funcionais e de Projeto da Rodovia;
- Levantamentos das Condições Operacionais da Via
- Levantamento do Tráfego de Produtos Perigosos
- Levantamento da Infra-Estrutura Viária e de Apoio
- Levantamentos do Meio Ambiente
- Análise dos Riscos Ambientais
- Cartografia Geo – Referencial

Definição de medidas estruturais de segurança de caráter preventivo, considerando:

- Barreiras de proteção ao longo da faixa de domínio;
- Barreiras de proteção na transição de pavimentos de pontes;
- Postos de atendimento de emergência;
- Estacionamento para viaturas com cargas perigosas;
- Escritórios de fiscalização de produtos perigosos;
- Sinalização específica para produtos perigosos;
- Sistemas de comunicação de emergência para o usuário;
- Desenvolvimento de programas de educação ambiental.

Definição de medidas de segurança de caráter corretivo considerando:

- Metodologia para implementação de respostas;
- Critérios de classificação de eventos acidentais;
- Estrutura organizacional do plano de ação de emergência;
- Formação do grupo de controle de operações;

Entidade coordenadora do plano;
Logística do atendimento às emergências;
Centro de controle de operações;
Ações de respostas às emergências;
Comunicação de emergência para o usuário;
Equipes de atendimento de emergência – atribuições.

Elaboração de recomendações para procedimentos de combate considerando:

Procedimentos de segurança na aproximação da equipe;
Recomendações para combate a incêndios;
Uso de equipamentos de proteção individual;
Riscos de acidentes nos procedimentos de combate.

Procedimentos de transbordo e descontaminação;
Monitoramento das áreas atingidas;
Registro de acidentes com produtos perigosos;
Programa de treinamento operacional (simulados);
Assinatura dos convênios;
Homologação do plano;
Proposta para articulação institucional.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

O DNIT será o responsável pela execução deste programa e deverá contar com o apoio de profissionais das áreas de planejamento e gerenciamento e segurança de rodovias, planejamento de tráfego e de sinalização, comunicação social e administrações municipais, com especial atenção a Timbé do Sul.

Cronograma Físico

Iniciar-se-á antes do final das obras e se prolongará para a operação da rodovia sendo participantes deste programa todos os setores do DNIT envolvidos com segurança de Rodovias Federais.

OPERAÇÃO		MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CACACTERIZAÇÃO E LEVANTAMENTOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	Lote 1																								
	Lote 2																								
DEFINIÇÃO DE MEDIDAS ESTRUTURAIS	Lote 1																								
	Lote 2																								
DEFINIÇÃO DE MEDIDAS DE SEGURANÇA	Lote 1																								
	Lote 2																								
PROCEDIMENTOS E RECOMENDAÇÕES	Lote 1																								
	Lote 2																								
ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL	Lote 1																								
	Lote 2																								
IMPLANTAÇÃO DO PLANO	Lote 1																								CONTÍNUO
	Lote 2																								CONTÍNUO

8.2.1.6 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais

Justificativas

As ações da fase de construção determinarão a necessidade da existência deste programa na medida em que ocorrerão a demarcação e limpeza da faixa de domínio, a exploração de jazida e locais de bota-fora, a implantação de canteiros alojamentos, terraplenagem, movimentação de terras. Estas atividades potencialmente geradoras de impactos vinculados a degradação de áreas naturais deverão ser compensadas e/ou mitigadas através de procedimentos de recuperação. Também os passivos ambientais pré-existent na ADA e possivelmente gerados serão objeto deste programa.

Objetivos

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

- Restabelecer a relação solo/água/planta nas áreas atingidas pelo empreendimento;
- Recompôr equilíbrio em zonas porventura desestabilizadas;
- Controlar os processos erosivos e minimizar o fornecimento de sedimentos e a degradação ambiental;

- Contribuir para a reconstituição da vegetação;
- Recompôr a paisagem;
- Recuperar a estabilidade dos terrenos;
- Implantar a cobertura vegetal;
- Manter e monitorar as áreas recuperadas;
- Recuperar passivos ambientais oriundos das obras.

Público-Alvo

O público-alvo deste programa compreende a população de entorno e todas as pessoas envolvidas na implantação e operação da Rodovia e das áreas limítrofes.

Procedimentos Operacionais

- Delimitação das áreas a serem recuperadas; cabe salientar que tais áreas efetivamente integram os passivos ambientais mais freqüentes em obras rodoviárias;
- Elaboração dos Projetos de Recuperação de áreas Degradadas (recuperação topográfica, revegetação, estabilidade de taludes e cortes, matas ciliares, etc.)
- Remoção e armazenamento, de forma adequada, do material vegetal e das camadas superficiais do solo, para futuro aproveitamento, na recomposição do terreno. A remoção da camada orgânica será feita por processo mecânico, evitando-se a mistura dos horizontes do solo, e estocado em cordões ou leiras, com altura inferior a 1,50m ou em pilhas individuais de até 8m³, também com altura inferior a 1,50m;. o local de estocagem deve ser plano, protegido da ação direta das chuvas e da erosão, evitando-se sua compactação durante o armazenamento;
- Material de bota-fora ou estéril deverá ser colocado de forma a seguir a topografia original do local. Depois disso, será depositado o solo fértil, previamente armazenado, em camadas de 20 cm, sobre toda a área e, a seguir, deverá ser feita a gradagem do terreno com equipamento adequado;
- Recuperação dos locais degradados utilizando as camadas de solo orgânico armazenadas, de forma mais próxima possível à original e
- Replântio das áreas utilizando-se espécies nativas.

- Cadastro das áreas recuperadas como forma de relacioná-las a recuperação de passivos.

Metas

O programa visa à recomposição do cenário primitivo e/ou anterior a modificação (passivo ambiental) fornecendo capacidade e estruturação edáfica e de reestruturação de relevo que favoreçam desenvolvimento vegetal, restabelecendo a relação solo-água-planta e a estabilidade futura para os terrenos, considerando:

- recuperação de áreas de empréstimos e bota-foras;
- restabelecimento de áreas erodidas ou de escorregamentos naturais próximos à Rodovia;
- avaliação dos passivos identificados no EIA e adequação de recuperação dos mesmos ao cronograma e avanço das obras;
- retirada de sedimentos acumulados em drenagens naturais e artificiais após os períodos de intensa pluviosidade.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

As atividades de controle, monitoramento e fiscalização da execução dos serviços de recuperação de áreas degradadas e passivos ambientais, durante a fase de construção serão desenvolvidas sob supervisão do DNIT e responsabilidade executiva das empreiteiras.

Diretrizes para a recuperação vegetacional de áreas

As obras de apoio para a construção de uma rodovia, apesar de apresentarem uma abrangência espacial relativamente restrita, via de regra determinam impactos significativos sobre o solo e a cobertura vegetal da área dos canteiros de obras e adjacências, jazidas e áreas de bota-fora. Os principais impactos estão relacionados à degradação do solo e supressão de vegetação, como por exemplo, o decapeamento e o desmatamento.

Estes locais compõem uma infra-estrutura temporária na fase de implantação do empreendimento, apesar disso, tais obras requerem a elaboração de um programa de intervenção específico, no qual, deverão ser empregadas práticas de recuperação, conservação, e se possível, a restauração dos sítios degradados. Com isto, além de

viabilizar a atenuação de impactos sobre os recursos naturais, serão valorizados os aspectos paisagísticos da região de entorno do empreendimento. Desse modo, este programa tem por objetivo propor medidas preventivas a fim de reduzir o nível de degradação dos recursos do solo e cobertura vegetal e, medidas corretivas para reintegrar as áreas degradadas à paisagem típica da região, através da recuperação do solo e paisagismo.

Procedimentos

A reintegração na paisagem regional da área impactada, assim como dos locais degradados pela implantação da BR285, deverá obedecer, no mínimo, aos procedimentos operacionais básicos a seguir expostos.

Recondicionamento Topográfico

Este procedimento incidirá sobre as áreas onde houver a retirada de materiais terrosos e/ou rochosos, bem como naquelas em que os mesmos serão depositados, isto é, onde as características topográficas locais sofram modificações.

Recomposição do Solo

O procedimento em questão promoverá a proteção e recomposição dos horizontes superficiais do solo nos locais onde ele for removido ou degradado.

A recomposição do solo inclui a correção da fertilidade, haja vista que os materiais oriundos de áreas degradadas, rejeitos, entre outros, são quase sempre desprovidos de nutrientes adequados ao crescimento das plantas.

Sistema de Drenagem

Este sistema tem por finalidade proteger o solo contra a erosão hídrica, ocasionada pelas águas pluviais através do escoamento superficial, incidindo sobre terrenos desnudos, tanto na fase de construção do empreendimento quanto sobre áreas recuperadas, e após o término da obra.

As obras de drenagem são implantadas desde o início da construção da rodovia, no entorno das áreas a serem recuperadas, com a construção de valetas, calhas, descidas d'água, bueiros, entre outros, conforme a necessidade e características de cada projeto.

Recomposição da Cobertura Vegetal

A recuperação da cobertura vegetal das áreas impactadas pela ampliação da rodovia, além da função de promover a reintegração destas áreas à paisagem regional, restabelece condições para o desenvolvimento de uma biota que participe e auxilie no processo de recuperação.

Esta fase do programa propicia o retorno e manutenção da fauna silvestre da região onde está inserido o empreendimento. Deve-se utilizar preferencialmente a vegetação original, o que pode ser conseguido pela retirada prévia no início da implantação, de espécies nativas (incluindo o solo). Outro aspecto importante é a redução do impacto visual provocado pela implantação do empreendimento, através da restituição da cobertura vegetal, propiciando desta forma, a utilização futura destas áreas para outras atividades socioambientais.

Alguns procedimentos são indicados para a adequada recomposição da cobertura vegetal, tais como:

- Reposição da camada superficial original do solo;
- Subsolagem da nova superfície;
- Semeadura direta de espécies arbóreas e arbustivas nativas.

Diretrizes para a recuperação vegetacional em áreas extensas

- Implantação de reflorestamento com espécies florestais nativas e recuperação de corredores ecológicos. Em escala local os corredores florestais irão ligar pelo menos dois fragmentos de floresta que estiveram anteriormente ligados e irão conectar áreas ripárias próximas. O reflorestamento, portanto, deverá ser realizado próximo aos cursos de água (mata ciliar) e próximo aos remanescentes florestais ou ainda em áreas de proteção ambiental, localizadas próximas à obra. Tais medidas irão proporcionar uma diminuição na subdivisão e redução das populações, aumento no habitat de utilização da fauna, aumento nas taxas de deslocamentos dos animais e melhoramento genético através de cruzamentos entre populações.

Cronograma Físico

O início do programa deve ser concomitante evolução das obras e finalização dos subtrechos sendo que sua execução será progressiva na medida em que apareçam áreas degradadas ou passivos a serem recuperados

O monitoramento deve ser executado até que as áreas reflorestadas estejam em bom nível de desenvolvimento com um prazo estimado em até cinco anos, após a conclusão das obras.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
IMPLANTAÇÃO																										
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E BOTA FORAS	Lote 1																									
	Lote 2																									
RECUPERAÇÃO DE EROSOES E ESCORREGAMENTOS	Lote 1																									
	Lote 2																									
RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS	Lote 1																									
	Lote 2																									
DESASSOREAMENTO DE DRENAGENS	Lote 1																									
	Lote 2																									

8.2.1.6.1 Sub-Programa de recomposição florestal

Justificativa

As obras para a pavimentação da BR-285 deverão provocar impactos consideráveis sobre a cobertura vegetal da faixa de domínio, pois implicam na redução de remanescentes nativos através da supressão florestal, de forma permanente.

Desta forma, com o subsídio da legislação ambiental, cada árvore suprimida para a implantação do empreendimento deverá ser compensada com o plantio de um número maior de mudas nativas, determinado pelo órgão ambiental, em áreas do empreendedor ou próximas ao empreendimento, preferencialmente no sentido de conectar remanescentes e/ou melhorar suas formas, para evitar efeitos de borda.

Objetivo

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

Público-Alvo-Áreas

Compreende todas as pessoas envolvidas nas obras da BR-285 e população do entorno da AID.

Às áreas serem utilizadas para a compensação da perda vegetacional preferencialmente devem se localizar na AID e apresentarem-se com níveis de degradação pretéritos. Neste sentido sugere-se a efetivação de antigas ligações entre remanescentes de Floresta Ombrófila Mista no Lote 1, principalmente em áreas de drenagem. Para o Lote 2, sugere-se o reflorestamento com espécies nativas da Floresta ombrófila Densa, em áreas contiguas a faixa de domínio, nas encostas da Serra Geral, em função que apresentam estágios iniciais de sucessão e muitos locais encontram-se bastante degradados (incêndios antigos). Também poderão ser reflorestados os grandes escorregamentos naturais nas encostas da Serra Geral.

Procedimentos Operacionais

A recomposição florestal deverá ser efetuada, por meio de plantio de espécies arbóreas, levando-se em conta a diversidade da flora e dos ambientes degradados pelas obras. Este método deverá ser utilizado nos locais onde o relevo e as condições de solos permitam o plantio e o posterior desenvolvimento das mudas. Caso não ocorram estas condições medidas de preparo das covas deverão ser efetivadas. Em locais muito degradados, que apresentem a exposição de horizonte subsuperficial e cobertura vegetal incipiente, dever-se-á proceder à recomposição da camada superficial do solo. Para tanto, recomenda-se a colocação da camada superficial proveniente de outros locais decapeados.

As mudas a serem utilizadas devem, preferencialmente, ter altura superior a um metro, podendo ser adquiridas em hortos florestais ou em outros viveiros. O reflorestamento deverá ser iniciado após a retirada dos resíduos provenientes das obras e adequação do solo, quando necessária e compreenderá a abertura de covas e imediato plantio de mudas. As covas deverão ter profundidade e largura suficientes para possibilitar o completo. Deverão ser adotados procedimentos silviculturais.

Na utilização de adubos deve-se dar preferência aos orgânicos, bem como no combate à pragas devem ser utilizados métodos não agressivos ou tóxicos.

As mudas utilizadas no plantio compreenderão espécies arbóreas que ocorrem na região e que já foram registradas no diagnóstico da flora, agrupadas de acordo com seus aspectos ecofisiológicos em três categorias ecológicas, a saber:

- Espécies pioneiras – ocorrem em sistemas de primeira ocupação, sendo espécies tipicamente heliófilas, geralmente invasoras e adaptadas a condições nutricionais de solos pobres com elevada taxa de crescimento;
- Espécies esciófitas - toleram condições ecológicas bastante diversas, podendo ser heliófitas e umbrófilas;

Metas

Minimizar e corrigir os impactos sobre as comunidades nativas, especialmente sobre a fragmentação de remanescentes vegetais e a perda de representantes da flora local na AID.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Este programa deverá ser executado pelas empreiteiras em cada Lote sob supervisão do DNIT.

Cronograma Físico

Os plantios deverão ser finalizados antes do final da obra, portanto devem ser iniciados e evoluir progressivamente com a mesma. Terá uma duração de pelo menos O programa irá prolongar-se durante três anos, na qual se inclui o monitoramento, a efetivação de tratos culturais, a reposição das perdas e avaliação do desenvolvimento da vegetação implantada.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IMPLANTAÇÃO																									
	RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL DE ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E BOTA FORAS	Lote 1																							
	Lote 2																								
SELEÇÃO DE ESPÉCIES	Lote 1																								
	Lote 2																								
REPLANTIO	Lote 1																								
	Lote 2																								
ACOMPANHAMENTO	Lote 1																								
	Lote 2																								

8.2.1.6.2 Sub-Programa de aproveitamento científico da vegetação da área afetada pelo empreendimento

Justificativa

A conservação de elementos integrantes da flora que apresentem significância em termos de biodiversidade para a Estepe-gramíneo-lenhosa, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista principalmente no que diz respeito à coleta e conservação de germoplasma e de plântulas como também de algumas exsicatas que ocupavam a faixa de domínio, além de incrementar o conhecimento sobre a região, servira de suporte as medidas e programas de recuperação e recomposição florestal na AID. A supressão de parte dos remanescentes florestais, efetivamente na faixa de domínio, representa o impacto mais significativo sobre a vegetação. Sendo assim a manutenção de um acervo representativo de elementos florais e de um banco de germoplasma viável, representa uma compensação pela perda de outros.

Objetivos

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

Público-Alvo-Área

As áreas alvo serão aquelas que sofrerão desbastes durante a implantação das obras da Rodovia, principalmente a faixa de domínio.

O público-alvo deste programa compreende todas as pessoas envolvidas nas obras de terraplenagem e pavimentação e população do entorno da BR-285.

Procedimentos Operacionais

- Coleta de material botânico (sementes, elementos reprodutivos, plântulas viáveis) juntamente com as atividades de desmate.
- Preparação de exsiccatas de material floral, folhas seguindo os princípios adotados na área;
- Transferência do germoplasma coletado para viveiros regionais como forma de se viabilizar o seu desenvolvimento para utilização futura;
- Levantamento de informações sobre a composição florística e estrutura dos tipos vegetacionais escolhidos para o trabalho;
- A divulgação dos benefícios e resultados obtidos.

Metas

- Gerar informações de incontestável valor científico subsidiando projetos de recomposição vegetal, bem como para produção de mudas utilizadas com a mesma finalidade.
- Criar um acervo representativo da flora local;
- Gerar informações sobre as formações vegetacionais da AID da BR-285 no trecho em estudo.
- Complementar os levantamentos efetuados para o presente EIA/RIMA uma vez que os mesmos não obtiveram a significância desejada.
- Acompanhar os desmates como forma de contribuir para a regularidade dos mesmos principalmente no que diz respeito aos limites e procedimento de retirada da vegetação.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Este programa deverá ser executado por equipe técnica especializada, sob supervisão do empreendedor. Sugere-se a contratação de equipe especializada nesta atividade.

Cronograma Físico

O programa deve ser implementado quando da demarcação da faixa de domínio, antes da supressão, desenvolvendo-se até o término da supressão da vegetação.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IMPLANTAÇÃO																									
MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE DESMATE	Lote 1																								
	Lote 2																								
TREINAMENTO NOS PROCEDIMENTOS DE CORTE E DERRUBADA	Lote 1																								
	Lote 2																								
ACOMPANHAMENTO DO CORTE	Lote 1																								
	Lote 2																								
FORNECIMENTO DE GERMOPLASMA PARA VIVEIROS REGIONAIS	Lote 1																								
	Lote 2																								

8.2.1.6.3 Subprograma de controle de supressão vegetal

Justificativas

A supressão de vegetação neste tipo de empreendimento é uma atividade intrínseca ao processo construtivo, e se dará mediante a competente autorização de supressão da vegetação a ser expedida pelo IBAMA.

Para a instalação da Rodovia BR-285, a supressão de vegetação necessária será a menor possível, uma vez que serão adotados os procedimentos técnicos sempre que as intervenções necessárias localizarem-se em áreas de maior concentração de vegetação arbórea. Além disso, serão previstas atividades de corte e poda seletiva nos pontos específicos. Ainda que no presente caso não são previstos grandes desmates, há necessidade de que as supressões que, eventualmente, venham a ser necessárias para, por exemplo, obtenção de materiais, limpeza da faixa lindeira, reestabilização de aterros etc., sejam executadas com a técnica adequada, minimizando os impactos ao Ambiente circundante à rodovia.

Objetivo

Definir técnicas e procedimentos para assegurar que supressão vegetal necessária seja executada de forma adequada, minimizando os impactos ao ambiente circundante,

assegurando a recuperação da vegetação afetada, além de propor a revegetação de áreas degradadas como medida compensatória.

Outros objetivos do Programa de Supressão da Vegetação são:

- Realizar o levantamento das áreas de vegetação, passíveis de supressão em função das atividades de implantação da BR285;
- Estimar o volume do material lenhoso a ser retirado, considerando-se as áreas de supressão total, como subsídio para a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), a ser emitida pelo IBAMA visando à fase de instalação do Projeto;
- Identificar e localizar a ocorrência de espécimes das espécies protegidas de corte e propor medidas para a sua preservação;
- Obter a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV);
- Minimizar a supressão de vegetação pelo estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficientes;
- Priorizar o controle e proteção das espécies vegetais arbóreas ameaçadas localizadas nas proximidades das áreas de retirada, com alvo para as seguintes: *Apuleia leiocarpa*, grápia Caesalpiniaceae; *Araucaria angustifolia*, pinheiro-brasileiro, Araucariaceae; *Clethra scabra*, caujuja e *Clethra uleana*, caujuja-de-ule; *Dicksonia sellowiana*, xaxim, Dicksoniaceae; *Drimys brasiliensis*, casca-d'anta, Winteraceae; *Gleditsia amorphoides*, açúcará-faveira, Caesalpiniaceae; *Gochnatia polymorpha*, cambará, Asteraceae; *Griselinia ruscifolia*, griselina, Griselinaceae; *Maytenus robusta*, piriquiteira, Celastraceae; *Myrocarpus frondosus*, cabriúva, Fabaceae; *Ocotea porosa*, imbuia, Lauraceae; *Oreopanax fulvum*, tamanqueira, Araliaceae; *Picramnia parvifolia* e *Picrasma crenata*, pau-amargo, Simaroubaceae.
- Atender à legislação ambiental, em geral.

Público-Áreas-Alvo

Considerando-se que este programa destina-se a aplicação direta, a ser efetuada pela equipe executora, pode-se considerar que o público-alvo consiste nos profissionais das

empreiteiras envolvidos com as obras terraplenagem e pavimentação da BR-285 orientados e fiscalizado pelo órgão ambiental competente.

Procedimentos Operacionais

Com o intuito de otimizar a execução do presente programa e considerando-se as características diferenciadas das duas tipologias de vegetação arbórea ocorrentes, praticamente separadamente nos dois Lotes, as atividades previstas serão desenvolvidas em etapas distintas, a saber:

Anterior ao Início das Obras

Esta etapa será iniciada sessenta dias antes do início das obras e nela serão desenvolvidas as atividades de estimativa da vegetação arbórea a ser suprimida, visando o atendimento aos procedimentos legais necessários para a supressão vegetal (documentação) e execução da limpeza dos terrenos. A avaliação da vegetação a ser suprimida consistirá na contagem, identificação e mensuração de todos os indivíduos arbóreos que, por ocasião do empreendimento, necessitem ser removidos. Neste sentido, serão quantificados os indivíduos com mais de 15 cm de diâmetro à altura do peito (DAP) que se encontrarem presentes dentro da faixa de domínio, ao longo dos Lotes. Além da vegetação lindeira, a equipe executora deverá quantificar previamente a supressão que, eventualmente, se faça necessária em outros locais, conforme as características do Projeto (áreas de empréstimo e bota-foras).

Após a quantificação em campo, deverá ser elaborado um relatório sucinto das informações e quantificações relativas à vegetação a ser suprimida. Este relatório deverá ser elaborado nos primeiros quinze dias de execução do plano e será utilizado como parte da documentação necessária para autorização da execução da supressão vegetal.

Ainda nesta fase anterior ao início das obras, deverá ser realizada a supressão da vegetação nos locais onde for necessário. Para execução desta atividade, a equipe executora do presente programa deverá orientar e acompanhar o pessoal responsável por esta atividade. Para tal, as recomendações gerais a serem seguidas além das já definidas na medida mitigadora correspondente são:

- O desmatamento deve se limitar, exclusivamente, às áreas designadas no Projeto, sendo, nas áreas lindeiras, amplo apenas o suficiente para permitir a insolação da rodovia,
- Evitar que a queda de árvores afete o tráfego e favoreça a possibilidade de propagação de incêndios;
- Nas áreas com vegetação herbácea (campos e arbustos) a limpeza deve ser realizada de forma manual ou mecanizada, sem o uso de herbicidas e sem a utilização de fogo;
- A remoção da vegetação arbórea deve ser realizada por profissionais qualificados para o manuseio de motosserra, com experiência nesta atividade e que utilizem corretamente todos os equipamentos de proteção individual necessários.
- Para cada árvore, o corte deverá ser feito prevendo-se a queda para o lado desmatado, evitando-se, assim, danos desnecessários à vegetação do entorno e
- A madeira resultante da remoção deve ser estocada para posterior aproveitamento das necessidades da obra, sendo as eventuais sobras doadas às Prefeituras ou outra instituição pública sem fins lucrativos, com o respectivo acompanhamento do DNIT.
- Considerando-se a suscetibilidade da região a incêndios, todos os restos vegetais não aproveitáveis, inclusive o material herbáceo, deverão ser encoivarados e, posteriormente, incinerados de maneira controlada.

Durante a Execução das Obras

Considerando-se que na etapa da terraplenagem e pavimentação, a supressão vegetal e limpeza dos terrenos já estarão concluídas, as atividades previstas para esta fase constituem-se, basicamente, em orientações gerais para evitar a degradação dos ambientes circundantes. Nesta etapa, devido ao aumento na quantidade de pessoas e máquinas, o controle da propagação de incêndios e danos a vegetação remanescente é um aspecto importante que merece atenção especial.

Nesse sentido, na fase de execução das obras, a equipe executora deverá, num primeiro momento, orientar os funcionários envolvidos e, posteriormente, acompanhar o desenvolvimento das obras. O acompanhamento das atividades será realizado uma vez ao mês, durante todo o período da execução do empreendimento.

As orientações deverão ser as seguintes:

- Não entrar nos remanescentes florestais, ressalvando-se quando as incursões forem necessárias ao desenvolvimento técnico da obra;
- Não coletar exemplares da fauna e flora locais;
- Não realizar qualquer atividade com uso de fogo nas proximidades dos remanescentes de vegetação nativa e
- Não deixar qualquer tipo de resíduo nos cursos d'água e nos remanescentes de vegetação.
- Não utilizar a floresta como sanitário.

Após o Término das Obras

Após o encerramento das atividades da obra, deverá ser iniciado o processo de recuperação dos ambientes atingidos pela obras. Para tal, a equipe executora se assegurará que as seguintes medidas sejam tomadas:

- Tanto a faixa de domínio como a faixa lindeira da rodovia devem ser mantidas limpas ao término das obras, devendo-se remover todas as sobras de materiais, entulhos, vestígios de construções abandonadas, base de instalações industriais, além de outros (DNIT, 2005);
- As áreas utilizadas na fase de obras devem ser recuperadas mediante a reposição do solo orgânico, ou vegetal, objetivando o seu rápido recobrimento com vegetação natural (DNIT, 2005);
- Todas as sobras de materiais abandonados devem ser removidas, tais como agregados, areia, madeiramentos, materiais betuminosos, principalmente nos locais onde eram estocados, junto às usinas de solos, asfáltica e de concreto; os depósitos e tambores utilizados no armazenamento dos materiais betuminosos, bem como os de outros tipos, devem ser removidos (DNIT, 2005);
- Os remanescentes de estruturas utilizadas como fundações e bases de britadores, de depósitos de materiais betuminosos e de usinas, ou outros tipos de equipamentos devem ser demolidos e removidos, enterrando-os em locais apropriados (DNIT, 2005);
- Todo o lixo degradável devidamente coletado e destinado

- Os resíduos de óleos combustíveis e graxas oriundos das oficinas de manutenção dos equipamentos devem ser convenientemente drenados coletado e efetivamente destinados para que não venham a contaminar as nascentes e corpos hídricos

- Assegurar que as demais disposições, existentes em manuais de procedimentos do DNIT ou recomendadas sejam seguidas.

