



PBA

Projeto Básico Ambiental

Versão Final
Setembro de 2011

VOLUME I

- Apresentação
- Caracterização do Empreendimento
- Plano de Gestão Ambiental
- Plano Ambiental de Construção



Nota do IBAMA

Esta fase do licenciamento ambiental – Licença de Instalação – se caracteriza pela análise, monitoramento e acompanhamento das ações propostas no Projeto Básico Ambiental (PBA). Neste documento são apresentados diversos planos, programas e projetos cujos principais objetivos são a mitigação e a compensação dos impactos negativos e a potencialização dos impactos positivos gerados pela Usina de Belo Monte.

O PBA aqui apresentado foi aprovado pelo IBAMA após uma série de discussões com o empreendedor e tem como objetivo específico orientar a implementação das ações previstas.

É preciso ressaltar o dinamismo do licenciamento ambiental assim como do próprio PBA. Neste sentido, a qualquer tempo o Ibama poderá, de acordo com os monitoramentos e acompanhamentos propostos, alterar, propor ou acordar ações que minimizem dificuldades ou potencializem soluções, antes não previstas neste documento.

Por sua vez, o PBA define critérios para atendimento da população atingida e prevê mecanismos de participação da sociedade. Dentre estes, destaca-se o Fórum de Acompanhamento Social, com diversas comissões para tratar assuntos específicos afetos à evolução dos planos, programas e projetos desenvolvidos no âmbito do PBA. Este mecanismo de validação social é importante aliado para que o empreendimento sirva como um catalizador no processo de desenvolvimento da região, ao mesmo tempo em que garante a presença e dá voz às entidades sociais das populações diretamente afetadas, e portanto interessadas, pelo empreendimento.

A disponibilização de cópias do PBA para consulta da população interessada atende a uma exigência estabelecida pelo IBAMA na Licença de Instalação da UHE Belo Monte.

SUMÁRIO GERAL

VOLUME I

APRESENTAÇÃO

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
- 2. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL**
- 3 PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO
 - 3.1 Programa de Controle Ambiental Intrínseco
 - 3.2 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
 - 3.3 Programa de Capacitação da Mão-de-Obra
 - 3.4 Programa de Saúde e Segurança
 - 3.5 Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores
 - 3.6 Programa de Desmobilização da Mão de Obra

VOLUME II

4. PLANO DE ATENDIMENTO À POPULAÇÃO ATINGIDA
 - 4.1 Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias na Área Rural
 - 4.2 Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais
 - 4.3 Programa de Recomposição da Infraestrutura Rural
 - 4.4 Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias na Área Urbana
 - 4.5 Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Urbanas
 - 4.6 Programa de Acompanhamento Social
 - 4.7 Programa de Restituição / Recuperação da Atividade de Turismo e Lazer
 - 4.8 Programa de Recomposição / Adequação dos Serviços e Equipamentos Sociais

VOLUME III

- 5. PLANO DE REQUALIFICAÇÃO URBANA
 - 5.1 Programa de Intervenção em Altamira
 - 5.2 Programa de Intervenção em Vitória do Xingu
 - 5.3 Programa de Intervenção em Belo Monte e Belo Monte do Pontal
- 6. PLANO DE ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL
 - 6.1 Programa de Interação e Articulação Institucional
 - 6.2 Programa de Fortalecimento da Administração Pública
 - 6.3 Programa de Apoio à Gestão dos Serviços Públicos
 - 6.4 Programa de Incentivo à Capacitação Profissional e ao Desenvolvimento de Atividades Produtivas
- 7. PLANO DE RELACIONAMENTO COM A POPULAÇÃO
 - 7.1 Programa de Orientação e Monitoramento da População Migrante**
 - 7.2 Programa de Interação Social e Comunicação**
 - 7.3 Programa de Educação Ambiental de Belo Monte**
 - 7.4 Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos**
- 8. PLANO DE SAÚDE PÚBLICA
 - 8.1 Programa de Incentivo à Estruturação da Atenção Básica a Saúde
 - 8.2 Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças
 - 8.3 Programa de Ações para o Controle da Malária
- 9. PLANO DE VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO
 - 9.1 Programa de Estudo, Preservação, Revitalização e Valorização do Patrimônio Histórico, Paisagístico e Cultural
 - 9.2 Programa de Arqueologia Preventiva
 - 9.3 Programa de Salvamento do Patrimônio Paleontológico

