

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO

VOLUME I

CAPÍTULO I		INTRODUÇÃO	1
1		OBJETO DO LICENCIAMENTO	1
2		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR	2
3		CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS	3
3.1		Identificação da Empresa Consultora	3
3.2		Identificação da Empresa Consultora (co-responsável)	4
3.3		Equipe Técnica e Autenticação	4
CAPÍTULO II		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
1		APRESENTAÇÃO DO CONSÓRCIO ENER REDE COUTO MAGALHÃES	11
2		APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	13
2.1		Objetivos do Empreendimento	13
2.2		Justificativas do Empreendimento	13
2.2.1		Justificativas Técnicas e Econômicas	13
2.2.2		Justificativas Socioambientais	14
2.3		Descrição e Ficha Técnica do Empreendimento	15
2.3.1		Arranjo Geral do AHE Couto Magalhães	15
2.3.2		Ficha Técnica do AHE Couto Magalhães	17
2.3.3		Desvio do Rio e Ensecadeiras	21
2.3.3.1		Critérios Gerais e Dimensionamento	21
2.3.3.2		Garantia de Vazões para Jusante, Durante o Período de Construção	22
2.3.4		Barragem	22
2.3.5		Vertedouro e Circuito de Vazão Sanitária	23
2.3.5.1		Vertedouro	23
2.3.5.2		Circuito de Vazão Sanitária	24
2.3.6		Tomada d'Água	25
2.3.7		Túnel de Adução e Estruturas Correlatas	26
2.3.7.1		Túnel de Baixa Pressão	26
2.3.7.2		Chaminé de Equilíbrio	27
2.3.7.3		Poço e Túnel de Alta Pressão	27
2.3.7.4		Conexão do Túnel de Alta Pressão com a Casa de Força	28
2.3.7.5		Equipamento Mecânico do Circuito de Adução	28
2.3.8		Casa de Força e Canal de Fuga	28
2.3.8.1		Equipamentos Mecânicos	29
2.3.8.2		Equipamentos Elétricos	31
2.3.9		Subestação e Sistema de Transmissão	32

2.3.10	Principais Parâmetros Hidrológicos do AHE Couto Magalhães	32
2.3.10.1	Caracterização Fisiográfica da Bacia	32
2.3.10.2	Hidroclimatologia	33
2.3.10.3	Vazões Médias Diárias e Médias Mensais	40
2.3.10.4	Vazões de Cheia	49
2.3.10.5	Curvas-Chave	52
2.3.11	Reservatório	55
2.3.11.1	Curva Cota x Área Volume	55
2.3.11.2	Estudos de Ondas e Borda Livre	55
2.3.11.3	Estudos de Enchimento	56
2.3.11.4	Estudos de Remanso	58
2.3.11.5	Estudos Sedimentológicos	61
2.3.12	Desenhos	61
2.4	Infraestrutura para Implantação do AHE Couto Magalhães	81
2.4.1	Acessos	81
2.4.2	Áreas de Empréstimo, de Estoques e de Bota Fora	82
2.4.3	Logística de Suprimento	82
2.4.4	Obras de Canteiro	83
2.4.5	Infraestrutura nos Municípios de Apoio	85
2.4.5.1	Infraestrutura de Transportes	85
2.4.5.2	Energia Elétrica	86
2.4.5.3	Equipamentos Sociais e Serviços Públicos	86
2.4.6	Detalhamento da Área para Supressão de Vegetação dos Canteiros de Obras e das Áreas de Empréstimo e Bota-Fora	87
2.4.7	Desenhos	88
2.5	Planejamento da Construção	93
2.5.1	Sequência Construtiva	93
2.5.2	Cronograma de Construção	94
2.5.3	Desenhos	94
3	MÃO DE OBRA NECESSÁRIA	96
3.1	Fase De Implantação	96
3.2	Fase De Operação	102
4	HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO	102
4.1	Processos de Licenciamento Ambiental	102
4.2	Estudos Correlatos ao Estudo de Impacto Ambiental	104
5	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	105
5.1	Alternativas Tecnológicas	105
5.1.1	Considerações Gerais	105
5.1.2	A Matriz Energética Brasileira	106
5.1.3	Energia Hidrelétrica	106
5.1.3.1	Usinas Hidrelétricas	106
5.1.3.2	Pequenas Centrais Hidrelétricas	108
5.1.4	Energia Termelétrica	108
5.1.4.1	Termelétricas a Gás Natural	108
5.1.4.2	Termelétricas a Biomassa	109
5.1.4.3	Termelétricas a Carvão	110
5.1.4.4	Termelétricas a Óleo Combustível	110

