

ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DO RAS

O Relatório Ambiental Simplificado (RAS) elaborado para a PCH Parque encontra-se organizado da seguinte maneira.

VOLUME I – CADERNO DE TEXTOS E ANEXOS

CAPÍTULO 01 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CAPÍTULO 02 INTRODUÇÃO

CAPÍTULO 03 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

CAPÍTULO 04 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

CAPÍTULO 05 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

CAPÍTULO 06 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

CAPÍTULO 07 PROGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

CAPÍTULO 08 PLANOS E PROGRAMAS

CAPÍTULO 09 CONCLUSÕES

CAPÍTULO 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXO A LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

ANEXO B RESULTADO ANALÍTICO DA QUALIDADE DA ÁGUA

*ANEXO C LISTAS DE ESPÉCIES DE FAUNA COM MAIOR
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA*

ANEXO D ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

VOLUME II – CADERNO DE MAPAS

| | |
|-----------------------|--------------------------------------------|
| <i>PCH-PAR-RAS-01</i> | MACROLOCALIZAÇÃO |
| <i>PCH-PAR-RAS-02</i> | BASE CARTOGRÁFICA |
| <i>PCH-PAR-RAS-03</i> | ACESSOS E INFRAESTRUTURA |
| <i>PCH-PAR-RAS-04</i> | USO DO SOLO NA PROPRIEDADE |
| <i>PCH-PAR-RAS-05</i> | LEVANTAMENTOS <i>IN LOCO</i> – CONSULTORES |
| <i>PCH-PAR-RAS-06</i> | ARRANJO FINAL E APP |
| <i>PCH-PAR-RAS-07</i> | ADA – MEIO NATURAL |
| <i>PCH-PAR-RAS-08</i> | ADA – MEIO SOCIOECONÔMICO |
| <i>PCH-PAR-RAS-09</i> | ÁREAS DE INFLUÊNCIA – MEIO NATURAL |
| <i>PCH-PAR-RAS-10</i> | ÁREAS DE INFLUÊNCIA – MEIO SOCIOECONÔMICO |
| <i>PCH-PAR-RAS-11</i> | ÁREAS ESPECIAIS |
| <i>PCH-PAR-RAS-12</i> | GEOLOGIA REGIONAL |
| <i>PCH-PAR-RAS-13</i> | GEOMORFOLOGIA REGIONAL |
| <i>PCH-PAR-RAS-14</i> | USO DO SOLO REGIONAL |
| <i>PCH-PAR-RAS-15</i> | PEDOLOGIA REGIONAL |
| <i>PCH-PAR-RAS-16</i> | UNIDADES AQUÍFERAS |
| <i>PCH-PAR-RAS-17</i> | UNIDADES FITOGEOGRÁFICAS |
| <i>PCH-PAR-RAS-18</i> | HIPSOMETRIA |
| <i>PCH-PAR-RAS-19</i> | DECLIVIDADE |
| <i>PCH-PAR-RAS-20</i> | ESTAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS |
| <i>PCH-PAR-RAS-21</i> | USOS MÚLTIPLOS DAS ÁGUAS |

SUMÁRIO GERAL

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 1-19 |
| 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR | 1-19 |
| 1.2 DADOS DA ÁREA E LOCALIZAÇÃO | 1-19 |
| 1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL | 1-20 |
| 1.3.1 EQUIPE TÉCNICA EXECUTORA | 1-20 |
| 1.3.2 EQUIPE TÉCNICA DE APOIO | 1-21 |
| 2 INTRODUÇÃO | 2-22 |
| 2.1 APRESENTAÇÃO | 2-22 |
| 2.2 OBJETIVO E JUSTIFICATIVA | 2-22 |
| 2.3 CONTEXTO ATUAL E FUTURO DO SISTEMA ENERGÉTICO BRASILEIRO | 2-25 |
| 2.4 APRESENTAÇÃO DA TECNOLOGIA | 2-28 |
| 2.5 POTENCIAL ENERGÉTICO DO APROVEITAMENTO | 2-28 |
| 2.6 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO | 2-29 |
| 2.7 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DE INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO, LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO | 2-30 |
| 2.8 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA APLICADA NOS ESTUDOS | 2-38 |
| 3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E COMPATIBILIDADE LEGAL | 3-41 |
| 3.1 INTRODUÇÃO | 3-41 |
| 3.2 O PROCESSO DE REGISTRO DE PCH JUNTO A ANEEL | 3-41 |
| 3.3 A CONSTITUIÇÃO FEDERAL E SUA RELAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO | 3-42 |
| 3.4 LEIS, DECRETOS E RESOLUÇÕES FEDERAIS ATINENTES AO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO | 3-42 |
| 3.5 A CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ E SUA RELAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO | 3-46 |
| 3.6 LEIS E DECRETOS ESTADUAIS ATINENTES AO EMPREENDIMENTO | 3-46 |
| 3.7 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL ATINENTE AO EMPREENDIMENTO | 3-47 |
| 3.8 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ATINENTE AO EMPREENDIMENTO | 3-47 |
| 3.8.1 A TUTELA CONSTITUCIONAL SOBRE O MEIO AMBIENTE | 3-47 |
| 3.8.2 LEIS AMBIENTAIS FEDERAIS ATINENTES AO EMPREENDIMENTO | 3-49 |
| 3.8.3 RESOLUÇÕES CONAMA ATINENTES AO EMPREENDIMENTO | 3-51 |

