SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES CADASTRAIS 01
1.1. Identificação do Empreendedor 01
1.2. Aspectos locacionais 01
1.3. Nomes e endereços para contato 04
1.3.1 Técnicos 04
a) Aspecto Ambiental 04
b) Aspectos Civis 05
1.4. Equipe Técnica 06
a) Coordenação Geral 06
b) Estudos do Meio Ambiente 06
I) Estudos Relativos ao Meio Físico 06
II) Estudos Relativos ao Meio Biótico 06
III) Estudos Cartográficos 07
IV) Equipe de Apoio 07
2. OBJETIVOS 08
3. JUSTIFICATIVAS 09
4. TECNOLOGIA APLICADA 14
4.1. Potencial energético 14
4.2. Área de inserção 14
4.3. Empreendimentos similares nas proximidades 14
4.4. Metodologia dos estudos 15
4.5. Tipos de Uso 16
5. ASPECTOS LEGAIS 17
6. DAS RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO E DA COORDENAÇÃO 24
7. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO 25
7.1. Barragem 25
7.2. Circuito Hidráulico 26
7.2.1. Tomada D'água 26
7.2.2. Canal Adutor 26
7.2.3. Conduto Forçado 26
7.2.4. Casa de Força e Canal de Fuga 27

7.3. Turbinas da CGH 27
7.4. Geradores da CGH 27
7.5. Substação elevadora e Linha de Transmissão 27
8. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA 29
8.1. Da Área de Influência 29
8.2. Diretamente Afetada 30
8.3. Área de Influência Direta (AID) 30
8.4. Área de Influência Indireta (AII) 30
9. MEIO FÍSICO 31
9.1. Características Gerais da Bacia 31
9.2. Aspectos Climatológicos 31
9.3. Mudanças climáticas 32
9.4. Aspectos geológicos e geográficos 32
a) Neossolo Litólico Húmico 32
b) Latossolo Vermelho Distroférrico 32
9.5. Processos erosivos 32
9.6. Hidrologia 33
9.6.1. Introdução 33
9.6.2. Caracterização Fisiográfica da Bacia Hidrográfica 34
9.6.2.1. Área de Drenagem 34
9.6.2.2. Estudos anteriores 34
9.7. Séries de vazões médias diárias e mensais 34
9.7.1 Curva de permanência de vazões 35
9.7.2. Vazão $Q_{7,10}$ / Vazão Remanescente 36
9.7.3. Tempo de retenção 38
9.7.4. Sedimentologia e transporte de sedimentos 39
9.8. Usos da Água 39
9.9. Estudos Limnológicos e da Qualidade da Água 40
9.9.1 Metodologia 40
9.9.2. Qualidade da água 41
9.9.3. Índice de Qualidade da água 43

9.9.4. Influência do reservatório 45
9.10. Comitê das Bacias Hidrográficas 46
10. MEIO ANTRÓPICO 47
10.1. Introdução 47
10.2. O Município de Palmas 47
10.3. O Município de Clevelândia 49
10.4. Levantamento fundiário 50
10.5. Localização 51
a) Palmas 51
b) Clevelândia 51
10.6. Aspectos Gerais da Área Urbana 51
10.6.1. Infra-estrutura de saúde 51
10.7. Patrimônios Históricos e Culturais 52
10.8. Informações Sócio-Econômicas 52
10.9. Impactos sócio-econômicos 64
11. MEIO BIÓTICO 66
11.1. Aspectos florísticos 66
11.1.1 Equadramento fitogeográfico da vegetação 66
a) Floresta Atlântica 66
b) Floresta Ombrófila Mista 69
c) Floresta Ombrófila Mista Aluvial 71
11.1.2 Caracterização da vegetação local 72
a) Metodologia 72
b) Florística 73
11.1.3. Estágios Sucessionais 79
11.1.4 Espécies Ameaçadas 82
11.1.5 Considerações Finais 83
a) Impactos negativos 83
b) Impactos positivos 84
c) Sugestão de Medidas Compensatórias 84
I) Isolamento da área de preservação 84
II) Transposição de solos e serapilheira da área a ser inundada 85

