

MÓDULO V

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE ITAÍPOCA

VOLUME I – ESTUDOS BÁSICOS - LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

Rev.	Data	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.
00	Out/01	Apresentação – Edição Preliminar	CONSÓRCIO	TCS	NKT	NKT
01	Mai/03	Projeto Final	CONSÓRCIO	TAD	NKT	NKT

ÍNDICE

ÍNDICE

<u>APRESENTAÇÃO</u>	4
<u>1 - INTRODUÇÃO</u>	6
<u>2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO</u>	9
<u>2.1 - LOCAÇÃO DO EIXO</u>	10
<u>2.2 - NIVELAMENTO E CONTRA-NIVELAMENTO DO EIXO</u>	10
<u>2.3 - SEÇÕES TRANSVERSAIS</u>	11
<u>2.4 - TRANSPORTE DE COORDENADAS</u>	11
<u>2.5 - TRANSPORTE DE COTAS</u>	11
<u>3 - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS</u>	12
<u>4 - ANEXOS</u>	14
• <u>ANEXO I – CADERNETAS DE CAMPO</u>	
: <u>Eixo Principal</u>	
: <u>Ramal Barrento</u>	
• <u>ANEXO II – BOLETINS DE SONDAGENS</u>	

APRESENTAÇÃO

Os serviços executados pelo Consórcio JP ENGENHARIA – AGUASOLOS – ESC/TE, no âmbito do Contrato nº 005/PROGERIRH-PILOTO/CE/SRH/2001, assinado em 22/03/2001 com a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE), tem como objeto a Elaboração dos Estudos de Viabilidades Técnicas, Ambientais e Econômicas, EIA's-RIMA's, Projetos Executivos, Levantamentos Cadastrais e Planos de Reassentamentos de Populações, Manuais de Operação e Manutenção e Avaliação Financeira e Econômica, referentes às Barragens GAMELEIRA, TRAIRI, JENIPAPEIRO, MARANGUAPE I e MARANGUAPE II e Aduadoras de ITAPIPOCA, TRAIRI, IPAUMIRIM/BAIXIO/UMARI e MARANGUAPE/SAPUPARA/URUCARÁ/LADEIRA GRANDE, no Estado do Ceará.

Os estudos desenvolvidos, em atendimento aos Termos de Referência, são constituídos por atividades multidisciplinares que permitem a elaboração de relatórios específicos organizados em Módulos, Volumes e Tomos. As partes e tomos que compõem o acervo do contrato são os apresentados na seqüência:

Módulo I – Estudos de Alternativas de Localização das Barragens e Aduadoras

VOLUME I – Estudo de Alternativas e Opções para a Localização dos Eixos Barráveis e Aduadoras

Módulo II – Estudos dos Impactos Ambientais

VOLUME I – Estudos dos Impactos Ambientais - EIA

VOLUME II – Relatório dos Estudos dos Impactos Ambientais - RIMA

Módulo III – Projeto Executivo das Barragens

VOLUME I – Estudos Básicos

Tomo 1 – Relatório Geral

Tomo 2 – Estudos Hidrológicos

Tomo 3 – Estudos Cartográficos

Tomo 4 – Estudos Topográficos

Tomo 5 – Estudos Geológicos e Geotécnicos

VOLUME II – Anteprojeto

Tomo 1 – Relatório de Concepção Geral

Tomo 2 – Plantas

VOLUME III – Detalhamento do Projeto Executivo

Tomo 1 – Memorial Descritivo do Projeto

Tomo 2 – Memória de Cálculo

Tomo 3 – Especificações Técnicas

Tomo 4 – Quantitativos e Orçamentos

Tomo 5 – Síntese

Tomo 6 – Plantas

Módulo IV – Levantamento Cadastral e Plano de Reassentamento

VOLUME I – Levantamento Cadastral

Tomo 1 – Relatório Geral

Tomo 2 – Laudos Individuais de Avaliação

VOLUME II – Plano de Reassentamento

Tomo 1 – Diagnóstico Socioeconômico

Tomo 2 – Detalhamento do Plano de Reassentamento

Módulo V – Projeto Executivo das Adutoras

VOLUME I – Estudos Básicos - Levantamentos Topográficos e Investigações Geotécnicas

VOLUME II – Anteprojeto

VOLUME III – Detalhamento do Projeto Executivo

Tomo 1 – Memorial Descritivo

Tomo 2 – Memória de Cálculo

Tomo 3 – Quantitativos e Orçamentos

Tomo 4 – Especificações Técnicas e Normas de Medições

Tomo 5 – Plantas

Módulo VI – Elaboração dos Manuais de Operação e Manutenção

VOLUME 1 – Manuais de Operação e Manutenção

Módulo VII – Avaliação Financeira e Econômica do Projeto

VOLUME 1 – Relatório de Avaliação Financeira e Econômica do Projeto

O presente relatório é nomeado como *Volume I – Estudos Básicos – Levantamentos Topográficos e Investigações Geotécnicas* é parte integrante do *Módulo V*.

1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

O presente relatório trata dos Estudos Básicos – Levantamentos Topográficos e Investigações Geotécnicas da Adutora do Sistema de Abastecimento D'água do município de Itapipoca que integra o conjunto de trabalhos em que se apóia a Elaboração do Projeto Executivo da mencionada Adutora.