VOLUME IV

- 10. PLANO DE ACOMPANHAMENTO GEOLÓGICO/GEOTÉCNICO E DE RECURSOS MINERAIS

- 10.1 Programa de Monitoramento da Sismicidade
- 10.2 Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias
- 10.3 Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos
- 10.4 Programa de Controle da Estanqueidade dos Reservatórios
- 11. PLANO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS
- 11.1 Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico
- 11.2 Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques
- 11.3 Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas
- 11.4 Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água
- 11.5 Programa de Monitoramento do Microclima Local

VOLUME V

- 12. PLANO DE CONSERVAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS TERRESTRES
- 12.1 Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas dos Reservatórios
- 12.2 Programa de Conservação e Manejo da Flora
- 12.3 Programa de Conservação da Fauna Terrestre
- 12.4 Programa de Avaliação e Monitoramento da Fauna Subterrânea - Diversidade Regional (região de Altamira, Pará) e Dinâmica Populacional nas Cavernas da ADA
- 12.5 Programa de Registro e Armazenamento Cartográfico e Acervo de Elementos Espeleológicos
- 12.6 Programa de Compensação Ambiental

VOLUME VI

- 13. PLANO DE CONSERVAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS
- 13.1 Programa de Monitoramento da Flora
- 13.2 Programa de Conservação e Manejo de Hábitats Aquáticos
- 13.3 Programa de Conservação da Ictiofauna

- 13.4 Programa de Conservação da Fauna Aquática
- 13.5 Programa de Conservação e Manejo de Quelônios**

- 14. PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DA VOLTA GRANDE
- 14.1 Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias
- 14.2 Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e das Condições de Vida
- 15. PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DOS RESERVATÓRIOS (PACUERA)
- 16. CONCLUSÃO
- 17. EQUIPE TÉCNICA

VOLUME VII

TOMO I Anexos

TOMO II Estudo de Modelagem Matemática Tridimensional para Avaliação da Qualidade da Água

TOMO III Estudo Hidrossedimentológico Complementar a Jusante do Local de Restituição da Vazão

TOMO IV Estudo Complementar da Bacia Hidrológica do Rio Bacajá

TOMO V Estudo de Modelagem da Projeção de Desmatamento

TOMO VI Estudos Complementares de Espeleologia

SUMÁRIO

1.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
1.1.	Introdução	11
1.2.	Contextualização do Arranjo Geral configurado no Projeto Básico de Engenharia 12	
1.3.	Alterações em Relação ao Arranjo Geral dos Estudos de Viabilidade de Engenharia 16	
1.3.1.	Considerações Gerais sobre o Arranjo da Viabilidade.....	16
1.3.2.	Alterações no Arranjo Geral Introduzidas pelo Projeto Básico de Engenharia...	19
1.3.3.	Reflexos Ambientais das Mudanças no Projeto de Engenharia.....	21
1.4.	Caracterização do Arranjo Geral do Projeto Básico de Engenharia.....	24
1.4.1.	Caracterização da Infraestrutura Construtiva	27
1.4.1.1.	Acessos	27
1.4.1.2.	Canteiros de Obras, Alojamentos e Vilas Residenciais	30
1.4.1.3.	Linhas de Transmissão e Subestações.....	37
1.4.1.4.	Telecomunicações	38
1.4.1.5.	Suprimentos.....	39
1.4.2.	Caracterização das Obras Principais no Sítio Pimental.....	40
1.4.2.1.	Desvio do Rio e Sequência Construtiva	49
1.4.2.2.	Sistema de Transposição de Peixes	50
1.4.2.3.	Sistema de Transposição de Embarcações	52
1.4.3.	Caracterização dos Canais de Adução e do Reservatório Intermediário	55
1.4.3.1.	Concepção Geral	55
1.4.3.2.	Canal de Derivação.....	55
1.4.3.3.	Canais de Transposição e Reservatório Intermediário	58
1.4.3.4.	Botafora	60
1.4.4.	Caracterização dos Diques	63
1.4.5.	Caracterização das Obras Principais no Sítio Belo Monte.....	67
1.4.5.1.	Concepção Geral	67
1.4.5.2.	Os Barramentos.....	68
1.4.5.3.	As Estruturas de Concreto e Principais Equipamentos Eletromecânicos Associados 73	
1.4.6.	Linhas de Transmissão e Subestações Associadas às Casas de Força Principal e Complementar	77
1.4.7.	Materiais Naturais de Construção	80
1.4.7.1.	Sítio Belo Monte.....	81
1.4.7.2.	Diques.....	82
1.4.7.3.	Sítio Pimental.....	83
1.4.7.4.	Canal de Derivação e Canais de Transposição.....	87
1.5.	Cronograma Construtivo	88
1.5.1.	Considerações Gerais sobre a Logística de Construção	88
1.5.2.	Sequência Construtiva	89
1.5.2.1.	Sítio Pimental.....	89
1.5.2.2.	Reservatório Intermediário/Canal de Derivação	90
2.	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	92
2.1.	Plano de Gestão Ambiental.....	92
2.1.1.	Introdução.....	92

