

SUMÁRIO

VOLUME I

1.	APRESENTAÇÃO	1-1
1.1	O Empreendimento.....	1-1
1.2	O Licenciamento.....	1-2
1.3	Identificação do Empreendedor	1-3
1.4	Identificação das Empresas Consultoras.....	1-3
2.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2-1
2.1	Contexto Regional.....	2-1
2.1.1	Síntese dos Condicionamentos do Suprimento da Oferta Hídrica.....	2-1
2.1.2	A Avaliação das Demandas Hídricas Regionais	2-11
2.1.3	O Balanço Hídrico Projetado no Nordeste Setentrional.....	2-16
2.2	Síntese Histórica	2-18
2.3	Objetivos e Metas do Empreendimento	2-22
2.3.1	Objetivos e Metas Gerais.....	2-22
2.4	A Concepção e a Justificativa do Empreendimento.....	2-25
2.4.1	A Concepção do Empreendimento	2-25
2.4.2	A Sinergia Hídrica do Empreendimento	2-29
2.4.3	A Justificativa do Empreendimento	2-32
2.5	O Projeto de Engenharia	2-35
2.5.1	Definições Básicas.....	2-35
2.5.2	Descrição Geral do Empreendimento	2-41
2.5.3	Estruturas Hidráulicas de Condução da Água	2-55
2.5.4	Obras Localizadas	2-64
2.5.5	Infra-Estrutura de Apoio ao Empreendimento	2-67
2.5.6	Dimensionamento da Força de Trabalho.....	2-78
2.5.7	Cronograma de Obra	2-78
2.6	Operação Integrada e Perdas do Sistema	2-80
2.6.1	Operação Integrada.....	2-80
2.6.2	Perdas no Sistema	2-81
2.6.3	Balanço Hídrico a Partir dos Açudes Receptores.....	2-83

2.7	A Viabilidade Econômica do Empreendimento	2-84
2.7.1	Aspectos Gerais	2-84
2.8	Modelo de Gestão do Empreendimento	2-91
2.8.1	Modelo de Gestão Proposto para o Empreendimento.....	2-91
2.8.2	Situação Atual dos Órgãos Gestores dos Estados.....	2-91
3.	ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS.....	3-1
3.1	Análise de Alternativas Tecnológicas	3-1
3.1.1	Introdução	3-1
3.1.2	Integração do Rio Tocantins com as Bacias dos Rios Jaguaribe, Piranhas-Açu, Apodi e Paraíba.....	3-2
3.1.3	Exploração de Águas Subterrâneas.....	3-6
3.1.4	Dessalinização da Água do Mar	3-11
3.1.5	Reutilização de Águas Servidas	3-25
3.1.6	Chuva Induzida.....	3-43
3.1.7	Açudagem e Gestão da Oferta de Água Superficial.....	3-45
3.1.8	Resumo de Custos das Alternativas	3-46
3.1.9	Sistemas Complementares para Comunidades Dispersas.....	3-47
3.1.10	Ganhos Decorrentes de Alternativas de Transporte da Água por dutos ou canais..	3-49
3.1.11	Conclusões.....	3-56
3.2	Alternativas Locacionais	3-57
3.2.1	Considerações gerais.....	3-57
3.2.2	Resumo do Processo de Escolha da Alternativa de Traçado.....	3-61
3.3	Características da Alternativa Selecionada.....	3-69
3.3.1	Introdução	3-69
4.	ÁREAS DE ESTUDO	4-1
4.1	Considerações Iniciais	4-1
4.2	Área de Influência Indireta.....	4-1
4.2.1	Meios Físico e Biótico	4-1
4.2.2	Socioeconomia.....	4-3
4.3	Área de Influência Direta	4-4
4.4	Área Diretamente Afetada.....	4-6

5.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA...	5-1
5.1	Abordagem Metodológica dos Estudos	5-1
5.2	Clima	5-2
5.2.1	Introdução	5-2
5.2.2	Metodologia.....	5-2
5.2.3	Avaliação do Índice de Aridez	5-3
5.2.4	Caracterização Dinâmica da Atmosfera	5-8
5.2.5	Elementos de Climatologia do Nordeste	5-24
5.2.6	Avaliação Climatológica das Secas.....	5-30
5.2.7	Avaliação da Ocorrência de Secas Abrangentes e Severas no Semi-Árido Nordestino	5-35
5.2.8	Considerações Finais	5-36
5.3	Bacia do Rio São Francisco.....	5-43
5.3.1	Visão Panorâmica da Bacia	5-43
5.3.2	Recursos Hídricos.....	5-51
5.3.3	Aspectos Bióticos	5-189
5.3.4	Aspectos Socioeconômicos	5-240
VOLUME II		
5.4	Bacias Receptoras	5-250
5.4.1	Visão Panorâmica das Bacias Receptoras.....	5-252
5.4.2	Aspectos Físicos	5-275
5.4.3	Aspectos Biológicos	5-414
5.4.4	Aspectos Socioeconômicos	5-561
5.4.5	Unidades de Conservação.....	5-645
VOLUME III		
6.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	6-1
6.1	Abordagem Conceitual	6-1
6.2	Meio Físico	6-2
6.2.1	Aspectos Metodológicos	6-2
6.2.2	Geologia e Recursos Minerais.....	6-15
6.2.3	Geomorfologia	6-23

6.2.4	Hidrogeologia	6-38
6.2.5	Pedologia e Classes De Terras para Irrigação.....	6-75
6.2.6	Recursos Hídricos.....	6-132
6.3	Meio Biótico	6-162
6.3.1	Descrição da Vegetação	6-162
6.3.2	Descrição da Fauna	6-184
6.4	DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM	6-274
6.4.1	Unidade de Paisagem Rio do Peixe/Orós (A)	6-274
6.4.2	Unidade de Paisagem Missão Velha/Jati (B)	6-277
6.4.3	Unidade de Paisagem Apodi/Açu (C).....	6-279
6.4.4	Unidade de Paisagem Sertão Pernambucano do Oeste (D).....	6-281
6.4.5	Unidade de Paisagem Sertão Pernambuco do Pajeú (E).....	6-284
6.4.6	Unidade de Paisagem Tucano-Jatobá (F)	6-286
6.4.7	Unidade de Paisagem Borborema (G)	6-289
6.4.8	Unidade de Paisagem Serras Cristalinas (H)	6-293
6.4.9	Unidade de Paisagem Piranhas/Jaguaribe (I)	6-294

VOLUME IV

6.5	Meio Socioeconômico	6-299
6.5.1	Aspectos Metodológicos	6-299
6.5.2	Aspectos Econômico-Demográficos.....	6-300
6.5.3	Sistema Agropecuário.....	6-316
6.5.4	Organização Social	6-361
6.5.5	Educação	6-378
6.5.6	Saúde Pública e Saneamento	6-418
6.5.7	Segurança Pública	6-468
6.5.8	Lazer e Turismo	6-471
6.5.9	Comunidades Especiais	6-476
6.5.10	Patrimônio Cultural.....	6-527

VOLUME V

7.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA	7-1
7.1	Abordagem Conceitual	7-1

7.2	Aspectos Metodológicos	7-2
7.3	Uso do Solo e Cobertura Vegetal	7-7
7.3.1	Trecho I: Rio São Francisco – Reservatório Jati	7-7
7.3.2	Trecho II: Reservatório de Jati – Reservatório de Cuncas	7-8
7.3.3	Trecho III: Reservatório Cuncas – Rio Salgado	7-9
7.3.4	Trecho IV: Açude Santa Helena – Açude Pau dos Ferros.....	7-10
7.3.5	Trecho VI: Reservatório Mangueira – Reservatório Entremontes.....	7-11
7.3.6	Trecho V: Reservatório de Itaparica - Monteiro	7-12
7.4	Identificação das Áreas e Pontos de Relevante Interesse Socioambiental	7-25
7.4.1	Trecho I: Rio São Francisco – Reservatório Jati	7-25
7.4.2	Trecho II: Reservatório de Jati – Reservatório de Cuncas	7-33
7.4.3	Trecho III: Reservatório Cuncas – Rio Salgado	7-40
7.4.4	Trecho IV: Açude Santa Helena – Açude Pau dos Ferros.....	7-47
7.4.5	Trecho VI: Reservatório Mangueira – Reservatório Entremontes.....	7-55
7.4.6	Trecho V: Reservatório de Itaparica - Monteiro	7-60
8.	ANÁLISE INTEGRADA	8-1
8.1	Introdução	8-1
8.2	Descrição dos Sistemas Ambientais	8-2
8.2.1	Sistema Sertanejo (SS)	8-2
8.2.2	Sistema Araripe (SAR).....	8-19
8.2.3	Sistema Agreste (SA)	8-26
8.2.4	Sistema Jatobá (SJ)	8-29
8.2.5	Sistema Apodi (SAP)	8-34
8.2.6	Sistema Borborema (SB).....	8-36
8.2.7	Sistema Costeiro (SC)	8-40
9.	PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	9-1
9.1	Abordagem Conceitual	9-1
9.2	Considerações Gerais	9-1
9.3	Planos e Programas Governamentais	9-5
9.3.1	Principais Planos e Programas de Infraestrutura.....	9-5
9.3.2	Principais Planos e Programas de Recursos hídricos	9-14

9.3.3	Principais Planos e Programas de Meio Ambiente.....	9-31
9.3.4	Principais Planos e Programas de Desenvolvimento Socioeconômico	9-47
9.4	Considerações Finais.....	9-65

VOLUME VI

10.	LEGISLAÇÃO INCIDENTE E APLICÁVEL	10-1
10.1	Arcabouço Legal Existente E Incidente Sobre O Projeto.....	10-3
10.1.1	O Licenciamento na Política Nacional de Meio Ambiente e Seu Contexto de Inserção no Ordenamento Jurídico - Pertinência do presente EIA	10-3
10.1.2	Competências em Matéria Ambiental	10-8
10.1.3	Licenciamento Ambiental De Empreendimentos Utilizadores de Grandes Volumes D'água.....	10-9
10.1.4	Normas Jurídicas De Interesse Sob O Aspecto Temático.....	10-13
10.2	Aspectos Legais do Uso das Águas	10-18
10.2.1	Antecedentes Históricos	10-19
10.2.2	A Nova Legislação Federal de Gerenciamento dos Recursos Hídricos	10-23
10.2.3	Situação do Arcabouço Jurídico dos Estados Receptores das Águas.....	10-32
10.2.4	A Situação do Arcabouço Jurídico Dos Estados Doadores das Águas.....	10-37
10.3	Considerações Finais.....	10-39
11.	ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS RECOMENDADAS	11-1
11.1	Considerações Gerais	11-1
11.2	Aspectos Metodológicos	11-2
11.2.1	Identificação das Ações e Componentes Ambientais.....	11-2
11.2.2	Critérios para Classificação dos Impactos	11-4
11.3	Elaboração da Matriz de Identificação de Impactos	11-6
11.3.1	Matriz de Impactos Ambientais	11-6
11.4	Identificação, Análise dos Impactos Ambientais e Medidas Recomendadas.....	11-8
11.5	Síntese da Avaliação Ambiental	11-108
12.	PROGRAMAS AMBIENTAIS	12-1
12.1	Considerações Gerais	12-1
12.2	Plano de Gestão, Supervisão e Auditoria Ambiental	12-3
12.2.1	Introdução	12-3