Metas

Evitar a supressão vegetal desnecessária para execução das obras de terraplenagem e pavimentação, incluindo as áreas de caixas de empréstimos e jazidas de solos.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

O acompanhamento será através da verificação dos seguintes resultados:

- Atendimento ao cronograma estabelecido para o desenvolvimento do programa;
- Atendimento às metodologias e atividades definidas pelo programa para cada fase do empreendimento;
- Análise dos relatórios parciais
- Análise do relatório final.

A execução deste programa ficará a cargo das empreiteiras e do seu corpo técnico especializado na área.

Cronograma Físico

Este programa deverá ser iniciado 2 meses antes do início das obras e se desenvolverá durante toda a fase de implantação da Rodovia.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IMPLANTAÇÃO																									
COLETA DE MATERIAL BOTÂNICO E PREPARAÇÃO	Lote 1																								
	Lote 2																								
ACOMPANHAMENTO DE DESMATES FAIXA DE DOMÍNIO	Lote 1																								
	Lote 2																								
ACOMPANHAMENTO DO DESTINO DA MADEIRA	Lote 1																								
	Lote 2																								

8.2.1.7 Programa de Monitoramento da Fauna e bioindicadores

Justificativa

Mesmo inserida em uma região onde predominam ecossistemas razoavelmente antropizados, a BR-285 atravessa e interfere em algumas áreas de interesse na conservação da fauna Neotropical de duas províncias zoogeográficas. Além dos alguns remanescentes florestais justapostos ou próximos à rodovia e a região é representativa em termos conservacionistas, pois integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, a qual abriga espécies animais integrantes de listas nacionais e internacionais de animais ameaçados de extinção. Tais elementos são de extrema importância como indicadores biológicos (bioindicadores) da integridade dos ecossistemas existentes. A sua utilização como bioindicadores pode auxiliar na conservação e recuperação dos passivos ambientais ou mesmo determinar a ocorrência de impactos sobre sistemas naturais.

Objetivos

- Determinar elementos faunísticos com potencial de bioindicação de alterações ambientais vinculadas a implantação da BR-285;
- Determinar procedimentos para avaliação de modificações ambientais através de bioindicadores;
- Contribuir com a preservação da biota regional.

Público-Alvo – Grupos animais

Considerando o exposto no item “Bioindicadores” do diagnóstico os principais grupos a serem considerados nas avaliações serão:

- Macroinvertebrados aquáticos;
- Alguns grupos de insetos;
- Anfíbios e
- Peixes.

O público-alvo deste programa compreende todos os usuários da rodovia, a população de entorno e, em última instância, os empreendedores de atividades turísticas da região.

Procedimentos Operacionais

- Avaliar ciclos de vida longo, comparando-se com os organismos do plâncton que em geral tem ciclos de vida em torno de horas, dias, 1 ou 2 semanas; os macroinvertebrados bentônicos podem viver entre semanas, meses e mesmo mais de 1 ano, caracterizando-se como "organismos sentinelas";

- Avaliar os organismos macro planctônicos sensíveis a diferentes concentrações de poluentes no meio, fornecendo ampla faixa de respostas frente a diferentes níveis de contaminação ambiental.

- Utilizar sempre o ambiente menos degradado como referência para a indicação de variação ou mesmo bioindicação de alteração ambiental;

- Abranger uma quantidade maior de ambientes, valorizando a heterogeneidade ambiental, com periodicidade, ao longo dos corpos hídricos afetados para a coleta da ictiofauna.

- Amostrar em ambientes morfologicamente diferenciados tais como, rasos, profundos, com ou sem mata ciliar, lóticos intensos, remansos, etc.

- Comparar a composição específica entre áreas mais afetadas com as menos degradadas dentro de um processo de gradação progressiva e magnitude dos impactos ocorridos;

- Utilizar um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats;

- Determinar o número de espécies (riqueza), a diversidade, a equitabilidade e a dominância;

- Avaliar a influência de fatores abióticos (como granulometria e topografia – altitude e declividade) e bióticos (como estrutura e composição da vegetação e disponibilidade de insetos) sobre a estrutura da comunidade de anuros adultos;

- Avaliar se fatores abióticos (temperatura da água, oxigênio dissolvido, tamanho da poça d'água e do riacho, abertura do dossel) influenciam a distribuição das larvas e adultos de anfíbios;

- Estabelecer relação entre fatores abióticos e bióticos com a distribuição e estrutura de populações de anuros;

- Avaliar se a disponibilidade de poças afeta a composição das comunidades de larvas de anuros das duas bacias de drenagem que compõe a área a ser afetada.

Metas

Determinação de alterações ambientais significativas em função da ocorrência e atributos biológicos de espécies animais aquáticos e terrestres indicadoras das mesmas em função das modificações imprimidas pelas obras da BR-285;

Realimentar o processo de recuperação de áreas degradadas e monitoramento em função dos resultados deste programa.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

A responsabilidade pela realização deste programa cabe ao DNIT. Parcerias institucionais poderão ser realizadas com as prefeituras locais e instituições de pesquisa.

Cronograma Físico

A utilização de bioindicadores como reflexo das alterações ambientais deverá estar sendo realizada concomitante com as frentes de obras e em locais de empréstimo e botaforas.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
IMPLANTAÇÃO																										
DEFINIR BIOINDICADORES	Lote 1																									
	Lote 2																									
DEFINIR AREAS E AMBIENTES DE MONITORAMENTO	Lote 1																									
	Lote 2																									
IMPLANTAR PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA DE HÁBITATS	Lote 1																									
	Lote 2																									
IMPLANTAR MONITORAMENTO	Lote 1																									
	Lote 2																									

8.2.1.7.1 Sub-Programa de controle de atropelamentos da fauna

Justificativas

Apesar de corriqueiros, os atropelamentos de fauna em rodovia podem interferir na biodiversidade local. A pavimentação e o decorrente aumento de velocidade podem favorecer as ocorrências e aumentar significativamente tais atropelamentos. Por outro lado podem colocar em risco a segurança dos usuários da rodovia, uma vez que confrontos de veículos pequenos com animais podem gerar perda de direção ou mesmo freadas bruscas determinando vários tipos de acidentes rodoviários.

A redução dos atropelamentos na Rodovia, além de contribuir para a conservação da fauna local, poderá contribuir para a segurança do tráfego na região.

Público-Alvo – Grupos animais

Mamíferos, répteis e anfíbios.

Objetivos

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

Procedimentos Operacionais

- Definir a localização e distâncias para a instalação de placas sinalizadoras da presença de animais silvestres nas proximidades de ecossistemas naturais e do risco de acidentes ao longo de todo o trecho rodoviário;
- Recolhimento e destinação diária do lixo orgânico produzido durante as obras, visando à redução da atração da fauna para as proximidades da rodovia e

- Instalação de placas limitadoras e de redutores de velocidade nas áreas onde a rodovia tangencia ecossistemas florestais e nas proximidades das bacias hidrográficas dos dois Lotes;

- Implementar um plano de coleta dos animais atropelados na BR-285.

Metas

Diminuição significativa de atropelamentos de animais silvestres e domésticos de médio a grande porte durante a operação da BR-285.

Incentivar o envolvimento com o DNIT no que diz respeito à determinação do tipo de sinalização e outros equipamentos voltados para a prevenção de atropelamentos na Rodovia.

Cronograma físico

A instalação das placas e/ou lombadas eletrônicas deverá ser realizada imediatamente após o término da pavimentação da rodovia e antes de sua liberação para o tráfego.

OPERAÇÃO		MESES																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
AVALIAR ÁREAS POTENCIAIS ÀS OCORRÊNCIA	Lote 1																						
	Lote 2																						
DEFINIR TIPOS DE SINALIZAÇÃO	Lote 1																						
	Lote 2																						
LOCALIZAR SINALIZAÇÃO PREVENTIVA	Lote 1																						
	Lote 2																						
LOCALIZAÇÃO DE REDUTORES	Lote 1																						
	Lote 2																						
IMPLANTAÇÃO DO PLANO	Lote 1																						CONTÍNUO
	Lote 2																						CONTÍNUO

8.2.1.8 Programa de utilização de mão-de-obra local

Justificativas

As obras de terraplenagem e pavimentação da BR-285 beneficiarão diretamente os municípios de São José dos Ausentes (RS) e Timbé do Sul (SC), devendo, portanto, priorizadas a contratação de mão-de-obra nesses locais.

A existência deste Programa é em função da necessidade de contratação mão-de-obra especializada e não especializada para a execução das obras e, de outro, pela existência de mão-de-obra ociosa na AID. A priorização de contratação de mão de obra local interferirá na economia dos municípios da AID contribuindo também para diminuir a diversidade da população envolvida nas obras na medida que haja a inclusão de operários de outras regiões. Indiretamente também poderá contribuir para a diminuição dos custos operacionais das empreiteiras envolvidas.

Objetivos

Estabelecer diretrizes para a ação das empresas responsáveis pela execução das obras em relação ao recrutamento de mão-de-obra, em conjunto com os setores organizados da sociedade, buscando priorizar o aproveitamento da mão-de-obra local.

Público-Alvo

Compreenderá as empresas construtoras das obras de implantação, a população dos municípios de São Jose dos Ausentes e Timbé do Sul e os trabalhadores recrutados.

Procedimentos Operacionais

- Estabelecimento de um sistema de seleção e recrutamento da mão-de-obra disponível nos dois municípios da Área de Influência Direta, especializada, ou não;
- Treinamento dessa mão-de-obra, de forma a capacitá-la a exercer as atividades específicas das etapas construtivas do empreendimento, evitando e prevenindo riscos de acidentes de trabalho;
- Intensificar o controle da saúde dos trabalhadores, através de exames periódicos e erradicação de doenças eventualmente introduzidas por algum contingente recém chegado à região, preferencialmente mantendo convênio com algum hospital da região;
- Orientação trabalhista, por ocasião do período de desmobilização das frentes de trabalho, que não deverão ocorrer em bloco, mas progressivamente, até a conclusão das obras civis. Essa orientação deverá levar em conta a possibilidade de indicação dessa mão-de-obra para outras eventuais frentes de trabalho na região.

Metas

Priorizar sempre que possível o emprego da mão-de-obra local, estimulando a economia dos municípios diretamente afetados.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Sob orientação do DNIT será função das empresas executoras das obras, com o apoio do Sindicato da área e das Prefeituras Municipais.

Recursos Necessários

O presente Programa não exige a formação de uma equipe especial, pois pode ser executado pelo Departamento de Recursos Humanos das empresas construtoras com o apoio dos Sindicatos e Prefeituras Municipais.

Cronograma Físico

A execução deste Programa deverá abranger a fase de construção da obra, devendo ser implantado juntamente com a mobilização da mão-de-obra e, eventualmente, depois na fase de operação, com a conotação de conservação e monitoramento.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
IMPLANTAÇÃO																											
SELEÇÃO E RECRUTAMENTO NOS MUNICIPIOS DA AID	Lote 1																										
	Lote 2																										
TREINAMENTO DA MÃO DE OBRA	Lote 1																										
	Lote 2																										
EXAMES MÉDICOS	Lote 1																										
	Lote 2																										
ORIENTAÇÕES TRABALHISTAS	Lote 1																										
	Lote 2																										

8.2.1.9 Programa de Comunicação Social

Justificativas

Este Programa está voltado para garantir que a interferência no cotidiano da população, fato esse que ocorrerá em virtude de várias ações previstas na obra. Esse programa atenua, principalmente, os impactos provocados pela mobilização de pessoal e

equipamentos, instalação do canteiro de obras, marcação do eixo e delimitação e liberação da faixa de domínio. Está voltado a população da AID e embasa-se no fatores decorrentes do andamento das obras e das suas conseqüências para a coletividade, em particular para os usuários da BR-285.

Também se trata de uma medida mitigadora dos efeitos deletérios sobre o cotidiano dos moradores provocados pela mobilização da mão-de-obra e conseqüente aumento temporário da população masculina na Área de Influência Direta, abrangendo um conjunto de ações dirigidas também aos trabalhadores, versando sobre o relacionamento que devem manter com as comunidades e com outras pessoas nas imediações do empreendimento.

Objetivos

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

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

Destacam-se alguns objetivos específicos embasados em ações e atividades que vão permitir que os moradores convivam com a obra e suas conseqüências mais prováveis, principalmente em relação ao conhecimento da obra e de suas etapas, de tal forma que cada indivíduo ou grupo de indivíduos possam:

- Avaliar os efeitos na sua vida particular;
- Ter ciência dos riscos materiais, pessoais;
- Conviver com os transtornos;
- Ter conhecimento dos meios colocados a sua disposição para manter contato permanente com os responsáveis pelo empreendimento.
- Informar a população sobre o que vai ocorrer a partir da implantação do empreendimento, antecipando o esclarecimento de dúvidas que possam vir a surgir.
- Interagir com a comunicação interna é voltada aos trabalhadores do empreendimento e de empreiteiras

- Interagir com órgãos Governamentais (prefeituras e secretarias, entre outros), Sindicatos Rurais (de trabalhadores e de produtores rurais) e Associação de Moradores (quando houver

Público-Alvo

O programa se destina a todos os moradores da Área de Influência Direta - AID, bem como aos usuários da estrada sobre a qual foi locado o projeto e a todos os trabalhadores envolvidos na execução da obra, em especial aqueles que permanecerão, temporariamente, na AID..

Procedimentos Operacionais

- Levantamento junto aos municípios de São José dos Ausentes e Timbé do Sul e distritos afetados pela obra, como também junto aos usuários da BR-285, identificando a mídia de maior penetração nessas comunidades e de maior credibilidade, para que se possa fazer uma campanha de esclarecimento e de informação.

- Divulgar nesses meios de comunicação todas as informações relevantes que tenham importância para amenizar as ações da obra que vão interferir no cotidiano da população. Essa divulgação deverá ser feita em vários momentos, no decorrer da obra, sob a forma de campanhas publicitárias associadas ao seu andamento. Ao lado dessa campanha de divulgação, deverão ser feitas reuniões com os moradores das imediações, principalmente na fase de liberação da faixa de domínio. Essas reuniões serão registradas em atas correspondentes e as pessoas serão convocadas pessoalmente por correspondência postada no correio.

- Para a implantação do programa no acampamento das empreiteiras será necessário dispor de uma sala ou auditório para o desenvolvimento da atividade e contratar profissional da área de psicologia e/ou pedagogia para trabalhar com o tema das relações interpessoais no âmbito profissional e na comunidade. Esse procedimento visa orientar os trabalhadores quanto ao comportamento mais convenientes em relação aos usuários da via e habitantes da AID. O programa deve se concretizar através de palestras, dinâmicas de grupo e material impresso, como cartazes didáticos.

Metas

- Realização de quatro campanhas nos meios de comunicação identificados como de maior abrangência, verificando, mediante levantamento junto aos moradores, a efetividade das campanhas. Essas campanhas deverão ter a duração de uma semana, cada uma delas. Propõe-se que uma das campanhas concentre-se no período de liberação da faixa de domínio. Essas campanhas consistirão em seis inserções diárias nas rádios de maior penetração, distribuídas ao longo do dia, durante uma semana, cada uma; e duas inserções diárias nas emissoras de televisão durante o noticiário local. Em cada uma dessas campanhas haverá inserções com temas relacionados às obras em andamento nas edições dominicais (ou de finais de semana) dos jornais de maior circulação nos municípios diretamente afetados, destacando-se, principalmente, a fase em que se encontram e as ações que envolvem maiores riscos para moradores e usuários.

- Promover pelo menos três reuniões com a comunidade de moradores para a discussão do andamento das obras, destacadamente na fase de liberação da faixa de domínio. Além dessas medidas, haverá a implantação de placas de sinalização apropriadas para que os moradores e usuários da estrada atual possam conviver, com o mínimo de risco, com as obras.

- Execução de duas palestras de 1 hora e campanhas didáticas com as principais orientações, em material impresso, afixado nos principais pontos de circulação dos trabalhadores. A meta do programa é minimizar conflitos entre os trabalhadores da obra e a população local.

As metas listadas acima constituem, pois, o programa de comunicação e referem-se a metas e produtos. Assim, o programa tem como meta, quatro campanhas de uma semana cada, com 168 inserções em rádios locais, 48 em canais de televisão e 12 em jornais e pelo menos 3 palestras anuais para os trabalhadores das obras

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Os responsáveis pela implantação da obra, em parceria com o DNIT, serão os responsáveis pela implantação do programa, para o que contratarão uma empresa especializada, que deverá desenvolver todo o programa. Na contratação, essa empresa,

responsável pela implantação e execução do programa, deverá apresentar um plano detalhado das atividades que serão desenvolvidas, incluindo as peças publicitárias, textos e demais mensagens escritas e visuais.

Recursos Necessários

A empresa responsável pelo programa de comunicação social deverá manter duas salas com uma secretária em cada e duas linhas telefônica do tipo 0800. A equipe técnica responsável pelo programa deverá contar ainda com um escriturário, um jornalista, um publicitário e um sociólogo.

A empresa responsável pela obra poderá dispor de um dos ambientes do alojamento ou escritórios para o desenvolvimento do programa juntos aos seus colaboradores, além dos recursos financeiros necessários.

Cronograma Físico

A execução deste Programa deverá abranger a fase de construção da obra, devendo, o mesmo, ser implantado juntamente com a mobilização da mão-de-obra e evoluir semestralmente com algumas repetições.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IMPLANTAÇÃO																									
DEFINIÇÃO DA MÍDIA DE MAIOR PENETRAÇÃO DA AID	Lote 1																								
	Lote 2																								
EFETIVAÇÃO DA DIVULGAÇÃO	Lote 1																								
	Lote 2																								
TREINAMENTO FUNCIONÁRIOS NAS EMPREITEIRAS	Lote 1																								
	Lote 2																								
AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	Lote 1																								
	Lote 2																								

8.2.1.10 Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação

Justificativa

Este Programa é proposto para neutralizar os efeitos da liberação da faixa de domínio existente. A liberação da faixa de domínio significa a desapropriação e o

deslocamento dos moradores para outras áreas do município, afetando a população de forma distinta, conforme a situação de cada um deles. Assim, depara-se com proprietários que usam a área exclusivamente como base de empreendimento agropecuário, sem serem, eles mesmos, moradores no local (Lote 1); proprietários que moram no local e usam a área para alguma atividade econômica, que constitui sua renda principal ou, às vezes, exclusiva; proprietários que usam a área exclusivamente como moradia e os proprietários citados, os não proprietários, que se dividem entre os que moram mediante o pagamento de aluguel do imóvel e os que moram de favor, em decorrência de formas de cessão diferentes (Lote 2).

Diante desse quadro, a desapropriação deve ser objeto de um programa, pois a situação transcende à simples indenização pelo imóvel desapropriado. Trata-se, pois, de garantir aos moradores uma compensação adequada pela necessidade de ter que deixar o lugar ou a região em que moram. O programa de desapropriação consiste, em linhas gerais, em garantir uma compensação adequada e compensadora para aqueles que vão deixar a faixa de domínio. Mais especificamente, consiste na aquisição de área equivalente, nas imediações da faixa, para todos os moradores proprietários e pagamentos pelas benfeitorias que serão demolidas ou removidas, como cercas, poços, edificações, instalações e similares. Na hipótese de o morador ter ainda uma área remanescente além do faixa de domínio, seu traslado para essa área será uma alternativa a ser analisada. Além disso, aos moradores que não são proprietários e que moram de favor e os que moram de aluguel será apresentado um programa de aquisição de moradia. Nos demais casos, o programa limita-se a indenização pelos bens e melhorias.

Cabe salientar que quando da elaboração de questionários sobre as questões da implantação da rodovia, e mesmo em reuniões com lideranças comunitárias na AID não foram levantadas questões conflitantes no que diz respeito às desapropriações. No Lote 1 as propriedades são 100% rurais e no Lote 2, além de área rurais sem uso nas encostas da Serra Geral também ocorrem propriedades urbanas.

Público-Alvo

O público alvo é formado pelos moradores que ocupam a futura faixa de domínio da estrada, os proprietários que não moram na faixa de domínio e os moradores que ocupam as residências mediante alguma forma de cessão.

Procedimentos Operacionais

- Cadastramento dos moradores e proprietários pertencentes a cada uma das categorias acima e, juntamente com o programa de comunicação social, oferecer a todos, as informações completas e cabais sobre a natureza da obra e seu andamento. Neste caso específico, apresentar de forma apropriada os procedimentos e práticas usuais na elaboração de laudos para efeito de desapropriação, principalmente, os critérios de avaliação da qualidade dos bens e das benfeitorias e a atribuição dos respectivos valores. A avaliação do preço da terra nua deverá ser objeto de discussão transparente.

- Definir uma área comum para o deslocamento da população e implantação das edificações e o procedimento de realocação da população nessa área comum, bem como definir os termos para o financiamento da habitação para aqueles que moram na área, mas não são proprietários.

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

Metas

- Resolver todas as questões relacionadas à indenização, reassentamento e desapropriação da faixa de domínio da BR-285;

- Executar quatro campanhas de uma semana cada, com 168 inserções em rádios locais, 48 em canais de televisão e 12 em jornais. A meta do programa é obter a adesão de 100% dos moradores proprietários e um percentual difícil de ser estabelecido de moradores não proprietários.

- Adesão de 100% dos proprietários e moradores às modalidades de do programa, priorizando a preservação dos atuais laços de vizinhança e convívio.

- Obter a indenização adequada e justa dos envolvidos.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

A responsabilidade pelo programa cabe ao empreendedor, pois os valores envolvidos correspondem, em grande medida, àqueles que seriam destinados à indenização dos proprietários, na ausência deste programa.

Por outro lado, tratando-se de realocação de população de baixa renda para áreas que devem ser adquiridas, seria pertinente estabelecer parcerias com as prefeituras dos municípios da Área de Influência Direta, no sentido de viabilizar, entre outras ações e atividades, gestões junto a órgãos habitacionais dos dois estados, quando for o caso para adesão aos programas de habitação e financiamento de imóveis voltados para os moradores não proprietários.

Deve compor ainda o quadro dos agentes envolvidos no programa, com Instituições de ensino da Região para as atividades de assessoramento aos proprietários e moradores nas discussões sobre os laudos e avaliações e nas possíveis realocações.

Recursos Necessários

As instalações e equipamentos destinados à equipe de comunicação social podem ser redimensionados para atender ao programa de desapropriação, que deverá contar com um corpo técnico de profissionais da área vinculados diretamente ao DNIT, formado por engenheiros civis, com conhecimento na área, advogados economistas e assistentes sociais.

Os recursos financeiros necessários não podem ser dimensionados no momento, mas tendo em vista o predomínio de proprietários entre os moradores, esses recursos podem ser estimados provisoriamente em torno do valor da indenização sem o programa e um adicional de 50%. Há que se acrescentar que o financiamento habitacional é de responsabilidade dos moradores não proprietários que aderirem ao programa.

Cronograma Físico

A execução deste Programa deverá abranger a fase de planejamento da obra, devendo ser implantado antes da mobilização da mão-de-obra.

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

Justificativas

Grandes obras de construção civil podem promover a introdução e/ou disseminação de endemias, particularmente: esquistossomose, dengue, malária, doença de Chagas, filariose e leishmaniose, afetando a população trabalhadora e moradores da região.

Muitas das condições de insalubridade estão vinculadas a degradação ambiental pretérita das áreas de influência como também podem ser decorrentes das modificações imprimidas pelas obras, principalmente relacionadas ao esgotamento sanitário inadequado e a doenças de vinculação hídrica (degradação de corpos hídricos e sistemas naturais de drenagem). Cabe salientar que aumento da concentração da população masculina na região pode determinar o aumento de casos de DSTs.

Objetivos

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

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

Público-Alvo

O público-alvo deste programa compreende todos os usuários da rodovia, a população de entorno e todas as pessoas envolvidas na implantação e operação do empreendimento.

Procedimentos Operacionais

As recomendações listadas a seguir deverão ser seguidas por todas as empresas que atuarem na obra, de forma direta ou indireta, sendo, entretanto, as mesmas, direcionadas particularmente a todas as empreiteiras, supervisoras e gerenciadoras da execução das obras. Constam diretrizes para serem utilizadas pelos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, destas empresas, com subsídios para a criação e funcionamento das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes – CIPA2, além de estabelecer parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observadas na execução dos programas: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO3, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA4, Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT5, PPR - Programa de Proteção Respiratória e demais Normas Regulamentadoras obrigatórias e sem necessidade de relato.

As diretrizes, para o programa de segurança e medicina do trabalho deverão ser traçadas através de planejamento de medidas específicas, tais como:

- PCMSO - Exames admissionais e periódicos, incluindo detecção de doenças de transmissão oro-fecal (helmintíases, amebíase, giardíase, hepatite A, febre tifóide, etc.) diagnóstico para DSTs, dengue, malária, chagas e esquistossomose (dependendo do histórico do trabalhador), audiometria, exame respiratório e vacinação para hepatite B, em conjunto com as Secretarias Municipais de Saúde, conforme previsto na NR-7 do Ministério do Trabalho e Emprego;
- EPI – Garantir o fornecimento e correta utilização de Equipamentos de Proteção Individual (principalmente de protetores auriculares);
- Visitas mais frequentemente dos Agentes Comunitários de Saúde (PSF) à população mais próxima;
- Dar ênfase a questões respiratórias nos questionários do PSF (Programa, Saúde da Família);
- Divulgar, aos técnicos do PSF, que pode aumentar a incidência de problemas respiratórios (bronquite asmática) na população próxima da estrada);
- Monitorar a qualidade da água para consumo;

-
- Fornecimento de água potável, de qualidade, aos trabalhadores; efetuar orientações sobre o consumo de fontes aleatórias junto às obras.
 - Educação em saúde que inclua a correta utilização de preservativo e outras estratégias de prevenção e promoção à saúde para grupos específicos, como saúde mental e prevenção ao abuso de substâncias psicoativas;
 - Distribuição de cartilhas e material educativo, além de preservativos para os trabalhadores (contatar a Secretaria de Estado da Saúde – Assessoria de DST/AIDS);
 - Apoio preventivo de saúde mental;
 - Em parceria com as Secretarias Municipais de Saúde, contatar as equipes de atenção primária local (postos de saúde e PSF) para orientar sobre o possível aumento de determinadas enfermidades ligadas ao empreendimento, inclusive de saúde mental;
 - Manter convênios que possibilitem internações quando cabível;
 - Remover para Centros de Referência dependendo da enfermidade e de sua gravidade;
 - Identificar grupos de auto-ajuda para trabalhadores dependentes de substâncias psicoativas (nos moldes do ALANON – Alcoólicos anônimos) e, caso não existam, criar grupos especificamente para os trabalhadores;
 - PCMAT – destinação adequada ao lixo de obras, recicláveis, orgânicos, dentre outras formas;
 - Armazenamento adequado de gêneros alimentícios ou, preferencialmente, que o alimento destinado aos trabalhadores do empreendimento não seja armazenado nas imediações da obra, mas em outro local, de forma apropriada, só trazendo no momento do seu consumo imediato;
 - Orientar sobre hábitos de higiene e utilização de calçados;
 - Prever condições adequadas de moradia;
 - Orientar os trabalhadores para que evitem entrar nas áreas de mata que em alguns locais margeiam o local do empreendimento, evitando maior risco de contato com vetores de doenças e acidentes com animais peçonhentos de ambiente silvestre que possam existir na região;
 - PPRA – Controle dos focos de reprodução dos vetores existentes e educação em saúde de trabalhadores e empresários, para a eliminação dos focos;
-

- Solicitar às Secretarias Municipais de Saúde que os Agentes de Controle de Endemias orientem e vistorem constantemente a área das obras.