2.1.2.	Justificativa	93
2.1.3.	Objetivo.....	98
2.1.4.	Metas	100
2.1.5.	Etapas do Empreendimento nas quais Deverá ser Implementado	103
2.1.6.	Área de Abrangência.....	103
2.1.7.	Base Legal e Normativa	104
2.1.8.	Metodologia	105
2.1.8.1.	Para a Estruturação Organizacional da Gestão Ambiental.....	105
2.1.8.2.	Para a Estruturação do SGA.....	109
2.1.9.	Atividades a serem realizadas, resultados e produtos associados	138
2.1.9.1.	Inspeções Periódicas de Campo para Detecção de Eventuais Não-conformidades.....	146
2.1.9.2.	Equipe Técnica Envolvida	150
2.1.10.	Interface com Outros Planos, Programas e Projetos.....	153
2.1.11.	Avaliação e Monitoramento	156
2.1.12.	Responsável pela Implementação.....	156
2.1.13.	Parcerias Recomendadas	157
2.1.14.	Cronograma Físico.....	157
2.1.15.	Responsável pela Elaboração do Plano de Gestão Ambiental	159
2.1.16.	Referências Bibliográficas.....	159
3.	PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO.....	160
3.1.	Programa de Controle Ambiental Intrínseco.....	160
3.1.1.	Critérios Ambientais para o Processo Construtivo.....	160
3.1.1.1.	Vias de Acesso	160
3.1.1.2.	Canteiros de Obra e Acampamentos	162
3.1.1.3.	Subestações e Linhas de Transmissão de Atendimento às Obras e para o Escoamento da Energia das Casas de Força da UHE Belo Monte	165
3.1.1.4.	Áreas de Empréstimo, Jazidas, Bota-Foras e Estoques.....	166
3.1.1.5.	Tráfego, Transporte e Operação de Máquinas e Equipamentos.....	167
3.1.1.6.	Transporte de Trabalhadores e de Máquinas e Equipamentos	168
3.1.1.7.	Manejo de Substâncias Perigosas	170
3.1.1.8.	Sistema de Abastecimento de Água de Canteiros e Alojamentos	171
3.1.1.9.	Tratamento e Controle de Efluentes Líquidos Gerados nos Canteiros e Alojamentos.....	174
3.1.1.10.	Sistema de Esgotos Sanitários.....	174
3.1.1.11.	Sistema Separador de Água e Óleo	179
3.1.1.12.	Gerenciamento e Disposição de Resíduos Sólidos nos Canteiros e Alojamentos 179	
3.1.1.13.	Destinação Final de Resíduos Gerados nos Canteiros Alojamentos.....	181
3.1.1.14.	Interface com Outros Planos, Programas e Projetos.....	182
3.1.1.15.	Avaliação e Monitoramento	182
3.1.1.16.	Responsável pela Implementação.....	182
3.1.1.17.	Responsável pela Elaboração do Programa ou Projeto	182
3.2.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	183
3.2.1.	Introdução	183
3.2.2.	Justificativa	184
3.2.2.1.	Consonância da Proposição do Projeto com os Resultados do EIA e Condicionantes da Licença Prévia.....	184
3.2.2.2.	Os Terrenos de Implantação da UHE Belo Monte.....	185