5.1.5	Energia Nuclear	111
5.1.6	Energia Eólica	111
5.1.7	Eficiência Energética	112
5.1.8	Conclusões sobre as Alternativas Tecnológicas	112
5.2	Alternativas Locacionais	113
5.2.1	Estudos de Inventário Hidrelétrico de Alto Araguaia (1972/1973)	113
5.2.2	Estudos de Viabilidade (1975/1976)	113
5.2.3	Projetos Básicos (1977/1979/1989)	114
5.2.3.1	Projeto Básico de 1977	114
5.2.3.2	Projeto Básico de 1979	115
5.2.3.3	Projeto Básico de 1989	115
5.2.4	Estudos de Impacto Ambiental	115
5.2.5	Revisão dos Estudos de Inventário (2001)	116
5.2.6	Projeto de Viabilidade (2001)	119
5.2.7	Estudos após a Licitação do Empreendimento, aprovados pela ANEEL/ANA	119
5.2.8	Considerações sobre Alternativas Locacionais	120
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121

CAPÍTULO III INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS 122

1	INTRODUÇÃO	122
2	O LICENCIAMENTO AMBIENTAL E A ESTRUTURA CONSTITUCIONAL DE COMPETÊNCIAS	123
2.1	O Licenciamento Ambiental e Seu Contexto de Inserção no Ordenamento Jurídico – Pertinência do Presente EIA/RIMA	123
2.2	Competência em Matéria Ambiental	128
2.3	O Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Voltados a Produção de Energia Elétrica	129
2.4	O Licenciamento Ambiental do AHE Couto Magalhães	131
3	AQUISIÇÃO DE TERRAS	132
4	LEGISLAÇÃO INERENTE A OCUPAÇÃO DO SOLO E AO USO DOS RECURSOS NATURAIS NA REGIÃO PRETENDIDA	135
4.1	Recursos Hídricos	135
4.2	Áreas de Vegetação Natural – Florestas	140
4.3	Fauna	150
4.4	Patrimônio Histórico, Arqueológico e Espeleológico	153
4.5	Ordenamento Territorial	156
5	COMPENSAÇÃO FINANCEIRA / ROYALTIES	158

VOLUME II

CAPÍTULO IV DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1

TOMO I

1	INTRODUÇÃO	1
2	DEFINIÇÃO TERRITORIAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA E ASPECTOS AMBIENTAIS	1
2.1	Aspectos Gerais	1
2.1.1	Área de Abrangência Regional - AAR	1
2.1.2	Área de Influência Indireta – All	1
2.1.3	Área de Influência Direta - AID	2
2.1.4	Área Diretamente Afetada - ADA	2
3	MEIO FÍSICO	3
3.1	Descrição das Áreas de Influência	5
3.1.1	Área de Abrangência Regional - AAR	5
3.1.2	Área de Influência Indireta – All	5
3.1.3	Área de Influência Direta – AID	6
3.1.4	Área Diretamente Afetada - ADA	6
3.1.5	Mapas	7
3.2	Caracterização Da Bacia Hidrográfica	9
3.2.1	Metodologia	9
3.2.2	Área de Abrangência Regional: Sub-Bacia do Alto Araguaia - AAR	9
3.2.3	Síntese dos Aspectos Relevantes	13
3.2.4	Mapas	14
3.3	Clima	16
3.3.1	Metodologia	16
3.3.2	Área de Abrangência Regional - AAR	17
3.3.2.1	Caracterização Climatológica e Meteorológica Regional	17
3.3.2.2	Caracterização da Temperatura	18
3.3.2.3	Caracterização Pluviométrica	21
3.3.2.4	Caracterização da Insolação, Nebulosidade e Radiação – Estação de Aragarças (GO)	25
3.3.2.5	Caracterização da Umidade Relativa, Evaporação e Ventos	27
3.3.3	Síntese dos Aspectos Relevantes	32
3.3.4	Mapas	35
3.4	Geologia	37
3.4.1	Metodologia	37
3.4.2	Área de Influência Indireta - All	38
3.4.2.1	Considerações Gerais	38
3.4.2.2	Unidades Litoestratigráficas	40
3.4.3	Área de Influência Direta - AID	46
3.4.3.1	Unidades Litoestratigráficas	46
3.4.4	Área Diretamente Afetada - ADA	47
3.4.4.1	Área do Futuro Reservatório e Entorno	48

3.4.4.2	Área da Barragem e Trecho de Jusante	50
3.4.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	54
3.4.6	Inventário Fotográfico	56
3.4.7	Mapas	61
3.5	Geomorfologia	67
3.5.1	Metodologia	67
3.5.2	Área de Influência Indireta - All	73
3.5.2.1	Unidade Morfoestrutural	73
3.5.2.2	Unidades Morfoesculturais	73
3.5.3	Área de Influência Direta - AID	76
3.5.3.1	Padrões e Formas Semelhantes do Relevo	76
3.5.4	Área Diretamente Afetada - ADA	79
3.5.4.1	Geomorfologia Local	79
3.5.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	80
3.5.6	Inventário Fotográfico	81
3.5.7	Mapas	85
3.6	Pedologia & Aptidão Agrícola	91
3.6.1	Metodologia – Aspectos Gerais	91
3.6.1.1	Metodologia do Estudo da Pedologia	95
3.6.1.2	Metodologia do Estudo da Aptidão Agrícola	96
3.6.2	Área de Influência Indireta - All	100
3.6.2.1	Pedologia	100
3.6.2.2	Aptidão Agrícola	103
3.6.3	Área de Influência Direta - AID	105
3.6.3.1	Pedologia	105
3.6.3.2	Aptidão Agrícola	134
3.6.4	Área Diretamente Afetada - ADA	135
3.6.4.1	Pedologia	135
3.6.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	141
3.6.6	Inventário Fotográfico	143
3.6.7	Descrições Morfológicas dos Perfis	158
3.6.8	Mapas	189