Metas

- Preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos existentes, destacando-se os riscos biológicos (vide listas a seguir), físicos e químicos ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

- Realização de campanhas de esclarecimento pelo SESMT, com a utilização de materiais específicos desenvolvidos pelo subprograma de Educação em saúde e em articulação com as secretarias estaduais e municipais de saúde.

- Atendimento e encaminhamento imediato dos acidentes de trabalho (com orientação específica para os locais de atendimento de acidentes com animais peçonhentos e outros acidentes).

- Realização de exames, de acordo com a PCMSO (NR-7), com ênfase no exame admissional e no controle e monitoramento de doenças (principalmente endemias), principalmente daquelas relacionadas à migração e sazonalidade da mão-de-obra.

- Realização pelo SESMT de atividade permanente, de prevenção (distribuição de material educativo e de preservativos) e atendimento e/ou encaminhamento dos casos de DST, alcoolismo e uso de drogas.

- Tornar comum o uso de EPI's por todos os funcionários que participem de atividades externas com risco de exposição a acidentes com animais peçonhentos, e, inclusive aqueles que trabalham nos ambulatórios, com a utilização de máscaras, luvas e aventais, bem como materiais equipamentos que auxiliem na desinfecção do local de atendimento.

- Constante limpeza das instalações e frentes de trabalho, a fim de evitar a proliferação de vetores e roedores, buscando também evitar acidentes com animais peçonhentos.

- Remoção do lixo para locais específicos, com destino adequado às instalações existentes e recomendações ambientais.

- Utilização para banho e dessedentação, de água tratada, ou no mínimo clorada, de fonte controlada.
- Utilização de instalações sanitárias adequadas, com destino adequado aos dejetos, que na ausência de redes de esgotamento, deverá se constituir de fossa e sumidouro, devidamente dimensionados e distantes de fontes, cursos d'água ou poços.
- Adotar o conceito PAIR (perda auditiva induzida pelo ruído), estabelecendo-se um referencial de perdas auditivas, diante dos resultados dos exames obtidos.
- Não permitir exposição além dos limites de tolerância definidos pela NR-15
- Submeter os trabalhadores a exames periódicos, de acordo com a PCMSO, conforme a NR-7.
- Minimizar os efeitos dos finos provenientes do desmonte de pedreiras e posterior britagem.
- Disseminar a utilização máscaras nas operações de manuseio direto com cimento asfáltico, Portland ou pozolânico.
- Controle das mais freqüentes causas e principais fontes de dermatoses ocupacionais, que são provenientes do contato direto com óleos e graxas (derivados de petróleo em geral), solventes voláteis, álcalis produtos cáusticos, plantas e metais.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

O DNIT deverá contratar uma empresa de consultoria independente, que se responsabilizará pela implementação e execução do programa. Nesta empresa devem participar engenheiro sanitarista, biólogo, sociólogo e profissionais da saúde como enfermeiros, médicos, epidemiologistas, dentistas dentre outros.

Cronograma Físico

Este programa terá início na fase de planejamento e será permanente durante a fase de construção da Rodovia incluindo em todas as estruturas de apoio às obras.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
IMPLANTAÇÃO																										
EXAMES ADMISSIONAIS	Lote 1																									
	Lote 2																									
EXAMES PERIÓDICOS	Lote 1																									
	Lote 2																									
AVALIAÇÃO DO USO DE EPI	Lote 1																									
	Lote 2																									
TREINAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO, HABITOS DE HIGIENE, VÍCIOS, DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS, ETC	Lote 1																									
	Lote 2																									
FORMAÇÃO DE GRUPOS DE AJUDA PARA OS TRABALHADORES	Lote 1																									
	Lote 2																									
AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES SANITARIAS DE REFEITÓRIOS, BANHEIROS, ALOJAMENTOS	Lote 1																									
	Lote 2																									
CONTROLE DE VETORES NAS ÁREAS DAS OBRAS	Lote 1																									
	Lote 2																									

8.2.1.12 Programa de Educação Ambiental

8.2.1.12.1 Subprograma de Educação Ambiental às Comunidades Lindeiras

Justificativa

Os municípios da AID serão afetado de forma positiva ou negativamente, pelas obras executadas, com transtornos durante a sua execução, mas também com as vantagens decorrentes após a execução das obras e principalmente da operação da BR-285. Desta forma, a administração de riscos ambientais coloca a necessidade de ampliar o envolvimento público através de iniciativas que possibilitem uma elevação do nível de consciência ambiental dos moradores da ADA

Objetivos

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

Os objetivos específicos deste programa são:

- Conscientizar as comunidades locais a respeito da proteção ao meio ambiente;

-
- Informar aos trabalhadores envolvidos com as obras sobre o comportamento a ser adotado no relacionamento com as comunidades locais e sobre as medidas de proteção ambiental;
 - Apresentar medidas que minimizem os impactos do empreendimento sobre o meio ambiente;
 - Possibilitar a participação da comunidade no planejamento das ações referentes à educação ambiental;
 - Capacitar agentes educadores no planejamento e execução de ações socioambientais.

Público-Alvo

Compreende todos os usuários da rodovia, a população de entorno, escolas, professores, estudantes e todas as pessoas envolvidas na implantação e operação da Rodovia.

Procedimentos Operacionais

A produção de material educativo/informativo deve ser vista como um dos pontos mais importantes do Programa, pelo seu alcance, pelo registro de conteúdos e por servir de subsídio a professores, alunos e educadores ambientais participantes deste programa.

As atividades sugeridas a seguir devem apresentar:

- Conteúdos relacionados à temática ambiental informal;
- Adequados à realidade ambiental local/regional;
- Conter aspectos e informações do empreendimento;
- Incorporar à educação para o trânsito e outros que possam ser relevantes.

Esses materiais devem, necessariamente, ter linguagem adequada ao público a que se destina, trazendo informações importantes de forma interessante e agradável (com textos claros e bem elaborados, ilustrações, fotografias e outras estratégias que estimulem sua leitura e uso).

Os seguintes materiais podem ser utilizados:

- Manual para o professor;

-
- Cartilhas para os alunos;
 - Apostilas para os cursos;
 - Folders ou folhetos;
 - Encartes ou folhas especiais de jornais;
 - Jornal mural, Campanhas,
 - Programas e vinhetas para veiculação em rádio ou outros meios de comunicação;
 - Relatórios de monitoramento/avaliação de resultados.
 - Agentes envolvidos: Professores; Alunos; Agentes multiplicadores; População em geral (adultos); Empreiteiras, DNIT.

Metas

Execução, através de diferentes ações, para que sejam envolvidas as comunidades da área de influência da Rodovia BR-285, bem como a mão-de-obra contratada pela empresa responsável pela execução do serviço. A implementação dessas ações pressupõe, por outro lado, não somente uma articulação empreendedor-comunidade, como também uma estratégia na condução dos procedimentos ambientais (seja através de campanhas de informação, ou de mecanismos orientados para a constituição de um esforço público-privado) para estimular e consolidar um eficiente e consistente processo de informação e participação.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Toda a produção deve ser acompanhada e coordenada por um profissional com experiência no tema, responsável pela elaboração dos textos/conteúdos, envolvendo ainda os responsáveis dos demais Programas. Considera-se, entretanto, necessária a contratação de uma agência de publicidade ou profissionais desta área.

O envolvimento e participação de instituições como as Secretarias de Educação e Meio Ambiente dos Estados e dos Municípios da AID e AII, é condição primordial para a realização das ações. Outros parceiros, como universidades e ONG's, devem também ser incentivadas a participar, pelos conhecimentos locais/regionais de que dispõe e pela possibilidade de ampliar o campo de ação do Programa.

Cronograma Físico

Este programa terá início na fase de Projeto e se desenvolverá permanente durante a fase de construção da Rodovia, incluindo regiões lindeiras às obras.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IMPLANTAÇÃO																									
PREPARAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO E DIVULGAÇÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE LOCAL E SOBRE A BR-285	Lote 1																								
	Lote 2																								
CONTRATAÇÃO E TREINAMENTO DE AGENTES ENVOLVIDOS	Lote 1																								
	Lote 2																								
SELEÇÃO DAS COMUNIDADES E ENTIDADES ENVOLVIDAS NO MUNICIPIOS E AREAS RURAIS DA AID	Lote 1																								
	Lote 2																								
IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	Lote 1																								
	Lote 2																								
AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	Lote 1																								
	Lote 2																								

8.2.1.12.2 Subprograma de Capacitação Funcional dos Colaboradores e Terceirizados

Justificativa

Como forma de se conscientizar os funcionários das empreiteiras envolvidas nas obras acerca dos processos ambientais intervenientes na região e as possíveis interações existentes, visando acima de tudo integrá-los ao contexto, periodicamente serão desenvolvidos, de forma informal, temas relativos à questão. Visa também suprir, a falta de conhecimento ambiental sobre os ecossistemas regionais por parte dos atuantes nas obras, buscar-se-á desenvolver um treinamento, com uma vertente educativa ambiental, voltado ao Plano Ambiental da Construção para todos os envolvidos nas obras da BR-285. Este programa apresenta sinergia com o Programa de Educação Ambiental

Objetivos

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

Público-Alvo

Compreende todas as pessoas envolvidas na implantação e supervisão do empreendimento.

Procedimentos Operacionais

As atividades que compõem o presente Programa deverão ter um caráter de rapidez e praticidade, tendo em vista as características do público a que se destina, sem, é claro, desconsiderar sua importância, no repasse de informações. Desta forma considerou-se, no desenvolvimento das seguintes atividades:

- Reuniões ou encontros com a equipe de supervisão da obra;
- Palestra(s) com operários e
- Produção de material.

Metas

- Capacitar técnicos e operários para a percepção integral do meio ambiente e análise da realidade ambiental da área de abrangência do empreendimento, visando a adoção de hábitos, atitudes e participação efetiva na prevenção e resolução de problemas ambientais;

- Propiciar a aquisição de conhecimentos sobre a totalidade do meio ambiente, resultante da interação dos aspectos físicos, biológicos, sociais, econômicos e culturais;

- Conscientizar sobre a importância da preservação da qualidade ambiental, manutenção das condições de segurança e respeito às comunidades locais durante a obra;

- Sensibilizar sobre a importância de sua participação no processo de implementação das medidas de caráter ambiental propostas, incluindo todas as medidas mitigadoras e programas previstos;

- Facilitar a compreensão sobre a dinâmica do meio ambiente e as interferências decorrentes da realização de uma obra rodoviária;

- Despertar para a responsabilidade da conservação do meio ambiente;

- Produzir material educativo/informativo adequado à realidade desse público alvo;

- Utilizar métodos e técnicas que dinamizem e facilitem a compreensão das informações, pelos diferentes públicos.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

Este programa será de responsabilidade da empreiteiras envolvidas nas obras sob supervisão do DNIT.

Cronograma Físico

Este programa terá início na fase de planejamento sendo desenvolvido durante a fase de construção da Rodovia, incluindo em todas as estruturas de apoio às obras.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IMPLANTAÇÃO																									
PREPARAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO E DIVULGAÇÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE LOCAL E SOBRE A BR-285	Lote 1																								
	Lote 2																								
CONTRATAÇÃO E TREINAMENTO DE AGENTES ENVOLVIDOS	Lote 1																								
	Lote 2																								
PREPARAÇÃO DE LOCAL NA OBRA PARA O TREINAMENTO	Lote 1																								
	Lote 2																								
IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	Lote 1																								
	Lote 2																								
AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS D	Lote 1																								
	Lote 2																								

8.2.1.13 Programa de Monitoramento Arqueológico

Justificativas

Os dados provenientes de pesquisas arqueológicas regionais anteriores e mesmo do levantamento etno-histórico, apontam para potencial arqueológico das duas regiões, notadamente influenciadas pela Rota dos Tropeiros. Mesmo diante da baixa densidade de material arqueológico e do número reduzido de áreas de ocorrência destes na ADA e AID, identificados no diagnóstico, tem-se no acompanhamento da fase inicial da obra a oportunidade de verificação em superfícies mais amplas, vinculadas aos procedimento de implantação das frentes de obras.

O Programa deverá ser executado com a autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN;

Objetivos

- Diagnosticar os patrimônios arqueológicos pré-histórico, histórico e histórico-cultural da ADA, visando à elaboração de programa de resgate e educação patrimonial, conforme portaria IPHAN nº 230/2002.
- Propor as diretrizes e procedimentos para a pesquisa e a preservação de sítios e de acervos arqueológicos que por ventura sejam identificados;
- Compatibilizar as fases de obtenção de licenças ambientais em urgência com os estudos preventivos de arqueologia, objetivando o licenciamento do empreendimentos;
- Avaliar intensamente nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da ADA da Rodovia e nos locais que sofrerão impactos indiretos;
- Elaborar relatório detalhado que especifique as atividades desenvolvidas em campo e em laboratório e apresente os resultados científicos dos esforços despendidos em termos de produção de conhecimento sobre arqueologia da área de estudo.

Público-Alvo -Área

Destina-se a aplicação direta, a ser efetuada pela equipe especializada. As áreas de atuação são aquelas existentes na ADA com especial atenção para a faixa de domínio.

Procedimentos Operacionais

Elaboração do Plano de Avaliação Arqueológica da ADA da Rodovia-285

Acompanhamento por um arqueólogo habilitado da delimitação da faixa de domínio, remoção de vegetação e da terraplenagem da frentes de obras, incluindo acessos secundários e áreas de empréstimos, com coleta de eventual material arqueológico e, caso necessário, a interrupção temporária da obra apenas no trecho averiguado e por um tempo estimado em função da extensão de possíveis novos indícios.

Metas e Produtos

Complementação do levantamento diagnóstico (caracterização, delimitação e coleta de material sob risco imediato de impacto) e elaboração de relatório técnico.

Responsabilidade e Parcerias Institucionais

A responsabilidade desse programa é do Empreendedor, em parceria com Instituições de Pesquisa regionais.

Metas e Produtos

Apresentar o resultado do diagnóstico Histórico, cultural e arqueológico da BR-285 em congressos especializados e de turismo (valorização, proteção e aproveitamento turístico). O resultado dessa intervenção será descrito em relatório técnico.

Responsabilidade e Parceria Institucional

A responsabilidade desse programa é do Empreendedor, em parceria com Instituições relacionadas ao tema da região.

Cronograma Físico

Fase inicial das obras caso da não paralisação nos trechos monitorados, o prazo de acompanhamento deverá acompanhar as frentes de obras. Como as frentes de trabalho não atingirão concomitantemente as áreas de ocorrência arqueológicas, os prazos podem ser revistos.

8.2.1.13.1 Subprograma de Valorização Cultural e Patrimônio

Justificativas

A socialização dos resultados das pesquisas arqueológicas é um procedimento absolutamente necessário e, do ponto de vista formal, obrigatório. A sistematização do conhecimento acerca do patrimônio cultural, que geralmente não compõem de o cotidiano de uma comunidade, pode ampliar seus horizontes culturais além, de criar as condições para a valorização e preservação desse patrimônio .

O fortalecimento da identidade cultural é uma ferramenta poderosa para a consolidação da cidadania e a educação patrimonial: “possibilita ao indivíduo fazer a leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória

histórico temporal em que está inserido. Este processo leva ao reforço da auto-estima dos indivíduos e comunidades e à valorização da cultura local e regional, compreendida como múltipla e plural

A aquisição e reelaboração desse conhecimento possibilitará, por parte da comunidade organizada e do poder público, o vislumbre de novas relações com o patrimônio cultural local. Nesse sentido, até mesmo o turismo arqueológico emerge como atividade altamente viável, principalmente no Lote 1 pois “A valorização do patrimônio arqueológico por meio de projetos que busquem a conservação e sua exposição de forma controlada e a adoção de mecanismos de visitação monitorada, através do turismo arqueológico, podem auferir recursos que poderão ser revertidos para sua conservação de forma sustentável.

Objetivos

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

- Resgatar o patrimônio cultural das áreas dos Lotes 1 e 2 no que diz respeito a valorização das tradições regionais e dinamização do turismo arqueológico.

Público Alvo

Escolas municipal, e estaduais da AID e Instituições de pesquisa sobre o tema.

Procedimentos Operacionais

- Resgate e cadastro do patrimônio;
- Divulgação do patrimônio existente;
- Exposições;
- Exposição temporária/itinerante de material arqueológico, histórico e cultural;
- Visitação a regiões de Cima da Serra;
- Elaboração e distribuição de cartilhas;

Metas e Produtos

Apresentar o resultado do diagnóstico Histórico, cultural e arqueológico da BR-285 em congressos especializados e de turismo (valorização, proteção e aproveitamento turístico). O resultado dessa intervenção será descrito em relatório técnico.

Responsabilidade e Parceria Institucional

A responsabilidade desse programa é do Empreendedor, em parceria com as Instituições relacionadas ao tema da região.

Cronograma

Durante das obras.

CRONOGRAMA	LOTES	IMPLANTAÇÃO - MESES																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
IMPLANTAÇÃO																											
RESGATE E CADASTRO DO PATRIMÔNIO	Lote 1																										
	Lote 2																										
DIVULGAÇÃO DO PATRIMÔNIO EXISTENTE (EXPOSIÇÕES, MATERIAL IMPRESSO, VISITAÇÕES)	Lote 1																										
	Lote 2																										
IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	Lote 1																										
	Lote 2																										
AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	Lote 1																										
	Lote 2																										

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

Justificativas

Define-se como “Faixas de Domínio” a base física sobre a qual assenta uma rodovia, constituída pelas pistas de rolamento, canteiros, obras-de-arte, acostamentos, sinalização e faixa lateral de segurança, até o alinhamento das cercas que separam a estrada dos imóveis marginais ou da faixa do recuo.

Objetivos

Prevenir a instalação indevida e desordenada de acessos, ramais e estradas secundárias ao longo da rodovia;

Efetivar as normativas do Manual de procedimentos para a permissão especial de uso das faixas de domínio de rodovias federais e outros bens públicos sob jurisdição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

Divulgar normativas e procedimentos na AID.

Estabelecer um canal de negociações entre o DNIT regional e possíveis usuários da faixa.

Público Alvo

Empreendedores, concessionárias e proprietários da AID e ADA.

Procedimentos Operacionais

O uso conferido para ocupação e travessia das faixas de domínio da BR-285 constará do Contrato de Permissão Especial de Uso – CPEU, a ser firmado entre o DNIT e a Permissionária, nas condições estabelecidas no citado Manual.

Metas e Produtos

Definir com base no manual supracitado os procedimentos e suas peculiaridades para obtenção das respectivas permissões de instalação ou obras definidas na faixa de domínio da BR-285 no que diz respeito á:

- Tubulação de petróleo e seus derivados;
- Tubulação de gás;
- Transmissão de dados:
 - telefonia;
 - fibra óptica;
 - tv a cabo;
 - infovia;
 - armários outdoor;
- Energia elétrica:
 - alta tensão;
 - baixa tensão;
 - captadores/coletores

- energia solar;
- subestações;
- transformadores;
- Água e Esgoto:
 - tubulação de água bruta;
 - tubulação de água tratada;
 - tubulação de esgoto sanitário;
 - tubulação de esgoto industrial;
- Acessos:
 - comercial;
 - particular;
 - público;
- Outros a critério do DNIT:
 - postos de fiscalização;
 - postos de vigilância;
 - abrigos de passageiros e pontos de parada de ônibus;
 - telefones públicos;
 - correias transportadoras;
 - painéis e placas destinadas a publicidade.

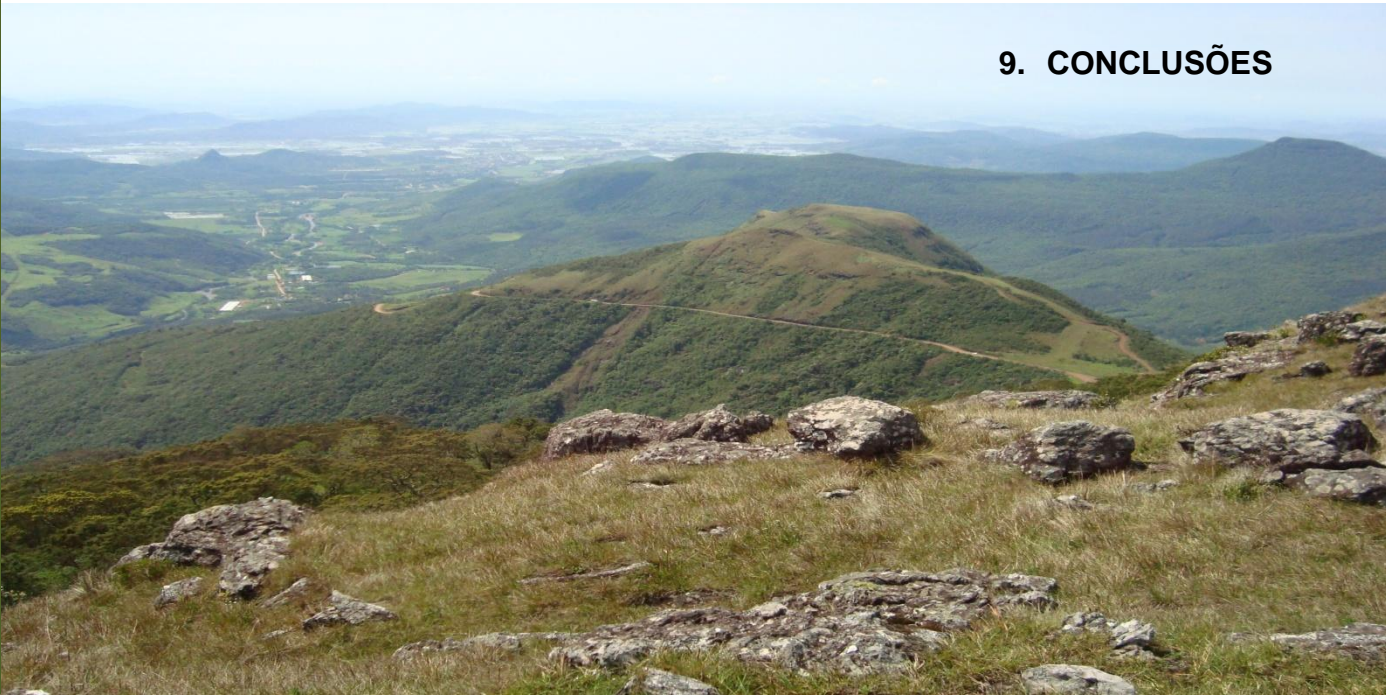
Responsabilidade e Parceria Institucional

Os usos serão avaliados pelo DNIT e suas respectivas Superintendências Regionais.

Cronograma

Após a finalização da obra e a qualquer tempo ao longo da operação da Rodovia.

OPERAÇÃO		MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEFINIÇÃO DE PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE USO E OCUPAÇÃO	Lote 1																								
	Lote 2																								
DIVULGAR TAIS PROCEDIMENTOS	Lote 1																								
	Lote 2																								
ESTABELECEER ORIENTAÇÕES E NEGOCIAÇÕES - ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL	Lote 1																								CONTÍNUO
	Lote 2																								CONTÍNUO



9. CONCLUSÕES

9 CONCLUSÕES

Os Lotes 1 e 2 que integram o trecho rodoviário que pretende-se implementar e pavimentar caracterizam-se por fisiografias bem diferenciadas.

A fauna e a flora associadas a cada trecho (Lotes), igualmente, são representadas por indivíduos diferenciados, adaptados às condições climáticas peculiares.

Analisando-se as intervenções previstas pelo empreendimento em suas relações com o ambiente, novamente é importante salientar que:

- a) O Lote 1, situado na Unidade de Paisagem classificada como Campos de Cima, no território do RS, com extensão de 8,3 km, será implantado em terreno virgem, e trata-se do traçado considerado como sendo o de menor impacto ao Meio Físico e Biótico, garantindo ser o de menor percurso até a conexão com o Lote 2, quando comparado com as alternativas locais estudadas.
- b) O Lote 2, que inicia em Timbé do Sul e estende-se até a fronteira dos estados do RS e SC, será implantado praticamente sobre o atual leito da rodovia existente, em revestimento primário; o aumento da plataforma atual (variável), prevê no mínimo 13 m, necessários para implantar duas faixas de tráfego com seus acostamentos e eventual superlargura. Ao atravessar a área urbana de Timbé do Sul é prevista a implantação de um contorno, em trecho virgem, com extensão de 4 km, objetivando reduzir o conflito entre o tráfego local e o de passagem;

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

- Melhoria da circulação viária regional, com significativa diminuição do tempo de percurso;
- Dinamização da economia local e regional com importante incremento do PIB dos municípios da AID;

-
- Geração de empregos diretos e indiretos, notadamente durante a fase de implantação;
 - Incremento nas alternativas de lazer das populações residentes na AID, viabilizada pela facilitação de acesso e dos deslocamentos;
 - Incremento nas estruturas de comércio e de prestação de serviços nos municípios da AID e All, em decorrência do aumento das atividades de transportes;
 - Maior integração entre os municípios das microrregiões de Vacaria (RS) e de Araranguá (SC), atualmente dissociadas diante da dificuldade de deslocamento de suas populações;
 - Aumento da arrecadação dos municípios da AID;
 - Incremento ao turismo e conseqüente ingresso de divisas para a realização de novos investimentos;
 - Aumento da demanda por infraestruturas diversas, com a conseqüente melhoria do atendimento à população;
 - Valorização local e regional das propriedades (imóveis rurais e urbanos);

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

- Instabilidade de encostas e a possível instalação de processos erosivos;
- Alteração no regime de escoamento das águas superficiais, mesmo que direcionados e controlados;
- Aumento de emissões atmosféricas de gases e de materiais particulados;
- Risco de contaminação de aquíferos na eventual ocorrência de acidentes com veículos que transportam cargas perigosas e/ou poluentes;
- Geração de resíduos da construção com necessidade de tratamento e/ou da criação de bota-foras;
- Aumento do nível de ruídos com possíveis conseqüências de afastamento relativo da fauna;
- Interferências no deslocamento natural e de risco de acidentes com a fauna associada.

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

- Aumento do risco de acidentes viários (colisões e atropelamentos);
- Aumento da demanda por infraestruturas para atendimento público (saúde, educação, segurança, energia e saneamento, entre outros);
- Presença de população estranha às comunidades atuais e o surgimento de conflitos sociais;
- Aumento do risco de acidentes de trabalho induzindo à necessidade de ampliação da infraestrutura para o atendimento de emergências médicas;

Cotejados os argumentos supra citados, há que se analisar comparativamente a possibilidade da implantação ou não do empreendimento.

No Lote 1 o uso do solo atual é predominantemente agrosilvopastoril e, na hipótese da não realização do empreendimento, esse tipo de uso deverá ser mantido. No Lote 2 observam-se atividades de culturas agrícolas e silviculturais em paralelo ao surgimento de unidades de produção de frangos. A não realização do empreendimento manteria a ADA do Lote 1 em suas condições atuais, pois o trecho encontra-se em seu estado natural. Por outro lado, no Lote 2, que já encontra-se implantado com revestimento primário e sem uma manutenção adequada, os processos erosivos já instalados deverão continuar seus efeitos, atualmente caracterizados por freqüentes escorregamentos de encostas, queda de blocos, e grande risco aos próprios usuários.

No que tange à fauna existente em cada Lote, a não implantação da rodovia também garantiria sua manutenção no atual estado, sem modificações relevantes.

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

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

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



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

Finalizando, a aprofundada análise dos benefícios e dos malefícios que o empreendimento possa significar ao meio ambiente, conclui-se por sua viabilidade ambiental de implantação.

