



Estudo de Impacto Ambiental da Nova Subida da Serra de Petrópolis – RJ BR-040



**Céu-Aberto/CONCER
2010**

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DA NOVA SUBIDA DA SERRA Rodovia BR-040

**EMPRESA EXECUTORA
CÉU-ABERTO**

**Preparado para
EMPRESA CONCESSIONÁRIA
CONCER**

20 de junho de 2010

Publicado por AB Cunha

**Este EIA/RIMA é parte dos requisitos para
obtenção da Licença Prévia do IBAMA**

Referência bibliográfica:

CÉU-ABERTO/CONCER (2010). Estudo de Impacto Ambiental da Nova Subida da Serra, Rodovia BR-040. Elaborado por Céu-Aberto Serviços Sócio-Ambientais Ltda para a Companhia de Concessão Rodoviária Juiz de Fora - Rio de Janeiro - CONCER - como parte dos requisitos para obtenção da Licença Prévia (LP). Revisão 3.1 de 20/jun/2010. Processo IBAMA no. 2009.08.020.0058318. Publicado por AB Cunha Consultoria, Comunicação e Marketing Ltda. Rio de Janeiro, RJ.

SUMÁRIO

Item	Seção	Título	Pág.
0.		APRESENTAÇÃO, OBJETIVOS E METODOLOGIA GERAL	
0.1		Apresentação	1
0.2		Objetivo	1
0.3		Metodologia Geral	2
0.4		Conteúdo	4
0.5		Observação Importante ao Leitor	5
1.0		IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA	
1.1		Identificação do empreendedor	7
1.2		Identificação da empresa consultora	8
1.3		Dados da equipe técnica multidisciplinar	9
2.0		DADOS DO EMPREENDIMENTO	
2.1		Caracterização do Empreendimento	11
	2.1.1	Localização Geográfica e Histórico	12
	2.1.2	Objetivos e justificativas do Empreendimento	18
	2.1.3	Inserção regional	19
	2.1.4	Órgão Financiador / Valor do Empreendimento	19
2.2		Descrição do Projeto	20
	2.2.1	Aspectos Preliminares	20
	2.2.2	Aspectos Ambientais da Estrada Atual	22
	2.2.3	Demandas do Empreendimento Durante a Construção	23
	2.2.4	Plano Ambiental de Construção	30
	2.2.5	Demandas do Empreendimento Durante a Operação	32
3.0		ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	
3.1		Alternativas Locacionais	35
	3.1.1	Aspectos Críticos das Alternativas	43
	3.1.1.1	O Trecho Inferior	44
	3.1.1.2	O Trecho Superior	45
	3.1.1.3	Análise Inicial dos Trechos Existentes	47
	3.1.1.4	Uma Outra Alternativa: Alternativa 5	47
	3.1.2	Conclusão das Alternativas	48
	3.1.3	Hipótese de Não Realização do Empreendimento	48
3.2		Alternativas Tecnológicas	52
4.0		ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	55
4.1		Aspectos Gerais e Padrões das Áreas de Influência	55
4.2		Tratamento do Espaço	56

4.2.1	Base Cartográfica Digital	57
4.2.2	Fotografias Aéreas e Imagens Orbitais	57
4.2.3	Mapeamento	58
4.2.3.1	Interpretação Visual	58
4.2.3.2	Trabalhos de Campo e Geoprocessamento	58
5.0	LEGISLAÇÃO, PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	61
5.1	Legislação ambiental	61
5.1.1	Legislação ambiental federal	61
5.1.1.1	Constituição Federal	61
5.1.1.2	Política Nacional de Meio Ambiente	62
5.1.2	Outros aspectos da legislação ambiental federal pertinentes ao empreendimento	63
5.1.3	Aspectos gerais da constituição estadual e da política estadual do meio ambiente	67
5.1.4	Legislação aplicável: vegetação	68
5.1.5	Legislação aplicável: recursos hídricos	70
5.1.6	Legislação aplicável: fauna	70
5.1.7	Sistema nacional de unidades de conservação	71
5.1.8	Conclusão	75
5.2	Planos e programas governamentais	75
5.2.1	Introdução	75
5.2.2	Âmbito federal	76
5.2.2.1	Assistência Social	76
5.2.2.2	Habitação	76
5.2.2.3	Rede Estrutural-Investimento Pleno Desenvolvimento Econômico e Infraestrutura	77
5.2.2.4	Política Nacional de Biodiversidade	81
5.2.2.4.1	Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO	82
5.2.2.5	Outros Programas	84
5.2.3	Âmbito estadual	85
5.2.3.1	Meio Ambiente	85
5.2.3.2	Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro	85
5.2.3.3	Outros Programas Estaduais	87
5.2.4	Âmbito municipal	87
5.2.4.1	Município de Duque de Caxias	87
5.2.4.2	Município de Petrópolis	88
5.3	Áreas protegidas	89
5.4	Unidades de Conservação	95
5.4.1	APA Petrópolis	95