TOMO II

3.7	Suscetibilidade à Erosão e Processos Correlatos	195
3.7.1	Metodologia	195
3.7.1.1	Bases Conceituais da Análise da Suscetibilidade	196
3.7.1.2	Classes de Suscetibilidade	197
3.7.2	Área de Influência Indireta - All	197
3.7.2.1	Baixa Suscetibilidade à Erosão	198
3.7.2.2	Média Suscetibilidade à Erosão	198
3.7.2.3	Alta Suscetibilidade à Erosão	198
3.7.2.4	Muito Alta Suscetibilidade à Erosão	198
3.7.3	Área de Influência Direta – AID	198
3.7.3.1	Baixa Suscetibilidade à Erosão	199



3.7.3.2	Média Suscetibilidade à Erosão	199
3.7.3.3	Alta Suscetibilidade à Erosão	199
3.7.3.4	Muito Alta Suscetibilidade à Erosão	199
3.7.3.5	Erosões Identificadas na AID	200
3.7.4	Área Diretamente Afetada – ADA	204
3.7.4.1	Erosão e Escorregamento nas Encostas Marginais	204
3.7.4.2	Unidades Geológico - Geomorfológicas	205
3.7.5	Produção de Sedimentos das Bacias Contribuintes ao Futuro Reservatório	208
3.7.5.1	Análise Sedimentométrica	208
3.7.5.2	Análise Geológica	209
3.7.5.3	Potencial Relativo de Perda de Solos	211
3.7.5.4	Fatores de Transferência de Sedimentos	214
3.7.5.5	Área de Influência Direta - AID e Área Diretamente Afetada - ADA	220
3.7.6	Síntese dos Aspectos Relevantes	238
3.7.7	Inventário Fotográfico	240
3.7.8	Mapas	243
3.8	Avaliação do Assoreamento do Reservatório	247
3.8.1	Metodologia	247
3.8.1.1	Descarga Sólida Total Afluente ao Reservatório (Q _{st})	247
3.8.1.2	Eficiência de Retenção do Reservatório (Er)	256
3.8.1.3	Peso Específico Aparente	259
3.8.2	Cálculo Preliminar do Assoreamento	259
3.8.3	Mudança na Taxa de Transporte de Sedimentos	261
3.8.4	Decréscimo da Eficiência de Retenção de Sedimentos no Reservatório	261
3.8.5	Avaliação da Altura do Depósito no Pé da Futura Barragem do AHE Couto Magalhães	262
3.8.6	Avaliação da Distribuição do Depósito	269
3.8.7	Tempo Necessário para o Assoreamento Alcançar o Futuro Circuito de Vazão Sanitária	272
3.8.8	Síntese dos Aspectos Relevantes	273
3.9	Recursos Minerais	274
3.9.1	Metodologia	274
3.9.2	Área de Influência Indireta - All	274
3.9.3	Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada - ADA	277
3.9.3.1	Levantamentos Realizados	277
3.9.4	Síntese dos Aspectos Relevantes	281
3.9.5	Mapas	282
3.10	Aspectos Sismológicos	285
3.10.1	Metodologia	285
3.10.2	Área de Influência Indireta – All e Área de Influência Direta - AID	285
3.10.2.1	Sismotectônica da Região	285
3.10.2.2	Base Digital de Dados Sísmicos	288
3.10.2.3	Análise da Sismicidade da Região de Interesse	289
3.10.3	Área Diretamente Afetada - ADA	294
3.10.3.1	Considerações Gerais Sobre Potencial Para Sismicidade Induzida por Reservatórios (SIR)	294
3.10.3.2	O Reservatório do AHE Couto Magalhães	297

