

**ÍNDICE GERAL DO VOLUME 01**

I – INTRODUÇÃO .....	1
II – PADRONIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO .....	1
III - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA.....	1
III.1 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	1
III.2 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....	1
III.3 – EMPRESA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS.....	2
IV - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	1
IV.1 – HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO.....	1
IV.2 – OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS .....	3
IV.2.1 – Objetivos.....	3
IV.2.2 – Justificativas.....	6
IV.2.2.1 – Técnicas e Econômicas.....	6
IV.2.2.2 – Sociais.....	7
IV.2.2.3 – Locacionais.....	7
IV.2.2.4 – Ambientais.....	8
IV.3 – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA .....	9
IV.3.1 – Análise de Alternativas Tecnológicas e Locacionais.....	13
IV.3.1.1 – Alternativas Tecnológicas.....	13
IV.3.1.2 – Alternativas Locacionais.....	17
IV.4 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	18
IV.4.1 – Área de Influência Direta – AID.....	19
IV.4.2 – Área de Influência Indireta – AII.....	19
IV.5 – DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	20
IV.5.1 – Características técnicas e locacionais do novo empreendimento .....	20
IV.5.1.1 – Traçado básico proposto .....	20
IV.5.1.2 – Características Operacionais do OCVAP I e II .....	21
IV.5.1.3 – Composição e características dos produtos movimentados .....	22
IV.5.1.4 – Instalações Complementares .....	24

IV.5.1.4.1 – Instalações na UTGCA.....	27
IV.5.1.4.2 – Instalações na REVAP .....	28
IV.5.2 – Faixa de Servidão .....	29
IV.5.2.1 – Etapas de Liberação de Área.....	29
IV.5.2.2 – Recadastramento.....	29
IV.5.2.3 – Avaliação .....	30
IV.5.2.4 – Negociação .....	30
IV.5.2.5 – Acompanhamento de Comunicação Social .....	30
IV.5.2.6 – Pontos Notáveis.....	30
IV.5.3 – Construção e Montagem .....	37
IV.5.3.1 – Geral.....	38
IV.5.3.2 – Mão de obra para a fase de implantação.....	41
IV.5.3.3 – Métodos de construção e montagem de dutos .....	43
IV.5.3.4 – Métodos de Construção: Obras Especiais de Dutos... ..	56
IV.5.3.5 – Serviços especiais e medidas de controle e segurança do empreendimento.....	63
IV.5.3.6 – Construção e Montagem das instalações na UTGCA e na REVAP .....	65
IV.5.3.7 – Medidas de controle, prevenção e segurança do empreendimento .....	70
IV.5.3.8 – Veículos, Equipamentos e Fontes de energia.....	71
IV.5.3.9 – Abastecimento e lubrificação de equipamentos .....	72
IV.5.3.10 – Resíduos, efluentes e emissões atmosféricas .....	73
IV.5.3.11 – Ruídos.....	80
IV.5.4 – Infra-Estrutura de Apoio .....	80
IV.5.4.1 – Mobilização e instalação de canteiro de obras .....	80
IV.5.4.2 – Área de Armazenamento, Área de Empréstimo e Bota-Fora .....	84
IV.5.4.3 – Transporte.....	84
IV.5.4.4 – Desmobilização.....	84
IV.6 – CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO .....	85
IV.7 – ETAPA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO .....	87
IV.7.1 – Operação.....	87
IV.7.1.1 - Operação de Instalações complementares na REVAP e na UTGCA.....	89
IV.7.1.2 - Emissões fugitivas de acessórios de tubulação.....	89
IV.7.1.3 – Mão de Obra .....	91
IV.7.2 – Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional .....	92
V. – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	1
V.1 – MEIO SOCIOECONÔMICO.....	1
V.1.1 – Demografia.....	4
V.1.2 – Saúde.....	9
V.1.3 – Educação .....	22
V.1.4 – Segurança Pública .....	35

V.1.5 – Infraestrutura.....	42
V.1.5.1 – Estrutura viária e de transportes.....	42
V.1.5.2 – Saneamento .....	51
V.1.5.3 – Habitação .....	54
V.1.5.4 – Comunicação.....	58
V.1.5.5 – Fontes de energia.....	61
V.1.6 – Organização Social.....	64
V.1.6.1 – Planos e Programas Governamentais.....	82
V.1.7 – Atividades econômicas .....	99
V.1.8 – Dinâmica e uso do território – AID .....	112
V.1.8.1 – Zoneamento municipal – AID .....	140
V.1.9 – Populações Indígenas, Quilombolas e Tradicionais .....	149
V.1.9.1 – Comunidades indígenas.....	150
V.1.9.2 – Comunidades Quilombolas .....	150
V.1.9.3 – Comunidades Caiçaras .....	151
V.1.10 – Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico.....	151
V.2 – MEIO FÍSICO .....	1
V.2.1 – Climatologia e Meteorologia.....	1
V.2.1.1 – Aspectos Metodológicos.....	3
V.2.1.2 – Caracterização Climatológica.....	5
V.2.1.3 – Discussão e Síntese da Caracterização Climática .....	15
V.2.2 – Ruídos .....	15
V.2.3 – Hidrografia / Qualidade da Água.....	27
V.2.3.1 – Caracterização do Regime Fluvial.....	41
V.2.3.2 – Comportamento Sedimentológico .....	51
V.2.3.3 – Vulnerabilidade dos Recursos Hídricos.....	52
V.2.4 – Hidrogeologia.....	76
V.2.4.1 – Vulnerabilidade Natural dos Aquíferos .....	86
V.2.5 – Geologia.....	95
V.2.5.1 – Geologia Regional .....	96
V.2.6 – Geomorfologia .....	114
V.2.6.1 – Unidades Geomorfológicas .....	117
V.2.6.2 – Unidades de Relevo .....	122
V.2.6.3 – Aspectos Morfodinâmicos .....	123
V.2.6.4 – Aspectos de Declividades .....	125
V.2.7 – Solos.....	127
V.2.7.1 – Síntese Metodológica .....	127
V.2.7.2 – Descrição das Unidades de Solos.....	127
V.2.7.3 – Avaliação da Erodibilidade das Terras .....	140
V.2.8 – Vulnerabilidade Geotécnica .....	142
V.2.8.1 – Propriedades Geotécnicas dos Solos Moles.....	144
V.2.8.2 – Parâmetros Geotécnicos dos Solos .....	147
V.2.8.3 – Unidades Geológico-Geotécnicas .....	154
V.2.8.4 – Aspectos Geotécnicos Gerais .....	168
V.2.8.5 – Áreas de Risco Geológico-Geotécnico.....	170
V.2.8.6 – Interferências com Áreas Suscetíveis à Erosão e Áreas de Risco Geológico-Geotécnico .....	173

V.2.8.7 – Classes de Vulnerabilidade Geotécnica .....	177
V.2.9 – Sismologia.....	183
V.2.10 – Processos Minerários.....	204
V.2.10.1 – Metodologia .....	204
V.2.10.2 – Atividades de Mineração.....	213
V.2.10.3 – Interferências com as Atividades de Mineração.....	215
V.3 – MEIO BIÓTICO.....	1
V.3.1 – Considerações Gerais.....	1
V.3.2 – Caracterização da Área de Influência .....	3
V.3.3 – Flora .....	22
V.3.4 – Fauna .....	114
V.3.4.1 – Mastofauna .....	126
V.3.4.2 – Avifauna .....	171
V.3.4.3 – Herpetofauna .....	231
V.3.4.4 – Ictiofauna .....	281
V.3.4.5 – Análise Comparativa e Interativa dos estudos realizados na área de influência do empreendimento .....	292
V.4 – ANÁLISE INTEGRADA.....	1
V.4.1 – Caracterização Ambiental Integrada .....	1
V.4.2 – Análise Integrada dos Meios .....	4
V.4.3 – Qualidade Ambiental Atual e Futura.....	32
V.4.4 – Mapa de Sensibilidade Ambiental .....	34
VI – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	1
VI.1 – METODOLOGIA .....	1
VI.1.1 – Critérios de Classificação dos Impactos.....	2
VI.1.2 – Classificação e Eficácia das Medidas Associadas .....	5
VI.2 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS ....	7
VI.2.1 – Fase de Planejamento.....	8
VI.2.2 – Fase de Implantação.....	10
VI.2.3 – Fase de Operação.....	33
VI.2.4 – Fase de Desativação.....	34
VI.3 – ANÁLISE FINAL E SÍNTESE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS .....	35
VII. – PLANOS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO.....	1
VII.1 – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL .....	1
VII.1.1 – Justificativa.....	1
VII.1.2 – Objetivo .....	1
VII.1.3 – Operacionalização .....	2
VII.1.4 – Inter-Relação com Outros Planos e Programas .....	4
VII.1.5 – Recursos Necessários .....	4