Os benefícios sociais estimados vão ao encontro das expectativas da população da AID e da AII, conforme constata-se no resultado da enquete de opinião pública realizada sobre as expectativas do empreendimento. De forma resumida, as mais de trezentas e cinquenta respostas obtidas durante a enquete, com faixas representativas da população, demonstram que esta aguarda há mais de 50 anos pela realização desta importante obra. Mobilizações sociais recentemente ocorridas, igualmente, ratificam a grande esperança da população local em ver concretizadas as promessas de investimento que, certamente, produzirão mudanças na economia local.

Complementando, as medidas compensatórias e mitigadoras previstas e os programas ambientais propostos foram criteriosamente estabelecidos, com o objetivo de preservar ao máximo as condições do ambiente atual, bem como, de garantir o acompanhamento e o fiel controle das eventuais mudanças indesejáveis.



10. BIBLIOGRAFIA

10 BIBLIOGRAFIA

8º Balanço do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/pac/balancos/>>.

A Lenda da Lagoa Vermelha. Disponível em: <<http://www.rosanevolpatto.trd.br/lagoavermelha.htm>>. Acesso em 08/01/2010.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR n.º 10151 de 2000.** Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Válida a partir de 31/06/2000.

ACHAVAL, F. 1984. **Sobre la alimentación del camaleón marrón *Pantodactylus schreibersii schreibersii* (Wiegmann, 1834) (Sauria, Teiidae).** Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay, v. 2, p. 59-62

ACHAVAL, F.; CLARA, M.; OLMOS, A. **Mamíferos de la República Oriental del Uruguay.** 2ª ed., Imprimex, Montevideo, Uruguay, 216 pp. 2007.

ACHAVAL, F.; OLMOS, A. 2003. **Anfibios y reptiles del Uruguay.** *Serie Fauna.* 2.ed. Montevideo: Barreiro y Ramos S.A, 128 p.

AGOSTINHO, A. A. & L. C. GOMES. 2001. **Eficiência de escadas de peixes sobre a construção.** Sobre a construção de uma escada de peixes na barragem UHE Passo do Meio, rio das Antas, RS. Parecer técnico, 40 pp.

AGUIAR M.L.S. **Subfamília Desmodontinae.** p. 39-44 In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. Morcegos do Brasil. UFL, Londrina, 253pp. 2007.

ALBRECHT, M. P. **Estrutura trófica da ictiofauna do rio Tocantins na região sob influência da usina hidrelétrica Serra da Mesa, Brasil Central.** Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 212 p., 2005.

ALEIXO, A.; VIELLIARD, J. M. E. **Composição e dinâmica da mata de Santa Genebra,** Campinas, São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Zool.*, v.12, p.493-511, 1995.

ALFORD, R.A; RICHARDS, S.J. 1999. **Global amphibian declines: a problem in applied ecology.** *Annual Reviews Ecology Systems*, V. 30, p. 133–165.

ALFORD, R.A; RICHARDS, S.J. 1999. **Global amphibian declines: a problem in applied ecology.** *Annual Reviews Ecology Systems*, V. 30, p. 133–165,

ALLEN, J.A. **Review of the South American Sciuridae.** *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v.34, p.1, n.147-309. 1915.

AMBIENS COOPERATIVA. **Plano Diretor Municipal de São José dos Ausentes.** Novembro de 2007.

ANDRADE, D. V. & ABE, A. S. 2007. **Fisiologia de répteis.** *In: L. B. NASCIMENTO & M. E. OLIVEIRA, (eds.), Herpetologia no Brasil II*, Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 354 p.

ANDRADE, D. V. & ABE, A. S. 2007. **Fisiologia de répteis.** *In: L. B. NASCIMENTO & M. E. OLIVEIRA, (eds.), Herpetologia no Brasil II*, Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 354 p.

ANDRADE, D.V.; SANDERS, C.; MILSOM, W.K. & ABE, A.S. 2004.. **Overwintering in Tegu Lizards.** 339 – 340. *In: BARNES, B.M.; CAREY, H.V. Life in the Cold: Evolution, Mechanisms, Adaptation, and Application.* Twelfth International Hibernation Symposium. Biological Papers of the University of Alaska, 27. Fairbanks, Alaska.

ANDREWS, P. **Olws, caves and fossils**. Chicago: The University Chicago Press. 231pp. 1990.

ARANHA, J. M. R.; GOMES, J. H. C. e FOGAÇA, F. N. O. **Feeding of two sympatric species of Characidium, C. lanei and C. pterostictum** (Characidiinae) in a costal stream of Atlantic Forest (Southern Brazil). Brazilian Archives of Biology and Technology, 43: 527 – 531, 2000.

ARARANGUÁ - **Aspectos gerais**. Disponível em: <<http://www.tiosam.net/enciclopedia/index.asp?q=ararangu%c3%a1>>. Acesso em 28/11/2009.

ARAUJO LIMA, C. A.R.M.; AGOSTINHO, A. A. e FABRÉ, N. N. **Trophic aspects of fish communities in brazilian rivers and reservoirs**. In: TUNDISI, J.G.; BICUDO, C.E.M. e TUNDISI, T.M. (Eds). Limnology in Brazil. Rio de Janeiro: ABC/SBL, 1995. p. 105-136.

ARROIO DO SILVA - **Município**. Disponível em: <<http://www.arroiodosilva.sc.gov.br/>>. Acesso em 28/10/2009.

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE – AMESC – Municípios. Disponível em: <<http://www.amesc.com.br/municipios/index.php>>.

AZEVEDO, C. et al. 2003. **Diversidade específica, densidade e biomassa da ictiofauna da nascente do Arroio Felizardo, Bacia do Uruguai Médio, Uruguaiana, RS, Brasil**. Biodiversidade Pampeana. Uruguaiana. 1(1): p 35-45.

BACKES, P. & IRGANG, B. **Árvores do sul: guia de identificação & reconhecimento ecológico**. Porto Alegre: Ed.Pallotti, 2002. 325p.

BAESA. 2007. **Relatório anual do Programa de Monitoramento da fauna pós-enchimento do Reservatório da Área de Influência do AHE Barra Grande**. Período 2006 e 2007. Instituto de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BAESA. 2007. **Relatório anual do Programa de Monitoramento da fauna pós-enchimento do Reservatório da Área de Influência do AHE Barra Grande**. Período 2006 e 2007. Instituto de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BALDISSERA JR., F. A.; CARAMASCHI, U.; HADDAD, C. F. B. 2004. **Review of the *Bufo crucifer* species group, with descriptions of two new related species (Amphibia, Anura, Bufonidae)**. Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, 62(3): 255-282, 2004.

BASTOS, R. P.; MOTTA, J. A. O.; LIMA, L.P.; GUIMARÃES, L. D. 2003. **Anfíbios da Floresta Nacional de Silvana, Estado de Goiás**. Goiânia: R.P. Bastos. 82 p.

BASTOS, R. P.; MOTTA, J. A. O.; LIMA, L.P.; GUIMARÃES, L. D. 2003. **Anfíbios da Floresta Nacional de Silvana, Estado de Goiás**. Goiânia: R.P. Bastos. 82 p.

BECKER, F. G. & GUADAGNIN, D. L. 2001. **Análise dos impactos regionais potenciais dos múltiplos barramentos de rios na bacia do Taquari-Antas sobre a biodiversidade e orientações para o processo de licenciamento**. Relatório Técnico Final. Fepam. Porto Alegre. 41p.

BECKER, M.; DALPONTE, J. C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – um guia de campo**. Brasília. Ed. UNB. 181p. 1991.

BELTON, W. 1994. **Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e biologia**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS. 584 p.

BENCKE G. A., FONTANA CS, DIAS RA, MAURÍCIO GN, MÄHLER JR. JKF 2003. Aves. Pp. 189-480. In: FONTANA, C.S., BENCKE, G.A., REIS, R. (Org.) **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 632p.

BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY, P. E. & GOERCK, J. M (org.) 2006. **Áreas importantes para a Conservação de Aves no Brasil – Parte I–Estados do Domínio Mata Atlântica**. São Paulo, Save Brasil.

BERLATTO, J.C. EMBRAPA – Climas temperados. UFSM - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA/RS (1983).

BÉRNILS, R. S. (org.). 2009. **Brazilian reptiles – List of species**. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em 14/12/2009.

BÉRNILS, R. S. (org.). 2009. **Brazilian reptiles – List of species**. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 14 de dezembro de 2009.

BÉRNILS, R. S., MOURA-LEITE, J. C. & MORATO, S. A. A., 2004, Répteis. *In*: S. B. Mikich & R. S. Bérnils, (eds.), 2004, **Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 764p.

BÉRNILS, R. S., MOURA-LEITE, J. C. & MORATO, S. A. A., 2004, Répteis. *In*: S. B. Mikich & R. S. Bérnils, (eds.), 2004, **Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 764p.

BÉRNILS, R. S.; BATISTA, M. A.; BERTELLI, P. W. 2001. **Cobras e lagartos do Vale: Levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil**. *Revista de Estudos Ambientais*, 3 (1): 69-79.

BÉRNILS, R. S.; BATISTA, M. A.; BERTELLI, P. W. 2001. **Cobras e lagartos do Vale: Levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil**. *Revista de Estudos Ambientais*, 3 (1): 69-79.

BÉRNILS, R. S.; GIRAUDO, A. R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S. Z. 2007. **Répteis das porções subtropical e temperada da região Neotropical**. *Ciência & Ambiente*, 35: 101-136.

BÉRNILS, R. S.; GIRAUDO, A. R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S. Z. 2007. **Répteis das porções subtropical e temperada da região Neotropical**. *Ciência & Ambiente*, **35**: 101-136.

BERTALANFFY, L. Von. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.

BERTOLETTI, J. J.; C. A. S. LUCENA; Z. M. S. LUCENA; L. R. MALABARBA & R. E. REIS. 1989^a. **Ictiofauna do rio Uruguai superior entre os municípios de Aratiba e Esmeralda, Rio Grande do Sul, Brasil**. *Comum. Museu. Ciênc. PUCRS*, (48):3-42

BERTOLETTI, J. J.; C. A. S. LUCENA; Z. M. S. LUCENA; L. R. MALABARBA & R. E. REIS. 1989^b. **Ictiofauna do rio Uruguai superior entre os municípios de Aratiba e Esmeralda, Rio Grande do Sul, Brasil**. *Comum. Museu. Ciênc. PUCRS*, (49):43-75.

BERTOLUCI, J; RODRIGUES, M. T. 2002. **Utilização de habitats reprodutivos e microhabitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (AMPHIBIA) da mata atlântica do sudeste do Brasil**. *Papéis avulsos de zool., S. Paulo* 42(11): 287-297

BERTRAND, G. (1972). **Paisagem e geografia física global**. São Paulo: Caderno de Ciências da Terra.

BIBBY CJ, BURGUESS ND, Hill DA 1993. **Bird census techniques**. London: Academic Press. 257p.

BIBBY, C. J.; HILL, D. A. BURGESS, N. D., MUSTOE, S. **Bird Census Techniques**. **Academic Press Limited**, London, 2000.

BILENCA, D. & MIÑARRO, F. 2004. **Áreas Valiosas de Pastizal em las Pampas y Campos de Argentina, Uruguai y Sur de Brasil**. Buenos Aires. Fundación Vida Silvestre Argentina. 352p.

BirdLife International . 2005. **Species fact sheet: *Cinclodes pabsti***. Disponível em: <<http://www.birdlife.org>>. Acesso em 11/12/2009.

BOM Jesus – **Campos de Cima da Serra – Rio Grande do Sul – Brasil**. Disponível em: <<http://www.bomjesusturismo.tur.br/>>. Acesso em 08/01/2010.

BOND-BUCKUP, G. (Org.). **Biodiversidade dos Campos de Cima da Serra**. Porto Alegre: Libretos, 2008. 196 p.

BONINO, N.; SBRILLER A.; MANACORDA, M. M.; LAROSA F. **Food partitioning between the mara (*Dolichotis patagonum*) and the introduced hare (*Lepus europaeus*) in the Monte desert, Argentina**. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* v. 32, p.129-134, 1997.

BONNET, X.; NAULLEAU, G.; SHINE, R. 1999. **The dangers of leaving home: dispersal and mortality in snakes**. *Biological Conservation*, v. 89, p. 39–50.

BONVICINO, C. R., OLIVEIRA, J. A. DE, D'ANDREA, P. S. **Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos**. Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, Rio de Janeiro, 2008.

BONVICINO, C. R.; BEZERRA, A. M. **Use of regurgited pellets of barn owl (*Tyto alba*) for inventorying small mammals in the Cerrado of Central Brazil**. *Studies of Neotropical Fauna and Environmental*, v.38, n.1-5. 2003.

BORGES-MARTINS, M. 2007. **Anfíbios e Répteis Recentes do Rio Grande do Sul**. Quaternário do RS: Integrando Conhecimentos. 20-22 de junho de 2007. ULBRA – Canoas, RS. Livro de resumos.

BORNSCHEIN, M. R.; REINERT, B. L. & PICHORIM, M. 1998. **Descrição, ecologia e conservação de um novo *Scytalopus* (Rhinocryptidae) do sul do Brasil, com comentários sobre a morfologia da família**. *Ararajuba* 6 (1):3-360.

BRAUN, P.C.; BRAUN, C.A.S. 1980. **Lista prévia dos Anfíbios do Estado do Rio Grande do Sul**. *Iheringia Serie Zoológica*, v. 56, p. 121–146.

BUCKUP, L., NORO, C. K., CASAGRANDE, M. D. C., BOND-BUCKUP, G. 2001. **Caracterização Bio Ecológica do Curso Superior do Rio da Divisa, São José dos Ausentes, Rio Grande do Sul**, Brasil in: V Congresso de Ecologia do Brasil, 2001, Porto Alegre, RS. Resumos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Ecologia, v.unico. p.135-136.

CADERMATORI, C.V.; MARQUES, R.V.; PACHECO, S.M.; BAPTISTA, L.R.M.; GARCIA, M. **Roedores ocorrentes em floresta ombrófila mista (São Francisco de Paula, RS) e a caracterização de seu habitat**. Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia PUCRS, Serie Zoologia, v.15, n.1, p.61-86. 2002.

CAIN, S. A.; CASTRO, G. M. O.; PIRES, J. N. & SILVA, N. T. **Application of some phytosociological techniques to Brazilian rain forests**. Amer. J. Bot., New York, v.43, n.3, p. 911-941, 1956.

CALVACANTI, S. **Manejo e controle de danos causados por espécies da fauna**. In: CULLEN JR., L.; RUDRAM, R.; VALLADARES-PASUA, C. Métodos de Estudo em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre. 1ª edição, Ed. UFPR, Curitiba, 2003.

CAMBARÁ on-line. Disponível em: <<http://www.cambaraonline.com.br/>>. Acesso em 08/01/2010.

CAMPBELL, H. W. & S. P. CHRISTMAN. 1982. **Field techniques for herpetofaunal community analysis**. Pp. 193-200 in N. J. Scott, Jr. (ed.), Herpetological Communities: a Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologist's League. U.S. Fish Wild. Serv. Wildl. Res. Rep. 13.

CAMPBELL, H. W. & S. P. CHRISTMAN. 1982. **Field techniques for herpetofaunal community analysis**. Pp. 193-200 in N. J. Scott, Jr. (ed.), Herpetological Communities: a Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologist's League. U.S. Fish Wild. Serv. Wildl. Res. Rep. 13.

CAMPBELL, J. A.; LAMAR, W. W. **The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere.** Ithaca: Comstock Publ. Assoc., Cornell Univ. Press. 870p. 2004.

CAMPBELL, J.A. & LAMAR, W.W. 1989. **The Venomous Reptiles of Latin America.** Cornell Univ. Press, USA and Hong Kong.

CAMPOS, C.B. **Impacto de cães (Canis familiares) e gatos (Felis catus) errantes sobre a fauna silvestre em ambientes peri-urbanos,** Tese de mestrado, Universidade de São Paulo, 71pp. 2004.

CARAMASCHI, U. **Redefinição do grupo de *Phyllomedusa hipochondrialis*, com redescrição de *P. megacephala* (Miranda-Ribeiro, 1926), com revalidação de *P. azurea* Cope, 1862 e descrição de uma nova espécie (Amphibia: Anura: Hylidade).** Arquivos do Museu Nacional, v.64, n.2, 2006.

CARAMASCHI, U., CARVALHO-E-SILVA, A.M.P.T., CARVALHO-E-SILVA, S.P., GOUVEA, E., IZECKSOHN, E., PEIXOTO, O. & POMBAL, J.P. JR. 2000. Anfíbios. In **A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro.** (H.G Bergallo, C.F.D. Rocha, M.A.S. Alves, & M. Van Sluys, Orgs.). Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.75-78.

CARDOSO, A.J. & J.E. MARTINS. 1987. **Diversidade de anuros durante o turno de vocalizações, em comunidade neotropical.** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, 36 (23): 279-285.

CARUCCIO, R. 2008. **Ecologia de *Cnemidophorus vacariensis* Feltrim & Lema, 2000 (*Squamata, Teiidae*) nos Campos do Planalto das Araucárias do Rio Grande do Sul, Brasil: Atividade, Uso do Microhabitat e Área de Vida.** Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

CARVALHO jr., L.R. *et al.* FITOANÁLISE – Software para análise.

CASATTI, L. **Alimentação dos peixes em um riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, Bacia do Alto Paraná, sudeste do Brasil.** Biota Neotropica 2: 1 – 14, 2002.

CASELLA, J.; CÁCERES, N. C. **Diet of four small mammal Species from Atlantic Forest patches from South Brazil.** *Neotropical Biology and Conservation*, v.1, n.1, p. 5-11. 2006.

CASTRO, E. R.; GALETTI, M. 2004. **Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto teiú *Tupinambis merianae* (Reptilia: Teiidae).** *Pap. Avulsos Zool.*, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 91-7.

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2008. **Listas das aves do Brasil.** Versão 15/7/2006. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em 19/04/2009.

CECHIN, S.Z. & MARTINS, M. 2000. **Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil.** *Rev. Bras. Zool.* 17:729-740

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHEREM J.J. KAMMERS M, GHIZONI-JR I.R MARTINS A. **Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil.** *Biotemas*, 20 (3): 81-96, setembro de 2007

CHEREM, J. J. **Registros de mamíferos não voadores em estudos de avaliação ambiental no sul do Brasil.** *Biotemas*, v.18, n.2, p.169-202. 2005.

CHEREM, J. J., SIMÕES – LOPES, P. C., ALTHOFF, S., GRAIPEL, M. E. **Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil.** *Mastozoologia Neotropical*. 2004.

CHIARELLO, A. G.; AGUIAR, L. M. S.; CERQUEIRA, R.; MELO, F. R.; RODRIGUES, F. H. G.; SILVA, V. M. F. **Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil.** In: MACHADO, A. B. N.; DRUMMOND, C. M.; PAGLIA, A. P. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. MMA, Fundação Biodiversitas, Brasília e Belo Horizonte, Brasil, p. 680-880. 2008.

CHRISTOFF, A.U. **Roedores e Lagomorfos**. p. 567-571. In: FONTANA, C.S., BENCKE, G.A. & REIS, R.E. (eds.). Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Edipucrs, Porto Alegre, 632pp. 2003.

CICCHI, P. J. P; SERAFIM, H.; SENA, M. A.; CENTENO, F. C & JIM, J. 2009.. **Herpetofauna em uma área de Floresta Atlântica na Ilha Anchieta, município de Ubatuba, sudeste do Brasil**. *Biota Neotrop.* 9(2)

CIOCHETI, G. & ABRA, F. **Taxas de atropelamento de mamíferos de médio e grande porte e relações com a estrutura da paisagem nas rodovias SP 225 e SP 310, São Paulo, SP**. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, 13 a 17 de Setembro de 2009, São Lourenço – MG

CLEVENGER, A. P.; CHRUSZCZ, B.; GUNSON, K. E. 2003. **Spatial patterns and factors influencing small vertebrate fauna road-kill aggregations**. *Biological Conservation*, v. 109, n. 1, p. 15-26.

COLETÂNEA DE TEXTOS. RIO GRANDE DO SUL (1964). **Terra e Povo**. Porto Alegre: Editora Globo, 295p.

COLOMBO, Patrick. **Anfíbios anuros do Parque Estadual de Itapeva**, Município de Torres, RS, Brasil, UFRGS, 2004.

COLWELL, R.K. 2006. **Estimate: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Versão 8. Persistent URL. Disponível em: <purl.oclc.org/estimates>.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2008. **Listas das aves do Brasil**. Versão 5/10/2008. Em: <http://www.cbro.org.br>. Acesso em: 22 de março de 2010.

Companhia Docas de Imbituba. **Obras no Porto de Imbituba/ SC**. Disponível em: <<http://www.cdiport.com.br/>>. Acesso em 27/11/2009.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 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.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n.º 003 de 28 junho de 1990.** Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previsto no PRONAR. Diário Oficial da União. Brasília, 22/08/1990.

CONTE, C. E.; GAREY, M. V.; LINGNAU, R.; SILVA, M. X.; ARMSTRONG, C. HARTMANN, M. T. **Amphibia, Anura, *Limnomedusa macroglossa*, *Dendropsophus anceps*, *D. berthalutzae*, *D. seniculus*, *Scinax littoralis*: new state records, distribution extension and filling gaps.** Check List, 5(2): 202–209, 2009.

CONTRAN. Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - 2007.** 3 Volumes.

COPA Sul de Motocross 2009. Disponível em: <<http://www.minhamoto.info/2009/07/09/ermo-recebe-a-copa-sul-de-motocross/>>. Acesso em 08/01/2010.

CORONEL, A. **O Lobo-Guará ainda sobrevive nas matas gaúchas.** Eco Agência – Notícias Ambientais, disponível em <http://www.ecoagencia.com.br/?open=noticias&id===AUWZESUhITXJFbZpXTWJVU>, acesso em 23/08/2009. 2009.

DA SILVA, J., X. **Geoprocessamento para Análise Ambiental.** Rio de Janeiro: Editora: D5 Produção Gráfica, 2001.

DA SILVA, R.T.N. **Pesquisa de Opinião Pública,** Plano de disciplina, 2009.

DANIEL, O. **Subsidies al uso del índice de diversidad de Shannon.** Disponível em: <<http://www.iufro.boku.ac.at>>.

DASZAK, P. et al. **Experimental evidence that the bullfrog (*Rana catesbeiana*) is a potential carrier of chytridiomycosis, an emerging fungal disease of amphibians.** Herpetological Journal, v. 14, p. 201-207, 2004.

DAUBENMIRE, R. **Plant communities: a textbook of plant synecology.** New York: Harper e Row, 1968. 285 p.

DEIQUES, C.H., STAHNKE, L.F., REINKE, M. & SCHMITT, P. 2007. **Guia ilustrado dos anfíbios e répteis do Parque Nacional de Aparados da Serra, Rio Grande do Sul, Santa Catarina.** USEB, Pelotas.

DEIQUES, C.H., STAHNKE, L.F., REINKE, M. & SCHMITT, P. 2007. **Guia ilustrado dos anfíbios e répteis do Parque Nacional de Aparados da Serra, Rio Grande do Sul, Santa Catarina.** USEB, Pelotas.

DEL HOYO , J., ELLIOTT, A., CHRISTIE, D. A. 2003. **Handbook of the birds of the world.** Vol. 8. Broadbills to Tapaculos. Barcelona: Editora Lynx Edicions. 845 p.

DEL HOYO , J., ELLIOTT, A., SARGATAL , J. 1997. **Handbook of the birds of the world,** Vol. 4. Sandgrouse to Cukoos. Barcelona: Editora Lynx Edicions. 679p.

DEMO, P. **Pesquisa: Princípio Científico e Educativo.** 5. ed. São Paulo, Cortez, 1997.

DEVKAR, R. V. **Episodes of unnatural injury and death of Barn Owls (*Tyto alba*); a warning call.** Current Science, 2 (96). Disponível em: <<http://www.ias.ac.in/currsci/jan252009/209.pdf>> Acesso em 10 de junho de 2009. 2009.

DI-BERNARDO, M. 1998. **História natural de uma comunidade de serpentes da borda oriental do Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil.** Tese (Doutorado em Zoologia). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Ribeirão Preto.

DI-BERNARDO, M. 1998. **História natural de uma comunidade de serpentes da borda oriental do Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil.** Tese

(Doutorado em Zoologia). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Ribeirão Preto.

DI-BERNARDO, M.; BORGES-MARTINS, M.; OLIVEIRA, R. B. & PONTES, G. M. P. 2007. **Taxocenoses de serpentes de regiões temperadas do Brasil**. In: NASCIMENTO, L. B. & OLIVEIRA, M. E. eds. *Herpetologia no Brasil II*. Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Herpetologia. p.222-263.

DI-BERNARDO, M.; BORGES-MARTINS, M.; OLIVEIRA, R.B. 2004. **Proposed deletion of eight species of snakes from the Brazilian State of Rio Grande do Sul herpetofauna**. *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Zoologia*, v. 17, n. 1, p. 45-50.

DI-BERNARDO, M.; MARTINS, M.B.; OLIVEIRA, R.B. 2003. Répteis. pp. 165-188. In: FONTANA C.S.; BENCKE G.A.; REIS R.E. (Orgs.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS.

DIEHL, L. S. 2007. **Biologia Reprodutiva de *Cercosaura schreibersii* (Wiegmann, 1834) (Sauria: Gymnophthalmidae) no sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 42 p.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura dos Transportes **Manual de Sinalização Rodoviária**. 1999

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura dos Transportes. **Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais** – 1999.

DNPM. **Departamento Nacional de Produção Mineral**. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br>>. Acesso em 27/11/2009.

Do Sul, Porto Alegre: CORAG, 1988. 525 p

DONELLY, M.A., CRUMP, M.L. 1998. **Potential effects of climate change on two neotropical amphibian assemblages**. Climatic Change, v. 39, p. 541–561.

DUARTE, J. M. B. **Guia de identificação de cervídeos brasileiros**. 1ª edição. Jaboticabal: FUNEP, 14p. 1996.

DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. **Biology of amphibians**. 2nd. ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994. 670 p.

Ecoturismo no Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.bemtevebrasil.com.br/ausentes.html>>. Acesso em 06/06/2009.

ECOVIAGEM. Disponível em: <<http://ecoviagem.uol.com.br/brasil/santa-catarina/praiagrande/>>. Acesso em 08/01/2010.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the neotropics - the central neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil**. Vol. 3. Chicago: University of Chicago Press, p. 609, 1999.

EIZIRIK, E.; INDRUSIAK, C.; TRIGO, T.C.; SANA, D.; MAZIM, F.D; FREITAS, T.R.O. **Refined mapping and characterization of a geographic contact zone between *Oncilla* e *Geoffroy's Cat* in Southern Brazil**. Cat News, v.45, p. 8-11. 2006.

ELETROSUL. Eletrosul Centrais Elétricas S.A. **Mapa das Análises da Área de Influência e Distribuição Espacial de Pinus na Usina de Energia Eólica – Capão do Tigre - RS**. Escala 1:30.000.

EMMONS, L. H.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago: University of Chicago Press, p. 307, 1997.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA S.A. (Epagri). **Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico do estado de Santa Catarina**. [CDROM]. Florianópolis, 1999.

Enciclopédia de Aspectos Gerais. Disponível em <http://www.tiosam.net/enciclopedia/index.asp?q=Ararangu%C3%A1>. Acesso em 06/06/2009.

ENECON S.A. **Estudo de Viabilidade– Trecho: Araranguá – Vacaria; Segmento: km 45,8 ao km 54,17; extensão de 8,38 km.** 1979.