12.2.2	Objetivos	12-3
12.2.3	Justificativas.....	12-4
12.2.4	Procedimentos	12-5
12.2.5	Estimativa de Custos	12-6
12.3	Plano Ambiental de Construção (PAC)	12-6
12.3.1	Introdução	12-6
12.3.2	Geral	12-7
12.3.3	Procedimentos Convencionais na Construção.....	12-9
12.3.4	Requisitos Básicos de Construção – Estruturas do Projeto de Integração.....	12-12
12.3.5	Procedimentos e Obras Especiais.....	12-27
12.3.6	Segurança, Saúde e Proteção Ambiental	12-35
12.3.7	Estimativa de Custos	12-40
12.4	Programa de Comunicação Social.....	12-40
12.4.1	Apresentação.....	12-40
12.4.2	Objetivos	12-40
12.4.3	Justificativa	12-41
12.4.4	Procedimentos	12-42
12.4.5	Estimativa de Custos	12-42
12.5	Programa de Educação Ambiental.....	12-43
12.5.1	Apresentação.....	12-43
12.5.2	Objetivos	12-45
12.5.3	Justificativa	12-46
12.5.4	Procedimentos	12-47
12.5.5	Estimativa de Custos	12-52
12.6	Programa de Treinamento e Capacitação de Técnicos da Obra em Questões Ambientais	12-53
12.6.1	Apresentação.....	12-53
12.6.2	Objetivos	12-53
12.6.3	Justificativa	12-54
12.6.4	Procedimentos	12-54
12.6.5	Estimativa de Custos	12-56
12.7	Programa de Identificação e Salvamento de Bens Arqueológicos.....	12-56
12.7.1	Introdução	12-56

12.7.2	Objetivos	12-57
12.7.3	Justificativa	12-58
12.7.4	Procedimentos Metodológicos	12-58
12.7.5	Estimativa de Custos	12-61
12.8	Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias	12-61
12.8.1	Introdução	12-61
12.8.2	Objetivos	12-61
12.8.3	Justificativas.....	12-62
12.8.4	Procedimentos.....	12-62
12.8.5	Estimativa de Custos	12-62
12.9	Programa de Reassentamento de Populações	12-63
12.9.1	Introdução	12-63
12.9.2	Objetivos	12-64
12.9.3	Justificativas.....	12-64
12.9.4	Procedimentos.....	12-65
12.9.5	Estimativa de Custos	12-66
12.10	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	12-66
12.10.1	Apresentação.....	12-66
12.10.2	Objetivos	12-70
12.10.3	Justificativas.....	12-70
12.10.4	Procedimentos.....	12-70
12.10.5	Estimativa de Custos	12-75
12.11	Programa de Limpeza e Desmatamento dos Reservatórios	12-75
12.11.1	Apresentação.....	12-75
12.11.2	Objetivos	12-75
12.11.3	Justificativa	12-76
12.11.4	Procedimentos.....	12-76
12.11.5	Estimativa de Custos	12-80
12.12	Programa de Apoio Técnico às Prefeituras	12-80
12.12.1	Introdução	12-80
12.12.2	Objetivos	12-80
12.12.3	Justificativas.....	12-81

12.12.4 Procedimentos	12-81
12.12.5 Estimativa de Custos	12-83
12.13 Programa de Desenvolvimento das Comunidades Indígenas.....	12-83
12.13.1 Introdução	12-83
12.13.2 Objetivos	12-84
12.13.3 Justificativas.....	12-86
12.13.4 Procedimentos	12-86
12.13.5 Estimativa de Custos	12-87
12.14 Programa de Compensação Ambiental	12-87
12.14.1 Introdução	12-87
12.14.2 Justificativas.....	12-88
12.14.3 Objetivos	12-89
12.14.4 Procedimentos	12-89
12.14.5 Estimativa de Custos	12-91
12.15 Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas dos Reservatórios.....	12-91
12.15.1 Introdução	12-91
12.15.2 Objetivos	12-92
12.15.3 Justificativas.....	12-93
12.15.4 Procedimentos	12-94
12.15.5 Estimativa de Custos	12-97
12.16 Programa de Implantação de Infra-estrutura de Abastecimento de Água às Populações ao Longo dos Canais.....	12-97
12.16.1 Introdução	12-97
12.16.2 Objetivos	12-98
12.16.3 Justificativas.....	12-99
12.16.4 Procedimentos	12-101
12.16.5 Estimativa de Custo.....	12-102
12.17 Programa de Fornecimento de Água e Apoio Técnico para Pequenas Atividades de Irrigação ao Longo dos Canais para as Comunidades Agrícolas	12-102
12.17.1 Introdução	12-102
12.17.2 Objetivos	12-104
12.17.3 Justificativas.....	12-105