3.2.3.	Objetivos	188
3.2.4.	Metas	188
3.2.5.	Etapa(s) do empreendimento na(s) qual (is) deverá ser Implementado.....	188
3.2.6.	Área de Abrangência.....	188
3.2.7.	Base Legal e Normativa	188
3.2.8.	Metodologia	189
3.2.9.	Atividades a serem Desenvolvidas.....	189
3.2.9.1.	Difusão das Diretrizes Ambientais para a Implantação do Empreendimento...	190
3.2.9.2.	Levantamento Planialtimétrico das Áreas de Intervenção	190
3.2.9.3.	Estocagem do Solo Removido de Áreas Decapeadas	190
3.2.9.4.	Recomposição e Revegetação das Áreas Degradadas.....	193
3.2.9.5.	Proteção e Revegetação das Áreas das Subestações.....	205
3.2.9.6.	Recuperação dos Locais com Fossas Sépticas e Sumidouros.....	205
3.2.9.7.	Proteção e Recuperação das Lagoas de Decantação de Efluentes das Centrais de Produção de Concreto	205
3.2.9.8.	Recuperação dos Locais com Tanques Separadores de Água e Óleo.....	205
3.2.9.9.	Proteção e Vegetação dos Taludes de Escavação do Canal de Derivação....	206
3.2.9.10.	Proteção e Vegetação dos Taludes a Jusante dos Diques / Barragens de Terra	208
3.2.9.11.	Proteção e Vegetação das Áreas de Botafora.....	208
3.2.9.12.	Monitoramento	213
3.2.9.13.	Avaliação dos Resultados Obtidos com a Execução do Projeto.....	213
3.2.10.	Apresentação dos Resultados/Produtos a serem Gerados	213
3.2.11.	Equipe Técnica Envolvida	214
3.2.12.	Interface com outros Planos, Programas e Projetos.....	214
3.2.13.	Avaliação e Monitoramento	214
3.2.14.	Responsável pela Implementação.....	215
3.2.15.	Parcerias Recomendadas	215
3.2.16.	Cronograma	216
3.2.17.	Responsável pela Elaboração do Programa ou Projeto	217
3.2.18.	Referências Bibliográficas.....	217
3.3.	Programa de Capacitação de Mão de Obra	218
3.3.1.	Introdução.....	218
3.3.2.	Justificativa	218
3.3.3.	Objetivo.....	219
3.3.4.	Metas	221
3.3.4.1.	Necessidade de Mão de Obra: Global.....	221
3.3.4.2.	Necessidade de Mão de Obra: Etapa de Implantação.....	222
3.3.4.3.	Estimativa da Demanda para o Programa.....	224
3.3.4.4.	Capacitações: Critérios e Estimativas de Necessidade	225
3.3.4.5.	Metas de Capacitação.....	227
3.3.5.	Etapas do Empreendimento nas Quais Deverá ser Implementado.....	228
3.3.6.	Programas/Projetos Componentes.....	228
3.3.7.	Área de Abrangência.....	228
3.3.8.	Base Legal e Normativa	230
3.3.9.	Metodologia	231
3.3.9.1.	Demanda de Mão de Obra pelo Empreendimento	231
3.3.9.2.	Oferta de Mão de Obra: Local e Migrantes.....	233

