

VOLUME I

1.0	DESCRIÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
1.1	JCN	1
1.2	MRH Consultoria Ambiental	1
2.0	INTRODUÇÃO	2
2.1	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2
2.1.1	OS HOTÉIS	6
2.1.1.1	HOTEL 05 ESTRELAS	6
2.1.1.2	HOTEL BOUTIQUE	7
2.1.1.3	HOTEL 04 ESTRELAS	7
2.1.1.4	HOTEL COM CENTRO DE CONVENÇÕES	8
2.1.1.5	O HOTEL DA ACADEMIA DE GOLFE	8
2.1.1.6	CONSIDERAÇÕES ESSENCIAIS DOS HOTÉIS 5 E 4 ESTRELAS, HOTEL BOUTIQUE, HOTEL COM CENTRO DE CONVENÇÕES E HOTEL ACADEMIA DE GOLFE	9
2.1.2	CAMPOS DE GOLFE	9
2.1.2.1	CAMPO DE GOLFE DA ACADEMIA	10
2.1.2.2	ACADEMIA DE GOLFE	10
2.1.2.2.1	LOCAIS DOS CAMPOS DE GOLFE	11
2.1.2.2.2	ACADEMIA DE GOLFE	11
2.1.2.2.3	CLUBE HOUSE	11
2.1.2.2.4	OUTRAS ÁREAS DE LAZER	12
2.1.2.2.5	ÁREA RESIDENCIAL DE GRUPAMENTOS VERTICAIS E HORIZONTAIS MULTIFAMILIARES BEM COMO DE LOTES UNIFAMILIARES	12
2.1.3	OBJETIVOS, JUSTIFICATIVAS E CRONOGRAMA	13
2.1.3.1	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	13
2.1.3.2	CRONOGRAMA COM INDICAÇÃO DE ETAPAS PREVISTAS	13
2.1.3.3	AÇÕES A SEREM EXECUTADAS	15
2.1.4	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	16
2.1.5	AÇÕES PARA LIMPEZA DO TERRENO, REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO E MOVIMENTO DE TERRA	21
2.1.5.1	ATIVIDADE DE TERRAPLANAGEM PARA O CANTEIRO DE OBRAS	21
2.1.5.2	TERRAPLANAGEM PARA O EMPREENDIMENTO	21
2.1.6	LOCALIZAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS	22
2.1.7	DEMANDA E ORIGEM DE ÁGUA E ENERGIA	28
2.1.7.1	ÁGUA PARA CANTEIRO DE OBRAS	28
2.1.7.2	ENERGIA PARA CANTEIRO DE OBRAS	28
2.1.8	ORIGEM E ESTIMATIVA DA MÃO DE OBRA EMPREGADA	28
2.1.9	PREVISÃO DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS NA FASE DE CONSTRUÇÃO	29
2.1.10	SISTEMAS DE DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS SUPERFICIAIS	29
2.1.11	PÁTIO DE ESTOCAGEM	30
2.1.12	APRESENTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES HIDRÁULICAS	30
2.1.13	CRONOGRAMA DA OBRA	30
2.1.14	CUSTOS E INVESTIMENTOS DA OBRA	31
2.1.15	DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS, INFRAESTRUTURAS E DOS SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL	32

2.1.15.1	MELHORIAS NAS ESTRADAS E PONTES	32
2.1.16	CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDOS	32
2.1.17	DEMANDA E ORIGEM DE ENERGIA	35
2.1.18	SISTEMA DE INFRAESTRUTURA DE ÁGUA POTÁVEL	36
2.1.19	SISTEMA DE INFRAESTRUTURA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	36
2.1.19.1	CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE POLUIÇÃO E SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL	36
2.1.19.1.1	EFLUENTES LÍQUIDOS	36
2.1.19.1.1.1	TRATAMENTO DOS EFLUENTES	38
2.1.20	SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL	39
2.1.21	RESÍDUOS SÓLIDOS	39
2.2	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA VIÁRIO	41
2.2.1	DISPOSIÇÕES GERAIS	41
2.2.2	INFORMAÇÕES E CONSIDERAÇÕES GERAIS	42
2.2.3	DIAGNÓSTICO	43
2.2.4	DIAGNÓSTICO DAS VIAS	44
2.2.5	TRANSPORTE PÚBLICO	62
2.2.6	PESQUISA DE VIAGENS (CONTAGEM DE VEÍCULOS)	63
2.3	PROJETOS ALTERNATIVOS E TECNOLÓGICOS	68
2.3.1	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	68
2.3.1.1	PROJETO APRESENTADO	68
2.3.1.2	ALTERNATIVA TECNOLÓGICA Nº1	68
2.3.1.3	ALTERNATIVA TECNOLÓGICA Nº2	69
2.3.2	PROJETOS LOCACIONAIS ALTERNATIVOS	70
2.3.2.1	LOCALIDADE PROPOSTA: SECRETÁRIO-PEDRO DO RIO	73
2.3.2.2	ALTERNATIVA LOCACIONAL Nº1: ITAIPAVA	75
2.3.2.3	ALTERNATIVA LOCACIONAL Nº2: POSSE	82
2.4	ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE DO PROJETO COM AS POLÍTICAS SETORIAIS, PLANOS E PROGRAMAS DE AÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL, PROPOSTOS OU EM EXECUÇÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA, E SUA CONSONÂNCIA COM O PLANO DIRETOR E ZONEAMENTO MUNICIPAL	89
2.4.1	PLANO DIRETOR DE PETRÓPOLIS	90
2.4.2	POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	90
2.4.3	INSERÇÃO REGIONAL	90
2.4.4	POLÍTICA AMBIENTAL	91
2.4.5	ORGANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO	91
2.4.6	VISÃO COMUNITÁRIA	92
2.4.7	LEI DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO (LUPOS)	92
3.0	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE	93
3.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	93
3.2	LEGISLAÇÃO FEDERAL	94
3.2.1	A CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL	94
3.2.2	DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – LEI Nº 6.938/81	97
3.2.3	A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 01/1986	98
3.2.4	A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237/1997	99