3.10.4	Síntese dos Aspectos Relevantes	297
3.11	Espeleologia	298
3.11.1	Metodologia	298
3.11.2	Área de Influência Indireta – All – Domo de Araguainha	299
3.11.2.1	Cavernas Cadastradas pelo CECAV / ICMBio	300
3.11.3	Área de Influência Direta - AID	301
3.11.3.1	Resultado do Diagnóstico de Campo	301
3.11.4	Área Diretamente Afetada - ADA	302
3.11.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	302
3.11.6	Inventário Fotográfico	304
3.11.7	Mapas	306
3.12	Recursos Hídricos	309
3.12.1	Caracterização dos Recursos Hídricos Superficiais	309
3.12.1.1	Metodologia	309
3.12.1.2	Aspectos Hidrográficos Regionais – Região Hidrográfica Tocantins/Araguaia	309
3.12.1.3	Principais Usos e Qualidade das Águas Região Hidrográfica Tocantins/Araguaia	312
3.12.1.4	Área de Influência Indireta - All	316
3.12.1.5	Área de Influência Direta - AID	320
3.12.1.6	Síntese dos Aspectos Relevantes da Caracterização dos Recursos Hídricos Superficiais	326
3.12.2	Qualidade da Água	327
3.12.2.1	Metodologia	327
3.12.2.2	Resultados Obtidos	332
3.12.2.3	Discussão dos Resultados – Dados Primários	373
3.12.2.4	Área Diretamente Afetada - ADA	397
3.12.2.5	Mapas	450
3.12.3	Águas Subterrâneas	453
3.12.3.1	Metodologia	453
3.12.3.2	Área de Influência Direta - AID	454
3.12.3.3	Área Diretamente Afetada - ADA	459
3.12.3.4	Síntese dos Aspectos Relevantes	462
3.12.3.5	Inventário Fotográfico	463
3.12.3.6	Mapas	464
3.12.4	Hidrograma Ecológico	467
3.12.4.1	Modelagem Hidráulica da Linha d'Água no Trecho entre a Barragem e o Canal de Fuga da Casa de Força	467
3.12.4.2	Resultados Obtidos	471
3.12.4.3	Síntese dos Aspectos Relevantes	484
3.13	Síntese dos Aspectos Relevantes do Meio Físico	485
3.14	Referências Bibliográficas	490

VOLUME III

TOMO I

4	MEIO BIÓTICO	1
4.1	Descrição das Áreas de Influência	2
4.1.1	Área de Influência Indireta – AII	2
4.1.2	Área de Influência Direta – AID	2
4.1.3	Área Diretamente Afetada - ADA	2
4.1.4	Mapas	4
4.2	Ecossistemas Terrestres	6
4.2.1	FLORA	6
4.2.1.1	Metodologia	12
4.2.1.2	Área de Influência Indireta – AII	21
4.2.1.3	Área de Influência Direta - AID	47
4.2.1.4	Área Diretamente Afetada - ADA	65
4.2.1.5	Uso de Plantas pela População	98
4.2.1.6	Síntese dos Aspectos Relevantes	100
4.2.1.7	Inventário Fotográfico	108
4.2.1.8	Mapas	110
4.2.2	MASTOFAUNA	118
4.2.2.1	Metodologia	118
4.2.2.2	Área de Influência Indireta – AII	128
4.2.2.3	Área de Influência Direta – AID	136
4.2.2.4	Área Diretamente Afetada - ADA	143
4.2.2.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	150
4.2.2.6	Inventário Fotográfico	162
4.2.2.7	Mapas	175

TOMO II

4.2.3	AVIFAUNA	184
4.2.3.1	Metodologia	185
4.2.3.2	Área de Influência Indireta - AII	191
4.2.3.3	Área de Influência Direta – AID	201
4.2.3.4	Área Diretamente Afetada - ADA	208
4.2.3.5	Anilhamento	216
4.2.3.6	Espécies alvo	222
4.2.3.7	Síntese dos Aspectos Relevantes	224
4.2.3.8	Inventário Fotográfico	233
4.2.4	HERPETOFAUNA	256
4.2.4.1	Metodologia	257
4.2.4.2	Área de Influência Indireta – AII	260
4.2.4.3	Área de Influência Direta - AID	264
4.2.4.4	Área Diretamente Afetada – ADA	265
4.2.4.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	270

