

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	1
INTRODUÇÃO	2
- ETAPAS DE ESTUDOS E PROJETOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UM APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO	2
- OBJETIVO DO PROJETO BÁSICO	4
- ESTRUTURA DESTAS DIRETRIZES	4
- ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS	5
1. ANÁLISE CRÍTICA DOS ESTUDOS ANTERIORES	7
2. LEVANTAMENTOS COMPLEMENTARES	10
2.1 AEROFOTOGRAMÉTRICOS E TOPOBATIMÉTRICOS	10
2.1.1 Principais Levantamentos Utilizados no Desenvolvimento dos Estudos e Representação do Projeto Básico	11
2.2 HIDROMETEOROLÓGICOS	13
2.3 GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS	14
2.3.1 Investigações de Campo	14
2.3.2 Ensaios de Laboratório	14
2.4 SÓCIO-AMBIENTAIS	16
3. ESTUDOS BÁSICOS	17
3.1 HIDROMETEOROLÓGICOS	17
3.1.1 Caracterização Fisiográfica da Bacia	17
3.1.2 Caracterização Climatológica da Bacia	17
3.1.3 Definição de Série de Vazões	17
3.1.4 Estudos de Chuvas Intensas e Precipitação Máxima Provável (PMP)	17
3.1.5 Estudos de Cheias	19
3.1.6 Estudos de Ruptura de Barragem	21
3.1.7 Estudos de Remanso	21
3.1.8 Estudos de Enchimento do Reservatório	21
3.1.9 Estudos Sedimentológicos	21
3.2 HIDRÁULICOS	22
3.2.1 Estudos Hidráulicos para o Desvio e Controle do Rio durante a Construção	23
3.2.2 Estudos de Dimensionamento Hidráulico dos Órgãos Extravasores	23
3.2.3 Estudos de Dimensionamento Hidráulico do Circuito de Adução	25
3.3 GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS	25
3.3.1 Mapa Geológico Regional	25
3.3.2 Mapa Geológico da Área do Reservatório	26
3.3.3 Mapa e Seções Geotécnicas do Local do Aproveitamento	26
3.3.4 Caracterização da Sismicidade Local e Mapa Sismotectônico	27
3.3.5 Caracterização Tecnológica e/ou Geotécnica e Geomecânica de Solos e Rochas como Materiais de Fundação e/ou Materiais Naturais de Construção	28
3.4 TECNOLÓGICOS DE CONCRETO	28
3.5 ENERGÉTICOS	29