3.2.5	SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – SNUC: LEI FEDERAL Nº 9.985/2000	102
3.2.6	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (ARTIGO 36 DA LEI FEDERAL Nº 9.985/2000)	104
3.2.7	LEI COMPLEMENTAR FEDERAL Nº 140/2011	107
3.2.8	CÓDIGO FLORESTAL: LEI FEDERAL Nº 12.651/2012	110
3.2.9	LEI FEDERAL Nº 6.766/79 E ESTATUTO DAS CIDADES (LEI FEDERAL Nº 10.257/01)	116
3.3	LEGISLAÇÃO ESTADUAL	117
3.4	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	119
3.5	QUADRO INFORMATIVO	120
4.0	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	141
4.1	MEIO FÍSICO	42
4.1.1	GEOLOGIA	42
4.1.1.1	SINOPSE GEOLÓGICA	42
4.1.1.2	ESTRATIGRAFIA	45
4.1.1.2.1	ENTIDADE DE MAPEAMENTO	45
4.1.1.2.1.1	AGRUPAMENTO V (PCV)	45
4.1.1.2.1.1.1	UNIDADE SANTO ALEIXO (PCV s.a.)	46
4.1.1.2.1.1.1.1	UNIDADE SANTO ALEIXO A NORTE DO BATÓLITO SERRA DOS ÓRGÃOS	46
4.1.1.2.1.1.1.2	UNIDADE SANTO ALEIXO NOS EXTREMOS LESTE E SUDESTE DA FOLHA	47
4.1.1.2.1.1.2	UNIDADE BINGEN (PCV bg)	47
4.1.1.2.1.2	UNIDADE SÃO FIDÉLIS (PCIII sf)	147
4.1.1.2.1.3	UNIDADE MARIA COMPRIDA (PCmc)	48
4.1.1.2.1.4	OUTRAS LITOLOGIAS	48
4.1.1.2.1.4.1	PEGMATITOS	48
4.1.1.2.1.4.2	LEUCOGRANITO	49
4.1.1.2.1.4.3	DIABÁSIO	49
4.1.1.2.1.4.4	ALUVIÕES	49
4.1.1.3	ESTRUTURA REGIONAL	50
4.1.2	GEOMORFOLOGIA	50
4.1.2.1	GEOMORFOLOGIA REGIONAL	50
4.1.2.2	GEOMORFOLOGIA LOCAL	51
4.1.2.2.1	AVALIAÇÃO DA DINÂMICA DO RELEVO	53
4.1.3	PEDOLOGIA	54
4.1.3.1	CAMBISSOLOS	55
4.1.3.2	LATOSSOLOS	56
4.1.4	GEOLOGIA LOCAL	57
4.1.4.1	INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	59
4.1.4.1.1	FAZENDA AROEIRA	59
4.1.4.1.1.1	GEOMORFOLOGIA	60
4.1.4.1.1.2	VOÇOROCAS	60