3.3.9.3.	Dimensionamento das Instalações.....	234
3.3.9.4.	Distribuição Espacial das Salas de Aula.....	235
3.3.9.5.	Conteúdo da Capacitação.....	236
3.3.10.	Atividades a serem Desenvolvidas.....	237
3.3.11.	Equipe Técnica Envolvida.....	238
3.3.12.	Interface com outros Planos, Programas e Projetos.....	239
3.3.13.	Avaliação e Monitoramento.....	240
3.3.14.	Responsável pela Implementação.....	240
3.3.15.	Parcerias Recomendadas.....	241
3.3.16.	Cronograma Físico.....	242
3.3.17.	Profissionais Responsáveis pela Elaboração do Programa ou Projeto.....	244
3.3.18.	Referências Bibliográficas.....	244
3.3.19.	Anexos.....	245
3.4.	Programa de Saúde e Segurança.....	282
3.4.1.	Projeto de Controle Médico, Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho ...	282
3.4.1.1.	Introdução.....	282
3.4.1.2.	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT	283
3.4.1.3.	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes- CIPA.....	286
3.4.1.4.	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho – PCMAT.....	293
3.4.1.5.	Andaimes Suspensos Motorizados.....	317
3.4.1.6.	Plataforma de Trabalho com Sistema de Movimentação Vertical em Pinhão e Cremalheira e Plataformas Hidráulicas.....	317
3.4.1.7.	Plataformas por Cremalheira.....	319
3.4.1.8.	Cadeira Suspensa.....	319
3.4.1.9.	Cabos de Aço e Cabos de Fibra Sintética.....	320
3.4.1.10.	Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos.....	321
3.4.1.11.	Serviços em Telhados.....	322
3.4.1.12.	Serviços em Flutuantes.....	322
3.4.1.13.	Locais Confinados.....	323
3.4.1.14.	Instalações Elétricas.....	324
3.4.1.15.	Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas.....	325
3.4.1.16.	Equipamento de Proteção Individual - EPI.....	327
3.4.1.17.	Armazenagem e Estocagem de Materiais.....	328
3.4.1.18.	Transporte de Trabalhadores em Veículos Automotores.....	329
3.4.1.19.	Proteção contra Incêndio.....	330
3.4.1.20.	Sinalização de Segurança.....	330
3.4.1.21.	Treinamento.....	331
3.4.1.22.	Ordem e Limpeza.....	332
3.4.1.23.	Tapumes e Galerias.....	332
3.4.1.24.	Acidente Fatal.....	332
3.4.1.25.	Dados Estatísticos.....	333
3.4.1.26.	Desenho Universal.....	333
3.4.1.27.	Outras Disposições.....	334
3.4.2.	Projeto de Segurança e Alerta.....	335
3.4.2.1.	Introdução.....	335
3.4.2.2.	Justificativa.....	335
3.4.2.3.	Objetivo.....	335
3.4.2.4.	Metas.....	336
3.4.2.5.	Etapas do empreendimento para implantação.....	337
3.4.2.6.	Área de abrangência.....	337

3.4.2.7.	Base legal e Normativa	337
3.4.2.8.	Metodologia	338
3.4.2.9.	Atividades a Serem Desenvolvidas	338
3.4.2.10.	Produtos a Serem Gerados.....	340
3.4.2.11.	Equipe Técnica	341
3.4.2.12.	Interface com outros Planos, Programas e Projetos.....	341
3.4.2.13.	Avaliação e monitoramento	342
3.4.2.14.	Responsável pela Implementação.....	342
3.4.2.15.	Parcerias Recomendadas	342
3.4.2.16.	Cronograma Físico.....	342
3.4.2.17.	Responsável pela Elaboração do Programa ou Projeto	344
3.4.2.18.	Referências Bibliográficas.....	344
3.5.	Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.....	345
3.5.1.	Objetivo.....	345
3.5.2.	Metas	345
3.5.3.	Área de Abrangência.....	345
3.5.4.	Base Legal e Normativa	346
3.5.4.1.	Contribuição dos marcos legais na explicitação e fixação dos conceitos, diretrizes e metas da Educação Ambiental	346
3.5.5.	Metodologia	349
3.5.6.	Atividades a Serem Desenvolvidas	351
3.5.7.	Equipe Técnica Envolvida	351
3.5.8.	Interface com Outros Planos, Programas e Projetos.....	352
3.5.9.	Avaliação e Monitoramento	352
3.5.10.	Responsável pela Implementação.....	352
3.5.11.	Parcerias Recomendadas	352
3.5.12.	Cronograma Físico.....	354
3.5.13.	Profissionais Responsáveis pela Elaboração do Programa ou Projeto.....	356
3.5.14.	Referências Bibliográficas.....	356
3.6.	Programa de Desmobilização de Mão de Obra	357
3.6.1.	Justificativa	357
3.6.2.	Objetivos	357
3.6.2.1.	Objetivos Específicos	358
3.6.3.	Metas	358
3.6.4.	Ações/Procedimentos	358
3.6.5.	Indicadores de Monitoramento	359
3.6.6.	Interface com outros Planos, Programas.....	359
3.6.7.	Responsável pela Implementação.....	359
3.6.8.	Cronograma Físico.....	360