ENECON S.A. **Projeto Final de Engenharia da Rodovia BR-285 – Volume 2.2: Projeto de execução – Trecho: Bom Jesus – Divisa RS/SC; Subtrecho: São José dos Ausentes – Divisa RS/SC; Segmento: km 45,8 ao km 54,17; extensão de 8,38 km.** Setembro de 2000.

ENGEVIX. **Estudo de Impacto Ambiental – Gasoduto Bolívia Brasil.** 4 volumes, 2005.

ENGEVIX. **Estudo de Impacto Ambiental para o Aproveitamento Hidrelétrico Pai Querê.** Contrato 890900-6B-RL-0006-A ENGEVIX-CEPAQ – Consórcio Empresarial Pai Querê. 2003. 576 p. 2003.

Ensayo sobre la estructura florística de la parte sur-oriental del Bosque Universitario "El Caimital"- Estado Barinas. Rev. For. Venez., Mérida, v.7, n.10-11, p.77-119, 1964.

ESCARLATE-TAVARES, F.; PESSOA, L. M. **Bats (Chiroptera, Mammalia) in barn owl (Tyto alba) pellets in northern Pantanal, Mato Grosso, Brazil.** Mastozoologia Neotropical, v.12, p. 61-67. 2005.

FABIÁN, M. E., RUI, A. M.; OLIVEIRA, K. P. **Distribuição geográfica de morcegos Phyllostomidae (Mammalia: Chiroptera) no Rio Grande do Sul, Brasil.** Iheringia, Sér. Zool. v. 87, p. 143-156. 1999.

FAHRIG, L.; PEDLAR, J.H.; POPE, S.E.; TAYLOR, P.D. WEGNER, J.F. 1999. **Effect of road on amphibian density.** *Biological Conservation*, v. 73, p. 177-182.

FELTIM, A. C. & LEMA, T., 2000. **Uma nova espécie de *Cnemidophorus* Wagler, 1830 do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (Sauria, Teiidae).** *Biociências*, 8(1): 103-114.

FELTRIM, A. C. & LEMA, T., 2000. **Uma nova espécie de *Cnemidophorus* Wagler, 1830 do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (Sauria, Teiidae).** *Biociências*, 8(1): 103-114.

FEPAM. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler-RS. **Licença de Operação n°00391/2009-DL.**

FERNANDES, R. 1995. **Variation and taxonomy of the *Atractus reticulatus* Complex (Serpentes: Colubridae).** *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS*, 8: 7-14.

FERREIRA, A.B.; ALCOFORADO, M.J.; VIEIRA, G.T.; MORA, C.; JANSEN, J. (2001) – **Metodologias de análise e de classificação das paisagens.** O exemplo do projecto Estrela. *Finisterra- Revista Portuguesa de Geografia*, XXXVI (72): 157-178.

FINOL, H. **Metodos de regeneración natural en algunos tipos de bosques venezolanos.** *Rev. For. Venez.*, Mérida, v.19, n.16, p.17-44, 1976.

FLECK, T. e SCHULZ, U. H. **Preferência de profundidade e velocidade da correnteza por *Characidium pterostictum* no Arroio Grande, Santo Antônio da Patrulha, RS.** XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, Itajaí. P 12343, 2001.

FONTANA, C. S. 1994. **História natural de *Heteroxolmis dominicana* (Vieillot, 1823) (Aves, Tyrannidae) com ênfase na relação ecológica com *Xanthopsar flavus* (Gmelin, 1788) (Aves, Icteridae) no nordeste do Rio Grande do Sul.** Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

FONTANA, C. S., BENCKE, G. A. & REIS, R. E., 2003, **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.

FONTANA, C. S., ROVEDDER, C.E., REPENNING, M., GONCALVES, M. L. 2008. **Estado atual do conhecimento e conservação da avifauna dos Campos de Cima da Serra do sul do Brasil, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** Ararajuba. Revista Brasileira de Ornitologia, 16: 281-307.

FONTANA, C. S., REPENNING, M., ROVEDDER, C.E. 2009. **Fauna Terrestre: Aves.** In: Ilsi Boldrini. (Org.). **Biodiversidade do Planalto das Araucárias.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. 30, p. 160-208.

FONT-QUER, P. **Dicionário de botânica.** Barcelona: Labor, 1975. 1244 p.

FORMAN R. AND GODRON M (1986) - **Landscape Ecology.** John Wiley and Sons. New York.

FORMAN, R. T. T.; ALEXANDER, L. E. 1998. **Roads and Their Major Ecological Effects.** *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, v. 29, p. 207-239.

FORMAN, R. T. T.; REINEKING, B.; HERSPERGER, A. M. 2002. **Road Traffic and Beraby Grassland Bird Patterns in Suburbanizing Landscape.** *Environmental Management*, v. 29, n. 6. p. 782-800.

FORMAN, R. T. T.; SPERLING, D.; BISSONETTE, J. A.; CLEVINGER, A. P.; CUTSHALL, C. D.; DALE, V. H.; FAHRING, L.; FRANCE, R.; GOLDMAN, C. R.; HEANUE, K.; JONES, J. A.; SWANSON, F. J.; TURRENTINE, T.; WINTER, C. **Road ecology: science and solution.** Ed. Island Press, Washington, 481pp. 2003.

FORMENTO, S.; SCHORN, L.A.; RAMOS, R.A.B. **Dinâmica estrutural arbórea de uma floresta ombrófila mista em Campo Belo do Sul, SC.** *Cerne, Lavras*, v. 10, n. 2, p.196-212, jul./dez. 2004

FÖRSTER, M. **Strukturanalyse aines tropischen Regenwalds in Kolumbien.** *Allg. Forst.-u. J.-Stg.*, Wien, v.144, n.1, p.1-8, 1973.

FRANÇA, F. G. R.; ARAÚJO, A. F. B. 2006. **The conservation status of snakes in central**, Brazil. *South American Journal of Herpetology*, 1 (1): 25-36.

FREITAS, G. H. S., COSTA, L. M., RODRIGUES, M., FERREIRA, M. J. D. 2008. **The range of Long-tailed**. *Cinclodes Cinclodes pabsti*. *Bulletin of British Ornithological Club*, 128:215-216.

FROST, D. R. 2009. **Amphibian Species of the World: an Online Reference**. Version 5.3 (12 de fevereiro de 2009). Electronic Database. Disponível em: <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>>. American Museum of Natural History, New York, USA. 2004. Acesso em 14/12/2009.

FROST, D. R.; GRANT, T.; FAIVOVICH, J.; BAIN, R.H.; HAAS, A.; HADDAD, C.F.B.; DE SÁ, R.O.; CHANNING, A.; WILKINSON, N.; DONNELLAN, S.C.; RAXWORTHY, C.J.; CAMPBELL, J.S.; BLOTTO, B.L.; MOLER, P. DREWES, R.C.; NUSSBAUM, R.A.; LYNCH, J.D.; GREEN, D.M.; WHEELER, W.A. **The Amphibian Tree of Life**. *Bulletin of the American Museum of Nature History*. Central Park West at 79th, New York, n.297, p.370, 2006.

FROTA, J.G. 2005. **Biologia Reprodutiva e Dieta de *Liophis Jaegeri Jaegeri*** (Günther, 1858) (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae). Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

FURB – Universidade Regional de Blumenau.

GANS, C. 1966. **Studies on amphisbaenids (Amphisbaenia, Reptilia)**. 3. The small species from Southern South America commonly identified as *Amphisbaena darwini*. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 134:187-260.

GARCIA, P. C. A. **Anfíbios Anuros da Floresta Nacional de São Francisco de Paula, RS – Relatório Final**. IBAMA/RS, FEPAM e FAPERGS: Não Publicado. 1998.

GARCIA, P.C.A. & VINCIPOROVA, G. 1998. **Range extensions of some anuran species for Santa Catarina and Rio grande do Sul States, Brazil.** *Herpetological Review*, 29:117-117.

GARCIA, P.C.A.; VINCIPROVA, G. 2003. Anfíbios. pp. 85–100. In: FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A.; REIS, R.E. (Orgs.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: EDIPUCRS.

GARDNER, A. L. **Mammals of South America.** University Chicago Press. v.01. pp.669. 2007.

GELAIN, D.; ANZA, J. A.; HASPER, T. B.; MALABARBA, L. R. & FIALHO, C. B. 2001. **Composição, abundância e distribuição espacial da taxocenose de peixes de cabeceiras do rio das Antas e rio do Marco, município de São José dos Ausentes, RS.** In: Encontro Brasileiro de Ictiologia, São Leopoldo.

GHEDOTTI, M. J. & S. H. WEITZMAN. 1995. **Description of two new species of Jenynsia (Cyprinodontiformes: Anablepidae) from southern Brazil.** *Copeia*, 1995(4):939-946.

GHIZONI-JR, I. R.; Kunz, T. S.; CHEREM, J. J.; Bérnils, R. S.. 2009. **Registros notáveis de répteis de áreas abertas naturais do planalto e litoral do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil.** *Biotemas* (UFSC).

GIBBONS, J.W. & SEMLITSCH, R.D. ACTIVITY PATTERNS. 1987. In: SEIGEL, R.A.; COLLINS, J.T. & NOVAK, S.S. (Eds.). **Snakes: ecology and evolutionary biology.** New York: McGraw-Hill Publishing biology. P. 396-421.

GIORA, J., FIALHO, C. B. **Biologia alimentar de Steindachnerina brevipinna (Characiformes, Curimatidae) do Rio Ibicuí-Mirim, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Iheringia* 93: 277 -281, 2003.

GOMES, N.; KRAUSE, L. 1982. **Lista preliminar de répteis de Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul.** *Revista Brasileira Zoologia*, Curitiba, PR, v. 1, p. 71-77,.

GONZÁLEZ, J. C.; MARIN, C.M. **Notas Mastozoológicas V (Generalidades, identificação de ordens e lista de mamíferos do Rio Grande do Sul).** *Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia UBEA/PUCRS*, v. 9, n. 1, p. 33-47. 2004.

GOULARTI FILHO, ALCIDES. **A Formação Econômica de Santa Catarina.** *Ensaios, FEE*, Porto Alegre, v.23, n.2, p.977-1007, 2002.

GOVERNO DE SANTA CATARINA. Disponível em:
<<http://www.sc.gov.br/portalturismo/Default.asp?CodMunicipio=274&Pag=1>>. Acesso em 06/06/2009.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2009). **O Reconhecimento do Litoral Catarinense.** Disponível em:
<<http://www.sc.gov.br/conteudo/santacatarina/historia/paginas/02reconhecimento.html>>. Acesso em 25/10/2009.

GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SOMBRIO. Disponível em:
<<http://www.sombrio.sc.gov.br>>. Acesso em 09/06/2009.

GUADAGNIN, D. L., SOBRAL, M. & BECKER, F. G., 1998, **A biodiversidade da região do Planalto das Araucárias no Rio Grande do Sul: importância, ameaças e recomendações.** *In: RICHTER, M., (org.), Conservação da biodiversidade & desenvolvimento sustentável de São Francisco de Paula. Um plano preliminar.* Porto Alegre, EDIPUCRS, 106 p.

GUADAGNIN, D. L., SOBRAL, M. & BECKER, F. G., 1998, **A biodiversidade da região do Planalto das Araucárias no Rio Grande do Sul: importância, ameaças e recomendações.** *In: RICHTER, M., (org.), Conservação da biodiversidade & desenvolvimento sustentável de São Francisco de Paula. Um plano preliminar.* Porto Alegre, EDIPUCRS, 106 p.

GUIA de Turismo. Disponível em: <<http://www.ausentesonline.com.br/>>. Acesso em 08/01/2010.

Guia Quatro Rodas Rodoviário PRO V2, Versão 2.0 2009

GUIA Virtual de Araranguá. Disponível em: <<http://www.radarsul.com.br/ararangua/>>. Acesso em 08/01/2010.

GUIA Virtual de Balneário Arroio do Silva. Disponível em: <<http://www.radarsul.com.br/arroiodosilva/index.asp>>. Acesso em 08/01/2010.

GUIA Virtual de Balneário Gaivota. Disponível em: <<http://www.radarsul.com.br/balneariogaivota/index.asp>>. Acesso em 08/01/2010.

HADDAD, C. F. B. & ABE, A. S. 1999. **Workshop Floresta Atlântica e Campos Sulinos. Anfíbios e Répteis, Relatório Técnico.** Disponível em: <http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rfinais/rt_anfibios>. BDT - Base de Dados Tropical, Campinas, São Paulo.

HADDAD, C. F. B. 1998. **Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo, Brasil.** In.: CASTRO, R. C. M.; JOLY, C. A.; BICUDO, C. E. M. (Orgs.). *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, 6: vertebrados.* 1 ed., São Paulo: FAPESP. p. 15–26,

HADDAD, C. F. B.; GIOVANELLI, J. G. R.; GIASSON, L. O. M.; TOLEDO, L. F. **Guia Sonoro dos Anfíbios Anuros da Mata Atlântica.** Biota: FAPESP, 2005.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A. **Anfíbios da Mata Atlântica: guia de anfíbios anuros da Mata Atlântica.** São Paulo: Editora Neotropica, 2008. 244 p.

HAR ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA. **Relatório Técnico de Vistoria Ambiental** – maio de 2007.

HARTMANN, P. A.; GIASSON, L. O. M. 2008. Répteis. In: Cherem, J. J. & Kammers, M. (Orgs). **A fauna das áreas de influência da Usina Hidrelétrica Quebra-Queixo**. Habilis Editora, Erechim, Brasil, p.111-124.

HENGEMÜHLE A. & CADEMARTORI, C.V. **Levantamento de mortes de vertebrados silvestres devido a atropelamento em um trecho da estrada do mar**. (RS-389) BIODIVERSIDADE PAMPEANA PUCRS, Uruguiana, 6(2): 4-10, dez. 2008.

HEYER, W. R., DONNELLY, M. A., MCDIARMID, R. W., HAYEK, L. A. C.; FOSTER M. S. 1994. **Measuring and Monitoring Biological Diversity - Standard Methods for Amphibians**. Smithsonian Institution Press, 364 p.

HEYER, W. R., J. CODDINGTON, W. J. KRESS, P. ACEVEDO, D. COLE, T. L. ERWIN, B. J. MEGGERS, M. G. POGUE, R. W. THORINGTON, R. P. VARI, M. J. WEITZMAN, & S. H. WEITZMAN. 2000. **Amazonian biotic data and conservation decisions**. *Ciência e Cultura, Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science*, 51:372-385.

IBAMA. 2003. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Instrução Normativa nº 03/2003. Brasília.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 1995-1996**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 02/06/2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Escala 1:5.000.000. 2004. Disponível em: <http://www1.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169&id_pagina=1>.

IGUATEMI. **Projeto Final de Engenharia da Rodovia BR-285. Trecho: Araranguá – Divisa RS/SC; Subtrecho: Timbé do Sul – Divisa RS/SC; Segmento: km 33,8 ao km 54,17; extensão de 22,02 km**. 11 volumes. 2006.

IHERING, H. V. Os mamíferos do Rio Grande do Sul, p.96-123. In: AZAMBUJA, G. A. **Anuário do Estado do Rio Grande do Sul para o Ano. Porto Alegre:** Gundlach & Krahe, 368pp. 1892.

IHGSC – Instituto Histórico e Geográfico de Santa Catarina (2009). **As Ilhas e os Organismos Regionais – Novas rotas e novos Destinos.** Disponível em: <<http://www.ihgsc.org.br/home.htm>>. Acesso em 06/07/2009.

INDRUSIAK, C.; EIZIRIK, E. Carnívoros, p. 507-533. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. (eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Edipucrs, Porto Alegre, 632pp. 2003.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/html/clima.php>>. Acessado em 05 de julho de 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE - **Banco de Dados Agregados**, 2000. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 25/10/2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE – **Cidades.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades>> Acesso em 28/11/2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2009) – IBGE. **Estados.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=sc>>. Acesso em 15/07/2009.

INSTITUTO RÃ-BUGIO. **Anfíbios.** Disponível em: <<http://www.ra-bugio.org.br>>. Acesso em: 28 junho. 2010.

Instrução Normativa n. 4 de 03/02. Brasília: IBAMA, 2002.

Instrução Normativa n. 6 de 09/08. Brasília: IBAMA, 2008.

IUCN. International Union Conservation Nature. **Red List of Threatened Species**. Version 2009.2. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acessado em 30 de junho de 2010.

JANIN C., (1995) - **Peut-on "faire l'économie" du paysage pour gérer le territoire? L'agriculture dans le paysage, une autre manière de faire du développement local**. Dossier de la Revue de Geographie Alpine, 15:11-30

JARDIM, M. M. A. **A mastofauna atual do Rio Grande do Sul**. In: BAUERMANN, G. G.; RIBEIRO, A. M.; RODRIGUES, P. H.; SCHERER, C. S.; EVALDT, A. P. C.; CORRÊA, M. V. G (Eds). Quaternário do Rio Grande do Sul: integrando conhecimento. ULBRA, Canoas, Brasil, p.68-72. 2007.

JOCHIMSEN, D. M. 2006. **Factors influencing the road mortality of snakes on the Upper Snake River Plain, Idaho**. In: Irwin, C. L.; Garrett, P. & McDermott, K. P. (Ed.). Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation, Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, USA, p.351-365.

JOENCK, C. M. 2005. **Utilização do espaço arbóreo no forrageio por *Leptasthenura setaria* (Temminck, 1824) e *L. striolata* (Pelzen, 1856) (Furnariidae, Aves) em Floresta Ombrófila Mista Montana no Rio Grande do Sul, Brasil**. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 44p.

KASPER, C. B.; MAZIM, F. B.; SOARES, J. B. G.; OLIVEIRA, T. G.; FABIAN, E. B. 2007. **Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande Do Sul, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia, n.24, v.4., p.1087-1100.

KLEIN, R. G.; CRUZ-URIBE, K. **The analysis of animal bones from archaeological sites**. The University of Chicago Press. 1984.

KUNZ, T. S.; GHIZONI-JR, I. R.. 2009. **Serpentes encontradas mortas em rodovias do estado de Santa Catarina, Brasil**. Biotemas (UFSC), v. 22, p. 85-97.

KWET, A. & MIRANDA T. 2001. **Zur Biologie und Taxonomie der Swarzkrote *Melanophryniscus atroluteus*** (Miranda-Ribeiro, 1929). *Herpetofauna*, n.23, p.19-27.

KWET, A. **Frösche im brasilianischen Araukarienwald - Anurengemeinschaft des Araukarienwaldes von Rio Grande do Sul: Diversität, Reproduktion und Ressourcenaufteilung**. Natur und Tier-Verlag, Münster, 192 Seiten & Froschstimmen-CD, 2001.

KWET, A.; DI-BERNADO, M. 1999. **Anfibios=amphibien=amphibians**. Porto Alegre: ED.PUCRS. 107p.

KWET, A.; DI-BERNARDO, M. 1999. **Pró-Mata Anfíbios**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 107p.

LAMPRECHT, H. **Ensayo sobre unos metodos para el analisis estructural de los bosques tropicales**. Acta Científica Venezolana,

LANGONE, J. A. (1994) **Ranas y sapos del Uruguay** (reconocimiento y aspectos biológicos), N° 5, Série de Divulgação, Museo Damaso Antonio Larrañaga. Montevideo, 123 p.

LANGONE, J. A. (1994) **Ranas y sapos del Uruguay (reconocimiento y aspectos biológicos)**, N° 5, Série de Divulgação, Museo Damaso Antonio Larrañaga. Montevideo, 123 p.

LANGONE, J. A.; C. M. PRIGONI. **Observaciones sobre una puesta de *Limnomedusa macroglossa* (Anura: Leptodactylidae)**. Act. Jorn. Zool. Uruguay, v. 1, p. 83-86, 1995.

LAVILLA, E. O.; VAIRA, M.; FERRARI, L. **A new species of *Elachistocleis* (Anura: Microhylidae) from the Andean Yungas of Argentina, with comments on the *Elachistocleis ovalis* – *E. bicolor* controversy**. Koninklijke Brill NV, Leiden, Amphibia-Reptilia 24:269-284, 2003.

LAVRADOR, A. & ROCHA J. (2004) **Paisagem Transfigurada: Análise qualitativa e quantitativa da bacia hidrográfica da Ribeira de Colares**. Actas do V Congresso da Geografia Portuguesa - APGEO, Lisboa, 4 a 14 de outubro de 2004. Disponível em: http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_V_Congresso_APG/web/_pdf/C4_14Out_AnaLavrador-JORGE.pdf>.

LEITE, F.P. **Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil**. Ciência & Ambiente: Fitogeografia do Sul da América. Santa Maria, v.1, n.24, p.51-73, jan./jun. 2002.

LEMA, T. 1989. **A nomenclatura vulgar das espécies de serpentes ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul, e a proposição de sua unificação**. (Reptilia, Serpentes). *Acta biol. leopoldensia*, v. 11, n. 1, p. 25-46.

LEMA, T. 1994. **Lista comentada dos Répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil**. *Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Série Zool.*, Porto Alegre, v. 7, p. 41-150.

LEMA, T. 2002. **Os répteis do Rio Grande do Sul, Atuais, Fósseis e Biogeografia**. EDIPUCRS, 264 p. il. Porto Alegre,

LEMA, T; FÁBIAN-BEURMANN, M. E; ARAÚJO, M. L. 1980. **Lista de répteis encontrados na região da grande Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. *Iheringia, Série Zoologia*, v. 55, p. 27–36,

LIMA BORGES, P. A.; TOMÁS, W. M. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal**. Corumbá. EBRAPA Pantanal. 2004

LIPS, K. R., REASER, J. K., YOUNG, B. E., IBÉÑEZ, R. **Amphibian monitoring in Latin America: a protocol manual**. Monitoreo de Anfíbios en América Latina: manual de protocolos. Herpetological Circular n. 30, 2001.

LONGHI, S. J. **A estrutura de uma floresta natural de Araucaria angustifolia** (Bert.) Ktze, no sul do Brasil. 1980.198p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Setor de Ciências Agrárias – Universidade Federal do Paraná, Belém, 1980.

LUCAS, E. M. 2008. **Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estado de Santa Catarina**. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia. 202 p.

LUCAS, E. M. 2008. **Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estado de Santa Catarina**. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia. 202 p.

LUCENA, C. A. S. & S. O. Kullander. 1992. **The Crenicichla** (Teleostei: Cichlidae) **species of the Uruguay River drainage in Brazil**. Ichthyological Explorations Freshwaters, 3(2): 97-160.

MACAGNAN, P. (2009). **Os imigrantes italianos de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://bloggeografiaolavo.blogspot.com/2007/12/os-imigrantes-italianos-de-santa.html>>. Acesso em 20/10/2009.

MACEY, J. R.; PAPENFUSS T. J.; KUEHL, J. V.; FOURCADE, H. M.; BOORE, J. L. 2004..**Phylogenetic relationships among amphisbaenian reptiles based on complete Mitochondrial genomic sequences**. *Mol. Phyl. Evolution* 33 (1): 22-31.

MACHADO ABN, DRUMMOND GM, PAGLIA AP (Eds.) 2008. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1.ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.

MACHADO, A. B. N.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. *Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados*. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. 160 pp. 2005.

MACHADO, I. F. & MALTCHIK, L. **Check-list da diversidade de anuros no Rio Grande do Sul (Brasil) e proposta de classificação para as formas larvais**. Neotropical Biology and Conservation, v. 2, n. 2, p. 101-116, 2007.

MÄHLER-JR., J. K. F.; SCHNEIDER, M. Ungulados. p. 547-565. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A. ; REIS, R. E. (eds.). Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Edipucrs, Porto Alegre, 632pp. 2003.

MALABARBA, L. R. 1989. **Histórico sistemático e lista comentada das espécies de peixes de água doce do Sistema da Laguna dos Patos**. Comum. Mus. Ciênc. Pucrs, Serie Zool., 2(8):107-179.

MALABARBA, L. R., FIALHO, C. B., ANZA, J. A., SANTOS, J. F. & MENDES, G. N. 2009. In: **Biodiversidade dos Campos do planalto das araucárias / organizador, Boldrini, I.** Brasília: MMA. 240 p.

MALABARBA, L. R., REIS, R. E. **Manual de técnicas para preparação de coleções zoológicas**. 36. Peixes. Campinas: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1987. 15p.

MALABARBA, M.C.S.L. & MALABARBA, L.R. 1994. ***Hypobrycon maromba*, a new genus and species of characiform fish from the upper rio Uruguai, Brazil** (Ostariophysi: Characidae). Ichthyol. Explor. Freshwaters 5:19.

MARGARIDO, T. C. C.; BRAGA, F. G. **Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná**. 1ª edição. Curitiba (PR): Instituto Ambiental do Paraná, 763pp. 2004.

MARQUES, A. A. B. et al. **Lista de Referência da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul**. Decreto no 41.672, de 11 junho de 2002. Porto Alegre: FZB/MCT–PUCRS/PANGEA, 2002. 52p. (Publicações Avulsas FZB, 11).

MARQUES, A. A. B., FONTANA, C. S., VÉLEZ, E., BENCKE, G. A., SCHNEIDER, M., REIS, R. E. 2002. **Lista de Referência da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio**

Grande do Sul. Decreto no 41.672, de 10 de junho de 2002. Porto Alegre: FZB/MCT-PUCRS/PANGEA. (Publicações Avulsas FZB, 11).

MARQUES, A. B. Primatas, p.499-506. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** 1ª Edição. Porto Alegre (RS): Edipucrs, 632pp. 2003.

MARQUES, A.A.B. *et al.* **Lista de Referência da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul.** Decreto nº. 41.672, de 11 junho de 2002. Porto Alegre: FZB/MCT, PUCRS/PANGEA, 2002. 52 p. (Publicações Avulsas FZB, 11).

MARQUES, A.A.B. *et al.* **Lista de Referência da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul.** Decreto nº. 41.672, de 11 junho de 2002. Porto Alegre: FZB/MCT, PUCRS/PANGEA, 2002. 52 p. (Publicações Avulsas FZB, 11).

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. 2001. **Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar.** Holos, Ribeirão Preto, Brasil, 184pp.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. 2001. **Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar.** Holos, Ribeirão Preto, Brasil, 184pp.

MARTIN, J. M.; RAID, R. N.; BRANCH, L. C. Barn Owl (*Tyto alba*). Disponível em: <<http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/UW/UW21600.pdf>>. Acessado em 10 de junho de 2009. 2009.

MARTINEZ, J., PRESTES, N. P. 2002. **Ecologia e conservação do papagaio-charão Amazona pretrei.** Pp: 173-192. In: Galetti, M. & Pizzo, M. A. (eds). *Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil.* Belo Horizonte, *Melopsittacus* Publicações Científicas, 236p.

MARTINS, F.R. **Estrutura de uma floresta mesófila.** Campinas: UNICAMP, 1991.246p.

MARTINS, M. & M. E. OLIVEIRA. 1998. **Natural history of the forest snakes of the Manaus region, central Amazonia, Brasil.** *Herpetological Natural History* 6 (2): 79-151.

MARTINS, M. & M. E. OLIVEIRA. 1998. **Natural history of the forest snakes of the Manaus region, central Amazonia, Brasil.** *Herpetological Natural History* 6 (2): 79-151.

MASSOIA, E.; FORASIEPI, A. & TETA, P. 2000. **Los Marsupiales de la Argentina.** L.O.L.A., Buenos Aires, 71 pp. 2000.

MAURICIO, G. N. 2005. **Taxonomy of southern populations in the Scytalopus speluncae group, with description of a new species and remarks on the systematics an biogeography of the complex** (Passeriformes: Rhinocryptidae). *Revista Brasileira de Ornitologia* 13 (1):7-28.

