SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES CADASTRAIS 1
1.1. Identificação do Empreendedor 1
1.2. Aspectos locacionais 1
1.3. Nomes e endereços para contato 4
1.3.1 Técnicos 4
a) Aspecto Ambiental 4
b) Aspectos Civis 4
1.4. Equipe Técnica 5
a) COORDENAÇÃO GERAL 5
b) ESTUDOS DO MEIO AMBIENTE 5
I) Estudos Relativos ao Meio Físico 5
II) Estudos Relativos ao Meio Biótico 5
III) Estudos Cartográficos 6
IV) Equipe de Apoio 6
2. OBJETIVOS 7
3. JUSTIFICATIVAS 8
4. TECNOLOGIA APLICADA 12
4.1. Potencial energético 12
4.2. Área de inserção 13
4.3. Empreendimentos similares nas proximidades 14
4.4. Metodologia dos estudos 14
4.5. Tipos de Uso 14
5. ASPECTOS LEGAIS 15
6. DAS RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO E DA COORDENAÇÃO 22
7. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO 23
7.1. Barragem 23
7.2. Circuito Hidráulico de Adução 23
7.2.1. Tomada D'água 23
7.2.2. Canal de Adução 24
7.2.3. Câmara de Carga 25
7.2.4. Conduto Forçado 25

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br

7.2.5. Casa de Força e Canal de Fuga 25
7.3. Cálculos Hidráulicos 26
7.3.1. Cálculo do Vertedouro da Barragem 26
7.3.2. Desvio do Rio 26
7.3.2.1 Calha aberta de concreto 26
7.3.2.2 Conduto metálico de baixa pressão 27
7.4. Equipamentos e Sistemas Mecânicos 27
7.4.1. Turbinas da PCH 27
7.4.2. Equipamentos de Movimentação 27
7.5. Sistemas Auxiliares 27
7.6. Equipamentos e Sistemas Elétricos 27
7.6.1. Esquema Elétrico Geral 27
7.6.2. Medições 27
7.6.3. Geradores da CGH 28
7.6.4. Ligação dos Geradores aos Quadros Elétricos 28
7.6.5. Quadros Elétricos 28
7.6.6. Subestação 29
7.6.7. Transformador Elevador 29
7.6.8. Fontes Auxiliares 29
7.6.8.1. Fonte de Corrente Alternada 29
7.6.8.2. Linha de Transmissão 29
7.7. Malha de Aterramento 29
7.7.1. Sistema de Comunicações 30
8. IDENTIFICAÇÃO 30
8.1. Da Área de Influência 30
8.2. Área de Influência Direta 31
8.3. Área de Influência Indireta 32
9. MEIO FÍSICO 33
9.1. Características Gerais da Bacia 33
9.2. Caracterização Pluviométrica da Bacia 33
9.3. Aspectos Climatológicos 37
9.4. Mudanças climáticas 37

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br

9.5. Aspectos geológicos e geográficos 38
9.5.1. Nitossolo vermelho 38
9.5.2. Cambissolo háplico 38
9.6. Processos erosivos 39
9.7. Hidrologia 39
9.7.1. Postos Fluviométricos 39
9.7.2. Caracterização Fisiográfica da Bacia Hidrográfica 41
9.7.2.1. Área de Drenagem 41
9.7.2.2. Índice de Compacidade 41
9.7.2.3. Índice de Conformação ou Fator de Forma 42
9.7.3. Estudo de Correlação entre Postos 43
9.7.4. Vazões de Cheia na CGH Nossa Sra de Lourdes 44
9.7.4.1. Vazão $Q_{7,10}$ / Vazão Remanescente 45
9.7.4.2. Garantia da Manutenção da Vazão Remanescente junto a Barragem 46
9.7.5. Determinação das Curvas Cota x Área x Volume do Reservatório 47
9.8. Sedimentologia e transporte de sedimentos 47
9.9. Usos da Água 48
9.10. Estudos Limnológicos e da Qualidade da Água 48
9.10.1 Metodologia 49
9.10.2. Qualidade da água 49
9.10.3. Índice de Qualidade da água 50
9.10.4. Influência do reservatório 52
9.11. Comitê das Bacias Hidrográficas 53
10. MEIO ANTRÓPICO 53
10.1. Introdução 53
10.2. O Município de Realeza 53
10.3. Levantamento fundiário 55
10.4. Localização 56
10.5. Aspectos Gerais da Área Urbana 56
10.5.1. Infra-estrutura de saúde 56
10.6. Patrimônios Históricos e Culturais 57
10.7. Informações Sócio-Econômicas 57
10.8 Impactos sócio-econômicos 66