4.1.4.1.2	FAZENDA ÁGUA SANTA	62
4.1.4.1.2.1	GEOLOGIA	62
4.1.4.1.2.2	GEOMORFOLOGIA	63
4.1.4.1.2.3	VOÇOROCA	163
4.1.4.1.3	FAZENDA SÃO CARLOS	164
4.1.4.1.3.1	GEOLOGIA	164
4.1.4.1.4	FAZENDA SÃO JOSÉ	165
4.1.4.1.4.1	GEOLOGIA	165
4.1.4.1.4.2	VOÇOROCA	165
4.1.4.1.5	FAZENDA MAQUINÉ	166
4.1.4.1.5.1	GEOLOGIA	166
4.1.4.1.5.2	GEOMORFOLOGIA	167
4.1.4.1.6	FAZENDA SECRETÁRIO	168
4.1.4.1.6.1	GEOLOGIA	168
4.1.4.1.6.2	GEOMORFOLOGIA	169
4.1.5	RECOMENDAÇÕES	169
4.1.6	LEVANTAMENTO GEOFÍSICO	169
4.1.6.1	TRABALHOS EXECUTADOS	170
4.1.6.1.1	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	170
4.1.6.1.1.1	INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	170
4.1.6.1.1.1.1	FAZENDA AROEIRA	170
4.1.6.1.1.1.2	FAZENDA ÁGUA SANTA	171
4.1.6.1.1.1.3	FAZENDA SÃO CARLOS	171
4.1.6.1.1.1.4	FAZENDA SÃO JOSÉ	171
4.1.6.1.1.1.5	FAZENDA SECRETÁRIO	172
4.1.6.1.1.1.6	FAZENDA MAQUINÉ	172
4.1.6.2	RECOMENDAÇÕES	172
4.1.7	MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO	173
4.1.7.1	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	174
4.1.7.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS SUPERFICIAIS OCORRENTES	174
4.1.7.3	METODOLOGIA DE MAPEAMENTO DE RISCO GEOLÓGICO	174
4.1.7.4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	178
4.1.7.5	CONCLUSÃO	179
4.1.8	CARACTERIZAÇÃO DOS POSSÍVEIS PROCESSOS EROSIVOS, DE SEDIMENTAÇÃO, ESTABILIZAÇÃO DOS SOLOS E ENCHARCAMENTO (RISCO HIDROMETEOROLÓGICO)	180
4.1.8.1	CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE SEDIMENTAÇÃO	
4.1.8.2	CARACTERIZAÇÃO E SEDIMENTAÇÃO DOS SOLOS	183
4.1.8.3	ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS	184
4.1.8.4	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS SUSEPTIVÉIS A INUNDAÇÃO	187
4.1.9	CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DO TERRENO E SEU ENTORNO, INCLUSIVE AS ÁREAS BREJOSAS OU ENCHARCADAS, INTERMITENTES OU NÃO	188
4.1.9.1	DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA A QUAL O EMPREENDIMENTO SE ENCONTRA	189
4.1.10	CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA (CLIMA, ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO, PRECIPITAÇÕES MÁXIMAS, MÉDIAS E DISTRIBUIÇÃO ANUAL, TEMPERATURA	

MÁXIMA, MÉDIA E MÍNIMA, UMIDADE RELATIVA DO AR, VENTOS PREDOMINANTES, DIRAÇÃO E VELOCIDADE DOS VENTOS, DISTRIBUIÇÃO E FREQUÊNCIA)_____192

4.2 MEIO BIÓTICO_____204

4.2.1 FAUNA_____204

4.2.2 FLORA_____208

4.2.2.1 INTRODUÇÃO_____208

4.2.2.1.1 ÁREA DE ARBORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA_____209

4.2.2.1.2 ÁREA DE PASTAGEM_____211

4.2.2.1.3 ÁREAS BREJOSAS_____212

4.2.2.1.4 AGRUPAMENTO ARBÓREO_____213

4.2.2.1.5 FRAGMENTO EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO NATURAL____214

4.2.2.1.6 FRAGMENTO EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO NATURAL____216

4.2.2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO_____218

4.2.2.3 QUANTIFICAÇÃO EM HECTARE (HA), POR TIPOLOGIA ENCONTRADA INCLUINDO DIFERENCIAÇÃO POR ESTÁGIO SUCESSIONAL, DA VEGETAÇÃO A SER REMOVIDA, CASO EXISTA_____224