MAZZOLLI, M.; GRAIPEL, M. E., DUNSTONE, N. **Mountain Lion depredation in southren Brazil.** *Biological Conservation*, v.105, p.43-51. 2002.

MAZZONI, R.; CUNNINGHAM, A. A.; DASZAK, P.; APOLO, A.; PERDOMO, E.; SPERANZA, G. **Emerging Pathogen of Wild Amphibians in Frogs (*Rana catesbeiana*) Farmed for International Trade.** *Emerging Infectious Diseases*, v. 9, n. 8, 2003.

MELGAREJO, A. R. 2003. **Serpentes peçonhentas do Brasil.** In.: CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H.; MÁLAQUE, C. M. S.; HADDAD JR. V. (Org.). *Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes.* São Paulo: Sarvier, FAPESP. p. 33–61,

MIKICH, S. B. & BÉRNILS, R. S. (EDS.), 2004, **Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná.** Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 764p.

MIKICH, S. B. & BÉRNILS, R. S. (EDS.), 2004, **Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná.** Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 764p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Controle de Endemias**. Ministério da Saúde, Secretaria Executiva. Brasília: Ministério da Saúde. 2001. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br>>. Acesso em 02/10/2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Disponível em: <<http://www2.cidades.gov.br/geosnic/src/php/frmPerfilMunicipal.php?idIBGE=421810>>. Acesso em 26/06/2009.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Banco de Informações e Mapas de Transportes**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br>>. Acesso em 11/11/2009.

MINTER. MINISTÉRIO DO INTERIOR. **Portaria n.º 092 de 19 de junho de 1980**. Estabelecer padrões, critérios e diretrizes para emissão de sons e ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive de propaganda.

MMA – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Departamento de Conservação da Biodiversidade, 2008. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Machado, A. B. M; Drumond G. M.& Paglia, A. P. (eds). Biodiversidade 19 Brasília, Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/vol_ii_reptis.pdf. Acessado em 01 de julho de 2010.

MMA 2000. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Conservação Internacional do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Estado e do Meio-Ambiente do Estado de São Paulo, SEMADI/Instituto Estadual de Florestas-MG. Brasília MMA/SBF. 40p.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Resolução nº 04 de 05/94. Brasília: IBAMA, 1994.

MMA. **Workshop Avaliações e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.** Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/Sumario.pdf>> Acesso em: 14 nov. 2009.

MMA/IBAMA. **Relatório Temático: Anurofauna.** In: Plano de Manejo do Parque Nacional de Aparados da Serra e Serra Geral. Encarte 3 – Anexo: Volume III. 2003.

MOORE, J. C. **Relationships among the living squirrels of the Sciurinae.** Bulletin of the American Museum of Natural History, v.118, n.1, p.153-206. 1959.

MORATO, S.A.A.; MOURA-LEITE, J.C. & BÉRNILS, R.S. 1995. Répteis Ameaçados de Extinção no Paraná. In: **Lista Vermelha de Animais Ameaçados de Extinção no Estado do Paraná.** Secretaria de estado do Meio Ambiente do Paraná. SEMA/GTZ, Curitiba, 177p.

MORATO, S.A.A.; MOURA-LEITE, J.C. & BÉRNILS, R.S. 1995. **Répteis Ameaçados de Extinção no Paraná.** In: *Lista Vermelha de Animais Ameaçados de Extinção no Estado do Paraná.* Secretaria de estado do Meio Ambiente do Paraná. SEMA/GTZ, Curitiba, 177p.

MORENO-GARCIA, M.; DAVIS, S.; PIMENTA, C. M. Arqueozoologia: estudo da fauna do passado, p. 191-234. In: MATEUS, J. E.; MORENO-GARCIA, M. (ed.). **Paleoecologia Humana e Arqueociências: um Programa Multidisciplinar para a Arqueologia sob a Tutela da Cultura.** Lisboa: Instituto Português de Arqueologia. V+353p. Disponível em: <http://www.ipa.min-cultura.pt/cipa/zoo/pubs/articles/arqueozoologia__fauna_passado.pdf>.

MOTT, T AND VIEITES D. R. 2009. **Molecular Phylogenetics Reveals Extreme Morphological Homoplasy in Brazilian Worm Lizards Challenging Current Taxonomy Molecular.** *Phylogenetics and Evolution*, 51(2). 190-200.

MUELLER-DOMBOIS, E., ELLENBERG, F. **Aims and methods of vegetatio ecology.** New York:Wiley & Sons, 1974.

MUITOS capões – RS. Disponível em: <<http://www.muitoscapoes.rs.cnm.org.br/portal1/intro.asp?ildMun=100143249>>. Acesso em 08/01/2010.

MUNICÍPIO DE TIMBÉ DO SUL. Disponível em: <<http://www.sul-sc.com.br/afolha/cidades/timbesul.html>>. Acesso em 06/2009.

MUNICÍPIOS GAÚCHOS - **Municípios**. Disponível em: <<http://www.riogrande.com.br/municipios/>>. Acesso em 02/11/2009.

NAVEH Z. AND LIEBERMAN A., (1994) - **Landscape Ecology - Theory and Application**. Springer -Verlag. New York.

NBR n.º 7.731: Trata dos Equipamentos e Métodos utilizados para Medição e Avaliação dos Níveis de Som e Ruídos.

NOVILLO, A.; OJEDA, R. A. **The exotic mammals of Argentina. Biology Invasions**, v.10, n.8, p.1333-1344. 2008.

NOWELL, K.; JACKSON, P. **Status survey and conservation action plan: Wild Cats**. 1ª edição. Switzerland: Cambridge, IUCN/SSC Cat Specialist Group, 382pp. 1996.

Nuevos parametros a considerarse en el analisis estructural de las selvas virgenes tropicales. Rev. For. Venez., Mérida, v.14, n.21, p.29-42, 1971.

OLIVEIRA, E.V.; VILELLA, F. S. Xenartros, p.487-492, In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. (eds). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. 632pp. 2003.

OLIVEIRA, R. B. 2005. **História natural da comunidade de serpentes de uma região de dunas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil**. Tese (Doutorado em Zoologia). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

OLIVEIRA, R. B. 2005. ***História natural da comunidade de serpentes de uma região de dunas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil.*** Tese (Doutorado em Zoologia). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

OLIVEIRA, S. H. 2004. **Diversidade de anuros de serrapilheira em fragmentos de floresta atlântica e plantios de *Eucalyptus saligna* no município de Pilar do Sul, SP.** 60p. Dissertação (mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. **Guia de Identificação dos Felinos Brasileiros.** 2ªed, São Paulo. Sociedade de Zoológicos do Brasil, p. 49-51, 1999.

PACHECO, S. M. Técnicas de Campo Empregadas no Estudo de Quirópteros, In: TIMM, L. L.; CADERMARTORI, J. **Métodos de Estudo em Biologia.** Cadernos La Salle XI v.2, n.1, p.193-205. 2005.

PACHECO, S. M.; FREITAS, T. R. O. Quirópteros, p.493-498. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. 2003. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** 1ª Edição, Porto Alegre (RS): Edipucrs, 632pp. 2003.

PARDINI, R.; UMETSU, F. **Pequenos Mamíferos não-voadores da Reserva Florestal do Morro Grande-distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica.** Biota Neotropica, v.6, n.2, p.1-22. 2006.

PARERA, A. **Los mamíferos de la Argentina: y la región austral da Sudamérica.** 1ª edição. Buenos Aires: El Ateneo, 454p. 2002.

PÉLLICO NETTO, S. & BRENA, D.A. **Inventário florestal.** Curitiba: Os Autores, 1997. 316 p.

PERACCHI, A.; LIMA, I. P.; REIS, N. R.; NOGUEIRA, M. R.; ORTENCIO-FILHO, H. Ordem Chiroptera p.153-230 In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil,** Universidade de Londrina. 437pp. 2006.

PEREIRA, E. H. L., REIS, R. E. 1992. **Hemipsilichthys vestigipinnis sp. n (Teleostei, Siluriformes) a New loricariid Catfish from the Rio Uruguay Basin, Southern Brazil.** Revue Fr. Aquariol., V. 18, p. 111-116.

PEREIRA, M.A.P. **Apostila de Métodos e Técnicas de Pesquisa**, Notas de Aula, 2007.

PETERS F.B.; ROTH, P.R.O.; MACHADO, L.F.; COELHO, E.L.; JUNG, D.M.H.; CHRISTOFF, A.U. **Assembléia de mamíferos dos agroecossistemas constituintes da bacia hidrográfica do rio da Várzea, Rio Grande do Sul.** Biotemas, no prelo, 2010a.

PETERS F.B.; ROTH, P.R.O.; PISKE, A.D.; PEREIRA, M.S.; CHRISTOFF, A.U. **Aspectos da caça e perseguição aplicada a mastofauna na APA do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil.** Biodiversidade pampeana, no prelo, 2010b.

PETERS, F. B.; ROTH, P. R. O.; JERONIMO, A. A.; PEREIRA, M. S.; POERSCHKE, F; MACHADO, L. F.; CHRISTOFF, A. U. **Predação de *Lepus europaeus* (Lagomorpha: Leporidae) por *Bubo virginianus* (Strigiformes: Strigidae) no Sul do Brasil.** Biodiversidade Pampeana, v.7, p.31-34. 2009.

PETERS, F.B. **Atropelamento de animais silvestres: Infelizmente uma cena comum nas estradas gaúchas.** **Jornal Zero Hora**, disponível em: <http://zerohora.clicrbs.com.br/zerohora/jsp/home.jsp?uf=1&local=1§ion=Leitor-Rep%C3%83%C6%92%C3%82%C2%B3rter&secao=detalhe&localizador=Zero+Hora/Zer o+Hora/Leitor-Reporter/37616>. Acesso em 28 de abril de 2010.

PETERS, F.B. **Mamíferos silvestres atropelados na campanha gaúcha.** **Jornal Zero Hora**, disponível em: <http://zerohora.clicrbs.com.br/zerohora/jsp/home.jsp?uf=1&local=1§ion=Leitor-Rep&secao=detalhe&localizador=Zero%2BHora/Zero%2BHora/Leitor-Reporter/19401> Acesso em 28 de abril de 2010.

PETERS, J. A., DONOSO-Barros, R. 1970. **Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 2. Lizards and Amphisbaenians.** *Bull. U. S. Nat. Mus.*, n. 297, p. 1-293.

PETERS, J. A., DONOSO-Barros, R. 1970a. **Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 2. Lizards and Amphisbaenians.** *Bull. U. S. Nat. Mus.*, n. 297, p. 1-293.

PETERS, J. A., OREJAS-MIRANDA, B. 1970. **Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 1. Snakes.** *Bull. U. S. Nat. Mus.*, n. 297, p. 1-347.

PETERS, J. A., OREJAS-MIRANDA, B. 1970b. **Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 1. Snakes.** *Bull. U. S. Nat. Mus.*, n. 297, p. 1-347.

PETERSON C. R, GIBSON A. R, DORCAS M. E. 1993. **Snakes Thermal Ecology: the causes and consequences of body-temperature variation.** in: Seigel, R. A., Collins J. T, & Novak, S. S. (eds.). *Snakes Ecology and Evolutionary Biology.* Macmillan publ. Comp. New york. pp. 241-314..

PETRY, A. C. e SCHULZ, U. H. **Longitudinal changes and indicator species of the fish fauna in the subtropical Sinos River, Brazil.** *Journal of Fish Biology* 69, 272 – 290, 2006.

PINHAL da Serra. Disponível em: <<http://www.ferias.tur.br/informacoes/7972/pinhal-da-serra-rs.html>>. Acesso em 08/01/2010.

PINTO, F. A. S.; LUZ, H. R.; FONSECA, C. F.; FERREIRA, I. **Hábitos alimentares da coruja-das-torres (Strigiforme, Tytonidae) no município de Seropédica,** Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG. Disponível em: <<http://seb-ecologia.org.br/viiiiceb/pdf/410.pdf>>. Acessado em 10 de junho de 2009.

PNUD. **Relatório de desenvolvimento humano de 2007/2008 do programa das Nações Unidas para o desenvolvimento.** Disponível em: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil <<http://www.pnud.org.br/atlas>>. Acesso em 15/06/2009.

POMBAL JR, J.P. 1997. **Distribuição espacial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil.** Revista Brasileira de Biologia 57: 583-594.

POMBAL, J. P. & HADDAD, C. F. B. **Estratégias e modos reprodutivos em anuros.** In: NASCIMENTO, L. B. & OLIVEIRA, M. E. (Eds). Herpetologia no Brasil II. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007. p. 101-116.

PORTAL Brasil (2009). **Estados Brasileiros: Santa Catarina.** Disponível em: <http://www.portalbrasil.net/estados_sc.htm>. Acesso em 17/06/2009.

PORTAL Municipal. Disponível em: <<http://www.portalmunicipal.org.br/entidades/famurs/municipio/historia.asp?ildEnt=5523&ildMun=100143475>>. Acesso em 08/01/2010.

PORTAL Turismo Municípios de Santa Catarina: Detalhes dos municípios. Disponível em: <www.sc.gov.br/portalturismo>. Acesso em 02/07/2009.

POUGH, F. H.; ANDREWS, R. M.; CADLE, J. E. ; CRUMP, M. L.; SAVITZKY, A. H. & WELLS, K. D. 2001. *Herpetology*. Prentice Hall, New Jersey. 612 p.

PREFEITURA de Ipê – RS. Disponível em: <<http://www.ipe-rs.com.br/atrativosturisticos.php>>. Acesso em 08/01/2010.

PREFEITURA de São José dos Ausentes.

PREFEITURA de Timbé do Sul.

PREFEITURA Municipal de Balneário Arroio do Silva. Disponível em: <<http://www.arroiodosilva.sc.gov.br>>. Acesso em 14/06/2009.

PREFEITURA Municipal de Belo Horizonte. **Caderno de Meio Ambiente – 1.** Poluição Sonora. Maio de 1992.

PREFEITURA Municipal de Maracajá. Disponível em: <<http://www.maracaja.sc.gov.br>>. Acesso em 08/01/2010.

PREFEITURA Municipal de Morro Grande. Disponível em: <<http://www.morrogrande.sc.gov.br>>. Acesso em 08/01/2010.

PREFEITURA Municipal de Muitos Capões. Disponível em: <<http://www.muitoscapoes.rs.cnm.org.br/portal1/municipio/historia.asp?ildMun=100143249>>. Acesso em 26/06/2009.

PREFEITURA Municipal de Passo de Torres. Disponível em: <<http://www.passodetorres.sc.gov.br>>. Acesso em 08/01/2010.

PREFEITURA Municipal de Pinhal da Serra. Disponível em: <http://www.pinhaldaserra.rs.cnm.org.br/005/00502001.asp?ttCD_CHAVE=25874>. Acesso em 26/06/2009.

PREFEITURA Municipal de Santa Rosa do Sul. Disponível em: <<http://www.santarosadosul.sc.gov.br/home/index.php?>>. Acesso em 08/01/2010.

PREFEITURA Municipal de Timbé do Sul. Disponível em: <<http://www.timbedosul.sc.gov.br/conteudo/?item=14021&fa=10067>>. Acesso em 26/06/2009.

PREFEITURA Municipal de Turvo. Disponível em: <<http://www.turvo.sc.gov.br>>. Acesso em 08/01/2010.

PREFEITURA Municipal de Vacaria. Disponível em: <<http://www.vacaria.rs.gov.br/>>. Acesso em 26/06/2009.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNDU –Brasil. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/home/>>. Acesso em 22/11/2009.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNDU – **Desenvolvimento Humano – Atlas do Desenvolvimento Humano**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/home/>> Acesso em 22/11/2009.

QUATTROCCHIO, M. E.; BORROMEI, A. M.; DESCHAMPS, C. M.; GRILL, S. C.; ZAVALA, C. A. **Landscape evolution and climate changes in the Late Pleistocene-Holocene, southern Pampa (Argentina): Evidence from palynology, mammals and sedimentology**. Elsevier, Quaternary International, 181: p.123-138. 2008.

QUEROL et al. 2005. **Ictiofauna do arroio Quarai-Chico, bacia do médio rio Uruguai, no interior do Parque Estadual do Espinilho, Rio Grande do Sul, Brasil**. Biotemas, 18 (2): 143-153.

QUEVEDO, J. (1999) organizador. **RIO GRANDE DO SUL – 4 Séculos de História**. Porto Alegre: Martins Livreiro, 398p.

RALPH, C. J., GEUPEL, G. R., PYLE, P., MATIN, T. E., & DESANTE, D. F. **Handbook of Field Methods for Monitoring Landbirds**. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-144-www. Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U. S. Department of Agriculture, Albany CA. 41p. 1993.

REIS, N. R.; A. L. PERACCHI; W. A. PEDRO; I. P. LIMA. **Morcegos do Brasil**, 253p. 2007.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina. Pp.437. 2006.

REIS, R. E. & S. A. SCHAEFER. 1992. ***Euycheilus pantherinus*** (Siluroide:Loricaridae), a new genus and species of Hypoptopomatinae from southern Brazil. *Copeia*, 1992(1):215-223.

REIS, R. E.; LUCENA, Z. M. S.; LUCENA, C. A. S.; MALABARBA, L. R. 2003. Peixes. In: Fontana, C. S.; Bencke, G. A. & Reis, R. E. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Edipucrs, 632 p.

REITZ, E.; WING, E. Zooarcheology. Cambridge: Cambridge University Press. 1999.

REITZ, R.; KLEIN, R. M. & REIS, A. **Projeto madeira do Rio Grande**.

Resolução nº 33 de 12/94. Brasília: IBAMA, 1994.

REZENDE-PINTO, F. M.; VERRASTRO, L.; ZANOTELLI J. C.; BARATA, P. C. R. **Reproductive biology and sexual dimorphism in *Cnemidophorus vacariensis* (Sauria, Teiidae) in the grasslands of the Araucaria Plateau, southern Brazil**. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, 99(1):82-91. 2009

RIDGELY, R. S., TUDOR, G. 1989. **The Birds of South America**, 1. The Oscines Passerines. Austin: University of Texas Press.

RODRIGUES, W. A., PIRES, J. M. **Inventário fitossociológico**. In: ENCONTRO SOBRE INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS NA AMAZONIA, 1988, Manaus. Anais, 1988.5p.

ROLLET, B. **L'architecture de forêts denses humides sempervirens de Plaine**. Norgent sur Marne: Centre Technique Forestier Tropical, 1974. 297p.

ROMEIRO AR 2004. **O papel dos indicadores de sustentabilidade e da contabilidade ambiental**. In: AR Romeiro (org.) Avaliação e contabilização de impactos ambientais. Campinas, SP: Editora da UNICAMP. 399 p.

Rosário, L. A. 1996. **As aves em Santa Catarina: Distribuição geográfica e meio ambiente**. Florianópolis, FATMA.

ROTA Campos de Cima da Serra. Disponível em:
<http://www.rotaseroteiros.com.br/rotas/campos_de_cima/campos_de_cima.htm>. Acesso em 08/01/2010.

ROTH, P. R. O.; JUNG, D. M. H.; CHRISTOFF, A. U. **Identificação de remanescentes de roedores de um abrigo sob rocha do Nordeste do RS: implicações paleoambientais.** Revista de Iniciação Científica da ULBRA, n. 7., p.71-82. 2008.

RS Virtual. **A colonização do Rio Grande.** Disponível em:
<http://www.riogrande.com.br/historia/colonizacao_abre.htm>. Acesso em 05/06/2009.

RS Virtual. Disponível em: <<http://www.riogrande.com.br/municipios/bomjesus.htm>>. Acesso em 19/06/2009.

RS Virtual. Disponível em: < <http://www.riogrande.com.br/municipios/cambaradosul.htm>>. Acesso em 19/06/2009.

RS Virtual. Disponível em: <<http://www.riogrande.com.br/municipios/campestredaserra.htm>>. Acesso em 19/06/2009.

RS Virtual. Disponível: <<http://www.riogrande.com.br/municipios/montealegredoscamos.htm>>. Acesso em 08/01/2010.

RUDOLPH, D. C.; BURGDORF, S.; CONNER, R. N.; SCHAEFER, R. 1999. **Preliminary evaluation of the impact of roads and associated vehicular traffic on snake populations in eastern Texas.** In: G. L. Evink,; Garrett, P. & Zeigler, D. (Ed.). *Proceedings of the Third International Conference on Wildlife Ecology and Transportation*, Florida Department of Transportation, Tallahassee, USA, p.129-136.

RUDOLPH, D. C.; BURGDORF, S.; CONNER, R. N.; SCHAEFER, R. 1999. **Preliminary evaluation of the impact of roads and associated vehicular traffic on snake populations in eastern Texas.** In: G. L. Evink,; Garrett, P. & Zeigler, D. (Ed.).

Proceedings of the Third International Conference on Wildlife Ecology and Transportation, Florida Department of Transportation, Tallahassee, USA, p.129-136.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. **Zoneamento ecológico-econômico - ZEE: Vale do Itajaí**. Florianópolis, 1999. 170 p.

SANTOS, A. J. Estimativas de riqueza em espécies, p.19-41. In: CULLEN JR. L.; RUDRAM, R.; VALLADARES-PASUA, C. **Métodos de Estudo em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre**. 1ª edição. Curitiba (PR): UFPR, 651p. 2004.

SANTOS, A.J. **Estimativas de riqueza em espécies**. In: L.Cullen Jr., R. Rudram & C.Valladares-Padua (orgs.). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. UFPR/Fundação O Boticário, Curitiba, p. 19-41. 2003

SANTOS, R. R.; VOLKMER, G.; COLOMBO, P.; VERRASTRO, L. **Dieta de *Sphaenorhynchus aff. surdus* (Anura: Hylidae) no sul do Brasil**. In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belén. CD. Belém: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007. v. 1. p. 1-1.

SANTOS, R. R.; VOLKMER, G.; COLOMBO, P.; VERRASTRO, L.. **Dieta de *Sphaenorhynchus aff. surdus* (Anura: Hylidae) no sul do Brasil**. In: 3o Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007, Belén. CD. Belém: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007. v. 1. p. 1-1.

SÃO Francisco de Paula – RS – Brasil. Disponível em: <<http://www.saochico.com.br/>>. Acesso em 08/01/2010.

SÃO José dos Ausentes/RS, Brasil. Disponível em: <<http://www.ausentesonline.com.br/>>. Acesso em 19/06/2009.

SAWAYA, R.J., 2003. **História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, SP**. Tese de Doutorado. Campinas: Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. 145 p.

SAWAYA, R.J., 2003. ***História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, SP.*** Tese de Doutorado. Campinas: Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. 145 p.

SAZIMA, I.; HADDAD, C. F. B. 1992. ***Répteis da Serra do Japi.*** In: MORELLATO, L. P. C. (Ed.), ***História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil.*** Campinas: Universidade Estadual de Campinas/Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, SP. p. 212-235.

SBH. 2009. **Brazilian amphibians – List of species.** Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em 15/12/2009.

SCHEIBLER, D. R.; CHRISTOFF, A. U. **Habitat associations of small mammals in southern Brazil and use of regurgitated pellets of birds of prey for inventorying a local fauna.** Brazilian Journal of Biology, n. 67, v. 4. p.619-625. 2007.

SCHMIDT, A. **Dinamica de un bosque virgen de *Araucaria araucana* - Lenga (Chile).** Bosque, Santiago, v.2, n.1, p.3-11, 1977.

SCOLFORO, J.R. **Inventário Florestal.** Lavras: ESAL/ FAEPE, 1993. 228p.

SECRETARIA de Estado de Infraestrutura de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.sie.sc.gov.br/sie/competencias/ferroviario.do>. Acesso em 22/10/2009.

SEGATTI, H. N.; FUGI, R.; PERETTI, D; RUSSO, M. R. e LOUREIRO-CRIPPA, V. E. **Estrutura trófica da ictiofauna da planície de inundação do alto Rio Paraná.** Pesquisas Ecológicas de Longa Duração, NUPÉLIA, Relatório Técnico: 123 – 126, 2002.

SEMLITSCH, R. D. 2008. **Differentiating Migration and Dispersal Processes for Pond-Breeding Amphibians.** *The Journal of Wildlife Management.* v. 72, p. 260-267.

SEYFERTH, G. (2009a). **Histórico da Imigração no Brasil**. Disponível em: <http://www.diasmarques.adv.br/pt/historico_imigracao_brasil.htm>. Acesso em 23/10/2009.

SEYFERTH, G. (2009b). **180 anos da Colonização Alemã em Santa Catarina**. Disponível em: <<http://nossojornal.sc.blogspot.com/2009/02/180-anos-da-colonizacao-alema-em-santa.html>>. Acesso em 20/10/2009.

SICK, H. 1985. **Ornitologia brasileira, uma introdução**. Universidade de Brasília, Brasília. Vol. I e Vol. II 827p.

Sick, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. 3ª. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912p.

SIDRA. SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 21/06/2009.

SIEBERT, Claudia e PEIXER, Keila. **Análise dos Vínculos Socioeconômicos Regionais do Médio Vale do Itajaí**. Blumenau, 2001. Relatório Final de Pesquisa.

SILVA, F. **Mamíferos Silvestres – Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 245pp. 1994.

SILVANO, D.L. & SEGALLA, M.V. 2005. **Conservação de anfíbios no Brasil**. Megadiversidade 1(1):79-86.

SILVEIRA, L. F.; STRAUBE, F. C. **Aves ameaçadas de Extinção no Brasil**. In: MACHADO, A. B.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (eds.). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 1ª ed. Brasília, DF, MMA; Belo Horizonte, MG, Fundação Biodiversitas. 2008.

Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. Zusammenarbeit: Dt. Ges. Für Techn, 1990.

SINGER, Paul. **Desenvolvimento Econômico e Evolução Urbana**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968.

SITERS – Municípios. Disponível em: <<http://www.siters.com.br/Municipios>>. Acesso em 08/01/2010.

SOARES, C.P.B.; NETO, F.P. & SOUZA, A.L. **Dendrometria e inventário florestal**. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 276p.

SOMBRIO - **Município**. Disponível em: <<http://www.sombrio.sc.gov.br/>> Acesso em 28/10/2009.

SOUZA, P. F. de. **Terminologia florestal - glossário de termos e expressões florestais**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1973. 304 p.

STAHNKE, L. F., SILVA, G. E. F., REGULY, R. S. & MACHADO, I. F., 2006, **Novo Registro de CNEMIDOPHORUS vacariensis (SAURIA, TEIIDAE) para o estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. *Biociências*, 14(1): 91-92.

STAHNKE, L. F., SILVA, G. E. F., REGULY, R. S. & MACHADO, I. F., 2006, **Novo Registro de CNEMIDOPHORUS vacariensis (SAURIA, TEIIDAE) para o estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. *Biociências*, 14(1): 91-92.

STEBBINS, R.C.; COHEN, N.W. 1995. **A natural history of amphibians**. New Jersey: Princeton University Press.

STEBBINS, R.C.; COHEN, N.W. 1995. **A natural history of amphibians**. New Jersey: Princeton University Press.

STOTZ, D. F., FITZPATRICK, J. W., PARKER III, T. A., MOSKOVITS, D. K. 1996. **Neotropical Birds: Ecology and Conservation**. Chicago: University of Chicago Press.

STRAUBE, F.C.; BIANCONI, G.V. **Sobre a grandeza e a unidade para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina.** Chiroptera Neotropical, v.8, n.1-2, p.150-152. 2002.

SUL – SC Online. Disponível em: <<http://www.sul-sc.com.br/afolha/cidades/sombrio.html>>. Acesso em 08/01/2010.