III) Introdução de poleiros artificiais ou naturais 85
IV) Plantio de espécies florestais nativas 85
11.2. Aspectos faunísticos 87
11.2.1. Introdução 87
11.2.2 Área de estudo 88
a) Aspectos geológicos e geomorfológicos 88
b) Aspectos florestais 89
11.2.3. Ambientes amostrados 93
11.2.4. Ictiofauna 93
a) Metodologia 95
b) Resultados 96
11.2.5. Herpetofauna 97
a) Metodologia 99
b) Resultados 99
11.2.6 Avifauna 104
a) Metodologia 107
b) Resultados 108
11.2.7. Mastofauna 117
a) Metodologia 119
b) Resultados 120
11.2.8 Identificação dos Impactos Ambientais Para a Fauna 127
11.2.8.1 Considerações finais 127
a) Ictiofauna 127
b) Fauna terrestre 128
12. PROGNÓSTICO AMBIENTAL 132
12.1. Metodologia 132
12.2. Impactos Ambientais 132
12.3. Abrangência dos Impactos 133
12.3.1. Meio Físico e Biótico 133
12.3.2. Impactos sócio-econômicos 136
12.4. Quanto aos Impactos 137
12.5. Perspectivas Ambientais para a região de inserção do empreendimento 139

13. PLANOS E PROGRAMAS 141
13.1. Meio Físico 141
13.1.1. Código de Postura para a empreiteira durante a construção 141
a) Justificativas 141
b) Objetivos 141
c) Modelo de cláusula para inclusão no contrato de prestação de serviços 141
d) Efeitos 142
e) Responsabilidade 142
13.1.2. Implantação de medidas preventivas e corretivas contra processos erosivos 142
a) Justificativa 142
b) Objetivos 143
c) Efeitos 144
d) Responsabilidade 144
13.1.3. Gestão dos resíduos sólidos 144
a) Justificativa 144
b) Objetivo 144
c) Efeito 146
d) Responsabilidade 146
13.1.4. Gestão do esgotamento sanitário 146
a) Justificativa 146
b) Objetivo 146
c) Efeito 147
d) Responsabilidade 147
13.1.5. Área de exploração e bota fora 147
a) Justificativa 147
b) Objetivo 147
c) Efeito 147
d) Responsabilidade 148
13.1.6. Controle das emissões atmosféricas 148
a) Justificativa 148
b) Objetivos 148
c) Efeito 148

d) Responsabilidade 148
13.1.7. Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade do corpo hídrico 149
a) Justificativa 149
b) Objetivos 149
c) Metodologia de Coleta e Análise 149
I. Conservação das Amostras e Transporte 149
II. Análise Laboratorial 150
III. Pontos de Amostragem 150
IV. Monitoramento 150
d) Efeito 151
e) Responsabilidade 151
13.1.8. Remoção dos alojamentos 151
a) Justificativa 151
b) Objetivo 151
c) Efeito 151
d) Responsabilidade 152
13.2. Meio Biótico 152
13.2.1. Limpeza do Reservatório 152
a) Justificativa 152
b) Objetivo 152
c) Efeito 152
d) Responsabilidade 152
13.2.2. Caça e pesca 153
a) Justificativa 153
b) Objetivo 153
c) Efeito 153
d) Responsabilidade 154
13.2.3. Revegetação da APP 154
a) Efeito 154
b) Responsabilidade 154
13.3. Meio Humano 154
13.3.1. Programa de educação ambiental e comunicação social 154

a) Justificativa 154
b) Objetivo 155
c) Metodologia 155
I. Procedimento para repasse de informações 155
II. Atendimento a população e funcionários 155
III. Identificação dos anseios da população e funcionários 156
IV. Programa de Fiscalização 156
d) Efeito 157
e) Responsabilidade 158
14. MEDIDAS MITIGATÓRIAS E/OU COMPENSATÓRIAS 159
14.1. Recuperação de APP 160
14.1.1. Pedido de supressão vegetal 160
14.2. Bota fora 160
14.3. Resgate e salvamento da fauna silvestre 161
15. CONSIDERAÇÕES FINAIS 162
16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 164