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br

11. MEIO BIÓTICO 68
11.1 Aspectos Florísticos 68
11.1.1 Introdução 68
a) Breve análise macroecológica da Mata Atlântica 68
b) Mata Atlântica no estado do Paraná 69
c) Fitofisionomias vegetais da área de estudo 70
11.1.2. Objetivos 72
11.1.3. Metodologia 73
a) Área de estudo 73
b) Métodos de estudo 73
c) Resultados 74
11.1.4 Considerações finais 76
11.2. Aspectos faunísticos 77
11.2.1. Introdução 77
11.2.2. Área de Estudo 79
11.2.3 Ambientes amostrados 83
11.2.4. Ictiofauna 83
a) Metodologia 85
b) Resultados 86
11.2.5. Herpetofauna 91
a) Metodologia 92
b) Resultados 93
11.2.6. Avifauna 97
a) Metodologia 100
b) Resultados 100
11.2.7. Mastofauna 148
a) Metodologia 150
b) Resultados 151
11.3. Considerações finais 155
a) Ictiofauna 155
b) Fauna terrestre 160
12. PROGNÓSTICO AMBIENTAL 166
12.1. Metodologia 166
12.2. Impactos Ambientais 166

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br

12.3. Abrangência dos Impactos 167
12.3.1. Meio Físico e Bióticos 167
12.3.2. Impactos sócio-econômicos 168
12.4. Quanto aos Impactos 169
12.5. Perspectivas Ambientais para a região de inserção do empreendimento 171
13. PLANOS E PROGRAMAS 172
13.1. Meio Físico 172
13.1.1. Código de Postura para a empreiteira durante a construção 172
a) Justificativas 172
b) Objetivos 172
c) Modelo de cláusula para inclusão no contrato de prestação de serviços 173
d) Efeitos 173
e) Responsabilidade 174
13.1.2. Implantação de medidas preventivas e corretivas contra processos erosivos 174
a) Justificativa 174
13.1.3. Gestão dos resíduos sólidos 174
13.1.4. Gestão do esgotamento sanitário 176
a) Justificativa 176
b) Objetivo 176
c) Efeito 176
d) Responsabilidade 176
13.1.5. Área de exploração e bota fora 176
a) Justificativa 176
b) Objetivo 177
c) Efeito 177
d) Responsabilidade 177
13.1.6. Controle das emissões atmosféricas 177
a) Justificativa 177
b) Objetivos 177
c) Efeito 178
d) Responsabilidade 178
13.1.7. Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade do corpo hídrico 178
13.1.8. Remoção dos alojamentos 178

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br

a) Justificativa 178
b) Objetivo 178
c) Efeito 179
d) Responsabilidade 179
13.2. Meio Biótico 179
13.2.1. Limpeza do Reservatório 179
a) Justificativa 179
b) Objetivo 179
c) Efeito 180
d) Responsabilidade 180
13.2.2. Caça e pesca 180
a) Justificativa 180
b) Objetivo 180
c) Efeito 181
d) Responsabilidade 181
13.2.3. Revegetação da APP 181
a) Introdução 181
b) Objetivo 183
c) Localização 183
d) Descrição da área 183
I) Aspectos geográficos físicos 183
II) Aspectos florísticos 183
III) Descrição do entorno 184
e) Métodos de recuperação 184
I) Isolamento de APP's 184
II) Manejo de Exóticas 185
III) Favorecimento de dispersores naturais 185
IV) Monitoramento botânico 185
V) Plantio e espécies recomendadas 185
VI) Controle de espécies problemas 186
f) Considerações finais 186
g) Efeito 186
h) Responsabilidade 186