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.2-1 - Arranjo geral da UHE Belo Monte segundo Projeto Básico de Engenharia (NESA, 2010)	13
FIGURA 1.3.1-1 - Comparação entre os Arranjos Gerais dos Estudos de Viabilidade e do Projeto Básico de Engenharia	17
FIGURA 1.3.3 - 1 – Reflexos Ambientais Decorrentes das Alterações no Projeto de Engenharia	23
FIGURA 1.4- 1 - Instalações iniciais da UHE Belo Monte	25
FIGURA 1.4.1- 1 - Infraestrutura de acessos da ADA a ser objeto de intervenções para as obras	29
FIGURA 1.4.1- 2 - Desenho BEL-B-GR-DE-GER-000-0006 R0 – Localização dos Canteiros de Obras.....	31
FIGURA 1.4.1- 3 - Arranjo geral de detalhe do Acampamento/Alojamento Pioneiro do Sítio Pimental	34
FIGURA 1.4.1-4 - Desenho BEL-B-BM-DE-GER-100-0001 – Sítio Belo Monte – Canteiro de Obras e Acampamento.....	36
FIGURA 1.4.1-5 - Concepção da Rede 69 kV de Subtransmissão	38
FIGURA 1.4.2- 1 - Desenho BEL-B-PM-DE-GER-000-0001 – Sítio Pimental – Arranjo Geral	42
FIGURA 1.4.2- 2 - Desenho BEL-B-PM-DE-VTD-140-0001 R0 – Sítio Pimental – Vertedouro – Arranjo Geral	45
FIGURA 1.4.2-3 - Desenho BEL-B-PM-DE-BTE-100-0001 R0 – Sítio Pimental – Barragem do canal direito	46
FIGURA 1.4.2-4 - Desenho BEL-B-PM-DE-BTE-100-0003 R0 – Sítio Pimental – Barragem lateral esquerda.....	47
FIGURA 1.4.2-5 - Desenho BEL-B-PM-DE-EPE-100-0001 R0 – Sistema de transposição de peixes.....	51
FIGURA 1.4.2-6 – Fotos ilustrativas do modelo de dispositivo provisório de transposição de embarcações a ser utilizado durante a etapa de construção da UHE Belo Monte	52
FIGURA 1.4.2-7 - Desenho BEL-B-PM-DE-ACF-100-0001 R0 – Sistema de transposição de embarcações.....	54
FIGURA 1.4.3- 1 - Desenho BEL-B-CA-DE-CDA-100-0005 R0 – Canal de Derivação - Seções	57
FIGURA 1.4.3- 2 - Desenho BEL-B-BM-DE-BTE-100-0005 R0 – Sítio Belo Monte e Diques do Reservatório Intermediário.....	59
FIGURA 1.4.3-3 – Localização relativa dos botaforas.....	61
FIGURA 1.4.3-4 - Áreas de Drenagem Laterais ao Canal de Derivação.....	62
FIGURA 1.4.5-1 - Desenho BEL-B-BM-DE-BTE-100-0001 R0 – Sítio Belo Monte – Barragem de Santo Antônio	70
FIGURA 1.4.5-2 - Desenho BEL-B-BM-DE-BTE-100-0002 R0 – Barragem de Santo Antônio – Cortes e Detalhes.....	71
FIGURA 1.4.5-3 - Desenho BEL-B-BM-DE-CAF-140-0001 R0 – Sítio Belo Monte – Tomada d'Água e Casa de Força – Planta Geral.....	74
FIGURA 1.4.5-4 - Desenho BEL-B-BM-DE-CAF-140-0002 R0 – Sítio Belo Monte – Tomada D'Água e Casa de Força – Seção Transversal Típica.....	75
FIGURA 1.4.6-1 - Interligação 230 kV da Casa de Força Complementar e Fechamento de Anel em 69 kV entre as Casas de Força.....	78
FIGURA 1.4.6-2 - Concepção do Sistema 500 kV de Transmissão da Casa de Força Principal.....	80
FIGURA 1.4.7-1 - Desenho BEL-B-BM-DE-GER-112-0012 R0 – Materiais Naturais de Construção – Localização e Estimativa de Volume.....	86
FIGURA 1.5.2-1 - Cronograma físico para a implantação da UHE Belo Monte (Projeto Básico de Engenharia, NESA, 2010).....	91