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 3.8.4 | LEGISLAÇÃO E NORMAS AMBIENTAIS ESTADUAIS ATINENTES AO EMPREENDIMENTO | 3-52 |
| 3.9 | COMPATIBILIDADE LEGAL COM PLANOS E PROGRAMAS..... | 3-53 |
| 3.9.1 | SETOR DE PLANEJAMENTO REGIONAL..... | 3-54 |
| 3.9.2 | SETOR DE SAÚDE E SANEAMENTO..... | 3-54 |
| 3.9.3 | SETOR AMBIENTAL | 3-54 |
| 3.9.4 | SETOR ELÉTRICO..... | 3-56 |
| 3.9.5 | SETOR HUMANO E SOCIAL | 3-58 |
| 3.10 | COMPATIBILIDADE LEGAL DA PCH PARQUE..... | 3-60 |
| 4 | DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO | 4-62 |
| 4.1 | INDICAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA DO EMPREENDIMENTO E SUA CORRESPONDENTE BACIA HIDROGRÁFICA | 4-62 |
| 4.2 | RESUMO DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS E VIABILIDADE PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO..... | 4-64 |
| 4.3 | ESTUDO DE LOCAÇÃO DO BARRAMENTO E DEFINIÇÃO DAS COTAS..... | 4-64 |
| 4.3.1 | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE NO SÍTIO DE IMPLANTAÇÃO DA PCH PARQUE | 4-65 |
| 4.3.1.1 | VILA JORDÃO | 4-65 |
| 4.3.1.2 | PARQUE RECREATIVO JORDÃO | 4-66 |
| 4.3.1.3 | PONTES EXISTENTES..... | 4-68 |
| 4.3.1.4 | FÁBRICA DE PASTA BOESEL | 4-69 |
| 4.3.2 | DEFINIÇÃO DO EIXO E DA COTA DA BARRAGEM | 4-70 |
| 4.3.3 | RESUMO DOS ESTUDOS ENERGÉTICOS..... | 4-72 |
| 4.4 | ALTERNATIVAS DE ARRANJO | 4-75 |
| 4.4.1 | MEMORIAL DESCRITIVO DO EMPREENDIMENTO..... | 4-76 |
| 4.4.1.1 | BARRAMENTO (SOLEIRA VERTENTE) | 4-77 |
| 4.4.1.2 | VERTEDOURO..... | 4-80 |
| 4.4.1.3 | CANAL DE ADUÇÃO..... | 4-82 |
| 4.4.1.4 | CÂMARA DE CARGA..... | 4-85 |
| 4.4.1.5 | CONDUTOS FORÇADOS | 4-86 |
| 4.4.1.6 | CASA DE FORÇA..... | 4-88 |
| 4.4.1.7 | CANAL DE FUGA | 4-93 |
| 4.4.1.8 | LINHA DE TRANSMISSÃO E LOCALIZAÇÃO DA SUBESTAÇÃO MAIS PRÓXIMA, NÍVEL DE TENSÃO DE ACESSO E REDE PARA ACESSO..... | 4-95 |
| 4.4.2 | ÁREA E VOLUME DO RESERVATÓRIO | 4-97 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 4.4.3 TEMPO DE RESIDÊNCIA NO RESERVATÓRIO | 4-98 |
| 4.5 DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO..... | 4-98 |
| 4.5.1 LOGÍSTICA | 4-98 |
| 4.5.2 CANTEIRO DE OBRAS | 4-99 |
| 4.5.3 MÃO DE OBRA..... | 4-100 |
| 4.6 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS, LOCACIONAIS E DE NÃO DE IMPLANTAÇÃO | 4-101 |
| 4.6.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS | 4-101 |
| 4.6.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS | 4-106 |
| 4.7 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA | 4-108 |
| 4.8 ALTERNATIVA DE NÃO IMPLANTAÇÃO | 4-110 |
| 4.9 POSSIBILIDADE DE A EXPANSÃO DA GERAÇÃO OU REPOTENCIAÇÃO | 4-110 |
| 4.10 DESCRIÇÃO DAS FASES DE PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E DESATIVAÇÃO | 4-111 |
| 4.10.1 PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO..... | 4-111 |
| 4.10.1.1 MOBILIZAÇÃO..... | 4-112 |
| 4.10.1.2 OBRAS NA REGIÃO DO BARRAMENTO | 4-113 |
| 4.10.1.3 OBRAS NO CIRCUITO DE GERAÇÃO | 4-114 |
| 4.10.2 OPERAÇÃO..... | 4-115 |
| 4.10.3 DESATIVAÇÃO..... | 4-115 |
| 4.11 CRONOGRAMA SIMPLIFICADO DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 4-115 |

5 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO ..5-117

| | |
|---------------------------------------|-------|
| 5.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA..... | 5-119 |
| 5.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA..... | 5-120 |
| 5.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA | 5-121 |