4.2.4.6	Inventário Fotográfico	279
4.2.5	FAUNA DE VETORES	288
4.2.5.1	Metodologia	288
4.2.5.2	Área de Influência Indireta – All	293
4.2.5.3	Área de Influência Direta – AID	296
4.2.5.4	Área Diretamente Afetada - ADA	300
4.2.5.5	Epidemiologia	304
4.2.5.6	Síntese dos Aspectos Relevantes	306
4.2.5.7	Inventário Fotográfico	310
4.2.6	ENTOMOFAUNA – ABELHAS	316
4.2.6.1	Metodologia	319
4.2.6.2	Resultados e Discussão	324
4.2.6.3	Síntese dos Aspectos Relevantes	336
4.2.6.4	Inventário Fotográfico	338
4.2.6.5	Mapas	
4.3	Ecossistemas Aquáticos	344
4.3.1	FITOPLÂNCTON & EPILÍTON	344
4.3.1.1	Metodologia	345
4.3.1.2	Área de Influência Indireta – All	350
4.3.1.3	Área de Influência Direta – AID	366
4.3.1.4	Área Diretamente Afetada - ADA	383
4.3.1.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	414
4.3.1.6	Inventário Fotográfico	416
4.3.1.7	Mapas	420
4.3.2	MACRÓFITAS AQUÁTICAS	429
4.3.2.1	Metodologia	429
4.3.2.2	Área de Influência Indireta – All	430
4.3.2.3	Área de Influência Direta – AID	433
4.3.2.4	Área Diretamente Afetada – ADA	435
4.3.2.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	438
4.3.2.6	Inventário Fotográfico	440
4.3.3	ZOOPLÂNCTON	441
4.3.3.1	Metodologia	442
4.3.3.2	Área de Influência Indireta - All	444
4.3.3.3	Área de Influência Direta – AID	452
4.3.3.4	Área Diretamente Afetada - ADA	459
4.3.3.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	473
4.3.3.6	Inventário Fotográfico	479
4.3.4	INVERTEBRADOS BENTÔNICOS	482
4.3.4.1	Metodologia	483
4.3.4.2	Área de Influência Indireta – All	486
4.3.4.3	Área de Influência Direta - AID	495
4.3.4.4	Área Diretamente Afetada – ADA	505
4.3.4.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	520
4.3.4.6	Inventário Fotográfico	526

TOMO III

4.3.5	ICTIOPLÂNCTON & ICTIOFAUNA	527
4.3.5.1	Metodologia	527
4.3.5.2	Área de Influência Indireta - All	540
4.3.5.3	Área de Influência Direta – AID	552
4.3.5.4	Área Diretamente Afetada - ADA	565
4.3.5.5	Avaliações Ecológicas	580
4.3.5.6	Síntese dos Aspectos Relevantes	636
4.3.5.7	Inventário Fotográfico	653
4.4	Análise da Paisagem	664
4.4.1	Metodologia	665
4.4.2	Área de Influência Indireta – All	674
4.4.3	Área de Influência Direta – AID	680
4.4.4	Área Diretamente Afetada - ADA	686
4.4.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	688
4.4.6	Mapas	690
4.5	Unidades de Conservação	702
4.5.1	Metodologia	703
4.5.2	Unidades de Conservação Existentes	701
4.5.3	Recomendações para Compensação Ambiental (SNUC)	706
4.5.3.1	Calculo do Valor da Compensação Ambiental	706
4.5.3.2	Proposição para o Direcionamento do Recurso	712
4.5.4	Mapas	714
4.6	Síntese dos Aspectos Relevantes do Meio Biótico	719
4.7	Referências Bibliográficas	724
4.7.1	Flora	724
4.7.2	Mastofauna	726
4.7.3	Avifauna	730
4.7.4	Herpetofauna	732
4.7.5	Fauna de Vetores	734
4.7.6	Entomofauna - Abelhas	735
4.7.7	Fitoplâncton e Epilítton	738
4.7.8	Macrófitas Aquáticas	740
4.7.9	Zooplâncton	740
4.7.10	Invertebrados Bentônicos	742
4.7.11	Ictioplâncton e Ictiofauna	745
4.7.12	Análise de Paisagem	754
4.7.13	Unidades de Conservação	755

VOLUME IV

5	MEIO SÓCIOECONÔMICO	1
5.1	Abordagem Metodológica e Descrição das Áreas de Influência	1
5.1.1	Etapa 1 – Inicial	1



5.1.2	Etapa 2 - Elaboração	1
5.1.3	Etapa 3 - Consolidação	2
5.1.4	Descrição das Áreas de Influência	2
5.1.4.1	Área de Influência Indireta – All	3
5.1.4.2	Área de Influência Direta – AID	3
5.1.4.3	Área Diretamente Afetada – ADA	3
5.1.4.4	Mapas	5
5.2	Aspectos Geopolíticos	7
5.2.1	Histórico da Ocupação Humana na Região	7
5.2.1.1	Metodologia	7
5.2.1.2	Histórico da Ocupação na Região	7
5.2.2	Planos, Programas e Projetos Relevantes na Região: Histórico e Diretrizes	11
5.2.2.1	Metodologia	11
5.2.2.2	Plano Nacional e Estadual de Recursos Hídricos	11
5.2.2.3	Zoneamento Socioeconômico Ecológico	16
5.2.2.4	Plano Diretor e Lei de Zoneamento	17
5.2.2.5	Agenda 21	19
5.2.2.6	Terminal de Cargas e Ferrovia	20
5.2.3	Hierarquia Funcional e Polarização dos Centros Urbanos	20
5.2.3.1	Metodologia	20
5.2.3.2	Hierarquia Funcional	21
5.2.3.3	Polarização dos Centros Urbanos	23
5.2.4	Síntese dos Aspectos Relevantes	28
5.2.5	Mapas	29
5.3	Caracterização Demográfica	32
5.3.1	Metodologia	32
5.3.2	Área de Influência Indireta - All	32
5.3.2.1	Dinâmica Demográfica	32
5.3.2.2	Perfil Demográfico	43
5.3.3	Área de Influência Direta - AID	49
5.3.3.1	Dinâmica Demográfica	49
5.3.3.2	Perfil Demográfico	56
5.3.3.3	Hierarquização dos Núcleos Populacionais	60
5.3.4	Área Diretamente Afetada - ADA	62
5.3.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	63
5.3.6	Mapas	65
5.4	Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos	68
5.4.1	Infraestrutura	68
5.4.1.1	Metodologia	68
5.4.1.2	Transportes	68
5.4.1.3	Sistema de Comunicação	70
5.4.1.4	Energia Elétrica	72
5.4.2	Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos	78
5.4.2.1	Saúde Pública	78
5.4.2.2	Educação	114
5.4.2.3	Saneamento Ambiental	125