12.17.4 Procedimentos	12-105
12.17.5 Estimativa de Custos	12-120
12.18 Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Atividades de Piscicultura	12-121
12.18.1 Apresentação.....	12-121
12.18.2 Objetivos	12-123
12.18.3 Justificativas.....	12-124
12.18.4 Procedimentos	12-124
12.18.5 Estimativa de Custos	12-128
12.19 Programa de Apoio e Fortalecimento dos Projetos de Assentamentos Existentes ao Longo dos Canais	12-129
12.19.1 Introdução	12-129
12.19.2 Objetivo.....	12-129
12.19.3 Justificativas.....	12-129
12.19.4 Procedimentos	12-130
12.19.5 Estimativas de Custos.....	12-131
12.20 Programa de Regularização Fundiária nas Áreas do Entorno dos Canais... ..	12-131
12.20.1 Introdução	12-131
12.20.2 Objetivos	12-131
12.20.3 Justificativas.....	12-132
12.20.4 Procedimentos	12-132
12.20.5 Estimativas de Custos.....	12-132
12.21 Programa de Monitoramento de Vetores e Hospedeiros de Doenças	12-132
12.21.1 Introdução	12-132
12.21.2 Objetivos	12-135
12.21.3 Justificativa	12-136
12.21.4 Procedimentos Metodológicos	12-137
12.21.5 Estimativa de Custos	12-141
12.22 Programa de Controle da Saúde Pública.....	12-141
12.22.1 Introdução	12-141
12.22.2 Objetivos	12-142
12.22.3 Justificativas.....	12-143
12.22.4 Procedimentos	12-143
12.22.5 Estimativa de Custo.....	12-147

12.23 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Limnologia.....	12-147
12.23.1 Introdução	12-147
12.23.2 Objetivos	12-148
12.23.3 Justificativas.....	12-149
12.23.4 Procedimentos Metodológicos	12-149
12.24 Programa de Conservação da Fauna e da Flora	12-157
12.24.1 Apresentação.....	12-157
12.24.2 Objetivos Gerais	12-159
12.24.3 Justificativas.....	12-160
12.24.4 Procedimentos	12-161
12.24.5 Estimativa de Custos	12-183
12.25 Programa de Prevenção á Desertificação	12-183
12.25.1 Introdução	12-183
12.25.2 Objetivos	12-184
12.25.3 Procedimentos	12-184
12.25.4 Estimativa de Custos	12-185
12.26 Quadro Resumo dos Custos dos Programas Ambientais.....	12-185

VOLUME VII

13. CENÁRIO FUTUROS	13-1
13.1 A Região sem o Empreendimento.....	13-1
13.2 A Região com o Empreendimento.....	13-5
14. BIBLIOGRAFIA.....	14-1
14.1 Climatologia	14-1
14.2 Geologia	14-4
14.3 Pedologia	14-7
14.4 Mastofauna	14-12
14.5 Ornitofauna.....	14-20
14.6 Herpetofauna	14-23
14.7 Ictiofauna	14-25
14.8 Limnologia	14-44
14.9 Flora.....	14-51

14.10	Qualidade de Água	14-54
14.11	Sócioeconomia	14-58
14.12	Legislação	14-60
14.13	Patrimônio Histórico-Cultural.....	14-61
14.14	Comunidades Indígenas.....	14-68
14.15	Diversos	14-70
14.16	Contextualização.....	14-78
14.17	Internet	14-78
15.	EQUIPE TÉCNICA	15-1
16.	GLOSSÁRIO	16-1

MAPAS

Mapa Divisão Político-Administrativa da Área de Influência Indireta

Mapas Geológicos

Mapas Geomorfológicos

VOLUME VIII

Mapas Hidrogeológicos

Mapas de Solos

Mapas de Terras Para Irrigação

VOLUME IX

Mapas de Suscetibilidade À Desertificação

Mapas de Erosão

Mapas de Uso do Solo e Vegetação

Mapa Áreas e Projetos Integráveis