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA6-123

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.1 METODOLOGIAS DE EXECUÇÃO..... | 6-123 |
| 6.1.1 METODOLOGIA PARA DIAGNÓSTICO DO AMBIENTE NATURAL – MEIO FÍSICO | 6-123 |
| 6.1.2 METODOLOGIA PARA DIAGNÓSTICO DO AMBIENTE NATURAL – MEIO BIÓTICO..... | 6-126 |
| 6.1.2.1 FLORA | 6-126 |
| 6.1.2.2 FAUNA | 6-128 |
| 6.1.3 METODOLOGIA PARA O DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO | 6-130 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.2 DIAGNÓSTICO DO AMBIENTE NATURAL | 6-131 |
| 6.2.1 AMBIENTE NATURAL – MEIO FÍSICO..... | 6-131 |
| 6.2.1.1 CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA..... | 6-131 |
| 6.2.1.2 TEMPERATURA..... | 6-133 |
| 6.2.1.3 UMIDADE RELATIVA DO AR..... | 6-134 |
| 6.2.1.4 VENTOS | 6-136 |
| 6.2.1.5 EVAPORAÇÃO E EVAPOTRANSPIRAÇÃO | 6-137 |
| 6.2.1.6 INSOLAÇÃO | 6-139 |
| 6.2.1.7 HIDROGRAFIA | 6-141 |
| 6.2.1.8 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS | 6-142 |
| 6.2.1.9 USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JORDÃO | 6-144 |
| 6.2.1.10 CARACTERÍSTICAS FISIAGRÁFICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA..... | 6-148 |
| 6.2.1.11 HIDROMETEOROLOGIA | 6-151 |
| 6.2.1.11.1 ESTAÇÕES HIDROLÓGICAS..... | 6-152 |
| 6.2.1.11.2 METODOLOGIAS APLICADAS AO ESTUDO HIDROMETEOROLÓGICO | 6-155 |
| 6.2.1.11.3 PLUVIOMETRIA | 6-156 |
| 6.2.1.11.4 FLUVIOMETRIA..... | 6-162 |
| 6.2.1.11.4.1 ESTUDOS DE VAZÕES EXTREMAS | 6-168 |
| 6.2.1.11.4.2 ESTUDOS DE VAZÕES MÍNIMAS | 6-170 |
| 6.2.1.11.4.3 PERMANÊNCIA DAS VAZÕES..... | 6-172 |
| 6.2.1.11.5 RESUMO DAS VAZÕES DO PROJETO..... | 6-174 |
| 6.2.1.12 GEOMORFOLOGIA..... | 6-175 |
| 6.2.1.13 GEOLOGIA | 6-178 |
| 6.2.1.14 PEDOLOGIA..... | 6-181 |
| 6.2.1.14.1 LATOSSOLOS..... | 6-182 |
| 6.2.1.14.1.1 LATOSSOLOS VERMELHOS | 6-183 |
| 6.2.1.14.2 NEOSSOLOS..... | 6-183 |
| 6.2.1.14.2.1 NEOSSOLOS LITÓLICOS..... | 6-183 |
| 6.2.1.14.3 NITOSSOLOS..... | 6-184 |
| 6.2.1.14.3.1 NITOSSOLOS HÁPLICOS | 6-184 |
| 6.2.1.14.3.2 NITOSSOLOS HÁPLICOS DISTRÓFICOS..... | 6-184 |
| 6.2.1.15 POTENCIAL EROSIVO | 6-185 |
| 6.2.1.16 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA BACIA DO RIO JORDÃO E NO ENTORNO DA PCH PARQUE..... | 6-187 |
| 6.2.1.17 CIRCUITO HIDRÁULICO DE GERAÇÃO | 6-189 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.2.1.18 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DA ÁREA DE ESTUDO | 6-192 |
| 6.2.2 AMBIENTE NATURAL – MEIO BIÓTICO..... | 6-193 |
| 6.2.2.1 DIAGNÓSTICO DA FLORA..... | 6-193 |
| 6.2.2.1.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII | 6-194 |
| 6.2.2.1.1.1 FLORESTA OMBRÓFILA MISTA..... | 6-197 |
| 6.2.2.1.1.2 REFLORESTAMENTOS..... | 6-199 |
| 6.2.2.1.1.3 ÁREAS ANTRÓPICAS | 6-199 |
| 6.2.2.1.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID | 6-200 |
| 6.2.2.1.2.1 FLORESTA OMBRÓFILA MISTA..... | 6-202 |
| 6.2.2.1.2.2 REFLORESTAMENTOS..... | 6-204 |
| 6.2.2.1.2.3 ÁREAS ANTRÓPICAS | 6-204 |
| 6.2.2.1.3 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA | 6-205 |
| 6.2.2.1.3.1 FLORESTA OMBRÓFILA MISTA..... | 6-206 |
| 6.2.2.1.3.2 ÁREAS ANTRÓPICAS | 6-209 |
| 6.2.2.2 DIAGNÓSTICO DA FAUNA..... | 6-209 |
| 6.2.2.2.1 OBJETIVOS..... | 6-210 |
| 6.2.2.2.2 DIAGNÓSTICO DA FAUNA TERRESTRE – MAMÍFEROS, AVES, RÉPTEIS E ANFÍBIOS..... | 6-210 |
| 6.2.2.2.2.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA | 6-212 |
| 6.2.2.2.2.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID | 6-213 |
| 6.2.2.2.2.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII | 6-214 |
| 6.2.2.2.3 DIAGNÓSTICO DA ICTIOFAUNA | 6-220 |
| 6.2.2.2.4 PRESENÇA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS E ENDÊMICAS | 6-221 |
| 6.2.3 QUALIDADE DAS ÁGUAS | 6-224 |
| 6.2.3.1 CLASSIFICAÇÃO DO RIO JORDÃO | 6-225 |
| 6.2.3.2 COLETA E ANÁLISE DAS AMOSTRAS | 6-226 |
| 6.2.3.2.1 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS | 6-227 |
| 6.2.3.2.1.1 COLIFORMES TOTAIS E COLIFORMES FECAIS..... | 6-229 |
| 6.2.3.2.1.2 FERRO..... | 6-230 |
| 6.2.3.2.1.3 FÓSFORO TOTAL..... | 6-231 |
| 6.2.3.3 RESUMO GERAL DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS | 6-232 |
| 6.2.3.4 ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS - IQA | 6-233 |
| 6.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO ANTRÓPICO | 6-236 |
| 6.3.1 ASPECTO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA | 6-237 |
| 6.3.1.1 MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA..... | 6-238 |
| 6.3.1.1.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS..... | 6-238 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.3.1.1.2 ASPECTOS HISTÓRICOS | 6-239 |
| 6.3.2 ASPECTOS TURÍSTICOS..... | 6-240 |
| 6.3.3 DIAGNÓSTICO DA DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL | 6-242 |
| 6.3.4 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – IDH-M | 6-243 |
| 6.3.5 EDUCAÇÃO | 6-244 |
| 6.3.6 SAÚDE | 6-247 |
| 6.3.7 HABITAÇÃO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SANEAMENTO E ENERGIA | 6-248 |
| 6.3.8 SISTEMA DE PRODUÇÃO E GERAÇÃO DE RENDA | 6-252 |
| 6.3.9 FINANÇAS PÚBLICAS | 6-255 |
| 6.3.10 TERRAS INDÍGENAS E QUILOMBOLAS | 6-256 |
| 6.3.11 VISITA TÉCNICA “IN LOCO” | 6-257 |
| 6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 6-260 |