3.6 SÓCIO-AMBIENTAIS	30
3.6.1 Projeto de Gestão Ambiental	31
3.6.2 Projeto de Comunicação Sócio-Ambiental	32
3.6.3 Projeto de Remanejamento da População Rural	33
3.6.4 Projeto de Relocação de Cidades, Vilas e Povoados	34
3.6.5 Projeto de Apoio às Comunidades Indígenas e Remanescentes de Quilombos	35
3.6.6 Projeto de Recomposição de Infra-Estrutura Regional	36
3.6.7 Projeto de Relocação de Infraestrutura Econômica e Social Isoladas	37
3.6.8 Projeto de Saúde Pública	37
3.6.9 Projeto de Adequação da Estrutura Educacional	38
3.6.10 Projeto de Salvamento do Patrimônio Cultural	38
3.6.11 Projeto de Apoio aos Municípios	39
3.6.12 Projeto de Apoio à Reorganização das Atividades Produtivas	39
3.6.13 Projeto de Limpeza da Área do Reservatório	40
3.6.14 Projeto de Implantação de Unidade de Conservação	40
3.6.15 Projeto de Conservação da Flora	41
3.6.16 Projeto de Conservação da Fauna Terrestre	42
3.6.17 Projeto de Conservação da Fauna Aquática	42
3.6.18 Projeto de Controle da Qualidade da Água	43
3.6.19 Projeto de Monitoramento Sismológico	44
3.6.20 Projeto de Estabilização das Margens	44
3.6.21 Projeto de Controle Ambiental das Obras e Recuperação de Áreas Degradadas	44
3.6.22 Projeto de Monitoramento Climatológico	45
3.6.23 Projeto de Usos Múltiplos da Água	46
3.6.24 Projeto de Plano Diretor do Reservatório	46
4. CRITÉRIOS GERAIS DE PROJETO	48
4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	49
4.2 CRITÉRIOS GERAIS DO PROJETO CIVIL	49
4.2.1 Projeto Hidráulico	49
4.2.2 Projeto das Estruturas de Concreto	51
4.2.3 Projeto dos Maciços de Terra e/ou Enrocamento	52
4.2.4 Projeto das Escavações e Fundações	53
4.2.5 Projeto dos Tratamentos de Fundação	53
4.2.6 Projeto de Drenagem de Águas Pluviais	54
4.3 CRITÉRIOS GERAIS DE PROJETO ELETROMECÂNICO	54
4.3.1 Requisitos de Segurança	55
4.3.2 Projeto dos Equipamentos	55
5. PROJETO BÁSICO DAS OBRAS PRINCIPAIS	57
5.1 ARRANJO GERAL DAS OBRAS PRINCIPAIS	58
5.2. OBRAS DE DESVIO	58
5.3. BARRAGEM	59
5.3.1 Barragens e Diques de Terra e/ou Enrocamento e Ensecadeiras	59
5.3.2 Barragens de Concreto	60
5.4. ÓRGÃOS EXTRAVASORES	60
5.5 CIRCUITO HIDRÁULICO DE ADUÇÃO	63
5.6. CASA DE FORÇA	65
5.6.1 Equipamentos Principais	65
5.6.2 Equipamentos de Movimentação de Cargas	70

5.6.3 Equipamentos Hidromecânicos	71
5.6.4 Sistemas Auxiliares	71
5.6.5 Outros Equipamentos	74
5.7. OBRAS ACESSÓRIAS	74
5.8. INFRA-ESTRUTURA E SUPRIMENTO PARA AS OBRAS	75
5.9. SUBESTAÇÃO E LINHAS DE TRANSMISSÃO	77
5.9.1 Subestação da Usina	77
5.9.2 Interligação da Casa de Força à Subestação Secionadora	78
5.9.3 Interligação ao Sistema de Transmissão Associado	79
5.10. CRONOGRAMA E PLANEJAMENTO CONSTRUTIVO	79
5.11 ORÇAMENTO PADRÃO ELETROBRÁS E CRONOGRAMA FINANCEIRO	81
6. PROJETOS SÓCIO-AMBIENTAIS	83
7. RELATÓRIO FINAL DO PROJETO BÁSICO	86
7.1 ITEMIZAÇÃO	87
1. Apresentação	
2. Introdução	
3. Sumário das Principais Conclusões e Recomendações	
4. Levantamentos Complementares e Estudos Básicos Efetuados	
5. Descrição das Estruturas do Aproveitamento	
6. Projetos Sócio-Ambientais	
7. Infra-estrutura e Suprimento para a Obra	
8. Cronograma e Planejamento Construtivo	
9. Orçamento Padrão Eletrobrás	
10. Ficha Técnica	
11. Documentos de Referência	
7.2 DESENHOS - CONTEÚDO	88
7.2.1 Desenhos Gerais	88
7.2.2 Desenhos das Obras de Desvio	90
7.2.3 Desenhos Cíveis das Obras Principais	90
7.2.4 Desenhos dos Equipamentos Eletromecânicos das Obras Principais	93
7.2.5 Desenhos de Subestações e Linhas de Transmissão	93
7.2.6 Desenhos de Planejamento da Construção	94
7.3 TABELAS DE ESCALAS RECOMENDADAS	94
ANEXOS	96
ANEXO I - Quadro Síntese do OPE	98
ANEXO II - Ficha Técnica	108
ANEXO III - Procedimentos para Licenciamento Ambiental	111
ANEXO IV - Referência Bibliográfica	117
ANEXO V- Participantes do Grupo de Trabalho	118