SUNQUIST, M. The Ecology of ocelot: **The importance of incorporating life history traits into conservation plans**, p.117-128. In: SIMPOSIO FELINES DE VENEZUELA: BIOLOGIA, ECOLOGIA Y CONSERVACIÓN. Caracas. Anais... Caracas: FUDECI. 1992.

TIEPOLO, L. M.; TOMAS W. D. Ordem Artiodactyla, p.283-300. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. 1ª edição. Londrina, Brasil: Universidade de Londrina, 437pp. 2006.

TIMBÉ DO SUL - **Município**. Disponível em <<http://www.timbeosul.sc.gov.br/>> Acesso em 28/10/2009.

TOLEDO, L.F.; GARCIA, P.C.A., LINGNAU, R.; & HADDAD, C.F.B. 2007. **A new species of *Sphaenorhynchus*** (Anura: Hylidae) **from Brazil.** *Zootaxa* 1658:57-68.

TOLEDO, L.F.; GARCIA, P.C.A., LINGNAU, R.; & HADDAD, C.F.B. 2007. A new species of *Sphaenorhynchus* (Anura: Hylidae) from Brazil. *Zootaxa* 1658:57-68.

TOWSEND, C.; BEGON, M.; HARPER, J. 2006. **Fundamentos de Ecologia.** Porto Alegre. Ed. Artmed. 592 p.

TRAVI, V. H.; GAETANI. M. C. **Guia de pegadas para a identificação de mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul.** Veritas, v.30. n. 117. p 77-92. 1985.

TRICART, J. (1977) **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro. IBGE, 97p (Recursos Naturais e Meio Ambiente, 1).

TRICART, J. **Príncipes et Méthodes de la Geomorphologie**. Paris: Masson et Cie. Editeurs, 1965.

TUCCI, C.E.M.; BELTRAME, L.F.S. **Hidrologia Ciência Aplicada**. Instituto de Pesquisas Hidráulicas- IPH / UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

TURISMO e Cultura. Disponível em: <<http://www.vacaria.rs.gov.br/vacaria/turismo.php>> . Acesso em 08/01/2010.

UETZ, P. *et al.* **The Reptile Database**. Disponível em <http://www.reptile-database.org>. Acessado em 13 de dezembro de 2009.

UFRGS - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Instituto de Biociências. Departamento de Zoologia. Relatório Técnico Anual III. Projeto: **Monitoramento de fauna pós-enchimento do reservatório da UHE Barra Grande**. Porto Alegre, 170p. 2007.

UFSM. Universidade Federal de Santa Maria. **Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul**. (2001) Disponível em: <<http://www.coralx.ufsm.br/ifcrs/frame.htm>>.

VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, A. M. M. & VITT, L. J. 1980. **Répteis da caatinga**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 161 p.

VELARDE, E.; AVILA-FLORES, R.; MEDELLÍN, R. A. **Endemic and introduced vertebrates in the diet of barn owl (*Tyto alba*) on two island of the Gulf of California, Mexico**. The Southwestern Naturalist, v.60, n.2, p.284-290. 2007.

VERRASTRO, L.; VERONESE, L.; SANTOS, R.C. 2001. **Répteis**, In MIRAPALHETE, S.R. (Coord. e Org.). **Flora e Fauna do Parque Natural do Morro do Osso**. Porto Alegre: SMAM, , p. 75-82.

VIEIRA, E. M.; MARINHO-FILHO, J. **Pre and post-fire habitat utilization by rodents of cerrado from Central Brazil**. Biotropica, v. 30, p.491-6. 1998.

VIEIRA, E.; IOB, G. Marsupiais, p.481-486. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. (eds). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Edipucrs, Porto Alegre, 632pp. 2003.

VIEIRA, E. F., **Rio Grande do Sul: Geografia Física e Vegetação**. Porto Alegre: Sagra, 1984.

VILLAFANE, G. I. E.; MIÑO, M.; CAVIA, R.; HODARA, K.; COURTALÓN, P.; SUAREZ O.; BUSCH, M. **Guia de Roedores de la Provincia de Buenos Aires**. L.O.L.A.. Buenos Aires, Argentina, 100pp. 2005.

VITOUSEK, P. M.; D'ANTONIO, C. M.; LOOPE; L. L.; WESTBROOKS, R. **Biological invasions as global environmental change**. *American Scientist*, v.84, p.468–478, 1996.

VITT, L. J. 1991. **An introduction to the ecology of Cerrado lizards**. *Journal of Herpetology*, v. 25, n. 1, p. 79-90.

VOLKART, C. M. **Determinación de la relación diametro copa / diametro tronco en *Araucaria angustifolia* y *Pinus elliottii* en la Provincia de Misiones**. In: CONGRESO FORESTAL ARGENTINO (1.: 1969: Buenos Aires). Anais... Buenos Aires: Servicio Nacional Forestal, 1971. p. 231-237.

VOLKMER, G.; FONTE, L.F.M.; SANTOS, R. R.; COLOMBO, P.; VERRASTRO, L. 2007. **Temporada de vocalização e sítio de vocalização de *Sphaenorhynchus aff. surdus* (Anura: Hylidae) em banhados dos municípios de Vacaria e Bom Jesus, RS**. In: XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, 2007, Curitiba. CD. Curitiba, PR: Sociedade Brasileira de Zoologia.

VOLKMER, G.; FONTE, L.F.M.; SANTOS, R. R.; COLOMBO, P.; VERRASTRO, L. 2007. **Temporada de vocalização e sítio de vocalização de *Sphaenorhynchus aff. surdus* (Anura: Hylidae) em banhados dos municípios de Vacaria e Bom Jesus, RS**. In:

XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia, 2007, Curitiba. CD. Curitiba, PR: Sociedade Brasileira de Zoologia.

VOSS, R. S.; EMMONS, L. H. **Mammalian diversity in neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment**. Bulletin of the American Museum of Natural History, v.230, n.1, p.1-117. 1996.

VOSS, R. S.; LUNDE, D.P.; JANSA S.A. **On the contest of *Gracilinanus Gardner and Creighton, 1989*, with the description of a previously unrecognized clade of small didelphid marsupials**. American Museum Novitates, n° 3482, 34pp. 2005.

WEKSLER, M.; PERCEQUILO, A. R.; VOSS, R. S. **Ten New Genera of Oryzomyine Rodents (Cricetidae: Sigmodontinae)**. American Museum Novitates. New York. 2006.

WELLS, K. D. 2007. **The Ecology and Behavior of Amphibians**. The University of Chicago Press, Chicago.

WELLS, K. D. 2007. ***The Ecology and Behavior of Amphibians***. The University of Chicago Press, Chicago.

WEYGOLDT, P. 1989. **Changes in the composition of mountain stream frog communities in the Atlantic Mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations?**. Studies of Neotropical Fauna and Environment, v. 243, p. 249–255.

WIKIPEDIA. A ENCICLOPÉDIA LIVRE. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Rio_grande_do_sul#Geografia>. Acesso em 15/06/2009.

WILSON, D. E.; REEDER, D. M. **Mammal species of the world**. A taxonomic and Geographic reference. 3ª. ed. Smithsonian Institution Press. Washington, DC, USA. p.2142, 2005.

YOUNG, B.E., LIPS, K.R., REASER, J.K., IBÁÑEZ, R., SALAS, A.W., CEDEÑO, J.R. COLOMA, L.A., RON, S., LA MARCA, E., MEYER, J.R., MUÑOZ, A. BOLAÑOS, F., CHAVES, G. & ROMO, D. 2001. **Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America.** *Conservation Biology*, v.15, p. 1213–1223.

YOUNG, B.E., LIPS, K.R., REASER, J.K., IBÁÑEZ, R., SALAS, A.W., CEDEÑO, J.R. COLOMA, L.A., RON, S., LA MARCA, E., MEYER, J.R., MUÑOZ, A. BOLAÑOS, F., CHAVES, G. & ROMO, D. 2001. **Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America.** *Conservation Biology*, v.15, p. 1213–1223.

ZANELA, N.; CECHIN, S.Z. 2006. **Taxocenose de serpentes no Planalto Médio do Rio Grande do Sul, Brasil.** *Revista Brasileira de Zoologia*, v.23, n.1, p. 211–217.

ZONNEVELD I.S., (1990) - **Scope and concepts of Landscape Ecology as an emerging science.** In: Forman F. and Zonneveld I.S. (Editors), *Changing Landscapes: An Ecological Perspective.* Springer-Verlag. New York.



11. GLOSSÁRIO

11 GLOSSÁRIO

MEIO FÍSICO

A

Acessórios (minerais): minerais que ocorrem nas rochas em quantidade relativamente pequena, e cuja presença não é necessária à sua definição.

Afanítica (textura): textura muito fina, onde os minerais não são distinguidos a olho nu.

Afloramento: qualquer exposição de rocha ou solo na superfície da Terra. Podem ser naturais (escarpas, lajeados) ou artificiais (em superfície de escavações).

Aluvião: designação genérica que engloba os depósitos de cascalhos, areias, siltes e argilas, de deposição atual, de origem fluvial, formados em planícies de inundação.

Anfibólio: grupo de minerais de silicatos ferromagnesianos abundantes em rochas ígneas e metamórficas. São minerais análogos em composição química aos piroxênios.

Apatita: mineral acessório de quase todas as rochas ígneas; ocorre também em rochas metamórficas, veios e outros depósitos minerais. Fórmula geral $\text{Ca}_5(\text{PO}_4, \text{CO}_3)_3(\text{F}, \text{OH}, \text{CL})$.

Arenito: rocha sedimentar detrítica, composta essencialmente por grãos de areia com diâmetro entre 0,06 a 2,00mm ligados entre si por cimento. O tipo de cimento é que dá as propriedades de resistência, podendo ser argiloso, calcífero, silicoso, ferruginoso, etc.

Argilito: Rocha sedimentar detrítica constituída essencialmente por partículas argilosas.

B

Basalto: rocha vulcânica, básica, composta principalmente de plagioclásio cálcico e clino piroxênio numa massa fundamental vítrea ou finamente granulada.

Básica (rocha): rocha ígnea cujo teor em sílica varia entre 45 a 52%. Os minerais máficos são predominantes na matriz.

Batólito: ocorrência de rocha ígnea abissal ocupando grande extensão em área e volume, geralmente de caráter regional.

Biotita: mineral máfico, do grupo das micas, que ocorre em rochas ígneas (especialmente ácidas) e metamórficas (gnaisses e xistos).

C

Clorita: mineral secundário formado às expensas de silicatos de alumínio, ferro e magnésio. Pode-se encontrar em qualquer rocha constituída por minerais ferromagnesianos primários em vias de alteração (principalmente do tipo hidrotermal).

Colúvio: solo ou fragmentos rochosos transportados ao longo das encostas, devido à ação combinada da gravidade e da água. Possui características diferentes daquelas das rochas imediatamente subjacentes. Trata-se, às vezes, de depósito de difícil reconhecimento, pois pode confundir-se, em parte, com solos residuais ou aluvionares.

Conglomerado: rocha sedimentar clástica composta de fragmentos arredondados superiores a 4mm, imersos em uma matriz mais fina, unidos por um cimento.

D

Diabásio: rocha ígnea intrusiva, hipoabissal, básica de granulação média a fina e de composição mineralógica idêntica ao gabro. Ocorre em forma de diques e sills.

Diorito: rocha plutônica granular, praticamente sem quartzo, com plagioclásio intermediário e minerais ferromagnesianos, em especial hornblenda.

Dique: ocorrência tabular de uma rocha ígnea hipoabissal alojando-se discordantemente em relação à orientação das estruturas principais da rocha encaixante ou hospedeira. Pode ocorrer em grande número numa área, compondo um enxame de diques.

E

Epídoto: mineral resultante da alteração de minerais ferromagnesianos, comumente associado à albita e clorita em rochas metamórficas de baixo grau. Mineral acessório raro de rochas ígneas.

Estratificação cruzada: caso especial de estratificação, onde as lâminas dispõem-se de maneira oblíqua, formando com as camadas adjacentes um ângulo variável, desde 35° aproximadamente, até ângulos menores de 5° a 10°. Resulta da correnteza (água ou vento) conjugada a obstáculos no local da deposição.

Estratificação paralela: estratos ou conjunto de estratos delimitados por planos de acabamento paralelos ou subparalelos.

F

Folhelho: Rocha sedimentar laminada, de aspecto foliado, de granulação fina, na qual as superfícies de acabamento são de fácil separação. Distinguem-se dois tipos de folhelhos: sílticos e argilosos. Nos folhelhos sílticos predomina o silte, enquanto que nos folhelhos argilosos, a argila predomina sobre outros minerais. Os minerais argilosos dos folhelhos incluem-se em três grupos – o da caulinita, o da illita e o da montmorilonita.

Foliação: A estrutura laminada que resulta da segregação de diferentes minerais em camadas paralelas à xistosidade. Estrutura que consiste na orientação planar de minerais prismáticos e/ou de agregados minerais lenticulares.

G

Gabro: Rocha plutônica básica, granular, essencialmente constituída por plagioclásio cálcico e augita.

Gnaise: Rocha metamórfica de granulação grossa, bandada irregularmente. A xistosidade é pouco evidente devido à predominância de quartzo e feldspato sobre os minerais micáceos. Produto de metamorfismo regional, especialmente de alto grau. Rocha de composição mineralógica semelhante ao do granito, sienito ou diorito.

Granito: Rocha plutônica, ácida, granular, essencialmente constituída por quartzo e feldspatos alcalinos e, acessoriamente por biotita, muscovita, piroxênios e anfibólios. Possui coloração clara.

Granodiorito: Rocha plutônica, ácida, granular, de composição intermediária entre o adamelito e o quartzo diorito, constituída por plagioclásio, quartzo e feldspato potássico; com biotita, hornblenda e, mais raramente, piroxênio.

Gretas de Contração: Fendas em sedimentos de granulação fina, heterogêneos, inicialmente supersaturados de água. Aparecem por evaporação e aumentam em extensão e largura com o grau de ressecamento, delimitando placas poligonais que se arqueiam, ou para baixo quando em ambiente de água doce, ou para cima quando em ambiente de água salgada. Essas estruturas sedimentares servem para indicar topo e base de seqüências estratigráficas.

Grupo: Unidade litoestratigráfica de categoria imediatamente superior à formação. Consiste na formação de duas ou mais formações. Pode representar unidades estratigráficas que parecem ser divisíveis em formações, mas que ainda não o foram (Código de Nomenclatura Estratigráfica – Com. Am. de Nom. Estr., 1971).

I

Ígnea (Rocha): rocha proveniente da solidificação de massas líticas em fusão denominadas “magma”.

Intermediária (Rocha): rocha ígnea cujo teor em sílica varia entre 52 a 66%.

L

Leucocrática [Rocha]: Relativo a rochas ígneas em constituintes claros, com menos de 30% de minerais máficos. Ex.: Granito.

Litologia: Parte da geologia que trata dos estudos das rochas com relação a sua estrutura, cor, espessura, composição mineral, tamanhos dos grãos e outras feições visíveis que comumente individualizam as rochas.

M

Máfico: Diz-se dos minerais ferromagnesianos, de cor escura, constituintes de rochas ígneas.

Matriz: Material holocristalino, em geral granular fino, que envolve megacristais nas rochas ígneas porfíricas. No caso de rochas sedimentares, é o material de granulação fina que envolve ou preenche os interstícios entre grãos maiores.

Metamórfica [Rocha]: Rocha proveniente de transformações sofridas por qualquer tipo e natureza de rochas pré-existentes que foram submetidas à ação de processos termodinâmicos de origem endógena, os quais produziram novas texturas e novos minerais que geralmente se apresentam orientados.

Mica: Grupo de minerais de fórmula geral: $(K, Na, Ca) (Mg, Fe, Li, Al)_{2-3} (Al, Si)_4 O_{10} (OH, F)_2$, abundantes em muitas rochas ígneas e metamórficas. Dentre elas citam-se: muscovita, sericita e biotita.

Milonito: Rocha finamente triturada, laminada e recristalizada, formada por microbrechagem e moagem extrema devido a movimentos tectônicos.

Mineral: Elemento ou composto químico formado, em geral, por processos inorgânicos, o qual tem uma composição química definida e ocorre naturalmente na crosta terrestre.

Muscovita: Mineral do grupo das micas, comumente encontrado em rochas metamórficas (gnaisse e xistos), ígneas ácidas e sedimentares (arenitos). Fórmula geral: $KAl_2 (AlSi_3) O_{10} (OH)_2$.

O

Opaco (mineral): mineral que não permite a transmissão de luz, mesmo em espessuras da ordem de micra. Trata-se, geralmente de óxidos e sulfetos metálicos.

P

Porfirítica [Textura]: Textura de rochas ígneas caracterizada pela presença de grandes cristais (fenocristais) dispersos em uma massa fundamental de granulação fina ou vítrea.

Porfiroblasto: Cristais de grandes dimensões em rochas metamórficas. Cresceram digerindo, empurrando ou englobando os cristais vizinhos e impondo sua própria forma ao meio sólido circunvizinho.

Q

Quartzo: Sílica cristalina (SiO₂). Importante mineral formador de rochas.

R

Riolito: Rocha ígnea vulcânica, geralmente porfirítica, exibindo textura fluidal, constituída de fenocristais de quartzo e feldspato alcalino numa massa fundamental vítrea ou criptocristalina. É a equivalente extrusiva do granito. A composição mineralógica é idêntica a do granito.

S

Sedimentar (rocha): Rocha originada pela consolidação de: a) detritos de outras rochas que foram transportados, depositados e acumulados, ou de b) produtos de atividade orgânica, precipitados químicos por evaporação e atividade bioquímica. Em ambos os casos tem-se geralmente a formação de estratos ou camadas. As detríticas são classificadas de acordo com a granulometria. Ex.:

Arenito; Siltito. As segundas, de acordo com sua composição química. Ex.: Calcário; Dolomito; Halita.

Seixo: Fragmentos arredondados de rocha e/ou mineral, com diâmetro compreendido entre 4.0 e 64.0 mm (Wentworth).

Sericita: Mineral do grupo das micas. Variedade microcristalina da muscovita, ligeiramente mais hidratada.

Sienito: Rocha plutônica, granular, essencialmente constituída de feldspatos alcalinos, tendo como acessórios minerais ferromagnesianos.

Sill: Ocorrência de uma rocha ígnea intrusiva que se aloja paralelamente às estruturas principais da rocha encaixante ou hospedeira, possuindo geralmente o aspecto de camada.

Silte: Sedimento clástico inconsolidado, composto essencialmente de pequenas partículas de minerais diversos, de granulometria entre 0,06 e 0,002 mm (Wentworth).

Siltito: Rocha sedimentar detrítica proveniente da litificação de sedimentos com granulometria de silte.

T

Tálus: Depósito inconsolidado geralmente em forma de leque na superfície do terreno e em sopé de elevações abruptas, constituídos por fragmentos grosseiros de rocha, de qualquer tamanho, geralmente de granulação grossa e forma angulosa.

Tufo: Rocha piroclástica proveniente da solidificação de cinza vulcânicas.

Turfa: Solo com grande quantidade de partículas fibrosas de carbono ao lado de matéria orgânica no estado coloidal, com coloração marrom escuro a preta; é um material mole, não plástico, combustível e de cheiro característico.

X

Xenólito: Fragmentos de rochas alóctonas, estranhas à massa da rocha ígnea na qual está englobada. Tipo de inclusão geralmente formada pelo englobamento de pedaços de rocha das paredes ou teto da câmara magmática pelo magma.

Z

Zircão: Mineral acessório comum em rochas ígneas silicosas, calcários cristalinos, xistos, gnaísses, rochas sedimentares derivadas destas e depósitos e rios. Fórmula química: $ZrSiO_4$.

MEIO BIÓTICO

A

Abiótico: É o componente não vivo do meio ambiente. Inclui as condições físicas e químicas do meio.

Acidez do solo: Fenômeno causado pelo excesso de hidrogênio e alumínio no solo.

Adaptação: Capacidade de sobrevivência e de reprodução de um organismo num determinado ambiente.

Aeróbio: Ser vivo que necessita obrigatoriamente do oxigênio para o seu processo de respiração.

Agente polinizador: Elemento que atua no processo de polinização das flores. Pode ser um ser vivo, como pássaros, insetos, etc. ou um elemento do meio, como água, vento etc.

Agroquímicos, agrotóxicos: produtos químicos destinados ao uso em setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas, e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, com o propósito de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento.

Alevinos: Nome dado aos filhotes de peixe.

Amostra: Porção representativa de água, ar, qualquer tipo de efluentes ou emissão atmosférica ou qualquer substância ou produto, tomada para fins de análise de seus componentes e suas propriedades.

Anaeróbio: Ser vivo que não necessita do oxigênio para sobreviver. Para alguns deles, o oxigênio é fatal, causando-lhes a morte.

Análise Ambiental: Processo que conduz ao conhecimento dos impactos ambientais nos meios abiótico, biótico e antrópico, e avalia suas conseqüências, antes da implantação das atividades

Área Degradada: Área onde há a ocorrência de alterações negativas das suas propriedades físicas, tais como sua estrutura ou grau de compactidade, a perda de matéria devido à erosão e a alteração de características químicas, devido a processos como a salinização, lixiviação, deposição ácida e a introdução de poluentes.

Áreas de Preservação Permanente (APP): Aquelas em que as florestas e demais formas de vegetação natural existentes não podem sofrer qualquer tipo de degradação.

Áreas de Proteção Ambiental (APA): Áreas decretadas, pelo Poder Público, para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais.

Autotrófico: Organismo vivo capaz de produzir seu próprio alimento. Ex.: vegetais.

Avifauna: Conjunto das espécies de aves que vivem numa determinada região.

B

Bactérias: Organismos microscópicos unicelulares que podem parasitar vegetais.

Biodiversidade: Variedade de indivíduos, comunidades, populações, espécies e ecossistemas existentes em uma determinada região.

Bioma: Amplo conjunto de ecossistemas terrestres caracterizados por tipos fisionômicos semelhantes de vegetação, com diferentes tipos climáticos. É o conjunto de condições ecológicas de ordem climática e características de vegetação: o grande ecossistema com

fauna, flora e clima próprios. Os principais biomas mundiais são: tundra, taiga, floresta temperada caducifólia, floresta tropical chuvosa, savana, oceano e água doce.

Biomassa: Quantidade de matéria orgânica presente em um dado momento, numa determinada área e que pode ser expressa em peso, volume, área ou número.

Biosfera: Termo utilizado para designar a porção do nosso planeta onde é possível a existência de vida.

Biótico: Relativo ou pertencente à vida ou aos seres vivos. Criado, provocado ou induzido pela ação de organismos vivos.

C

Cadeia alimentar: É a transferência de a energia alimentar que existe no ambiente natural, numa seqüência na qual alguns organismos consomem e outros são consumidores.

Carnívoro: Ser vivo que se alimenta de carne, isto é, de outros animais.

Ciclo vital: Compreende o nascimento, o crescimento, a maturidade, a velhice e a morte dos organismos.

Classe: Conjunto de ordens.

Clímax: Complexo de formações vegetais mais ou menos estáveis durante longo tempo, em condições de evolução natural. Diz-se que está em equilíbrio quando as alterações que apresenta não implicam em rupturas importantes no esquema de distribuição de energia e materiais entre seus componentes vivos. Pode ser também a última comunidade biológica em que termina a sucessão ecológica, isto é, a comunidade estável, que não sofre mais mudanças direcionais.

Clorofila: Pigmento existente nos vegetais, de estrutura química semelhante à hemoglobina do sangue dos mamíferos, solúvel em solventes orgânicos. Capta a energia solar para realização da fotossíntese.

Cobertura morta: Camada natural de resíduos de plantas espalhadas sobre a superfície do solo, para reter a umidade, protegê-lo da insolação e do impacto das chuvas.

Código Florestal: Código instituído pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 em cujo artigo 1º está previsto que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do país.

Competição: Associação onde ocorre sobreposição de nichos ecológicos, acarretando disputa por alimento, espaço, etc. Pode ocorrer entre organismos de uma mesma espécie ou entre espécies diferentes.

Comunidade: Conjunto de seres vivos (populares) que vivem numa mesma área geográfica.

Coníferas: Designação comum para um grupo de plantas das gimnospermas, que produzem sementes não abrigadas em um fruto.

Conservação: O conceito de conservação aplica-se à utilização racional de um recurso qualquer, de modo a se obter um rendimento considerado bom, garantindo-se, entretanto, sua renovação ou sua auto-sustentação. Assim, a conservação do solo é compreendida como a sua exploração agrícola, adotando-se técnicas de proteção contra erosão e redução de fertilidade. Analogamente, a conservação ambiental quer dizer o uso apropriado do meio ambiente, dentro dos limites capazes de manter sua qualidade e seu equilíbrio, em níveis aceitáveis.

Consumidor: Ser vivo que não têm capacidade de produzir seu próprio alimento, nutrindo-se de outros seres vivos.

Contaminação: (1) introdução, em um determinado meio ou local, de elementos nocivos à saúde humana, das plantas e dos animais, tais como organismos patogênicos, substâncias tóxicas ou radioativas. (2) a ação ou efeito de corromper ou infectar por contato. Termo usado, muitas vezes, como sinônimo de poluição, porém quase sempre empregado, em português, em relação direta a efeitos sobre a saúde do homem.

D

Dano ambiental: Qualquer alteração provocada por intervenção antrópica.

Decompositores: Organismos que transformam a matéria orgânica morta em matéria inorgânica passível de ser reutilizada pelos demais seres vivos. Compreendem alguns tipos de fungos e bactérias. Também chamados saprófitos.

Déficit hídrico: Resultado (negativo) do balanço hídrico em que o total de água que entra no sistema via precipitação é menor que a quantidade total de água perdida pela evaporação e pela transpiração pelas plantas.

Desenvolvimento sustentado: Modelo de desenvolvimento que leva em consideração, além dos fatores econômicos, aqueles de caráter social ecológico, assim como as disponibilidades dos recursos vivos e inanimados, as vantagens e os inconvenientes, a curto, médio e longo prazos, de outros tipos de ação. Tese defendida a partir do teórico indiano Anil Agarwal, pela qual não pode haver desenvolvimento que não seja harmônico com o meio ambiente. Assim, o desenvolvimento sustentado que no Brasil tem sido defendido mais intensamente, é um tipo de desenvolvimento que satisfaz as necessidades econômicas do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras.

Diagnóstico ambiental: Consiste no conhecimento e na interpretação da interação e dinâmica do estado ambiental numa determinada área, relacionado-os aos fatores abióticos, bióticos e antrópicos.

E

Ecologia: Ciência que trata das inter-relações dos seres vivos com o seu ambiente.

Ecossistema: Sistema de interação entre os seres vivos de uma comunidade entre si e com o meio em que vivem.

Ecotipo: Raças de uma mesma espécie que diferem unicamente em alguns caracteres morfológicos e que se encontram adaptadas às condições locais.

Ecoturismo: Variante do turismo convencional destinada a aprofundar os conhecimentos e aprimorar a sensibilidade dos seres humanos na defesa das belezas cênicas, da vida

selvagem e dos recursos naturais, bem como contribuir para a redução dos impactos culturais entre as diversas comunidades antrópicas de uma determinada região.

Educação Ambiental: Processo de aprendizagem e comunicação de problemas relacionados à interação dos homens com seu ambiente natural. É o instrumento de formação de uma consciência, através do conhecimento e da reflexão sobre a realidade ambiental.