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br

13.3. Meio Humano 187
13.3.1. Programa de educação ambiental e comunicação social 187
a) Justificativa 187
b) Objetivo 187
c) Metodologia 187
I. Procedimento para repasse de informações 187
II. Atendimento a população e funcionários 188
III. Identificação dos anseios da população e funcionários 188
IV. Programa de Fiscalização 188
d) Efeito 189
e) Responsabilidade 190
14. MEDIDAS MITIGATÓRIAS E/OU COMPENSATÓRIAS 190
14.1. Recuperação de APP 191
14.1.1 Readequação da vegetação ciliar na área do barramento 191
14.1.2. Plano de acompanhamento, monitoramento e controle 192
14.1.3. Pedido de supressão vegetal 192
14.2. Bota fora 193
14.3. Resgate e salvamento da fauna silvestre 193
15. CONSIDERAÇÕES FINAIS 194
16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 195

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br

LISTA DE FIGURAS

Fig. 01: Limites municipais do município de Realeza 2

Fig. 02: Mapa político-rodoviário do município de Realeza 2

Fig. 03: Imagem aérea da localização e todos os setores da CGH 3

Fig. 04: Acesso ao aproveitamento pela área urbana de Realeza-PR 13

Fig. 05: Limites da área de alagamento e recomposição da faixa de mata ciliar na bacia do Rio Sapucaia. Em azul: calha do rio, em verde: faixa ciliar. Nota-se um aumento da vegetação ciliar na margem direita 31

Fig. 06: Sub-bacias do Rio Paraná 33

Fig. 07: Estações pluviométricas próximas aos rios Sarandi e Capanema 34

Fig. 08: Mapa de Vazões Médias em Pequenas Bacias no Paraná 40

Fig. 09: Hotspots de todo o mundo, em destaque a Mata Atlântica 70

Fig. 10: Limites dos biomas paranaenses 72

Fig. 11: Situação atual dos remanescentes florestais existentes no Paraná 72

Fig. 12: UC's próximas a área do empreendimento 82

Fig. 13: Fragmento identificado na área do empreendimento (Em vermelho). Nota-se a proximidade com a área urbana 83

Fig. 14: A) Queda próxima a área da casa de força e B) Diferença de elevação da calha do rio no trecho do rio Sarandi da CGH 87

Fig. 15: Foz do rio Sarandi e do rio Cotejipe, nota-se a presença da barragem da UHE de Salto Caxias próximo a foz do rio Cotejipe, o que impede a migração de peixes para o rio Sarandi 88

Fig. 16: A esquerda, nota-se a área utiliizada para eventos religiosos e de lazer sobre local que deveria ser destinado a APP 157

Fig. 17: A) Resíduos sólidos na área de APP, B) Resíduos sólidos acumulados nas margens trazidos pela enxurrada 157

Fig 18: Resíduos sólidos acumulados dentro do corpo hídrico 158

Fig. 19: A) ETE da SANEPAR, B) Distância da ETE das demais unidades da CGH 159.

Fig. 20: Esterco de gado na área de APP nota-se a proximidade com o corpo hídrico 161

Fig. 21: Cachorro acessando a área de APP 162

Fig. 22: Corte seletivo de madeira na área de APP 162

Fig. 23: Espécies exóticas estabelecidas na área de APP. A) *Pinus* sp, B) *Eucalyptus* sp 163

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br

LISTA DE TABELAS

Tab. 01: Legislação Ambiental pertinente a PCH's 15

Tab. 02: Estações pluviométricas utilizadas utilizadas para os estudos de vazões 34

Tab. 03: Informações técnicas dos postos pluviométricos 34

Tab. 04: Séries históricas com as médias mensais e totais anuais medidos em cada estação pluviométrica. Dados subsidiam o estudo de vazões do rio Sarandi. A) Posto Realeza, B) Posto Salto Caxias e C) Realeza (02553055) 35