FIGURA 2.1-1 - PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS PROPOSTOS PARA A UHE BELO MONTE	95
FIGURA 2.1-2 - Organograma da Equipe Responsável pela Implementação do Plano de Gestão Ambiental.....	106
FIGURA 2.1-3 - Requisitos para o SGA da UHE Belo Monte em acordo com a Norma ISSO 14.001	110
FIGURA 2.1-4 - Processo de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais Associados a Atividades, Produtos e Serviços da Etapa de Implantação da UHE Belo Monte	113
FIGURA 2.1-5 - Hierarquia da Documentação para o SGA da UHE Belo Monte	127
FIGURA 2.1-6 - Cronograma Físico para Implementação do Plano de Gestão Ambiental – Etapa de Implantação da UHE Belo Monte.....	158
FIGURA 3.1.1-1 - Canteiro Pioneiro e Acampamento do Sítio Pimental	177
FIGURA 3.1.1-2 – Canteiro de Obras e Acampamento do Sítio Belo Monte.....	178
FIGURA 3.2.2-1 - Localização das Intervenções da UHE Belo Monte.	187
FIGURA 3.2.9-1 - Áreas de estocagem de solo e madeira nos sítios construtivos da UHE Belo Monte	192
FIGURA 3.2.9-2 - Distribuição das Mudas	197
FIGURA 3.2.9-3 – Localização das Linhas de Transmissão e Subestações.....	200
FIGURA 3.2.9-4 - Localização das áreas de empréstimo de solos	202
FIGURA 3.2.9-5 - Rede viária para implantação da UHE Belo Monte.....	204
FIGURA 3.2.9-6 - Fixação de biomantas de acordo com a inclinação dos taludes	208
FIGURA 3.2.9-7 - Localização das áreas de botafora.....	210
FIGURA 3.2.9-8 – Desenho BEL-B-CA-DE-CDA-100-0001 – Adução – Canal de Derivação	212
FIGURA 3.3.7-1 - Localização Centros de Capacitação e Salas de Alfabetização	230
FIGURA 3.3.12-1 - Fluxograma ações dos Balcões de Atendimento.....	239

LISTA DE TABELAS

TABELA 3.1.1-1 População estimada para cada canteiro	172
TABELA 3.1.1-2 Especificação do sistema de abastecimento de água para os canteiros e alojamentos	173
TABELA 3.1.1-3 Especificação do sistema de esgotamento sanitário para os canteiros e alojamentos.	176

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1.2-1 Vazões médias mensais a serem mantidas no TVR, em m³/s.....	16
QUADRO 1.4-1 Áreas de Intervenção para implantação dos Canteiros dos Sítios Pimental e Belo Monte	26
QUADRO 1.4.2-1 Características básicas das Barragens do Sítio Pimental.....	48
QUADRO 1.4.3-1 Características principais dos botaforas.....	62
QUADRO 1.4.4-1 Principais Características dos Diques	64
QUADRO 1.4.4-2 Dados básicos das válvulas nas tubulações de descarga de diques.....	67
QUADRO 2.1-1 Critérios para Avaliação da Gravidade do Impacto.....	115
QUADRO 2.1-2 Critérios para Avaliação da Probabilidade de Ocorrência do Impacto	115
QUADRO 2.1-3 Critérios e Pontuação para Avaliação da Probabilidade de que não seja detectado o Impacto	116
QUADRO 2.1-4 Modelo de Matriz de Autoridade e Responsabilidade para o SGA	120
QUADRO 2.1-5 Procedimentos Operacionais para o SGA das Intervenções Iniciais da UHE Belo Monte	131
QUADRO 2.1-6 Prazos para comunicação de acidentes ambientais das obras	133
QUADRO 2.1-7 Modelo de RNC/RAC para o SGA do AHE Belo Monte.....	135

QUADRO 2.1-8	Formulário de Relatório de Auditoria Interna do SGA.....	136
QUADRO 2.1-9	Ações a serem implementadas no âmbito do PGA, procedimentos e produtos associados.....	139
QUADRO 2.1-10	Programas de Treinamento em Meio Ambiente a serem Implementados para a Implantação das Intervenções Iniciais	146
QUADRO 2.1-11	Plano de Inspeção de Qualidade e Meio Ambiente para Atendimento ao PGA.....	148
QUADRO 2.1-12	Plano de Inspeção de Resíduos Sólidos para Atendimento ao PGA	149
QUADRO 2.1-13	Detalhamento da Equipe Técnica Envolvida na Implementação do PGA	150
QUADRO 3.2.9-1	Espécies Arbóreas Indicadas para o Plantio nas Áreas a Serem Recuperadas	194
QUADRO 3.2.9-2	Uso Atual das Áreas dos Acampamentos e Santeiros da UHE Belo Monte	198
QUADRO 3.2.9-3	Sistema de linhas de transmissão da UHE Belo Monte	199
QUADRO 3.2.9-4	Espécies Arbustivas Pioneiras Indicadas para o Plantio nas Áreas a serem Recuperadas	201
QUADRO 3.2.9-5	Tipos e características dos grampos de fixação de biomantas.....	207
QUADRO 3.3.4.1-1	PEA Prevista para a UHE Belo Monte: Global - Implantação e Construção	221
QUADRO 3.3.4.2-1	Demanda de Mão de Obra por mês e nível: Etapa de Implantação....	223
QUADRO 3.3.4.4-1	PEA Prevista para a Implantação e Construção da UHE Belo Monte.	225
QUADRO 3.3.4.4-2	Variação da Mão de Obra por nível e por ano	225
QUADRO 3.3.4.4-3	Taxas de Rotatividade adotadas por nível e por ano	226
QUADRO 3.3.4.4-4	Rotatividade Anual de empregados.....	226
QUADRO 3.3.4.4-5	Demanda de mão de obra (capacitada) por nível e ano	227
QUADRO 3.3.4.5-1	Metas Gerais Quantitativas da Capacitação.....	228
QUADRO 3.3.7-1	População dos municípios da AII	229
QUADRO 3.3.9.2-1	Distribuição da População Atraída, por Município.	234
QUADRO 3.3.9.3-1	Salas necessárias para capacitação	235
QUADRO 3.3.9.4-1	Salas para Capacitação, Reciclagem e Alfabetização – em Altamira .	235
QUADRO 3.3.9.4-2	Salas para Capacitação – locais satélite	236
QUADRO 3.3.9.4-3	Salas para Alfabetização - Alojamentos	236
QUADRO 3.3.11-1	Instrutores	238
QUADRO 3.3.12-2	Pessoal Administrativo e de Apoio	238
QUADRO 3.3.15-1	Entidades Potencialmente Conveniáveis.....	241
QUADRO 3.4.1.2-1	Consolidação do Número de Empregados	284
QUADRO 3.4.1.3-1	Número de Membros da CIPA.....	287
QUADRO 3.4.2.7-1	Referências Legais e Normativas.....	337

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 3.3.4.1-1	- Utilização de Mão de Obra por Nível	222
GRÁFICO 3.3.4.2-1	- Demanda de Mão de Obra por mês e nível: Etapa de Implantação.	224
GRÁFICO 3.3.9.1-1	- Histograma Demanda de Mão de Obra por Ano	232