Epidemiologia: Estudo dos diferentes fatores que intervêm na difusão e propagação de doenças, sua freqüência, seu modo de distribuição, sua evolução e a colocação dos meios necessários a sua prevenção.

Epífitas: Plantas que crescem agarradas a outras plantas, tais como as orquídeas, musgos, líquens, bromélias, etc.

Erosão: Desgaste progressivo do solo decorrente do arraste de partículas de tamanho variável que o compõe, normalmente provocado pela ação da água, do vento, do homem ou dos animais.

Espécie: Unidade de classificação, que se refere aos indivíduos que são capazes de se cruzarem entre si, originando descendentes férteis.

Espécie pioneira: Espécie vegetal que inicia a ocupação de áreas desabitadas de plantas em razão da ação do homem ou de forças naturais.

Espécie: (1) unidade básica de classificação dos seres vivos. (2) conjunto de indivíduos originários de um mesmo tronco, de aparência e estrutura semelhantes e que podem se reproduzir ilimitadamente entre si. (3) conjunto de indivíduos que guardam grande semelhança entre si e com seus ancestrais, e estão aptos a produzir descendência fértil. Várias espécies constituem um gênero.

Estação ecológica: Áreas representativas de ecossistemas destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, à produção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista. Nas áreas circundadas às estações ecológicas, num raio de 10 quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo CONAMA. Têm o objetivo de proteger amostras dos principais ecossistemas, equipando estas unidades com infra-estrutura que permita às instituições de pesquisas fazer estudos comparativos ecológicos entre áreas protegidas e aquelas que sofreram alteração antrópica.

Eutrofização: Fenômeno pelo qual a água é acrescida, principalmente, por compostos nitrogenados e fosforados. Ocorre pelo depósito de fertilizantes utilizados na agricultura ou de lixo e esgotos domésticos, além de resíduos industriais como o vinhoto, oriundo da indústria açucareira, na água. Isso promove o desenvolvimento de uma superpopulação de microorganismos decompositores, que consomem o oxigênio, acarretando a morte das espécies aeróbicas, por asfixia. A água passa a ter presença predominante de seres anaeróbicos que produzem o ácido sulfídrico (H_2S), com odor parecido ao de ovos podres.

Extinção: Ato de extinguir, exterminar. O termo é empregado para designar o desaparecimento de uma espécie.

F

Família: Conjunto de gêneros.

Fator ecológico: Refere-se aos fatores que determinam as condições ecológicas no ecossistema.

Fauna: Conjunto de animais que habitam determinada região.

Fecundação: Processo de encontro entre duas células reprodutoras (gametas). Desse encontro surge o zigoto ou ovo.

Fertilidade (do solo): Capacidade do solo em fornecer os nutrientes essenciais, em quantidade e proporção adequadas, para o crescimento da planta. Muitas vezes, a palavra fertilidade é confundida com produtividade do solo, mas produtividade é a capacidade do solo de produzir sob determinadas condições de manejo.

Filo: Conjunto de classes.

Fisiológico: Relativo à fisiologia, parte da biologia e da medicina que estuda o funcionamento das células, dos tecidos, dos órgãos, dos sistemas e do organismo.

Fitoplâncton: Conjunto de plantas flutuantes, como algas, de um ecossistema aquático.

Flora: Totalidade das espécies vegetais que compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer expressão de importância individual.

Floresta Nacional, Estadual ou Municipal: Área extensa, geralmente bem florestada e que contém consideráveis superfícies de madeira comercializável em combinação com o recurso água, condições para sobrevivência de animais silvestres e onde haja oportunidade para recreação ao ar livre e educação ambiental. Os objetivos de manejo são os de reproduzir, sob o conceito de uso múltiplo, um rendimento de madeira e água, proteger os valores de recreação e estéticos, proporcionar oportunidades para educação ambiental e recreação ao ar livre e, sempre que possível, o manejo da fauna. Partes desta categoria de unidades de conservação podem ter sofrido alterações pelo homem, mas geralmente as florestas nacionais não possuem qualquer característica única ou excepcional, nem tampouco destinam-se somente para um fim.

Fóssil: Restos ou vestígios de seres vivos que habitam a Terra há milhares de anos e que se acham preservados na crosta terrestre.

Fotossíntese: Processo bioquímico que permite aos vegetais sintetizar substâncias orgânicas complexas e de alto conteúdo energético, a partir de substâncias minerais simples e de baixo conteúdo energético. Para isso, se utilizam de energia solar que captam nas moléculas de clorofila. Neste processo, a planta consome gás carbônico (CO₂) e água, liberando oxigênio (O₂) para a atmosfera. É o processo pelo qual as plantas utilizam à luz solar como fonte de energia para formar substâncias nutritivas.

Fotossíntese: Processo de produção de matéria orgânica a partir da água e do gás carbônico, sob a presença de luz captada pela clorofila nos vegetais.

Fungo: (1) qualquer organismo pertencente ao reino Fungi, destituído de clorofila, folhas, caule verdadeiro ou raízes, que se reproduzem por esporos e que pode existir como célula única ou formar um corpo multicelular dito micélio, que consiste em filamentos denominados hifas. São encontrados, geralmente, em condições terrestres úmidas e, devido à ausência de clorofila, são ou parasíticos, ou saprofiticos, em relação a outros organismos. (2) grupo de organismos que se caracterizam por serem eucarióticos e aclorofilados; são considerados vegetais inferiores.

G

Gênero: Conjunto de espécies.

Gestão ambiental: Condução, direção e controle das externalidades e da preservação e conservação dos recursos naturais, através de instrumentos que incluam medidas econômicas, desenvolvimento de tecnologias, formação de recursos humanos, regulamentos e normas, além da fiscalização.

H

Habitat: Lugar onde uma espécie de ser vivo vive num ecossistema.

Hematófago: Organismo que se alimenta de sangue.

Hemoglobina: Substância que dá cor ao sangue dos vertebrados e transporta gases, principalmente gás oxigênio e gás carbônico.

Heterotrófico: Organismo vivo que não é capaz de produzir seu próprio alimento. Ex.: animais.

Hidrocarbonetos (HC): São gases e vapores resultantes da queima incompleta e evaporação de combustíveis e de outros produtos voláteis. Diversos hidrocarbonetos como o benzeno são cancerígenos e mutagênicos, não havendo uma concentração ambiente totalmente segura.

Homeotérmicos: Animais que podem manter a temperatura do corpo constante, mesmo com a variação da temperatura ambiente. São as aves e os mamíferos.

I

Impacto ambiental: Qualquer alteração nas características do meio abiótico, biótico ou antrópico, resultante da ação dos seres humanos. Pode ser positivo ou negativo.

Indicadores ecológicos- Referem-se a certas espécies que, devido a suas exigências ambientais bem definidas e à sua presença em determinada área ou lugar, podem se tornar indício ou sinal de que existem as condições ecológicas para elas necessárias.

Infecção: (1) ataque agressivo por agente patogênico a um ser vivo. É o princípio ou origem de uma doença. (2) penetração em um organismo vivo de micróbios que perturbam seu equilíbrio.

Infestação: (1) ataque violento por um organismo de forma ampla e mais ou menos uniforme sobre uma área ou indivíduo. (2) penetração em um organismo de parasitas não-microbianos.

Infiltração: é o fenômeno de penetração de água em camadas de solo próximo à superfície, movendo-se para baixo, por ação da gravidade, através dos espaços vazios do solo, até atingir uma camada que a retém, formando, então, os lençóis d'água.

Insumos: (1) conjunto de material utilizado na produção, tais como: fertilizantes, mudas, sementes, embalagens, combustível etc. (2) produto intermediário ou bem que deve sofrer transformação antes de ser consumido e que é indispensável à produção de outros, normalmente de maior valor agregado.

Interdependência – Situação em que dois ou mais seres vivos dependem uns dos outros.

J

Jusante: Uma área ou um ponto que fica abaixo de outro ao se considerar uma corrente fluvial ou tubulação na direção da foz, do final. O contrario de montante.

L

Legislação ambiental: Conjunto de regulamentos jurídicos especificamente dirigidos às atividades que afetam a qualidade do meio ambiente

Limnologia: Termo criado em 1892 pelo suíço F.A.Forel, para designar a aplicação dos métodos de oceanografia ou da oceanologia às águas estagnadas continentais (lagos). À limnologia interessam, portanto, todos esses fatores da vida nas águas estagnadas. Entretanto, o I Congresso Internacional de Limnologia, realizado em Kiel, em 1922, propôs designar sob o termo limnologia a ciência da água doce, aplicando-se ela ao conjunto de águas continentais ou interiores, separadas do mundo oceânico.

Lixiviação: Arraste vertical, pela infiltração da água, de partículas da superfície do solo para camadas mais profundas.

M

Macronutrientes: Os nutrientes essenciais para o desenvolvimento da planta e os consumidos por elas em maior quantidade. Dividem-se em: primários, nitrogênio, fósforo e potássio; e secundários, cálcio, magnésio e enxofre.

Manancial: Todo corpo d'água utilizado para o abastecimento público de água para consumo.

Matéria orgânica: (1) matéria de origem vegetal, animal ou microbiana, viva ou morta, em qualquer estado de conservação, passível de decomposição. (2) porções não-minerais sólidas do solo originadas dos resíduos dos animais e das plantas. As principais fontes de matéria orgânica utilizadas para a nutrição dos vegetais são os adubos verdes, os resíduos vegetais, palhas, serragens, cascas de madeira, restos de culturas, restos industriais, turfa natural, vinhaça, esterco e restos de aves e peixes.

Material Particulado (MP) e Partículas Inaláveis (PI): É um conjunto de poluentes constituídos de poeiras, fumaças e todo o tipo de material sólido e líquido que se mantém suspenso na atmosfera por causa de seu pequeno tamanho.

Meio abiótico: Conjunto de condições físicas e químicas de um ambiente, como ar, luz, temperatura, água, etc.

Meio Ambiente: Tudo o que cerca o ser vivo, que o influencia e que é indispensável à sua sustentação. Estas condições incluem solo, clima, recursos hídricos, ar, nutrientes e os outros organismos. O meio ambiente não é constituído apenas do meio físico e biológico, mas também do meio sócio-cultural e sua relação com os modelos de desenvolvimento adotados pelo homem.

Meio biótico: Conjunto de seres vivos de um ambiente.

Metais Pesados: São metais recalcitrantes, como o cobre e o mercúrio - naturalmente não biodegradáveis - que fazem parte da composição de muitos pesticidas e se acumulam progressivamente na cadeia trófica.

Microclima: Conjunto das condições atmosféricas de um lugar limitado em relação ao clima geral.

Micronutrientes: elementos de grande importância não só pelo papel que representam na nutrição, mas também no aumento das defesas e resistência das plantas; nutrientes que as plantas consomem em menor quantidade, mas são de suma importância para o seu desenvolvimento. Os principais micronutrientes são: boro, molibdênio, zinco, ferro e cobre. As fontes de micronutrientes mais importantes são as algas, o basalto, o granito e os sais.

Microorganismo: Forma de vida de dimensões microscópicas, tais como os fungos, bactérias, vírus e micoplasmas. Para atividade agropecuária, recebem atenção especial os que habitam os solos e convivem com as plantas e animais, de modo benéfico ou prejudicial para serem combatidos.

Microorganismo: Organismo vivo microscópico.

Migração: Viagens periódicas ou irregulares feitas por alguns animais, devido a vários fatores, como clima, falta de alimento, etc.

Monitoramento: (1) acompanhamento, avaliação e controle das condições ou de fenômenos, naturais ou artificiais, com o objetivo de obter dados quantitativos e qualitativos que possibilitem maior conhecimento sobre eles, identificando, assim, possíveis riscos ou oportunidades que possam ser controlados ou aproveitados e minimizar eventos indesejáveis. (2) coleta, para um propósito predeterminado, de medições ou observações sistemáticas e intercomparáveis, em uma série espaço-temporal, de qualquer variável ou atributo ambiental, que forneça uma visão sinóptica ou uma amostra representativa do meio ambiente.

Montante - Um lugar situado acima de outro, tomando-se em consideração a corrente fluvial que passa na região. O relevo de montante é, por conseguinte, aquele que está mais próximo das cabeceiras de um curso d'água, enquanto o de jusante está mais próximo da foz.

Mutualismo: Associação entre dois organismos de espécies diferentes, em que ambos saem beneficiados.

N

Nicho ecológico: Conjunto de atividades de uma espécie num ecossistema.

Nicho ecológico: Espaço ocupado por um organismo no ecossistema, incluindo também o seu papel na comunidade e a sua posição em gradientes ambientais de temperatura, umidade, pH, solo e outras condições de existência.

Nitrogênio: Elemento químico constituinte do ar atmosférico e indispensável à formação de proteínas.

Nível trófico: Ou nível alimentar, é a posição ocupada por um organismo na cadeia alimentar. Os produtores ocupam o primeiro nível, os consumidores primários o segundo nível, os secundários o terceiro nível e assim por diante. Os decompositores podem atuar em qualquer nível trófico.

Número Mais Provável – NPM: É a estimativa da densidade de coliformes fecais em uma amostra, calculada a partir da combinação de resultados positivos e negativos, obtidos mediante a aplicação da técnica denominada Tubos Múltiplos.

Nutriente: Qualquer substância do meio ambiente, seja ela orgânica ou inorgânica, indispensável ao desenvolvimento de uma planta, animal ou de qualquer outra espécie de organismo vivo.

O

Ombrófila: Floreta Ombrófila diz respeito a uma ambiente úmido e sombreado.

Onívoro: Os consumidores de um ecossistema podem participar de várias cadeias alimentares e em diferentes níveis tróficos, caso em que são denominados onívoros. O homem, por exemplo, ao comer arroz, é consumidor primário; ao comer carne é secundário; ao comer cação, que é um peixe carnívoro, é um consumidor terciário.

Ordem: Conjunto de famílias.

Orgânico: Que se refere a organismo.

Ovíparo: Animal que põe ovos; o embrião completa o seu desenvolvimento fora do corpo materno.

Ovovivíparo: Animal cujo ovo é incubado no interior do organismo materno, mas o embrião se nutre de alimentos contidos no ovo.

P

Parasita: Organismo vivo que se aloja em outro, causando-lhe prejuízo.

Parques Nacionais, Estaduais ou Municipais - São áreas relativamente extensas, que representam um ou mais ecossistemas, pouco ou não alterados pela ocupação humana, onde as espécies animais, vegetais, os sítios geomorfológicos e os habitats ofereçam interesses especiais do ponto de vista científico, educativo, recreativo e conservacionista. São superfícies consideráveis que contém características naturais únicas ou espetaculares, de importância nacional, estadual ou municipal.

Partículas: (1) pequenos pedaços ou fragmentos de qualquer material que se aglutinam para formar um corpo. (2) partículas sólidas ou líquidas finamente divididas no ar ou em uma fonte de emissão. Os particulados incluem poeira, fumo, nevoeiro, aspersão e cerração.

Passivo Ambiental: Passivo ambiental pode ser entendido, em um sentido mais restrito, o valor monetário necessário para custear a reparação do acúmulo de danos ambientais causados por um empreendimento, ao longo de sua operação. Todavia, o termo passivo ambiental tem sido empregado, com frequência, para conotar, de uma forma mais ampla, não apenas o custo monetário, mas a totalidade dos custos decorrentes do acúmulo de danos ambientais, incluindo os custos financeiros, econômicos e sociais.

Patogênico: Organismo vivo capaz de produzir doença em outro.

Patógeno: Organismo capaz de atacar outros organismos vivos (plantas e animais) e causar doenças. São, geralmente, bactérias, fungos ou vírus.

Patrimônio ambiental: Conjunto de bens naturais da humanidade.

Pecilotérmico: Animal cuja temperatura varia de acordo com a temperatura do ambiente. Ex.: peixes, anfíbios.

pH: Abreviação de "potencial hidrogeniônico", que é uma escala usada para medir a acidez ou a alcalinidade de soluções evitando o uso de expoentes, através da medida de concentração do íon hidrogênio em solução. É dado matematicamente como o logaritmo

negativo da concentração de H⁺. O pH abaixo de 7 é ácido; acima de 7, alcalino; e 7 é considerado neutro.

Piracema: Movimento migratório de peixes no sentido das nascentes dos rios, com o fim de reprodução. Ocorre em épocas de grandes chuvas, no período da desova.

Pirâmide alimentar: Representações gráficas dos dados fornecidos pelas cadeias alimentares e que podem ser divididas em três tipos: de números, de biomassa e de energia. Plano de manejo - plano de uso racional do meio ambiente, visando à preservação do ecossistema em associação com sua utilização para outros fins (sociais, econômicos, etc.).

Pirâmide alimentar: Representações gráficas dos dados fornecidos pelas cadeias alimentares e que podem ser divididas em três tipos: de números, de biomassa e de energia.

Pirâmide de biomassa: Engloba toda a biomassa de cada nível trófico. De modo geral, à medida que se sobe na pirâmide, a biomassa de cada nível diminui (quantidade de matéria orgânica), ao passo que a biomassa individual aumenta.

Pirâmide de energia: Mostra o fluxo unidirecional de energia e explica a estrutura das pirâmides de números e de biomassa. A quantidade de energia disponível em cada nível é progressivamente menor, pois apenas uma fração da energia passa de um nível para outro.

Plantas daninhas: O mesmo que ervas invasoras; qualquer espécie vegetal, nativa ou introduzida, que cresce em local e momento inadequados, e que compete por água, luz e nutrientes com a cultura principal.

Poluente: Substância, meio ou agente que provoque direta ou indiretamente qualquer forma de poluição.

Poluição: É qualquer interferência danosa nos processos de transmissão de energia em um ecossistema. Pode ser também definida como um conjunto de fatores limitantes de interesse especial para o Homem, constituídos de substâncias nocivas (poluentes) que, uma vez introduzidas no ambiente, podem ser efetiva ou potencialmente prejudiciais ao Homem ou ao uso que ele faz de seu hábitat.

População: Conjunto de indivíduos da mesma espécie que vive em uma mesma área geográfica no mesmo espaço de tempo, mantendo entre si certa independência.

Pragas: Qualquer forma de vida vegetal ou animal, ou qualquer agente patogênico daninho ou potencialmente daninho para os vegetais e produtos vegetais.

Precipitação pluvial: Fenômeno pelo qual a nebulosidade atmosférica se transforma em água formando a chuva.

Predatismo: Relação ecológica que se estabelece entre uma espécie denominada predadora e outra denominada presa. Os predadores caracterizam-se pela capacidade de capturar e destruir fisicamente as presas para alimentar-se.

Preparo do solo: Ato de escarificar a superfície do solo, com o objetivo de propiciar

Preservação ambiental: Ações que garantem a manutenção das características próprias de um ambiente e as interações entre os seus componentes.

Produtor: Organismo vivo que produz matéria orgânica.

Propágulo: Qualquer parte de um vegetal capaz de multiplicá-lo ou propagá-lo

R

Reflorestamento: Processo que consiste no replantio de árvores em áreas que anteriormente eram ocupadas por florestas.

Regiões tropicais: Regiões onde não ocorre inverno e as temperaturas médias são sempre superiores a 20°C.

Reino: Conjunto de filos. Cada uma das cinco grandes divisões em que se agrupam todos os seres vivos.

Reserva Biológica: Unidade de conservação visando a proteção dos recursos naturais para fins científicos e educacionais. Possui ecossistemas ou espécies da flora e fauna de importância científica. Em geral não comportam acesso ao público, não possuindo

normalmente beleza cênicas significativas ou valores recreativos. Seu tamanho é determinado pela área requerida para os objetivos científicos a que se propõe, garantindo sua proteção. Reserva ecológica. Unidade de conservação que tem por finalidade a preservação de ecossistemas naturais de importância fundamental para o equilíbrio ecológico.

Reserva da biosfera: O programa do Homem e Biosfera, das Nações Unidas, iniciou um projeto de estabelecimento de reservas da biosfera em 1970. Estas reservas devem incluir: amostras de biomas naturais; comunidades únicas ou áreas naturais de excepcional interesse; exemplos de uso harmonioso da terra; exemplos de ecossistemas modificados ou degradados, onde seja possível uma restauração a condições mais naturais. Uma reserva da biosfera pode incluir unidades de conservação como parques nacionais ou reservas biológicas.

Reserva do Patrimônio Mundial: A Conservação Internacional para a Proteção do Patrimônio Cultural (Unesco-1972) prevê a designação de áreas de valor universal como reserva do patrimônio mundial. Essas reservas devem preencher um ou mais dos seguintes critérios: conter exemplos significativos dos principais estágios da evolução da Terra; conter exemplos significativos de processos geológicos, evolução biológica e interação humana com o ambiente natural; conter únicos, raros ou superlativos fenômenos naturais, formações de excepcional beleza; conter habitats onde populações de espécies raras ou ameaçadas de extinção possam ainda sobreviver.

Reserva indígena: Área caracterizada por possuir sociedades indígenas. Geralmente, as reservas indígenas são isoladas e remotas e podem manter sua inacessibilidade por um longo período de tempo. Os objetivos de manejo são proporcionar o modo de vida de sociedades que vivem em harmonia e em dependência do meio ambiente, evitando um distúrbio pela moderna tecnologia e, em segundo plano, realizar pesquisas sobre a evolução do homem e sua interação com a terra.

Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN): Área de domínio privado onde, em caráter de perpetuidade, são identificadas condições naturais primitivas, semiprimitivas, recuperadas ou cujo valor justifique ações de recuperação destinadas à manutenção, parcial ou integral, da paisagem, do ciclo biológico de espécies da fauna e da flora nativas ou migratórias e dos recursos naturais físicos, devidamente registrada. Áreas consideradas de notável valor paisagístico, cênico e ecológico que merecem ser preservadas e conservadas às gerações futuras, abrigadas da ganância e da sanha predadora incontrolável dos destruidores do meio ambiente. Esta categoria de unidade de conservação foi criada pelo Decreto n.º 98.914, de 31 de janeiro de 1990.

Resíduo: Substância ou mistura de substâncias remanescentes ou existentes em alimentos ou no meio ambiente, decorrentes do uso ou não de agrotóxicos ou afins, inclusive qualquer derivado específico, tais como produtos de conversão e de

degradação, metabólitos, produtos de reação e impurezas, considerados toxicológica e ambientalmente importantes.

Resíduos Sólidos: Também conhecidos popularmente como lixo, são despejos sólidos, restos, remanescentes putrescíveis e não putrescíveis (com exceção dos excrementos) que incluem papel, papelão, latas, material de jardim, madeira, vidro, cacos, trapos, lixo de cozinha e resíduos de indústria, instrumentos defeituosos e até mesmo aparelhos eletrodomésticos imprestáveis.

S

Saprófito, saprófito: (1) vegetal, inferior ou superior, desprovido de clorofila, que se nutrem de matéria orgânica morta ou em decomposição. (2) microorganismo que obtém os elementos nutritivos de tecidos orgânicos mortos ou de matérias inorgânicas.

Seleção natural: Mecanismo pelo qual determinados seres sobrevivem, e outros não, em determinado ambiente. Diz-se que o ambiente seleciona os seres em função de suas características.

Seres consumidores: Seres como os animais, que precisam do alimento armazenado nos seres produtores.

Seres decompositores: Seres consumidores que se alimentam de detritos dos organismos mortos.

Seres produtores: Seres que, como as plantas, possuem a capacidade de fabricar alimento usando a energia da luz solar.

Simbiose: Associação interespecífica harmônica, com benefícios mútuos e interdependência metabólica.

Simbiose: Associação entre seres vivos na qual ambos são beneficiados.

Sistema de produção: Conjunto de práticas e procedimentos inerentes à implantação e condução de uma lavoura.

Sistema radicular: Parte da planta responsável pela sua sustentação e nutrição.

Sociedade: Associação entre indivíduos de uma mesma espécie, onde há uma certa independência física entre eles e divisão do trabalho.

Substrato: Base à qual se prendem os animais fixos, as algas e as plantas submersas.

Sucessão ecológica: Seqüência de comunidades que se substituem, de forma gradativa, num determinado ambiente, até o surgimento de uma comunidade final, estável denominada comunidade-clímax.

Suscetibilidade: Tendência ou predisposição de um organismo em sofrer os efeitos de um patógeno ou condições adversas.

T

Territorialidade: É uma forma de resistência ambiental - entre insetos, mamíferos, peixes e aves - onde os animais defendem dos intrusos, não só os locais de nidificação, como também uma área suplementar em volta.

Tolerância: Capacidade de suportar variações ambientais em maior ou menor grau. Para identificar os níveis de tolerância de um organismo são utilizados os prefixos euri, que significa amplo, ou esteno, que significa limitado. Assim, um animal que suporta uma ampla variação de temperatura ambiental é denominado euritermo, enquanto um organismo que possui pequena capacidade de tolerância a este mesmo fator é chamado estenotermo.

U

Umbrófito: Planta que vive na sombra, com capacidade de sobreviver nas condições escuras do chão da mata fechada.

Umidade relativa do ar: (1) a razão, expressa em porcentagem, entre o conteúdo do vapor de água no ar e a pressão máxima do vapor de água à mesma temperatura. (2) quantidade de vapor de água contido no ar, medido em porcentagem, em relação ao máximo de vapor que aquele ambiente pode conter (saturação).

Unidades de conservação: Áreas criadas com o objetivo de harmonizar, proteger recursos naturais e melhorar a qualidade de vida da população.

Unidades de conservação: Áreas destinadas a guardar e proteger amostras significativas dos ambientes naturais, da biodiversidade genética, das belezas cênicas e de sítios históricos ou culturais, relacionados a objetivos ecológicos, culturais e econômicos.

V

Valor Ambiental: É a qualidade das condições ambientais, como natureza da água, composição gasosa da atmosfera e temperaturas adequadas para a manutenção da vida ou das atividades de um certo organismo ou determinada espécie.

Várzeas: Áreas constituídas de solos originários de decomposição de materiais transportados por cursos d'água ou trazidos das encostas pelo efeito erosivo das chuvas. Constituem áreas geralmente planas de baixadas às margens de córregos e rios, condicionadas a um regime de excesso de umidade e a processos químicos de redução, em consequência da elevação do lençol freático, sujeitas ou não a inundações periódicas.

Vegetação: Quantidade total de plantas e partes vegetais como folhas, caules e frutos que integram a cobertura da superfície de um solo.

Vivíparo: Animal cujos filhotes se desenvolvem originalmente no interior do organismo das fêmeas.

Z

Zoneamento agroecológico: É o ordenamento, sob forma de mapas, informações relativas ao tipo de vegetação, geologia, solo, clima, recursos hídricos, climáticos e áreas de preservação, de uma determinada região.

Zooplâncton: Conjunto de animais, geralmente microscópicos, que flutuam nos ecossistemas aquáticos e que, embora tenham movimentos próprios, não são capazes de vencer as correntezas.

MEIO SOCIOECONÔMICO

C

Cômodos: todos os compartimentos integrantes do domicílio, inclusive cozinha e banheiro separados do prédio, exclusive garagens e depósitos.

D

Domicílio: é a moradia estruturalmente independente, constituída por um ou mais cômodos, com entrada privativa. Considera-se como domicílio edifícios em construção, embarcações, veículos barracas, tendas, grutas e outros locais utilizados como moradia.

R

Rendimento nominal médio mensal: soma de todos os rendimentos da pessoa, expressos em reais, do mês do levantamento ou da data do censo, ou, ainda, expressos em múltiplos do salário mínimo vigente.

S

Situação do domicílio: A situação do domicílio pode ser urbana ou rural; na situação urbana consideram-se as pessoas e domicílios recenseados nas áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas.