

SUMÁRIO

VOLUME I

CAPÍTULO 1

1. APRESENTAÇÃO.....	1
1.1. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EMPREENDIMENTO	1
1.2. DESCRIÇÃO SUCINTA DA ÁREA	2
1.2.1. CORPO RECEPTOR	2
1.2.2. ÁREA DE PROTEÇÃO PERMANENTE – APP	2
1.2.3. NASCENTE OU OLHO D'ÁGUA	3
1.2.4. LAGOS E LAGOAS NATURAIS.....	3
1.2.5. TOPO DE MORROS E MONTANHAS.....	3
1.2.6. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	3
1.2.7. VEGETAÇÃO	3
1.2.8. CIRCUNVIZINHANÇA	4

CAPÍTULO 2

2. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	1
2.1. APRESENTAÇÃO	1
2.2. LEGISLAÇÃO FEDERAL	3
2.3. LEGISLAÇÃO ESTADUAL	12
2.4. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	14

CAPÍTULO 3

3. PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS.....	1
3.1. GOVERNO FEDERAL	1
3.1.1. PLANO PLURIANUAL (2012 – 2015)	1
3.1.2. PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO – PAC	1
3.1.3. PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO – PAC II	3
3.1.4. PROGRAMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (PNMAII/MMA).....	4
3.1.5. PROGRAMA DESPOLUIÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS (PRODES)	5

3.2. GOVERNO ESTADUAL	6
3.2.1. ARCO RODOVIÁRIO DO RIO DE JANEIRO	6
3.2.2. PLANO ESTADUAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PEGIRS ..	7
3.2.3. PROGRAMA ESTADUAL DE CONTROLE DO LIXO URBANO (PRÓ-LIXO)	7
3.2.4. PROGRAMA DE DESPOLUIÇÃO DA BAÍA DE GUANABARA.....	8
3.2.5. PACTO PELO SANEAMENTO.....	8
3.3. GOVERNO MUNICIPAL	14
3.3.1 PLANO DIRETOR.....	14
3.3.2. PROGRAMA RENDA MELHOR	14
3.3.3. CENTRO VOCACIONAL TECNOLÓGICO (CVT)	15
3.3.4. CONSTRUÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO ESTRELA	15
3.3.5. CONSTRUÇÃO DA PONTE CAMPOS ELÍSEOS – MAUÁ (RJ 103)	15
3.3.6. CRIAÇÃO DO PARQUE MUNICIPAL DE IPIRANGA.	16
3.3.7. ÁGUA ENCANADA PARA OS DISTRITOS DE MAUÁ E CENTRO.	16
3.4. COMPATIBILIDADE DO PROJETO COM AS POLÍTICAS SETORIAS, PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	16

CAPÍTULO 4

4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
4.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
4.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	1

CAPÍTULO 5

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
5.1. JUSTIFICATIVA	1
5.2. OBJETIVOS	2
5.3. HISTÓRICO DAS TECNOLOGIAS.....	3
5.3.1. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	3
5.3.1.1. ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS	5
5.3.1.2. ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES	9
5.3.1.3. ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	9

5.4. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS.....	11
5.4.1. ESCOLHA DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS.....	13
5.4.1.1. METODOLOGIA	30
5.4.1.1.1. APLICAÇÃO DA MATRIZ MULTICRITERIAL	33
5.4.1.1.2. SÍNTESE CONCLUSIVA	37

CAPÍTULO 6

6. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
6.1. ÁREA 2 – BONGABA	1
6.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO.....	1
6.1.2. DESCRIÇÃO CLIMÁTICA	2
6.1.3. CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA	3
6.1.4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA.....	5
6.1.5. CARACTERIZAÇÃO TOPOGRÁFICA	6
6.1.6. COBERTURA VEGETAL	7
6.1.7. FAUNA	8
6.1.8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	11
6.1.9. ARRANJO GERAL DO PROJETO NA ALTERNATIVA BONGABA	13
6.1.10. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DA ALTERNATIVA BONGABA.....	16
6.2. ÁREA 3 – RIO ESTRELA	18
6.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS	18
6.2.2. DESCRIÇÃO CLIMÁTICA	18
6.2.3. CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA	20
6.2.4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLOGIA	21
6.2.5. CARACTERIZAÇÃO TOPOGRÁFICA	22
6.2.6. COBERTURA VEGETAL	24
6.2.7. FAUNA	26
6.2.8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	29
6.2.9. ARRANJO GERAL DO PROJETO NA ALTERNATIVA ÁREA DO RIO ESTRELA.....	30
6.2.10. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DA ALTERNATIVA ÁREA DO RIO ESTRELA	33
6.3. MEMORIAL DESCRITIVO DA ALTERNATIVA SELECIONADA: ÁREA 1 – FAZENDA SANTA RITA .	35
6.3.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	35

6.3.2. APRESENTAÇÃO GERAL DA CTR	38
6.3.3. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES PREVISTAS PARA A CTR.....	39
6.3.3.1. UNIDADES INDUSTRIAIS	43
6.3.3.1.1. UNIDADES DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO E AMOSTRAGEM DE RESÍDUOS - CLASSE I	43
6.3.3.1.1.1. UNIDADE DE AMOSTRAGEM DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS	43
6.3.3.1.1.2. UNIDADE DE ARMAZENAMENTO PROVISÓRIO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS	43
6.3.3.1.2. UNIDADES DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	48
6.3.3.1.2.1. UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	48
6.3.3.1.2.2. UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RESÍDUOS DE PODA E GALHADA	53
6.3.3.1.2.3. UNIDADE DE TRATAMENTO TÉRMICO (RESÍDUO DE SERVIÇO DE SAÚDE)	57
6.3.3.1.2.4. UNIDADE DE SISTEMA DE BLENDAÇÃO LÍQUIDA E SÓLIDA	63
6.3.3.1.2.5. UNIDADE DE SOLIDIFICAÇÃO/ ESTABILIZAÇÃO	70
6.3.3.1.2.6. UNIDADE DE DESSORÇÃO TÉRMICA	84
6.3.3.1.3. CÉLULAS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS CLASSE I.....	92
6.3.3.1.3.1. CONCEPÇÃO GERAL DA UNIDADE DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS CLASSE I.....	92
6.3.3.1.3.2. TERRAPLANAGEM DA ÁREA	93
6.3.3.1.3.3. LANÇAMENTO DOS RESÍDUOS NAS CÉLULAS.....	93
6.3.3.2. ATERRO PARA CODISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS CLASSE II: DOMICILIARES, URBANOS E INDUSTRIAIS	94
6.3.3.2.1. ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO E TROCA DE SOLO DA FUNDAÇÃO	94
6.3.3.2.2. OPERAÇÃO DO ATERRO DE RESÍDUOS DOMICILIARES, URBANOS E INDUSTRIAIS CLASSE II	96
6.3.4. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	98
6.3.5. PREVISÃO DE AMPLIAÇÃO DE TODAS AS UNIDADES DA CTR.....	105
6.3.6. TIPOLOGIA DOS RESÍDUOS A SEREM ARMAZENADOS, TRATADOS, RECUPERADOS E DISPOSTOS NA CTR.....	105
6.3.7. TRATAMENTO DOS EFLUENTES PERCOLADOS DO ATERRO CLASSE II E DOS EFLUENTES INDUSTRIAIS.....	105
6.3.7.1. SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS	105
6.3.7.1.1. CARACTERIZAÇÃO DOS EFLUENTES	105
6.3.7.1.2. DESTINAÇÃO FINAL.....	106
6.3.7.1.3. SISTEMA DE TRATAMENTO.....	109

6.3.7.1.3.1. TRATAMENTO PRELIMINAR	111
6.3.7.1.3.2. SEPARAÇÃO DE ÁGUA E ÓLEO	111
6.3.7.1.3.3. ARMAZENAMENTO, REGULARIZAÇÃO E EQUALIZAÇÃO	112
6.3.7.1.3.4. TRATAMENTO PRIMÁRIO FÍSICO-QUÍMICO	113
6.3.7.1.3.5. TRATAMENTO SECUNDÁRIO BIOLÓGICO.....	117
6.3.7.1.3.6. TRATAMENTO TERCIÁRIO	118
6.3.7.1.3.7. CONDICIONAMENTO DE LODO	119
6.3.7.2. SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES PERCOLADOS DO ATERRO DE RESÍDUOS CLASSE II	122
6.3.7.2.1. MODO DE OPERAÇÃO	123
6.3.7.2.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE PERCOLADOS	126
6.3.7.2.3. DADOS BÁSICOS E CRITÉRIOS UTILIZADOS.....	127
6.3.7.2.3.1. PLUVIOMETRIA	127
6.3.7.2.3.2. EVAPOTRANSPIRAÇÃO	128
6.3.7.2.4. VALORES OBTIDOS	129
6.3.7.2.5. UNIDADES DO SISTEMA DE TRATAMENTO	130
6.3.7.2.6. MONITORAMENTO DO SISTEMA	132
6.3.7.2.7. PADRÕES DE LANÇAMENTO	132
6.3.8. PREVISÃO DE RECEBIMENTO DE RESÍDUOS PROVENIENTES DE OUTROS MUNICÍPIOS	133
6.3.9. SINALIZAÇÃO DA ÁREA DA CTR	133
6.3.10. ESTIMATIVA DE RECEBIMENTO DIÁRIO DE CADA TIPO DE RESÍDUO	134
6.3.11. ESTIMATIVA DE VIDA ÚTIL DOS ATERROS	135
6.3.12. JAZIDA.....	136
6.3.13. DISTÂNCIA DE AEROPORTOS E AERÓDROMOS	138
6.4. DESENHOS DE PROJETO	140
6.5. FASE DE IMPLANTAÇÃO	143
6.5.1. LIMPEZA DO TERRENO, REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO E MOVIMENTO DE TERRA.....	143
6.5.2. INSTALAÇÕES DE INFRAESTRUTURA DE APOIO À IMPLANTAÇÃO	145
6.5.2.1. UNIDADES DE INFRAESTRUTURA DE APOIO.....	146
6.5.2.1.1. RECEPÇÃO E SISTEMA DE PESAGEM DOS RESÍDUOS RECEBIDOS	146
6.5.2.1.2. ESCRITÓRIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	147
6.5.2.1.3. VESTIÁRIO	147
6.5.2.1.4. REFEITÓRIO	147

6.5.2.1.5. VIVEIRO DE MUDAS	148
6.5.2.1.6. POSTO DE DIESEL	148
6.5.2.1.7. CANTEIRO DE OBRAS	148
6.5.3. DEMANDA E ORIGEM DE ÁGUA E ENERGIA	153
6.5.4. ORIGEM E ESTIMATIVA DE MÃO DE OBRA NA FASE DE IMPLANTAÇÃO	153
6.5.5. PREVISÃO DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS NA IMPLANTAÇÃO.....	154
6.5.6. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS SUPERFICIAIS	156
6.5.6.1. DRENAGEM DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DAS CÉLULAS DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS CLASSE I	156
6.5.6.2. DRENAGEM DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DO ATERRO PARA CODISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS CLASSE II	156
6.5.6.2.1. DRENAGEM DE ÁGUAS NA FUNDAÇÃO DO ATERRO	156
6.5.6.2.2. SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL DO ATERRO PARA CODISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS CLASSE II.....	158
6.5.6.2.2.1. DRENAGEM PROVISÓRIA.....	158
6.5.6.2.2.2. DRENAGEM DEFINITIVA.....	159
6.5.7. SISTEMA DE DRENAGEM, REMOÇÃO E TRATAMENTO DE PERCOLADOS E GASES	163
6.5.7.1. SISTEMA DE DRENAGEM DE PERCOLADOS DAS CÉLULAS DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS CLASSE I	163
6.5.7.2. DRENAGEM DE EVENTUAIS GASES DAS CÉLULAS DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS CLASSE I	166
6.5.7.3. SISTEMA DE DRENAGEM DE CHORUME E GASES DO ATERRO PARA CODISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS CLASSE II	167
6.5.8. ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E BOTA-FORA.....	169
6.5.9. SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO INFERIOR DO ATERRO PARA CODISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS CLASSE II E DAS CÉLULAS DE RESÍDUOS CLASSE I	170
6.5.9.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DAS CÉLULAS DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS CLASSE I	170
6.5.9.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO DO ATERRO DE RESÍDUOS CLASSE II	175
6.5.9.2.1. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTAS GCL NA BASE DO ATERRO DE RESÍDUOS CLASSE II (NÃO PERIGOSOS)	175
6.5.9.2.2. IMPLANTAÇÃO DE GEOMEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE - PEAD	175
6.6. FASE DE OPERAÇÃO.....	177
6.6.1. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DA UNIDADE DE TRATAMENTO DOS EFLUENTES SANITÁRIOS E DE PERCOLADO	177

6.6.2. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO SISTEMA DE DRENAGEM DE GASES	177
6.6.3. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO	178
6.6.4. PROCEDIMENTO PARA CONTROLE DE RECEBIMENTO DE RESÍDUOS	178
6.6.5. ORIGEM E ESTIMATIVA DE MÃO DE OBRA NA FASE DE OPERAÇÃO	178
6.6.6. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E ODORES, PARA OS SISTEMAS DE DESSORÇÃO TÉRMICA E TRATAMENTO TÉRMICO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	179
6.6.6.1. CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E ODORES PARA O SISTEMA DE DESSORÇÃO TÉRMICA	179
6.6.6.2. CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E ODORES PARA O SISTEMA DE TRATAMENTO TÉRMICO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	180
6.6.7. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO SISTEMA DE TRIAGEM DE RESÍDUOS, UNIDADES DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS E UNIDADE DE RESÍDUOS DE PODA E GALHADA	181
6.6.7.1. UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	181
6.6.7.2. UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RESÍDUOS DE PODA E GALHADA	184
6.7. SISTEMA VIÁRIO	186
6.7.1. PREVISÃO E DISTRIBUIÇÃO PARCIAL DO VOLUME DE TRÁFEGO GERADO PELO EMPREENDIMENTO, NAS FASES DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO	187
6.7.2. PLANO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL PARA O TRÁFEGO NOS ACESSOS PRINCIPAIS	188
6.7.3. IDENTIFICAÇÃO DAS VIAS DE ACESSO EXISTENTES E PROJETADAS	189
6.7.4. PROPOSTA DE MELHORIAS DAS CONDIÇÕES DE ACESSO	194
6.7.5. PREVISÃO DE IMPACTOS GERADOS SOBRE O TRÂNSITO E A COMUNIDADE LOCAL	197
6.8. ENCERRAMENTO E USO FUTURO DA ÁREA DA CTR	200
6.8.1. MONITORAMENTO DE TALUDES, EFLUENTES LÍQUIDOS E GASOSOS	200
6.8.1.1. INSTRUMENTAÇÃO DE CONTROLE E MONITORAMENTO	200
6.8.2. MONITORAMENTO DO(S) CORPO(S) HÍDRICO SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEO, SOB A ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS ATERROS (A JUSANTE)	201
6.8.3. CONFIGURAÇÃO FINAL DAS ÁREAS	201
6.8.4. USO FUTURO DAS ÁREAS	202
6.8.5. IMPERMEABILIZAÇÃO SUPERIOR	202
6.8.6. VIGILÂNCIA E CONTROLE OPERACIONAL APÓS O ENCERRAMENTO	203

CAPÍTULO 7

7. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO	1
7.1. MEIO FÍSICO	1
7.2. MEIO BIÓTICO.....	1
7.3. MEIO ANTRÓPICO	2

CAPÍTULO 8

8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	1
8.1. MEIO FÍSICO	1
8.1.1. GEOLOGIA.....	1
8.1.1.1. CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL	1
8.1.1.1.1. ORIGEM E EVOLUÇÃO DA BAÍA DE GUANABARA E ARREDORES	2
8.1.1.2. CONTEXTO GEOLÓGICO LOCAL.....	4
8.1.2. GEOMORFOLOGIA.....	11
8.1.2.1. GEOMORFOLOGIA DA AID	14
8.1.3. PEDOLOGIA	18
8.1.3.1. PEDOLOGIA REGIONAL	19
8.1.3.1.1. CAMBISSOLOS	20
8.1.3.1.2. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO.....	20
8.1.3.1.3. GLEISSOLOS	21
8.1.3.1.3.1. GLEISSOLO MELÂNICO	22
8.1.3.2. PEDOLOGIA AID	22
8.1.3.2.1. METODOLOGIA.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
8.1.3.2.1.1. PONTOS IDENTIFICADOS E DESCRITOS	23
8.1.3.2.2. RESULTADOS.....	28
8.1.3.2.2.1. PROCESSOS EROSIVOS.....	28
8.1.3.2.2.2. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DOS SOLOS	29
8.1.4. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.....	32
8.1.5. HIDROGEOLOGIA	32
8.1.5.1. METODOLOGIA	33
8.1.5.1.1. DETERMINAÇÃO DA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA / PERMEABILIDADE	35
8.1.5.1.2. TESTE DE PERMEABILIDADE (SLUG TEST)	36

8.1.5.1.3. MEDIÇÕES DOS NÍVEIS D'ÁGUA	37
8.1.5.1.4. MEDIÇÕES DE NÍVEL POTENCIOMÉTRICO	38
8.1.5.2. RESULTADOS	39
8.1.5.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	39
8.1.5.2.2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS	39
8.1.5.2.2.1. MAPA POTENCIOMÉTRICO	39
8.1.5.2.2.2. PERMEABILIDADE DO AQUÍFERO	42
8.1.5.2.2.3. VELOCIDADE REAL E APARENTE DO FLUXO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA....	50
8.1.5.2.2.4. ZONA DE RECARGA E DESCARGA	54
8.1.5.3. CONSIDERAÇÕES	55
8.1.5.4. VULNERABILIDADE	56
8.1.5.4.1. RESULTADOS.....	61
8.1.5.4.2. CONSIDERAÇÕES	62
8.1.6. CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA	63
8.1.6.1. INTRODUÇÃO	63
8.1.6.2. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS X RESÍDUOS SÓLIDOS	64
8.1.6.3. COMITÊ GESTOR DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BAÍA DE GUANABARA E DOS SISTEMAS LAGUNARES DE MARICÁ E JACAREPAGUÁ.....	66
8.1.6.4. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BAÍA DE GUANABARA - RHBG67	
8.1.6.5. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS	71
8.1.6.6. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	72
8.1.6.6.1. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ESTRELA / INHOMIRIM.....	72
8.1.6.6.1.1. VAZÕES MÍNIMAS PARA O RIO INHOMIRIM	75
8.1.6.6.1.2. VAZÕES MÁXIMAS PARA O RIO INHOMIRIM	75
8.1.6.6.1.3. VALÃO DA OLARIA	76
8.1.6.7. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA.....	79
8.1.7. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SEDIMENTOS	83
8.1.7.1. REGIÃO DE ESTUDO	83
8.1.7.2. METODOLOGIA	84
8.1.7.2.1. PONTOS DE LEVANTAMENTO	85
8.1.7.2.2. AMOSTRAGEM.....	88
8.1.7.2.3. PARÂMETROS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO	92
8.1.7.2.4. ANÁLISE DE DADOS.....	94

8.1.7.2.4.1. RESULTADOS	95
8.1.8. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	101
8.1.8.1. REGIÃO DE ESTUDO	101
8.1.8.2. METODOLOGIA	101
8.1.8.2.1. PONTOS DE LEVANTAMENTO	101
8.1.8.2.2. AMOSTRAGEM.....	102
8.1.8.3. PARÂMETROS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO.....	103
8.1.8.4. ANÁLISE DE DADOS	106
8.1.8.4.1. RESULTADOS.....	106
8.1.8.4.2. CONSIDERAÇÕES	110
8.1.9. CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA.....	110
8.1.9.1. PRESSÃO ATMOSFÉRICA	111
8.1.9.2. PRECIPITAÇÃO.....	112
8.1.9.3. TEMPERATURA.....	113
8.1.9.4. EVAPORAÇÃO	114
8.1.9.5. UMIDADE RELATIVA.....	115
8.1.9.6. NEBULOSIDADE	116
8.1.9.7. INSOLAÇÃO	117
8.1.9.8. VENTO	118
8.1.10. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA DA REGIÃO.....	123
8.1.11. CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDO.....	123
8.1.11.1. METODOLOGIA	124
8.1.11.2. PONTOS DE MEDIÇÃO	126
8.1.11.3. RESULTADOS	131
8.1.12. CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	136
8.1.12.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	136
8.1.12.2. REGIÃO DE ESTUDO	137
8.1.12.3. METODOLOGIA	141
8.1.12.3.1. AMOSTRAGEM	141
8.1.12.3.2. MALHA AMOSTRAL.....	141
8.1.12.3.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA E LABORATORIAL.....	141
8.1.12.3.3.1. RESULTADOS	142

8.2. MEIO BIÓTICO.....	1
8.2.1. LEVANTAMENTO DA FLORA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E NA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	1
8.2.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO REGIONAL	1
8.2.1.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	2
8.2.1.3. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA E ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - ADA/AID.....	5
8.2.1.3.1. METODOLOGIA.....	5
8.2.1.3.2. DESCRIÇÃO DOS ECOSISTEMAS	5
8.2.1.3.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA AID	6
8.2.1.3.2.2. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ADA	9
8.2.1.3.2.3. QUANTIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO A SER REMOVIDA	15
8.2.1.3.2.4. ESPÉCIES INDICADORAS DA QUALIDADE AMBIENTAL, DE VALOR ECONÔMICO E CIENTÍFICO, ENDÊMICAS, RARAS OU AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO	20
8.2.1.3.2.5. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E CORREDORES ECOLÓGICOS	28
8.2.1.3.2.6. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO ESPECIAL	31
8.2.2. LEVANTAMENTO DA FAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E NA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	33
8.2.2.1. BIOTA AQUÁTICA.....	33
8.2.2.1.1. PLÂNCTON E BENTOS	33
8.2.2.1.1.1. FITOPLÂNCTON	37
8.2.2.1.1.2. ZOOPLÂNCTON	46
8.2.2.1.1.3. ICTIOPLÂNCTON	58
8.2.2.1.1.4. ZOOBENTOS	62
8.2.2.1.2. ICTIOFAUNA.....	74
8.2.2.2. BIOTA TERRESTRE	111
8.2.2.2.1. AVIFAUNA	111
8.2.2.2.1.1. ASPECTOS GERAIS DA AVIFAUNA NA REGIÃO.....	111
8.2.2.2.1.2. METODOLOGIA	112
8.2.2.2.1.3. RESULTADOS	116
8.2.2.2.1.4. CONSIDERAÇÕES.....	134
8.2.2.2.2. HERPETOFAUNA.....	135
8.2.2.2.2.1. ASPECTOS GERAIS DA HERPETOFAUNA NA REGIÃO	135
8.2.2.2.2.2. METODOLOGIA	136

8.2.2.2.3. RESULTADOS	140
8.2.2.2.4. CONSIDERAÇÕES.....	147
8.2.2.3. MASTOFAUNA	148
8.2.2.3.1. ASPECTOS GERAIS DA MASTOFAUNA NA REGIÃO.....	148
8.2.2.3.2. METODOLOGIA	150
8.2.2.3.3. RESULTADOS	156
8.2.2.3.4. CONSIDERAÇÕES.....	161
8.2.2.4. ESPÉCIES INDICADORAS DA QUALIDADE AMBIENTAL, DE VALOR ECONÔMICO E CIENTÍFICO, ENDÊMICAS, RARAS, MIGRATÓRIAS OU AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO	161
8.2.2.4.1. AVIFAUNA.....	161
8.2.2.4.2. HERPETOFAUNA	165
8.2.2.4.3. MASTOFAUNA.....	166
8.2.2.5. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PARA REINTRODUÇÕES DE ANIMAIS RESGATADOS	166
8.3. MEIO ANTRÓPICO	1
8.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO E USO DO SOLO	2
8.3.1.1. HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MAGÉ.....	2
8.3.1.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	4
8.3.1.2.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	4
8.3.1.2.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	9
8.3.1.2.2.1. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS DA AID	9
8.3.2. POTENCIAL DE OFERTA DE BENS E SERVIÇOS.....	11
8.3.2.1. PIB MUNICIPAL	11
8.3.2.2. AGROPECUÁRIA	15
8.3.2.2.1. PECUÁRIA	15
8.3.2.2.2. AGRICULTURA.....	16
8.3.2.3. INDÚSTRIA.....	18
8.3.2.4. COMÉRCIO E SERVIÇOS	18
8.3.3. ANÁLISE DEMOGRÁFICA.....	22
8.3.3.1. DINÂMICA POPULACIONAL.....	22
8.3.3.1.1. POPULAÇÃO RESIDENTE, POPULAÇÃO URBANA E RURAL	22
8.3.3.1.2. TAXA DE URBANIZAÇÃO, TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	23

8.3.3.1.2.1. FECUNDIDADE	30
8.3.3.1.2.2. NATALIDADE E MORTALIDADE	32
8.3.3.1.2.3. MORTALIDADE PROPORCIONAL POR TIPO DE CAUSA CID10.	35
8.3.3.1.2.4. MOBILIDADE ESPACIAL	37
8.3.4. MERCADO DE TRABALHO.....	41
8.3.4.1. OCUPAÇÃO POR GRUPOS E SETORES DE ATIVIDADE	41
8.3.4.2. PESSOAL OCUPADO PELOS GRANDES GRUPOS OCUPACIONAIS	42
8.3.4.2.1. TAXA DE ATIVIDADE E OCUPAÇÃO	43
8.3.4.2.1.1. TAXAS DE OCUPAÇÃO, ATIVIDADE, DESOCUPAÇÃO E INATIVIDADE.	43
8.3.4.2.2. GERAÇÃO DE EMPREGOS.....	44
8.3.5. EDUCAÇÃO	45
8.3.5.1. LEGISLAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO.....	45
8.3.5.2. EDUCAÇÃO NO MUNICÍPIO DE MAGÉ	46
8.3.5.2.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	46
8.3.5.2.1.1 ENSINO INFANTIL	46
8.3.5.2.1.2. ENSINO FUNDAMENTAL	47
8.3.5.2.1.3. ENSINO MÉDIO	49
8.3.5.2.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	50
8.3.5.3. TAXA DE ANalfabetismo	51
8.3.5.3.1. ANalfabetismo FUNCIONAL	52
8.3.5.3.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	56
8.3.6. INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS	56
8.3.6.1. SAÚDE	56
8.3.6.1.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	56
8.3.6.1.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	60
8.3.6.2. SANEAMENTO BÁSICO	62
8.3.6.2.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	62
8.3.6.2.1.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	62
8.3.6.2.1.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	65
8.3.6.2.2. DESTINO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	65
8.3.6.2.2.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	65
8.3.6.2.2.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	66
8.3.6.2.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	67

8.3.6.2.3.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	67
8.3.6.2.3.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	68
8.3.6.3. ENERGIA ELÉTRICA	68
8.3.6.3.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	68
8.3.6.3.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	73
8.3.6.4. MEIOS DE COMUNICAÇÃO	73
8.3.6.4.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	74
8.3.6.5. TRANSPORTES	74
8.3.6.5.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	74
8.3.6.5.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	77
8.3.7. ORGANIZAÇÃO SOCIAL E COMUNITÁRIA	81
8.3.8. PROJETOS E PROGRAMAS CORRELATOS	83
8.3.8.1. PROJETO DO PARQUE MUNICIPAL DE IPIRANGA.	83
8.3.8.2. ÁGUA ENCANADA PARA OS DISTRITOS DE MAUÁ E CENTRO.	83
8.3.8.3. IMPLANTAÇÃO DE UPA EM BONGABA-PIABETÁ.	84
8.3.8.4. CONSTRUÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO ESTRELA	84
8.3.8.5. RJ 103	84
8.3.9. POTENCIAL HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	84
8.3.9.1. HISTÓRICO DA REGIÃO	84
8.3.9.1.1. RECONHECIMENTO DA ÁREA	85
8.3.9.2. ENTREVISTAS	88
8.3.9.3. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO REGIONAL	88
8.3.9.4. DADOS ETNOGRÁFICOS	91
8.3.9.5. CONSIDERAÇÕES ETNOGRÁFICAS FINAIS	92

CAPÍTULO 9

9. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	1
9.1. METODOLOGIA APLICADA	2
9.2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	6
9.3. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	7
9.3.1. FASE DE PLANEJAMENTO	7
9.3.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO	9

9.3.3. FASE DE OPERAÇÃO	19
9.3.4. FASE DE ENCERRAMENTO	29
9.4. SÍNTESE CONCLUSIVA	32
9.5. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL	34
9.5.1. METODOLOGIA	34
9.5.2. DESCRIÇÃO DO CENÁRIO TENDENCIAL (SEM A IMPLANTAÇÃO)	35
9.5.3. DESCRIÇÃO DO CENÁRIO DE SUCESSÃO (COM A IMPLANTAÇÃO)	36
9.5.4. DESCRIÇÃO DO CENÁRIO ALVO (COM A IMPLANTAÇÃO) COM AS MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	37

CAPÍTULO 10

10.1. MEIO FÍSICO	1
10.1.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS	1
10.1.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E SEDIMENTO	6
10.1.3. PROGRAMA DE CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	18
10.1.4. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS	22
10.1.5. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDOS	25
10.1.6. PROGRAMA DE PREVENÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS	29
10.1.7. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO	32
10.1.8. PROGRAMA DE RECOMFORMAÇÃO PAISAGÍSTICA	36
10.2. MEIO BIÓTICO	39
10.2.1. PROGRAMA DE SALVAMENTO E RESGATE DE FAUNA TERRESTRE	39
10.2.2. PROGRAMA DE CONTROLE DE VETORES E PRAGAS	41
10.2.3. PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA MATA CILIAR DO RIO INHOMIRIM	44
10.3. MEIO SOCIECONÔMICO	50
10.3.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	50
10.3.2. PROGRAMA DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DO PESSOAL DE OPERAÇÃO	53
10.3.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	56

10.3.4. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PGR/PAE.....	59
10.3.5. PROGRAMA DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO.....	62
10.3.6. PROGRAMA DE LEVANTAMENTO E PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E CULTURAL.....	67
10.3.7. PROGRAMA DE ENCERRAMENTO DO EMPREENDIMENTO.....	69

CAPÍTULO 11

11. CONCLUSÃO.....	1
--------------------	---

CAPÍTULO 12

12. EQUIPE TÉCNICA	1
--------------------------	---

CAPÍTULO 13

13. BIBLIOGRAFIA	1
------------------------	---

VOLUME II

CAPÍTULO 14

ANEXO I – CAP.6 DESCRIÇÃO DO PROJETO

VOLUME III

ANEXO II – CAP. 7 ÁREA DE INFLUÊNCIA

ANEXO III – CAP.8 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ANEXO IV – CAP. 9 MATRIZ DE IMPACTOS

ANEXO V – CAP.12 EQUIPE TÉCNICA