7 PROGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL.....7-262

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 7.1 METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS..... | 7-262 |
| 7.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS | 7-264 |
| 7.3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS..... | 7-270 |
| 7.3.1 AMBIENTE NATURAL – MEIO FÍSICO..... | 7-271 |
| 7.3.1.1 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL PARA O AMBIENTE NATURAL – MEIO FÍSICO | 7-277 |
| 7.3.2 AMBIENTE NATURAL – MEIO BIÓTICO..... | 7-279 |
| 7.3.2.1 FAUNA | 7-279 |
| 7.3.2.2 FLORA | 7-284 |
| 7.3.2.3 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL PARA O AMBIENTE NATURAL – MEIO BIÓTICO..... | 7-290 |
| 7.3.3 MEIO SOCIOECONÔMICO..... | 7-293 |
| 7.3.3.1 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO | 7-300 |
| 7.3.4 AVALIAÇÃO CONJUNTA DOS IMPACTOS | 7-302 |
| 7.4 DEFINIÇÃO DAS MEDIDAS A SEREM ADOTADAS..... | 7-304 |
| 7.4.1 MEDIDAS MITIGATÓRIAS..... | 7-304 |
| 7.4.2 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS..... | 7-305 |
| 7.4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS | 7-305 |
| 7.4.4 MEDIDAS POTENCIALIZADORAS..... | 7-306 |
| 7.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 7-307 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 8 PLANOS E PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO SOCIOAMBIENTAIS | 8-308 |
| <hr/> | |
| 8.1 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL..... | 8-309 |
| 8.2 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE SOLOS E CONTROLES EROSIVOS..... | 8-310 |
| 8.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DO ASSOREAMENTO DO CURSO HÍDRICO..... | 8-312 |
| 8.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO | 8-313 |
| 8.5 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS..... | 8-315 |
| 8.6 PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO NA ÁREA MARGINAL DO CURSO HÍDRICO ... | 8-318 |
| 8.7 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO, RESGATE E APROVEITAMENTO CIENTÍFICO DA FLORA | 8-319 |
| 8.8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO DESMATAMENTO E DOS FRAGMENTOS REMANESCENTES..... | 8-320 |
| 8.9 PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO E PROIBIÇÃO DA CAÇA E PESCA..... | 8-321 |
| 8.10 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA | 8-322 |
| 8.11 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA..... | 8-324 |
| 8.12 PROGRAMA DE TREINAMENTO DOS OPERÁRIOS AO MANUSEIO DA FAUNA..... | 8-326 |
| 8.13 PROGRAMA DE SAÚDE DA MÃO DE OBRA | 8-327 |
| 8.14 PROGRAMA DE RELOCAÇÃO DA INFRAESTRUTURA | 8-330 |
| 8.15 PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL | 8-331 |
| 8.16 AÇÕES ADICIONAIS E MEDIDAS POTENCIALIZADORAS | 8-332 |
| 9 CONCLUSÕES | 9-334 |
| 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 10-335 |
| ANEXOS | 10-344 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Figura 2-1: PIB x Consumo de energia elétrica (1990-2021). | 2-23 |
| Figura 2-2: Expansão energética contratada. | 2-26 |
| Figura 2-3: Geração de energias não renováveis contratada..... | 2-27 |
| Figura 2-4: Macrolocalização da PCH Parque..... | 2-31 |
| Figura 2-5: Malha de infraestrutura de rodagem disponível na região de Guarapuava. | 2-32 |
| Figura 2-6: Acesso à estrada que leva ao local de implantação do empreendimento. | 2-33 |
| Figura 2-7: Orientação do caminho em direção ao empreendimento..... | 2-33 |
| Figura 2-8: Orientação de caminho em direção ao empreendimento..... | 2-34 |
| Figura 2-9: Orientação de caminho em direção ao empreendimento..... | 2-35 |
| Figura 2-10: Orientação de caminho em direção ao empreendimento..... | 2-36 |
| Figura 2-11: Orientação de caminho em direção ao empreendimento..... | 2-37 |
| Figura 2-12: Uso do solo na região de implantação da PCH-PAR. | 2-38 |
| | |
| Figura 4-13: Localização da bacia do rio Jordão e da PCH Parque..... | 4-62 |
| Figura 4-14: Entorno do sítio de implantação da PCH Parque..... | 4-66 |
| Figura 4-15: Parque Recreativo Jordão, localizado à margem esquerda do rio Jordão. | 4-67 |
| Figura 4-16: Detalhe do Parque Recreativo Jordão, localizado à margem esquerda do rio Jordão. | 4-67 |
| Figura 4-17: Pontes existentes no local. | 4-68 |
| Figura 4-18: Detalhe das pontes existentes no local. | 4-68 |
| Figura 4-19: Fábrica de pasta mecânica existente no local de implantação da PCH Parque..... | 4-69 |
| Figura 4-20: Barragem existente no local de implantação da PCH Parque. | 4-70 |
| Figura 4-21: Trecho de quedas e corredeiras..... | 4-71 |
| Figura 4-22: Trecho de quedas e corredeiras..... | 4-71 |