Tab. 05: Resultado das análises 50

Tab. 06: Características das propriedades sob influência da CGH 56

Tab. 07: Eleitores segundo sexo e faixa etária em 2010 57

Tab. 08: Estabelecimentos agropecuários e área segundo as atividades econômicas em 2006 58

Tab. 09: Estabelecimentos agropecuários e área segundo a condição do produtor em 2006 58

Tab. 10: Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola em 2009 58

Tab. 11: Efetivo de pecuária e aves em 2009 59

Tab. 12: Produção de origem animal em 2009 60

Tab. 13: Número de domicílios segundo uso e tipo em 2010 60

Tab. 14: População censitária segundo faixa etária e sexo em 2010 60

Tab. 15: População censitária segundo tipo de domicílio e sexo em 2010 61

Tab. 16: Contagem da população segundo faixa etária e sexo em 2007 61

Tab. 17: Matrículas no ensino regular segundo a dependência administrativa em 2009 61

Tab. 18: Matrículas na educação especial e de jovens e adultos segundo a dependência administrativa em 2009 62

Tab. 19: Docentes e estabelecimentos de ensino na educação básica em 2009 62

Tab. 20: População economicamente ativa (pea) segundo zona e sexo em 2000 62

Tab. 21: População ocupada segundo as atividades econômicas em 2000 62

Tab. 22: Número de estabelecimentos e empregos segundo as atividades econômicas em 2010 63

Tab. 23: Produto interno bruto (pib) per capita e a preços correntes em 2008 63

Tab. 24: Valor adicionado fiscal segundo os ramos de atividades em 2009 63

Tab. 25: Receitas municipais segundo as categorias em 2009 64

Tab. 26: Receitas correntes municipais segundo as categorias em 2009 64

Tab. 27: Despesas correntes municipais segundo as categorias em 2009 64

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br

Tab. 28: Despesas municipais por função em 2009 64

Tab. 29: Consumo e número de consumidores de energia elétrica em 2010 65

Tab. 30: Abastecimento de água, pela Sanepar, segundo as categorias em 2010 65

Tab. 31: Densidade demográfica em 2010 65

Tab. 32: Grau de urbanização em 2010 65

Tab. 33: Índice de desenvolvimento humano (IDH-M) em 2000 65

Tab. 34: Taxa bruta de natalidade em 2008 66

Tab. 35: Flora de espécies arbóreas levantadas em campo na área da Central Geradora Hidrelétrica Nossa Senhora de Lourdes, Rio Sarandi, Bacia do Rio Cotejipe. Município de Realeza, Paraná 75

Tab. 36: UC's existentes próximas a CGH N. Sra. de Lourdes. * Refere-se a numeração de localização das UC's no mapa abaixo 81

Tab. 37: Ictiofauna potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica, Rio Sarandi, Bacia do Rio Capanema, 89

Tab. 38: Anurofauna potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica Nossa Senhora de Lourdes, Rio Sarandi, 95

Tab. 39: Fauna de répteis potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica Nossa Senhora de Lourdes, Rio Sarandi 96

Tab 40: Ornitofauna potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica Nossa Senhora de Lourdes, Rio Sarandi, 102

Tab. 41: Mastofauna potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica Nossa Senhora de Lourdes, Rio Sarandi 153

Tab. 42: Descrição e classificação dos impactos 169

Tab. 43: Classificação dos efeitos e magnitude 170

Tab. 44: Quanto à natureza das medidas 190

RECITECH – Projeto e Consultoria Sanitária e Ambiental Ltda.
Rua Romeu Karpinski Rocha, Nº.3588 – Sala A.
Bairro Bonsucesso Guarapuava Paraná – Brasil
Fone/Fax (42) 3626.2680 Cel. (42) 9131.9078; 8803.5004
Site: www.recitechambiental.com.br E-mail/MSN: recitech@ig.com.br