5.4.2.4	Drenagem	138
5.4.2.5	Segurança Pública	139
5.4.3	Síntese dos Aspectos Relevantes	141
5.4.4	Inventário Fotográfico	143
5.4.5	Mapas	149
5.5	Arranjos Institucionais	153
5.5.1	Metodologia	153
5.5.2	Área de Influência	153
5.5.3	Síntese dos Aspectos Relevantes	177
5.5.4	Inventário Fotográfico	178
5.6	Organização Territorial e Uso e Ocupação do Solo	180
5.6.1	Metodologia	180
5.6.1.1	Interpretação de Uso do Solo da AID	180
5.6.1.2	Interpretação de Uso do Solo da ADA	184
5.6.2	Área de Influência Direta – AID	184
5.6.2.1	Regulamentação do Uso e Ocupação do Solo	184
5.6.2.2	Tendências de Expansão Urbana	185
5.6.2.3	Estrutura Fundiária	187
5.6.2.4	Assentamentos e Acampamentos	189
5.6.2.5	Classificação E Interpretação do Uso e Ocupação do Solo	190
5.6.3	Área Diretamente Afetada - ADA	193
5.6.3.1	Estrutura Fundiária	193
5.6.3.2	Classificação e Interpretação do Uso e Ocupação do Solo	196
5.6.4	Síntese dos Aspectos Relevantes	199
5.6.5	Inventário Fotográfico	200
5.6.6	Mapas	204
5.7	Programas, Planos e Projetos Colocalizados	208
5.7.1	Metodologia	208
5.7.2	Programa de Aceleração do Crescimento - PAC	208
5.7.2.1	Infraestrutura Logística	209
5.7.2.2	Infraestrutura Energética	210
5.7.2.3	Infraestrutura Urbana e Social	212
5.7.3	Plano Plurianual 2008-2011 – PPA Federal	213
5.7.3.1	Programas e Projetos	213
5.7.4	Plano Plurianual 2008-2011 – PPA Goiás	214
5.7.4.1	Programas e Projetos	214
5.7.5	Plano Plurianual 2008-2011 – PPA Mato Grosso	217
5.7.5.1	Programas e Projetos	217
5.7.6	Projeto de Revitalização da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins – Araguaia – PROTAR	218
5.7.7	Síntese dos Aspectos Relevantes	219
5.8	Populações Indígenas, Tradicionais e Comunidades Ribeirinhas	220
5.8.1	Metodologia	220
5.8.2	Área de Influência Indireta - AI	221
5.8.2.1	Populações Indígenas	221
5.8.2.2	Comunidades Remanescentes de Quilombos	222

5.8.2.3	Comunidades Ribeirinhas / Pescadores Artesanais	223
5.8.3	Área de Influência Direta - AID	223
5.8.3.1	Populações Indígenas	223
5.8.3.2	Comunidades Remanescentes de Quilombos	223
5.8.3.3	Comunidades Ribeirinhas / Pescadores Artesanais	223
5.8.4	Área Diretamente Afetada - ADA	224
5.8.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	224
5.8.6	Inventário Fotográfico	225
5.8.7	Mapas	226
5.9	Caracterização Econômica	228
5.9.1	Metodologia	228
5.9.2	Área de Influência Indireta – All	229
5.9.2.1	Porte Econômico e Perfil Produtivo	229
5.9.3	Área de Influência Direta – AID	246
5.9.3.1	Porte Econômico e Perfil Produtivo	246
5.9.3.2	Finanças Municipais	252
5.9.4	Área Diretamente Afetada – ADA	259
5.9.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	261
5.10	Lazer, Turismo e Cultura	262
5.10.1	Metodologia	262
5.10.2	Área de Influência Indireta - All	262
5.10.3	Área de Influência Direta - AID e Área Diretamente Afetada - ADA	263
5.10.4	Síntese dos Aspectos Relevantes	265
5.10.5	Inventário Fotográfico	266
5.11	Patrimônio Arqueológico	268
5.11.1	Metodologia	268
5.11.2	Área de Influência Indireta - All	270
5.11.2.1	Arqueologia	270
5.11.2.2	Etnohistória	272
5.11.3	Área de Influência Direta - AID	278
5.11.3.1	Sítios Arqueológicos Registrados pelas Fontes Secundárias Consultadas	278
5.11.3.2	Sítios Arqueológicos Identificados em Campo	279
5.11.4	Área Diretamente Afetada - ADA	284
5.11.4.1	Sítios Arqueológicos Identificados em Campo	284
5.11.4.2	Avaliação Arqueológica Final da ADA	286
5.11.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	287
5.11.6	Inventário Fotográfico	288
5.11.7	Mapas	290
5.12	Patrimônio Ambiental, Histórico e Cultural	293
5.12.1	Metodologia	293
5.12.2	Área de Influência Indireta – All	293
5.12.3	Área de Influência Direta – AID	295
5.12.4	Área Diretamente Afetada – ADA	297
5.12.5	Síntese dos Aspectos Relevantes	297
5.13	Síntese dos Aspectos Relevantes do Meio Socioeconômico	298
5.14	Referências Bibliográficas	303