| Figura 4-23: Curva de operação da PCH Parque com as vazões de permanência mensal. | 4-74 |
| Figura 4-24: Estruturas hidráulicas do arranjo definitivo selecionado para a PCH Parque..... | 4-76 |
| Figura 4-25: Fluxograma de Operação da PCH Parque..... | 4-77 |
| Figura 4-26: Estrutura existente no local do barramento/vertedouro da PCH Parque. (detalhe para o vão entre os pilares da ponte)..... | 4-78 |
| Figura 4-27: Arranjo do barramento da PCH Parque. | 4-79 |
| Figura 4-28: Corte típico da barragem da PCH Parque..... | 4-80 |
| Figura 4-29: Representação do vertedouro da PCH Parque..... | 4-81 |
| Figura 4-30: Canal já em operação no local de implantação da PCH Parque. | 4-82 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Figura 4-31: Planta do Canal de Adução. | 4-83 |
| Figura 4-32: Cortes típicos do Canal de Adução. | 4-84 |
| Figura 4-33: Câmara de Carga e Conduto Forçado, edificadas na CGH Aurora (SC). | 4-86 |
| Figura 4-34: Planta e corte dos condutos forçados da PCH Parque. | 4-87 |
| Figura 4-35: Exemplo de Conduto Adutor ligado com a Casa de Força. | 4-88 |
| Figura 4-36: Casa de Força edificada para a PCH Rio do Peixe (SC). | 4-89 |
| Figura 4-37: Casa de força – Planta. | 4-91 |
| Figura 4-38: Casa de Força – Corte. | 4-92 |
| Figura 4-39: Tipologia de Turbina Kaplan e Gerador Horizontal a ser instalado na PCH-PAR. | 4-93 |
| Figura 4-40: Canal de Fuga – Corte. | 4-94 |
| Figura 4-41: Canal de fuga da Usina Itatinga (SP). | 4-95 |
| Figura 4-42: Localização geográfica da usina e ponto de conexão. | 4-96 |
| Figura 4-43: Localização geográfica das SE e LT na região. | 4-97 |
| Figura 4-44: Localização do canteiro de obras da PCH Parque. | 4-99 |
| Figura 4-45: Fotografia aérea do local de implantação do canteiro de obras da PCH Parque. | 4-100 |
| Figura 4-46: Produção de energia primária no Brasil – Carvão Vapor. | 4-102 |
| Figura 4-47: Produção de energia primária no Brasil – Urânio (U_3O_8). | 4-104 |
| Figura 4-48: Produção de energia primária no Brasil – Gás Natural. | 4-105 |
| Figura 4-49: Esquema das frentes de serviço principais da PCH Parque. | 4-112 |
| Figura 5-50: Área diretamente afetada pela PCH Parque para o Meio Natural e Socioeconômico no sítio de implantação do empreendimento. | 5-120 |
| Figura 6-51: Estações de monitoramento fluviométrico, pluviométrico e climatológico próximas à bacia hidrográfica do rio Jordão. | 6-125 |
| Figura 6-52: Pontos amostrados no diagnóstico vegetacional da PCH Parque. | 6-127 |
| Figura 6-53: Localização da Bacia do rio Jordão em relação à classificação climática. | 6-132 |
| Figura 6-54: Médias geral, máxima e mínima da temperatura na área de estudo (1976-2010). | 6-134 |
| Figura 6-55: Mapa da umidade relativa média do ar para o estado do Paraná. | 6-134 |
| Figura 6-56: Umidade relativa do ar mensal para área de estudo (1976-2009). | 6-135 |
| Figura 6-57: Mapa de direção predominante dos ventos no estado do Paraná. | 6-136 |
| Figura 6-58: Velocidade média mensal dos ventos. | 6-137 |
| Figura 6-59: Mapa de evapotranspiração anual no estado no Paraná. | 6-138 |
| Figura 6-60: Média mensal de evaporação para região de estudo (1976-2010). | 6-139 |
| Figura 6-61: Média mensal de insolação para região de estudo (1976-2010). | 6-140 |
| Figura 6-62: Mapa de Hidrografia da bacia do rio Jordão. | 6-142 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Figura 6-63: Mapa das Unidades Aquíferas na região da Bacia do rio Jordão. | 6-143 |
| Figura 6-64: Mapa de outorgas na bacia do rio Jordão. | 6-145 |
| Figura 6-65: Localização das estações hidrológicas utilizadas no estudo. As áreas de drenagem na imagem foram disponibilizadas pela ANA..... | 6-153 |
| Figura 6-66: Número médio de dias chuvosos nas estações Campina Bonita, Campo de Dentro, Guarapuava (SUDERHSA), Invernadinha e Tijuco Preto..... | 6-158 |
| Figura 6-67: Precipitação acumulada média mensal para as estações utilizadas. Período de janeiro de 1977 a dezembro de 2010. | 6-159 |
| Figura 6-68: Áreas de domínio das estações Campina Bonita, Campo de Dentro, Guarapuava (SUDERHSA), Invernadinha e Tijuco Preto..... | 6-160 |
| Figura 6-69: Precipitação média anual no estado do Paraná..... | 6-162 |
| Figura 6-70: Relação entre a vazão média de longo termo e a área de drenagem para as diferentes estações fluviométricas no período de 1989 a 1997. | 6-164 |
| Figura 6-71: Curva de permanência da vazão específica média mensal de cada estação para o período de 1989 a 1997. | 6-165 |
| Figura 6-72: Distribuição de Gumbel para as vazões máximas médias diárias na PCH Parque.... | 6-169 |