4.2.2.3.1 INDIVÍDUOS ARBÓREOS SUJEITOS A INTERVENÇÃO NA FAZENDA AROEIRA_____226

4.2.2.3.2 INDIVÍDUOS ARBÓREOS SUJEITOS A INTERVENÇÃO NA FAZENDA ÁGUA SANTA_____230

4.2.2.3.3 INDIVÍDUOS ARBÓREOS SUJEITOS A INTERVENÇÃO NA FAZENDA SECRETÁRIO_____231

4.2.2.3.4 INDIVÍDUOS ARBÓREOS SUJEITOS A INTERVENÇÃO NA FAZENDA MAQUINÉ_____234

4.2.2.3.5 INDIVÍDUOS ARBÓREOS SUJEITOS A INTERVENÇÃO NA FAZENDA SÃO JOSÉ_____235

4.2.2.3.6 INDIVÍDUOS ARBÓREOS SUJEITOS A INTERVENÇÃO NA FAZENDA SÃO CARLOS_____237

4.2.2.4 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)_____238

4.2.2.5 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO_____238

4.2.2.6 RESERVA LEGAL_____239

4.3 MEIO SÓCIO ECONÔMICO_____240

4.3.1 INTRODUÇÃO_____240

4.3.2 METODOLOGIA_____243

4.3.3 ANÁLISE QUANTITATIVA PARA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)_____243

4.3.4 ANÁLISE QUANTITATIVA PARA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)_____246

4.3.4.1 DINÂMICA DA POPULAÇÃO_____246

4.3.4.2 ESCOLARIDADE_____247

4.3.4.3 ANÁLISE DE TRABALHO E RENDA: MERCADO FORMAL SEGUNDO A RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS (RAIS); INFORMAL E TAXA DE DESEMPREGO E OCUPAÇÃO._____250

4.3.4.4	EMPREGOS DIRETOS (COM QUALIFICAÇÃO) E INDIRETOS A SEREM GERADOS PELO EMPREENDIMENTO CONFORME CADA ATIVIDADE ECONÔMICA A SER DESENVOLVIDA	251
4.3.4.5	INDICADORES DE SAÚDE: NÚMERO DE LEITOS POR MIL HABITANTES; NÚMERO DE MÉDICOS SEGUNDO ESPECIALIDADES POR HABITANTES; TAXA DE MORBIDADE	252
4.3.4.6	INDICADORES DE INFRAESTRUTURA: MEIOS DE TRANSPORTE, VIAS DE ACESSO, ESGOTAMENTO, SANITÁRIO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA, REDE ELÉTRICA E COLETA DE LIXO	254
4.3.4.7	ESTIMATIVA DA QUANTIFICAÇÃO DOS IMPOSTOS A SEREM GERADOS (FEDERAIS, ESTADUAIS E MUNICIPAIS) COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	258
4.3.5	ANÁLISE QUALITATIVA (TRABALHO DE CAMPO) PARA A ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	261
4.3.5.2	PRINCIPAIS DEMANDAS SOCIAIS, DESTACANDO MERCADO DE TRABALHO, TIPO DE QUALIFICAÇÃO E PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL	263
4.3.5.3	LEVANTAMENTO DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS E SUAS DEMANDAS	263
4.3.5.4	EXPECTATIVA COM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO	264
4.3.5.5	ATIVIDADES E EQUIPAMENTOS CULTURAIS	269
4.3.5.6	PRINCIPAIS ORGANIZAÇÕES SOCIAIS E SUA REDE DE ATUAÇÃO	270
4.3.5.7	ESTRUTURA FUNDIÁRIA	270
4.3.6	ANÁLISE QUALITATIVA (TRABALHO DE CAMPO) PARA A ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	271
4.3.6.1	IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS	271
4.3.6.2	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO, CONFORME DETERMINA A PORTARIA Nº 230, DE 17/12/2002 DO IPHAN	276
4.3.6.3	ESTRUTURA FUNDIÁRIA	276
5.0	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	278
5.1	METODOLOGIA	278
5.1.1	MATRIZES DE INTERAÇÃO	280
5.1.2	IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS AÇÕES IMPACTANTES OU ATIVIDADES GERADORAS	281
5.1.3	DESCRIÇÃO DO IMPACTO IDENTIFICADO	281
5.1.4	MÉTODO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	281
5.2	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	284
5.2.1	FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	284
5.2.2	FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	295
5.3	MATRIZ DE IMPACTOS	302
5.3.1	IMPACTOS CUMULATIVOS E SINÉRGICOS	306
5.4	PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA, NOS CASOS DE ADOÇÃO DO PROJETO E SUAS ALTERNATIVAS E NA HIPÓTESE DE SUA NÃO IMPLANTAÇÃO DETERMINANDO E JUSTIFICANDO OS HORIZONTES DE TEMPO CONSIDERADOS	307
5.4.1	CONSIDERANDO A ADOÇÃO DO PROJETO	307
5.4.2	HIPÓTESE DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO PROJETO	308

6.0	ESTUDO E DEFINIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	310
6.1	FASE DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	310
6.2	FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	317
6.3	VALORAÇÃO DOS IMPACTOS POSITIVOS	320
7.0	PLANOS E PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	321
7.1	PLANOS DE MONITORAMENTO	321
7.2	PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	327
8.0	COMPOSIÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	342
9.0	CONCLUSÃO	344
10.0	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	346

VOLUME III

11.0	ANEXOS	364
-------------	---------------	------------