VII.1.6 – Cronograma Físico .....	4
VII.2 – PROGRAMAS GERAIS INTER-RELACIONADOS .....	4
VII.2.1 – Programa de Comunicação Social .....	4
VII.2.1.1 – Justificativas .....	4
VII.2.1.2 – Objetivo .....	5
VII.2.1.3 – Público-Alvo .....	5
VII.2.1.4 – Procedimento Metodológico .....	5
VII.2.1.5 – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	7
VII.2.1.6 – Acompanhamento e Avaliação .....	7
VII.2.1.7 – Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de obra .....	7
VII.2.1.7.1 – Justificativas .....	7
VII.2.1.7.2 – Objetivo .....	8
VII.2.1.7.3 – Público-Alvo .....	8
VII.2.1.7.4 – Procedimentos Metodológicos .....	8
VII.2.1.7.5 – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	9
VII.2.1.7.6 – Acompanhamento e Avaliação .....	9
VII.2.2. – Programa de Educação Ambiental .....	9
VII.2.2.1. – Justificativas .....	9
VII.2.2.2. – Objetivos .....	9
VII.2.2.3 – Público Alvo .....	10
VII.2.2.4 – Procedimento Metodológico .....	10
VII.2.2.5 – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	12
VII.2.2.6 – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	13
VII.2.2.7 – Acompanhamento e Avaliação .....	13
VII.3 – PROGRAMAS DE APOIO À LIBERAÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO .....	13
VII.3.1 – Programa de Acompanhamento Arqueológico .....	13
VII.3.1.1 – Justificativas .....	13
VII.3.1.2 – Objetivos .....	13
VII.3.1.3 – Público Alvo .....	14
VII.3.1.4 – Procedimento Metodológico .....	14
VII.3.1.5 – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	15
VII.3.1.6 – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	16
VII.3.1.7 – Acompanhamento e Avaliação .....	16
VII.3.2. – Programa de Indenização pela Interferência com Áreas Cultivadas da Faixa de Servidão.....	16
VII.3.2.1. – Justificativas .....	16
VII.3.2.2. – Objetivos.....	16
VII.3.2.3. – Público-Alvo.....	16
VII.3.2.4. – Procedimento Metodológico .....	17
VII.3.2.5. – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	17
VII.3.2.6. – Atendimento aos requisitos legais e outros requisitos .....	17

VII.3.2.7. – Acompanhamento e Avaliação .....	17
VII.4 – PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS .....	17
VII.4.1 – Plano Ambiental para a Construção (PAC) .....	17
VII.4.1.1 – Justificativas .....	17
VII.4.1.2 – Objetivos .....	18
VII.4.1.3 – Procedimento Metodológico .....	18
VII.4.1.4. – Inter-relação com outros Planos e Programas.....	36
VII.4.1.5. – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	37
VII.4.1.6. – Acompanhamento e Avaliação .....	37
VII.4.1.7. – Subprograma de Controle de Processos Erosivos ...	37
VII.4.1.7.1. – Justificativas .....	37
VII.4.1.7.2. – Objetivos.....	38
VII.4.1.7.3. – Procedimento Metodológico .....	38
VII.4.1.7.4. – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	42
VII.4.1.7.5. – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	42
VII.4.1.7.6. – Acompanhamento e Avaliação .....	43
VII.4.2. – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.....	43
VII.4.2.1. – Justificativas.....	43
VII.4.2.2. – Objetivos .....	44
VII.4.2.3. – Procedimento Metodológico.....	44
VII.4.2.4. – Inter-relação com outros Planos e Programas.....	45
VII.4.2.5. – Acompanhamento e Avaliação .....	45
VII.4.3. –Programa de Gerenciamento de Resíduos, Efluentes e Emissões .....	45
VII.4.3.1. –Justificativas.....	45
VII.4.3.2. –Objetivos .....	46
VII.4.3.3. – Procedimento Metodológico.....	47
VII.4.3.3.1. – Gerenciamento dos Resíduos Sólidos .....	48
VII.4.3.3.2. – Efluentes Líquidos .....	60
VII.4.3.3.3. – Emissões de Particulados .....	62
VII.4.3.4. – Inter-relação com outros Planos e Programas.....	66
VII.4.3.5. – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	66
VII.4.3.6. – Acompanhamento e Avaliação .....	67
VII.5. – PROGRAMAS DE CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DO EMPREENHIMENTO.....	67
VII.5.1. – Programa de Monitoramento da Qualidade de Água .....	67
VII.5.1.1. –Justificativas.....	67
VII.5.1.2. –Objetivos .....	68
VII.5.1.3. – Procedimento Metodológico.....	68
VII.5.1.4. – Inter-relação com outros Planos e Programas.....	69
VII.5.1.5. – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	69

VII.5.1.6. – Acompanhamento e Avaliação .....	70
VII.5.2. Programa de Salvamento da Fauna .....	70
VII.5.2.1. – Justificativas .....	70
VII.5.2.2. – Objetivos.....	70
VII.5.2.3. – Procedimento Metodológico .....	70
VII.5.2.4. – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	71
VII.5.2.5. – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	71
VII.5.2.6. – Acompanhamento e Avaliação .....	72
VII.5.3 – Programa de Recomposição de Áreas de Preservação Permanente.....	72
VII.5.3.1 – Introdução.....	72
VII.5.3.2 – Objetivo .....	73
VII.5.3.3 – Público – Alvo.....	73
VII.5.3.4 – Procedimento Metodológico .....	73
VII.5.3.5. – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	74
VII.5.3.6. – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	74
VII.5.3.7. – Acompanhamento e Avaliação .....	75
VII.5.4. – Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR .....	75
VII.5.4.1. – Introdução.....	75
VII.5.4.2. – Justificativa .....	76
VII.5.4.3. – Objetivos.....	76
VII.5.4.4. – Procedimentos Metodológicos .....	76
VII.5.4.5. – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	77
VII.5.4.6. – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	77
VII.5.4.7. – Acompanhamento e Avaliação .....	77
VII.5.5. – PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS (PAE) .....	77
VII.5.5.1. – Introdução.....	77
VII.5.5.2. – Justificativa .....	77
VII.5.5.3. – Objetivos.....	78
VII.5.5.4. – Procedimentos Metodológicos.....	78
VII.5.5.5. – Inter-relação com outros Planos e Programas .....	81
VII.5.5.6. – Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....	81
VII.5.5.7. – Acompanhamento e Avaliação .....	81
 VIII – COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....	 1
VIII.1 – Justificativa.....	1
VIII.2 – Objetivos .....	1
VIII.3 – Informações Necessárias para o Cálculo do Grau de Impacto .....	1
VIII.4 – Informações Necessárias para o Cálculo do Grau de Impacto .....	1

VIII.5 – Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos .....	6
VIII.6 – Inter-relação com outros Planos e Programas.....	6
VIII.7 – Cronograma de Execução .....	6
VIII.8 – Responsável pela Implementação do subprograma.....	6
VIII.9 – Sistemas de Registros.....	6
IX – EQUIPE TÉCNICA.....	1
X – ASPECTOS LEGAIS.....	1
X.1 – COMPETÊNCIA PELO LICENCIAMENTO Ambiental.....	1
X.2 – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	1
X.2.1 – Legislação Federal .....	2
X.2.1.1 – Proteção ao meio ambiente e licenciamento ambiental.....	2
X.2.1.2 – Regulamentação da Política Energética e especificidades da Legislação.....	3
X.2.1.3 – Proteção à flora.....	4
X.2.1.4 – Áreas de Preservação Permanente .....	5
X.2.1.5 – Unidades de Conservação.....	6
X.2.1.6 – Proteção à fauna.....	7
X.2.1.7 – Recursos hídricos .....	7
X.2.1.8 – Qualidade do ar e poluição sonora .....	8
X.2.1.9 – Resíduos sólidos.....	9
X.2.1.10 – Patrimônio arqueológico .....	9
X.2.1.11 – Cavidades Naturais Subterrâneas .....	10
X.2.1.12 – Educação ambiental .....	10
X.2.1.13 – Mudanças climáticas.....	10
X.2.1.14 – Uso e parcelamento do solo .....	11
X.2.1.15 – Comunidades tradicionais.....	11
X.2.1.16 – Saúde e segurança do trabalho .....	12
X.2.1.17 – Resposta a emergências .....	13
X.2.2 - Legislação estadual .....	14
X.2.2.1 – Proteção ao meio ambiente e licenciamento ambiental.....	14
X.2.2.2 – Proteção à flora e à fauna e Unidades de Conservação .....	14
X.2.2.3 – Recursos hídricos .....	15
X.2.2.4 – Qualidade do ar .....	16
X.2.2.5 – Resíduos e qualidade dos solos .....	17
X.2.2.6 – Segurança das edificações.....	17



---

X.2.2.7 – Mudanças climáticas .....	19
X.2.2.8 – Patrimônio histórico, cultural e arqueológico .....	19
X.2.2.9 – Educação ambiental .....	20
IX.2.2.10 – Uso e parcelamento do solo .....	20
X.2.3 – Legislação municipal.....	20
X.2.3.1 – Caraguatatuba.....	21
X.2.3.2 – Jambuí.....	21
X.2.3.3 – Paraibuna .....	22
X.2.3.4 – São José dos Campos .....	22
XI – CONCLUSÕES.....	1
GLOSSÁRIO .....	1
BIBLIOGRAFIA .....	1