| Figura 6-73: Distribuição de Weibull para as vazões mínimas anuais. | 6-171 |
| Figura 6-74: Curvas de permanência diária e mensal do rio Jordão para o ponto de instalação da PCH Parque. | 6-172 |
| Figura 6-75: Detalhamento da Curva de Operação da PCH Parque..... | 6-173 |
| Figura 6-76: Geomorfologia da bacia hidrográfica do rio Jordão..... | 6-177 |
| Figura 6-77: Unidades geológicas próximas à bacia do rio Jordão. | 6-180 |
| Figura 6-78: Classes de solos presentes na bacia do rio Jordão. | 6-182 |
| Figura 6-79: Potencial Erosivo na bacia do rio Jordão. | 6-186 |
| Figura 6-80: Uso e Ocupação do solo na bacia do rio Jordão..... | 6-188 |
| Figura 6-81: Uso e Ocupação do solo na área de instalação da PCH Parque e entorno. | 6-189 |
| Figura 6-82: Área de implantação do empreendimento..... | 6-190 |
| Figura 6-83: Arranjo geral da PCH Parque. | 6-190 |
| Figura 6-84: Região do reservatório já existente da Usina de Pasta Mecânica. | 6-191 |
| Figura 6-85: Barramento existente da Usina de Pasta Mecânica..... | 6-191 |
| Figura 6-86: Reservatório já existente da Usina de Pasta Mecânica. | 6-191 |
| Figura 6-87: Trecho do rio Jordão à jusante do barramento existente da Usina..... | 6-191 |
| Figura 6-88: Tomada d'água da Usina de Pasta Mecânica..... | 6-191 |
| Figura 6-89: Canal de adução da Usina de Pasta Mecânica..... | 6-191 |
| Figura 6-90: Câmara de carga atual da Usina de Pasta Mecânica | 6-192 |
| Figura 6-91: Localização da Casa de Força da PCH Parque..... | 6-192 |
| Figura 6-92: Predomínio de áreas antrópicas na Área de Influência Indireta. | 6-195 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Figura 6-93: Trecho do rio Jordão na Área de Influência Indireta. | 6-195 |
| Figura 6-94: Fragmento de Floresta Ombrófila Mista na AII..... | 6-197 |
| Figura 6-95: Espécies herbáceas e arbustivas presentes na AII..... | 6-197 |
| Figura 6-96: Reflorestamento de <i>Pinus sp.</i> na AII da PCH Parque..... | 6-199 |
| Figura 6-97: Vista do reflorestamento de <i>Araucaria angustifolia</i> na AII da PCH Parque. | 6-199 |
| Figura 6-98: Área de pastagem presente na AII da PCH Parque..... | 6-200 |
| Figura 6-99: Vista da área de pastagem na AII da PCH Parque..... | 6-200 |
| Figura 6-100: Área de Influência Direta da PCH Parque..... | 6-200 |
| Figura 6-101: Área recreativa na AID da PCH Parque. | 6-200 |
| Figura 6-102: Fragmentos de Floresta Ombrófila Mista na AID da PCH Parque..... | 6-202 |
| Figura 6-103: Vegetação herbácea presente no fragmento florestal na AID da PCH Parque. | 6-202 |
| Figura 6-104: Área de reflorestamento com <i>Pinus sp.</i> na AID da PCH Parque. | 6-204 |
| Figura 6-105: Reflorestamento de <i>Araucaria angustifolia</i> na AID da PCH Parque. | 6-204 |
| Figura 6-106: Área de solo exposto na AID da PCH Parque..... | 6-205 |
| Figura 6-107: Vegetação herbácea na área antrópica na AID da PCH Parque. | 6-205 |
| Figura 6-108: Local do barramento do rio Jordão a ser reformado. | 6-205 |
| Figura 6-109: Estruturas já existente a serem reformadas. | 6-205 |
| Figura 6-110: Fragmento florestal na ADA da PCH Parque. | 6-207 |
| Figura 6-111: Sub-bosque presente na ADA da PCH Parque..... | 6-207 |
| Figura 6-112: Área antropizada na ADA da PCH Parque..... | 6-209 |
| Figura 6-113: Talude na Área Diretamente Afetada da PCH Parque..... | 6-209 |
| Figura 6-114: Canal de condução de água com vegetação de entorno na ADA da PCH Parque. . | 6-213 |
| Figura 6-115: Características do ambiente ribeirinho: vegetação arbórea secundária às margens do rio Jordão. | 6-213 |
| Figura 6-116: Vegetação florestal em estágio médio e avançado presente na AII. | 6-215 |
| Figura 6-117: Vegetação florestal em estágio inicial de sucessão secundária presente na AII da PCH Parque..... | 6-218 |
| Figura 6-118: Espécies de peixes com provável ocorrência na área de influência do empreendimento. | 6-221 |
| Figura 6-119: Espécies ameaçadas na lista nacional, com provável ocorrência na região do empreendimento. | 6-222 |
| Figura 6-120: Espécies ameaçadas na lista vermelha do estado do Paraná, com provável ocorrência na região da PCH Parque. | 6-223 |
| Figura 6-121: Espécies endêmicas da Floresta Atlântica com provável ocorrência na região. | 6-224 |
| Figura 6-122: Pontos de coleta da água para análise dos parâmetros. | 6-226 |
| Figura 6-123: Valores de coliformes fecais nos pontos de coleta. | 6-229 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Figura 6-124: Valores de coliformes totais nos pontos de coleta. | 6-230 |
| Figura 6-125: Concentração de ferro nos pontos de coleta. | 6-231 |
| Figura 6-126: Concentração de fósforo nos pontos de coleta. | 6-232 |
| Figura 6-127: Microrregião Geográfica de Guarapuava. | 6-237 |
| Figura 6-128: Macrolocalização do município de Guarapuava. | 6-238 |
| Figura 6-129: Localização das comunidades indígenas mais próximas à PCH Parque. | 6-257 |
| Figura 6-130: Ponte e barragem já existente na região de implantação da PCH Parque. | 6-258 |
| Figura 6-131: Indústria Boese de pasta mecânica. | 6-258 |
| Figura 6-132: Casas cedidas pelo proprietário para moradia dos funcionários da Indústria Boese. | 6-259 |
| Figura 6-133: Localização do PSF Jordão e do Parque no entorno do aproveitamento. | 6-259 |
| Figura 6-134: Localização das escolas municipal e estadual na área de influência direta do aproveitamento. | 6-260 |
| Figura 7-135: Diagrama base para identificação dos impactos. | 7-264 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabela 2-1: Parque gerador existente em dezembro/2010 no Brasil. | 2-25 |
| Tabela 4-2: Descrição da PCH Parque. | 4-63 |
| Tabela 4-3: Vazões de Projeto para PCH Parque. | 4-64 |
| Tabela 4-4: Dados do estudo energético para $NA_m = 951,77$ m e $NA_j = 937,54$ metros. | 4-72 |
| Tabela 4-5: Resultados do estudo energético para $NA_m = 951,77$ m e $NA_j = 937,54$ metros. | 4-73 |
| Tabela 4-6: Trechos da barragem da PCH Parque. | 4-79 |
| Tabela 4-7: Características básicas do barramento. | 4-80 |
| Tabela 4-8: Dados do Canal de Adução. | 4-83 |
| Tabela 4-9: Características básicas da câmara de carga. | 4-85 |
| Tabela 4-10: Conduitos Forçados – PCH Parque. | 4-88 |
| Tabela 4-11: Níveis de operação da PCH Parque. | 4-97 |
| Tabela 4-12: Comparativo entre geração de energia via CGH e Termelétrica. | 4-106 |
| Tabela 4-13: Cronograma de execução da PCH Parque. | 4-116 |
| Tabela 6-14: Coordenadas UTM dos pontos amostrais observados no diagnóstico vegetacional. | 6-126 |
| Tabela 6-15: Temperatura média mensal para região de estudo – Estação Guarapuava (1976-2010). | 6-133 |
| Tabela 6-16: Umidade relativa anual para região de estudo – Estação Guarapuava (1976-2009). | 6-135 |
| Tabela 6-17: Vento para região de estudo – Estação Guarapuava (1976-2010). | 6-136 |
| Tabela 6-18: Evaporação média mensal para região de estudo – Estação Guarapuava (1976-2010). | 6-138 |
| Tabela 6-19: Insolação média mensal para a região de estudo – Estação Guarapuava (1976-2010). | 6-139 |
| Tabela 6-20: Coordenadas UTM das principais outorgas na bacia do rio Jordão. | 6-145 |
| Tabela 6-21: Características fisiográficas da bacia hidrográfica do rio Jordão. | 6-150 |
| Tabela 6-22: Descrição das estações hidrológicas utilizadas no estudo. | 6-154 |
| Tabela 6-23: Resumo dos dados Pluviométricos das estações próximas à bacia do rio Jordão. | 6-157 |
| Tabela 6-24: Precipitação Média Anual e áreas de domínio das estações – bacia do rio Jordão. | 6-161 |
| Tabela 6-25: Estações fluviométricas que fornecerão os dados para a área de drenagem da PCH Parque a partir de um processo de regionalização. | 6-167 |
| Tabela 6-26: Médias mensais da série de vazões para PCH Parque. | 6-168 |
| Tabela 6-27: Vazões diárias máximas anuais na PCH Parque. | 6-169 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabela 6-28: Vazões de retorno para os períodos característicos. | 6-170 |
| Tabela 6-29: Vazões de estiagem de 7 dias mínimas anuais. | 6-171 |
| Tabela 6-30: Vazões de permanência diárias e mensais para a região do empreendimento. | 6-173 |
| Tabela 6-31: Vazões de Projeto PCH Parque. | 6-174 |
| Tabela 6-32: Unidades Morfológicas da Bacia Hidrográfica do rio Jordão..... | 6-176 |
| Tabela 6-33: Espécies vegetais observadas com maior frequência na formação Floresta Ombrófila Mista na All da PCH Parque (Arb. – arbóreo, Reg. – regeneração, Herb. – herbácea e Epif. – epífita). | 6-195 |
| Tabela 6-34: Espécies arbóreas observadas com maior frequência na formação Floresta Ombrófila Mista na All da PCH Parque. | 6-197 |
| Tabela 6-35: Espécies vegetais observadas com maior frequência na formação Floresta Ombrófila Mista na AID da PCH Parque (Arb. – arbóreo, Reg. – regeneração, Herb. – herbácea e Epif. – epífita). | 6-201 |
| Tabela 6-36: Espécies presentes na formação Floresta Ombrófila Mista na AID da PCH Parque. | 6-203 |
| Tabela 6-37: Espécies vegetais observadas com maior frequência na formação Floresta Ombrófila Mista na ADA da PCH Parque. | 6-206 |
| Tabela 6-38: Espécies arbóreas observadas com maior frequência na formação Floresta Ombrófila Mista na ADA (Arb. – espécies arbóreas e Reg. – regeneração)..... | 6-208 |
| Tabela 6-39: Pontos de coleta – Análise da qualidade das águas. | 6-226 |