5.4.2	Reserva Biológica (REBIO) do Tinguá	99
5.4.3	Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO)	100
5.4.4	Unidades de conservação municipais de Duque de Caxias	104
5.5	Conclusão	105
6.0	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	107
6.1	Diagnóstico do Meio Físico	107
6.1.1	Metodologia Aplicada	107
6.1.2	Área de Influência Direta	107
6.1.3	Clima e Condições Meteorológicas	107
6.1.4	Geologia	133
6.1.5	Solos	136
6.1.6	Geomorfologia	141
6.1.7	Área de Influência Direta	143
6.1.8	Hidrografia	169
6.1.9	Qualidade da água	174
6.1.10	Hidrogeologia	181
6.1.11	Túneis	182
6.2	Meio Biótico	193
6.2.1	Metodologia Aplicada	193
6.2.2	Diagnóstico da Fauna	193
6.2.2.1	Caracterização do ecossistema da área de influência direta do empreendimento	193
6.2.2.2	Metodologia Aplicada	207
6.2.2.2.1	Metodologia Específica da Herpetofauna	217
6.2.2.2.2	Metodologia Específica da Ornitofauna	219
6.2.2.2.3	Metodologia Específica da Mastofauna	220
6.2.2.3	Identificação e Estado da Fauna	223
6.2.2.3.1	Identificação e Estado da Herpetofauna	224
6.2.2.3.2	Dados primários	226
6.2.2.3.3	Identificação e Estado da Fauna de Anfíbios	228
6.2.2.3.4	Identificação e Estado da Fauna de Répteis	235
6.2.2.3.5	Espécies endêmicas e ameaçadas da herpetofauna	240
6.2.2.3.6	Identificação e Estado da Ornitofauna	242
6.2.2.3.7	Identificação e Estado da Mastofauna	253
6.2.2.4	Espécies Endêmicas, Ameaçadas e Cinegéticas da Mastofauna	266
6.2.2.5	Bioindicadores	266
6.2.3	Diagnóstico da Flora, Vegetação e Cobertura do Solo	275
6.2.3.0	Introdução e Objetivo	275
6.2.3.1	Área de Influência da Flora	275

6.2.3.2	Metodologia	275
6.2.3.3	Classificação da Cobertura Vegetal	276
6.2.3.4	Estrutura e Composição do Ecossistema Florestal	276
6.2.3.5	Mapeamento Final – Áreas Naturais, Antrópicas e Urbanas	280
6.2.3.6	Resultados	280
6.2.3.6.1	Cobertura Vegetal	280
6.2.3.6.2	Classificação da Cobertura Vegetal e Uso do Solo	281
6.2.3.6.3	Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica)	284
6.2.3.6.4	Floresta Densa ou Secundária em Estágio Avançado	288
6.2.3.6.5	Floresta Secundária em Estágio Médio	289
6.2.3.6.6	Floresta Secundária em Estágio Inicial	290
6.2.3.6.7	Refúgio Ecológico Montano (Campos de Altitude) e Vegetação Rupestre	292
6.2.3.6.8	Áreas das Formações Pioneiras	293
6.2.3.6.9	Classes de Cobertura do Solo Associadas ao Uso Agropecuário	295
6.2.3.6.10	Área Urbana	298
6.2.3.7	Análise Florística e Estrutural da Vegetação	300
6.2.3.7.1	Inventário Florístico	300
6.2.3.7.2	Análise Estrutural (Fitossociologia)	304
6.2.4	Síntese do Meio Biótico	307
6.3	Diagnóstico do meio Socioeconômico	309
6.3.0	Áreas de Influência	309
6.3.1	Metodologia Aplicada	311
6.3.2	Processo de Ocupação da Área de Influência Indireta	313
6.3.2.1	Histórico da Ocupação do Município de Petrópolis	313
6.3.2.2	Histórico da Ocupação do Município de Duque de Caxias	318
6.3.3	Caracterização Populacional da Área de Influência Indireta	319
6.3.4	Caracterização das Condições de Saúde e Doenças Endêmicas da AII	328
6.3.5	Estrutura Produtiva e de Serviços na AII	330
6.3.5.1	Petrópolis e Duque de Caxias na dinâmica territorial do Estado	330
6.3.5.2	Estrutura Produtiva nos Municípios de Petrópolis e Duque de Caxias	332
6.3.6	Uso e Ocupação do Solo da AII	334
6.3.7	Programas de Investimentos na AII	337
6.3.8	Diagnóstico da Área de Influência Direta (AID)	341
6.3.9	Estrutura Produtiva e de Serviços na AID	364
6.3.10	Uso e Ocupação do Solo	366
6.3.11	Diagnóstico Sócio-Econômico da Área Diretamente Afetada - ADA	375
6.3.11.1	ADA entre Duque de Caxias e o Belvedere	375
6.3.11.2	Acima do Belvedere	378
6.3.12	Identificação e Localização de Interceptos pelo Empreendimento	393