VOLUME V

CAPÍTULO V ANÁLISE INTEGRADA 1

1	ANÁLISE INTEGRADA	1
1.1	Metodologia	1
1.2	Análise Integrada da Área de Influência Indireta - All	5
1.2.1	Compartimento I	8
1.2.2	Compartimento II	9
1.2.3	Compartimento III	10
1.2.4	Compartimento IV	12
1.2.5	Compartimento V	13
1.3	Análise Integrada da Área de Influência Direta - AID	16
1.3.1	Compartimento I	19
1.3.2	Compartimento II	20
1.3.3	Compartimento III	20
1.3.4	Compartimento IV	22
1.3.5	Compartimento V	22
1.3.6	Compartimento VI	23
1.4	Análise Integrada da Área Diretamente Afetada - ADA	26
1.4.1	Reservatório do AHE Couto Magalhães e Entorno	26
1.4.1.1	Proposição para Área de Preservação Permanente	26
1.4.1.2	Análise Integrada do Reservatório do AHE Couto Magalhães e Entorno	28
1.4.2	Trecho de Vazão Reduzida e Entorno	29
1.4.2.1	Hidrograma Ecológico para o Trecho de Vazão Reduzida	29
1.4.2.2	Análise Integrada do Trecho de Vazão Reduzida e Entorno	38
1.4.3	Principais Fragilidades Ambientais	48
1.4.4	Principais Potencialidades Ambientais	48
1.4.5	Situação Esperada com a Implantação do Empreendimento	49

CAPÍTULO VI IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 51

1	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	51
1.1	Ações Impactantes do Empreendimento	52
1.2	Avaliação dos Impactos Ambientais	54
1.3	Matriz de Interação	55
2	DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	58
2.1	Impactos do Meio Físico	58
2.1.1	Síntese e Interação dos Impactos do Meio Físico	69
2.2	Impactos do Meio Biótico	72
2.2.1	Síntese e Interação dos Impactos do Meio Biótico	90
2.3	Impactos do Meio Socioeconômico	92
2.3.1	Base Econômica	92
2.3.2	Modos de Vida	100
2.3.3	Uso do Solo e Paisagem	107
2.3.4	Síntese e Interação dos Impactos do Meio Socioeconômico	112

2.4	Efeitos de Cumulatividade e Sinergia Decorrentes de Outros Barramentos	114
2.4.1	Impactos Decorrentes da Supressão de Vegetação	114
2.4.2	Impactos Decorrentes do Represamento de Águas	115
2.4.3	Impactos Socioambientais decorrentes da Implantação dos Empreendimentos	116
3	BALANÇO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	117
4	MATRIZES DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO	119

CAPÍTULO VII PROGRAMAS AMBIENTAIS 128

1	PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO FÍSICO	133
1.1	Programa de Controle Ambiental das Obras	133
1.2	Programa de Recomposição das Áreas Degradadas	137
1.3	Programa de Monitoramento das Erosões e das Encostas Marginais	142
1.4	Programa de Monitoramento Sedimentológico	144
1.5	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água do Reservatório	146
1.6	Programa de Monitoramento Hidrogeológico	147
1.7	Programa de Monitoramento dos Níveis de Água	149
1.8	Programa de Monitoramento do Clima Local	150
1.9	Programa de Monitoramento Sismológico	152
1.10	Programa de Acompanhamento de Atividades Minerárias	154
2	PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO BIÓTICO	156
2.1	Programa de Supressão da Vegetação e Desinfecção de Fontes de Contaminação	156
2.2	Programa de Conservação e Manejo de Flora	158
2.3	Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre	162
2.4	Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna	164
2.5	Programa de Monitoramento e Correção de Impactos no Trecho de Vazão Reduzida	166
2.6	Programa de Monitoramento de Vetores de Doenças	168
2.7	Programa de Monitoramento e Manejo de Abelhas	170
2.8	Programa de Compensação Ambiental	172
3	PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO SOCIOECONÔMICO	174
3.1	Programa de Comunicação Social	174
3.2	Programa de Educação Ambiental	176
3.3	Programa de Aquisição de Terras	178
3.4	Programa de Relocação Rural	181
3.5	Programa de Monitoramento das Interferências em Serviços Públicos	182
3.6	Programa de Recomposição de Acessos Viários	184
3.7	Programa de Saúde Pública	185
3.8	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório	187
3.9	Programa de Arqueologia Preventiva	189
3.10	Programa de Capacitação para Apoio ao Desenvolvimento de Atividades de Turismo	192
4	MAPAS	195
5	PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL	197
5.1	Cenário com a Não Implantação do Empreendimento	198
5.2	Cenário com a Implantação do Empreendimento, sem a Implementação das Medidas e Programas Ambientais	198
5.3	Cenário com a Implantação do Empreendimento, com a	200