| Tabela 6-40: Resultados analíticos para qualidade da água: rio Jordão..... | 6-228 |
| Tabela 6-41: Pesos relativos dos parâmetros do IQA. | 6-234 |
| Tabela 6-42: Classificação da qualidade da água segundo IQA. | 6-234 |
| Tabela 6-43: Cálculo do IQA para o ponto à montante do empreendimento. | 6-235 |
| Tabela 6-44: Cálculo do IQA para o ponto à jusante do empreendimento..... | 6-235 |
| Tabela 6-45: Extensão territorial, densidade e população do município de Guarapuava. | 6-243 |
| Tabela 6-46: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, ranking estadual e taxa de pobreza – Paraná 2010..... | 6-244 |
| Tabela 6-47: Matrículas na educação básica segundo a dependência administrativa – 2009. | 6-245 |
| Tabela 6-48: Docentes e estabelecimentos de ensino na educação Básica-2011. | 6-246 |
| Tabela 6-49: Coeficiente de mortalidade infantil, Guarapuava – Paraná – 2011. | 6-247 |
| Tabela 6-50: Número de hospitais e oferta de leitos hospitalares vinculados à rede SUS, Guarapuava – Paraná (junho/2010)..... | 6-247 |
| Tabela 6-51: Média de moradores por domicílio particular permanente – Paraná – 2010. | 6-249 |
| Tabela 6-52: Número de domicílios segundo uso e zona em Guarapuava – Paraná – 2010. | 6-249 |
| Tabela 6-53: Abastecimento e Saneamento Básico – Guarapuava – 2008..... | 6-251 |
| Tabela 6-54: Consumo e número de consumidores de energia elétrica – 2011. | 6-251 |
| Tabela 6-55: População economicamente ativa (PEA) segundo zona e sexo – 2010..... | 6-252 |
| Tabela 6-56: População ocupada segundo as atividades econômicas – 2009..... | 6-253 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabela 6-57: Número de estabelecimentos e empregos segundo as atividades econômicas – 2010..... | 6-254 |
| Tabela 6-58: Despesas municipais por função – 2009..... | 6-255 |
| Tabela 6-59: Comunidades indígenas mais próximas à PCH Parque..... | 6-256 |
| | |
| Tabela 7-60: Critérios para qualificação e quantificação dos impactos socioambientais..... | 7-266 |
| Tabela 7-61: Ponderação dos critérios, a partir de sua significância. | 7-268 |
| Tabela 7-62: Ponderação da classificação dos critérios, a partir de sua significância..... | 7-269 |
| Tabela 7-63: Classificação dos impactos ambientais segundo sua ordem de significância | 7-269 |
| Tabela 7-64: Definição da Natureza das medidas aplicadas..... | 7-270 |
| Tabela 7-65: Avaliação da alteração da qualidade da água..... | 7-272 |
| Tabela 7-66: Avaliação da poluição hídrica e do solo por efluentes e resíduos sólidos. | 7-273 |
| Tabela 7-67: Avaliação do assoreamento do curso d'água..... | 7-275 |
| Tabela 7-68: Avaliação da ocorrência de processos erosivos..... | 7-276 |
| Tabela 7-69: Avaliação da poluição sonora proveniente da operação do aproveitamento..... | 7-277 |
| Tabela 7-70: Avaliação dos impactos relacionados ao Ambiente Natural – Meio Físico. | 7-278 |
| Tabela 7-71: Avaliação das alterações do ambiente ribeirinho. | 7-280 |
| Tabela 7-72: Avaliação da geração de estresse à fauna..... | 7-281 |
| Tabela 7-73: Avaliação da poluição hídrica. | 7-281 |
| Tabela 7-74: Atividades cinegéticas. | 7-282 |
| Tabela 7-75: Morte de animais na linha de transmissão. | 7-283 |
| Tabela 7-76: Avaliação das alterações em áreas de ocorrência de espécies endêmicas ou raras..... | 7-284 |
| Tabela 7-77: Avaliação das alterações em áreas de ocorrência de espécies nativas.. | 7-285 |
| Tabela 7-78: Avaliação da contaminação biológica – exóticas. | 7-286 |
| Tabela 7-79: Avaliação da diminuição da abundância de espécies. | 7-287 |
| Tabela 7-80: Avaliação da potencialização do efeito de borda. | 7-288 |
| Tabela 7-81: Avaliação do aumento do conhecimento científico sobre a flora da região. | 7-289 |
| Tabela 7-82: Avaliação dos impactos relacionados ao Ambiente Natural – Meio Biótico..... | 7-292 |
| Tabela 7-83: Avaliação da geração de emprego e renda..... | 7-294 |
| Tabela 7-84: Avaliação da execução das obras correntes e especiais..... | 7-295 |
| Tabela 7-85: Avaliação da intensificação das atividades de lazer na área do empreendimento. ... | 7-296 |
| Tabela 7-86: Avaliação da mobilização de pessoal e equipamentos..... | 7-296 |
| Tabela 7-87: Avaliação da qualidade da paisagem local..... | 7-297 |
| Tabela 7-88: Avaliação do risco de ocorrência de acidentes. | 7-298 |
| Tabela 7-89: Avaliação do aumento dos usos comerciais e de serviços na região. | 7-299 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabela 7-90: Avaliação dos impactos relacionados ao Meio Socioeconômico. | 7-301 |
| Tabela 7-91: Avaliação conjunta dos impactos identificados par a PCH Parque..... | 7-302 |