6.3.13	Estrutura Fundiária	394
6.3.14	Interceptação de Reservas Legais	395
6.3.15	Patrimônio Histórico e Imaterial na AID	396
6.3.16	Diagnóstico do Patrimônio Arqueológico	399
6.4	Passivos Ambientais	409
7.0	ANÁLISE INTEGRADA	411
7.1	Contexto	411
7.2	A Problemática da Etapa de Construção	413
7.3	A Operação da Nova Subida da Serra	415
7.4	Conclusão	416
8.0	PROGNÓSTICO AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	419
8.1	Introdução	419
8.2	Atributos dos Impactos nos Meios na Construção e Operação	420
8.3	Análise dos Impactos do Meio Físico	423
8.4	Análise dos Impactos no Meio Biótico ~ Fauna	427
8.4.1	Contexto	427
8.4.2	Impacto	428
8.5	Análise dos Impactos no Meio Biótico ~ Flora	431
8.5.1	Introdução	431
8.5.2	Supressão de floresta	432
8.5.2.1	Legislação	432
8.5.2.2	Corredores ecológicos	433
8.5.2.3	Cobertura Florestal e Biodiversidade	434
8.5.2.4	Clima	442
8.5.2.5	Áreas de Preservação Permanente	443
8.6	Análise dos Impactos no Meio Socioeconômico	444
8.6.1	Área de Influência Direta	444
8.6.1.1	Aspectos Gerais	444
8.6.1.2	Impactos negativos na área de influência direta (AID)	444
8.6.1.3	Impactos positivos na AII e AID	445
8.7	Identificação dos Impactos Ambientais	449
8.7.1	Motivação	449
8.7.2	Metodologia de Análise de Impactos Integrada	450
8.7.2.0	Introdução	450
8.7.2.1	Matrizes de Interação	454
9.0	MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	461
9.1	Medidas Mitigadoras	461
9.1.1	Quadro Geral das Ações Mitigadoras	461

9.2	Ações Mitigadoras da Engenharia	468
9.2.1	Na fase de construção	468
9.2.2	Na fase de operação	468
9.3	Ações mitigadoras específicas	468
9.3.1	Mitigação de impactos no meio físico	468
9.3.2	Mitigação de impactos na fauna	469
9.3.3	Mitigação de impactos – vegetação e flora	470
9.3.4	Mitigação de impactos na socioeconomia	471
9.4	Compensação	473
9.5	Programas de Monitoramento	474
9.5.0	Observações Importantes	474
9.5.1	Programa de Gestão e Supervisão Ambiental (PGA)	474
9.5.2	Programa de Comunicação e Responsabilidade Social (PCRS)	476
9.5.3	Programa de Educação Ambiental (PEAM)	479
9.5.4	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	481
9.5.5	Programa de Monitoramento Ambiental (PMOA)	482
9.5.6	Programa de Gerenciamento de Riscos (PGRE)	484
9.5.7	Programas de Monitoramento da Flora (PMOF)	487
9.5.8	Programa de Compensação da Flora (PCOF)	488
9.5.9	Programa de Controle de Assentamento (PCOA)	489
9.5.10	Programa de Saúde, Meio Ambiente e Segurança (SMS)	490
9.5.11	Programa de Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural (PPHC)	491
9.5.12	Projeto Caminhos de Fauna Ampliado (PCFA)	492
9.5.13	Programa De Ordenamento Territorial (PORT)	494
9.5.14	Programa de Desapropriação e Reassentamento (PDER)	495
9.5.15	Programa de Melhoria das Travessias Urbanas (PMTU)	497
9.5.16	Programa de Controle de Processos Erosivos (PCPE)	499
9.5.17	Programa de Paisagismo (PPAI)	500
9.5.18	Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico e Histórico-Cultural (PPRP)	501

10.0 CONCLUSÕES

11.0 BIBLIOGRAFIA

12.0 GLOSSÁRIO