LISTA DE FIGURAS

Fig. 01: Localização político-rodoviária da CGH Goldoni 02
Fig. 02: Localização em raster do empreendimento 03
Fig. 03: Unidades da CGH Goldoni 04
Fig. 04: Sub-bacias do Rio Paraná 31
Fig. 05: Coleta de água a jusante do barramento, local da casa de força 43
Fig. 06: Coleta de água a montante do barramento, final do lago 43
Fig. 07: Distribuição original da Floresta Atlântica no território brasileiro, e suas fitofisionomias 67
Fig. 08: Remanescentes florestas no Estado do Paraná 69
Fig. 09: Exemplo de espécies encontradas na área do empreendimento 75
Fig. 10: Aspectos da vegetação em estágio secundário inicial 80
Fig. 11: Aspectos da vegetação em estágio secundário médio 81
Fig. 12: Aspectos da vegetação em estágio secundário avançado 82
Fig. 13: Aspectos da vegetação de uso antrópico 82
Fig. 14: Abrangência das UC's próximas ao empreendimento 91
Fig. 15: Fragmento passível de sustentar populações de fauna na área da CGH Goldoni 93
Fig. 16: Concentração de girinos (espécie não identificada) em poça temporária 100
Fig. 17: A) Pegada de *Mazama gouazoubira* e B) Pegada de *Didelphis albiventris* 121
Fig. 18: Toca de *Dasypus novemcinctus* 121
Fig. 19: Grupo de *Hydrochaerus hydrochaeris* avistado na área da barragem 122
Fig. 20: Pegada de *Puma conclor* 123
Fig. 21: Pegada de *Procyon cancrivus* 124
Fig. 22: Queda d'água existente no eixo da CGH 128
Fig. 23: Fezes de *Leopardus tigrinus* 129

LISTA DE TABELAS

Tab. 01: Legislação ambiental pertinente a empreendimentos hidrelétricos 17

Tab. 02: Vazões médias mensais para o ponto da CGH Goldoni 34

Tab. 03: Permanência das vazões no eixo da CGH Goldoni 36

Tab. 04: Resultado das análises 42

Tab. 05: A) Eleitores segundo sexo e faixa etária em jul/2010 – Palmas 52

B) Eleitores segundo sexo e faixa etária em jul/2010 – Clevelândia 52

Tab. 06: A) Estabelecimentos agropecuários e área segundo as atividades econômicas em 2006 – Palmas 53

B) Estabelecimentos agropecuários e área segundo as atividades econômicas em 2006 -Clevelândia 53

Tab. 07: A) Estabelecimentos agropecuários e área segundo a condição do produtor em 2006 – Palmas 53

B) Estabelecimentos agropecuários e área segundo as atividades econômicas em 2006 - Clevelândia 53

Tab. 08: A) Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola em 2008 – Palmas 54

B) Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola em 2008 - Clevelândia 54

Tab. 09: A) Efetivo de pecuária e aves em 2008 – Palmas 55

B) Efetivo de pecuária e aves em 2008 - Clevelândia 55

Tab. 10: A) Número de domicílios segundo uso e tipo em 2010 – Palmas 55

B) Número de domicílios segundo uso e tipo em 2010 - Clevelândia 56

Tab. 11: A) População censitária segundo faixa etária e sexo em 2000 – Palmas 56

B) População censitária segundo faixa etária e sexo em 2000 – Clevelândia 56

Tab. 12: A) População censitária segundo tipo de domicílio e sexo em 2000 – Palmas 57

B) População censitária segundo tipo de domicílio e sexo em 2000 – Clevelândia 57

Tab. 13: A) Matrículas no ensino regular segundo a dependência administrativa em 2009 – Palmas 57

B) Matrículas no ensino regular segundo a dependência administrativa em 2009 – Clevelândia 57