5.4	Implementação das Medidas e Programas Ambientais Cenário com a Desativação do Empreendimento	201
-----	---	-----

CAPÍTULO VIII CONCLUSÕES 203

1	QUANTO AO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO COUTO MAGALHÃES	203
2	QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS QUE DEVEM SER RESSALTADAS	204
3	QUANTO AOS IMPACTOS AMBIENTAIS MAIS RELEVANTES	206
4	QUANTO AOS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS QUE DEVEM SER RESSALTADOS	207
5	VIABILIDADE AMBIENTAL DO AHE COUTO MAGALHÃES	208

CAPÍTULO IX REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 209

CAPÍTULO X GLOSSÁRIO 211

1	GLOSSÁRIO RELATIVO À CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENHIMENTO	211
2	GLOSSÁRIO RELATIVO AO MEIO FÍSICO	212
3	GLOSSÁRIO RELATIVO AO MEIO BIÓTICO	218
4	GLOSSÁRIO RELATIVO AO MEIO SOCIOECONÔMICO	227

VOLUME VI

ANEXOS

ANEXOS DIVERSOS

1. Disponibilidade Hídrica
2. Declaração da Área do Reservatório para Bloqueio junto ao DNPM
3. Declaração – Uso e Ocupação do Solo
4. Anotação de Responsabilidade Técnica – CREA/CRBio

ANEXOS DO MEIO FÍSICO

1. Laudos de Análises Físico-Químicas e Bacteriológicas de Água Superficial
2. Laudos de Análises Físico-Químicas e Granulométricas dos Solos

ANEXOS DO MEIO BIÓTICO

1. Levantamento Florístico e Fitossociológico realizado em 2002
2. Lista dos Espécimes de Vegetação Marcados/Numerados com Placas Metálicas
3. Autorização para Coleta/Transporte de Fauna Silvestre - IBAMA
4. Lista de Mamíferos Registrados nas Áreas de Influência do AHE Couto Magalhães, durante as campanhas de 1998, 2000 e 2002.
5. Planilha Geral de Dados da Biota – Mastofauna:
5-A Mastofauna – Não-voadores (1ª Campanha);



- 5-B Mastofauna – Não-voadores (2ª Campanha);
- 5-C Mastofauna – Voadores (1ª Campanha);
- 5-D Mastofauna – Voadores (2ª Campanha).
- 6. Espécies de Aves Registradas na Região do AHE Couto Magalhães, em 1998 e 2002
- 7. Planilha Geral de Dados da Biota - Avifauna
- 8. Espécies de Anfíbios e Répteis Registrados nas Áreas de Influência do AHE Couto Magalhães, em 1998 e 2002.
- 9. Planilha Geral de Dados da Biota - Herpetofauna
- 10. Levantamento Qualitativo da Comunidade Fitoplanctônica do AHE Couto Magalhães em 2002 e 2007.
- 11. Levantamento Qualitativo da Comunidade Zooplanctônica do AHE Couto Magalhães em 2002 e 2007.
- 12. Presença de organismos Bentônicos do AHE Couto Magalhães em 2002 e 2007.
- 13. Espécies da ictiofauna registradas na região do AHE Couto Magalhães em 2002.
- 14. Planilha Geral de Dados da Biota - Ictiofauna
- 15. Dados de Biometria:
 - 15-A Campanha de abril de 2009;
 - 15-B Campanha de junho de 2009;
 - 15-C Campanha de julho de 2009;
 - 15-D Campanha de novembro de 2009;
 - 15-E Campanha de fevereiro de 2010
- 16. Lista geral de espécies com dados de distribuição e uso antrópico

ANEXOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

- 1. Projeção Populacional da AID
- 2. Protocolo para Solicitação de Parecer da FUNAI
- 3. Protocolo para Solicitação de Parecer da Fundação Palmares
- 4. Portaria n° 177 do IPHAN
- 5. Protocolo do Diagnóstico de Arqueologia no IPHAN