Tab. 14: A) Matrículas na educação especial e de jovens e adultos segundo a dependência administrativa em 2009 – Palmas 57
B) Matrículas na educação especial e de jovens e adultos segundo a dependência administrativa em 2009 - Clevelândia 57
Tab. 15: A) Docentes e estabelecimentos de ensino na educação básica em 2009 – Palmas 58
B) Docentes e estabelecimentos de ensino na educação básica em 2009 - Clevelândia 58
Tab. 16: A) População economicamente ativa (PEA) segundo zona e sexo em 2000 – Palmas 58
B) População economicamente ativa (PEA) segundo zona e sexo em 2000 - Clevelândia 58
Tab. 17: A) População ocupada segundo as atividades econômicas em 2000 – Palmas 58
B) População ocupada segundo as atividades econômicas em 2000 - Clevelândia 59
Tab. 18: A) Número de estabelecimentos e empregos segundo as atividades econômicas em 2009 – Palmas 59
B) Número de estabelecimentos e empregos segundo as atividades econômicas em 2009 - Clevelândia 60
Tab. 19: A) Produto interno bruto (pib) per capita e a preços correntes em 2007 – Palmas 60
B) Produto interno bruto (pib) per capita e a preços correntes em 2007 - Clevelândia 60
Tab. 20: A) Valor adicionado fiscal segundo os ramos de atividades em 2009 – Palmas 60
B) Valor adicionado fiscal segundo os ramos de atividades em 2009 - Clevelândia 60
Tab. 21: A) Receitas municipais segundo as categorias em 2009 – Palmas 61
B) Receitas municipais segundo as categorias em 2009 - Clevelândia 61
Tab. 22: A) Receitas correntes municipais segundo as categorias em 2009 – Palmas 61
B) Receitas correntes municipais segundo as categorias em 2009 - Clevelândia 61
Tab. 23: A) Despesas correntes municipais segundo as categorias em 2009 – Palmas 61
B) Despesas correntes municipais segundo as categorias em 2009 - Clevelândia 61
Tab. 24: A) Despesas municipais por função em 2009 – Palmas 62
B) Despesas municipais por função em 2009 - Clevelândia 62
Tab. 25: A) Consumo e número de consumidores de energia elétrica em 2009 – Palmas 62

B) Consumo e número de consumidores de energia elétrica em 2009 - Clevelândia 63
Tab. 26: A) Abastecimento de água, pela Sanepar, segundo as categorias em 2009 – Palmas 63
B) Abastecimento de água, pela Sanepar, segundo as categorias em 2009 - Clevelândia 63
Tab. 27: A) Densidade demográfica em 2009 – Palmas 63
B) Densidade demográfica em 2009 – Clevelândia 63
Tab. 28: A) Grau de urbanização em 2007 – Palmas 63
B) Grau de urbanização em 2007 - Clevelândia 63
Tab. 29: A) Índice de desenvolvimento humano (IDH-M) em 2000 – Palmas 64
B) Índice de desenvolvimento humano (IDH-M) em 2000 - Clevelândia 64
Tab. 30: A) Taxa bruta de natalidade em 2008 – Palmas 64
B) Taxa bruta de natalidade em 2008 – Clevelândia 64
Tab. 31: Lista de espécies e famílias presentes no componente arbóreo nas áreas de influência do empreendimento 73
Tab. 32: Espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas encontradas em fragmentos florestais na Região de Palmas, Paraná, com possível ocorrência na área do empreendimento 76
Tab. 33: Espécies da flora encontradas no entorno do empreendimento com apelo conservacionista 83
Tab. 34: Espécies recomendadas para a recomposição de mata ciliar em FOM 86
Tab. 35: UC's existentes próximas a PCH Capão Grande 91
Tab. 36: Ictiofauna potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica Goldoni 96
Tab. 37: Anurofauna potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica Goldoni 102
Tab. 38: Fauna de répteis potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica Goldoni 103
Tab. 39: Avifauna potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica Goldoni 109
Tab. 40: Mastofauna potencialmente ocorrente na área da Central Geradora Hidrelétrica Goldoni 125

Tab. 41: Descrição e classificação dos impactos 137
Tab. 42: Classificação dos efeitos e magnitude 138
Tab. 43: Parâmetros a serem analisados 150
Tab. 44: Quanto à natureza das medidas 159