O projeto em referência, tem por objetivo suprir a cidade de Itapipoca e o distrito de Barrento – pertencente àquele município – de água tratada, atendendo às exigências de garantia de suprimento e dentro dos padrões de potabilidade da legislação específica vigente.

A cidade de Itapipoca situa-se na Meso Região Norte Cearense, latitude de 3° 30', longitude 39° 35', altitude de 98 m. Limita-se ao Norte com o oceano Atlântico, ao Sul com o município de Itapajé, a leste com os municípios de Trairi, Tururu e Uruburetama e a Oeste com os municípios de Miraíma e Amontada. Dista 141,0 km de Fortaleza, com acesso pelas rodovias BR 222 e CE 085 (Costa do Sol Poente).

O distrito de Barrento, está localizado à margem da rodovia denominada Estruturante (Costa do Sol Poente: CE-085) e do rio Mundaú, a 22,0 km da Sede do município.

Na Figura 1.0 é apresentado um mapa onde se visualiza a localização da Barragem Gameleira, cidade de Itapipoca e sede do Distrito de Barrento.

O manancial que dará suporte ao sistema objeto deste relatório é o açude Gameleira, cujo barramento se situa no local de mesmo nome.

A Figura 2.0 mostra o traçado da adutora, com indicação das localidades beneficiadas pela mesma.

FIGURA 1.0 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

FIGURA 2.0 – TRAÇADO DA ADUTORA

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O levantamento topográfico executado para elaboração do estudo e projeto da adutora de Itapipoca orientou-se pela análise da base cartográfica disponível, principalmente as Cartas da SUDENE, escala 1:100.000, e de ambulação na área de interesse, desde o ponto presumível de captação até as estruturas de tratamento d'água e reservação.

A estaca inicial do levantamento tem cota e coordenadas definidas com base em marcos estabelecidos próximo à ombreira esquerda do reservatório Gameleira em fase de projeto.

2.1 - LOCAÇÃO DO EIXO

A captação na Barragem Gameleira será a partir de flutuante localizado a montante na parte mais baixa do reservatório. O início da locação para a adutora teve como ponto de partida a estaca 0=M0 (margem esquerda da barragem) igual a estaca 0 (zero) da adutora, estendendo-se até a estaca 1.159+3,00m, localizada na entrada da cidade de Itapipoca com extensão de 23.183m para o eixo principal. A derivação para a localidade de Barrento partiu da estaca 284+15,50m do eixo principal, estendendo-se até a estaca 357, perfazendo um Ramal com extensão de 7.140m.

2.2 - NIVELAMENTO E CONTRA-NIVELAMENTO DO EIXO

No que se refere especificamente ao nivelamento geométrico além do contra-nivelamento procedido, medida de segurança exigida em trabalho dessa natureza, confirmou-se o valor da cota da estaca 935 do caminhamento, localizado na periferia da cidade de Itapipoca, cuja cota foi obtida por transporte da cota do RN existente na calçada da Igreja Matriz daquela cidade.

Os estudos topográficos em referência se materializaram em:

- a) Locação do caminhamento definido sobre Carta da SUDENE, escala 1:100.000 com apoio de viagens à área para sua completa visualização e localização preliminar dos obstáculos à transpor;
- b) Perfil do caminhamento referido em, "a" com estaqueamento sistemático a cada 20m, afora estacas intermediárias, com cotas expressas com aproximação de mm.

2.3 - SEÇÕES TRANSVERSAIS

As seções transversais foram levantadas com nível ótico a cada 40 metros, ou seja, em estacas alternadas identificando a topografia do terreno por 15 metros de cada lado.

2.4 - TRANSPORTE DE COORDENADAS

Os marcos posicionados para definição do eixo da barragem Gameleira, referidos anteriormente tiveram coordenadas UTM definidas por transporte a partir de marcos geodésicos do IBGE.

2.5 - TRANSPORTE DE COTAS

O transporte de cota se fez a partir de marco do IBGE existente na ponte rodoviária sobre o rio Trairi, CE-085, por meio de linha poligonal, nivelada e contra-nivelada.

3 - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

3 - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

Os estudos geotécnicos realizados constaram de escavações a pá e picareta executadas sistematicamente a cada 100m ao longo do caminhamento definido no traçado da tubulação da adutora e pontos intermediários, quando necessário.

As escavações foram feitas até a profundidade máxima de 1,50m, ocasião em que se procedeu à caracterização dos materiais do subsolo, quanto a seu aspecto geotécnico, e à sua classificação quanto à categoria de (1^a, 2^a, 3^a), visando oferecer informações referentes a escavação e reaproveitamento de material.

Os resultados das sondagens, estão apresentados em fichas específicas, em anexo, das quais constam indicações sobre espessura dos horizontes ou camadas do solo, caracterização desses estratos, número da sondagem e estaca correspondente.

4 - ANEXOS

4 - ANEXOS

Estamos apresentando em anexo as cadernetas de campo e os boletins de sondagens, conforme discriminação a seguir:

- ANEXO I – CADERNETAS DE CAMPO
- ANEXO II – BOLETINS DE SONDAgens

- ANEXO I – CADERNETAS DE CAMPO

RELAÇÃO DAS CADERNETAS

EIXO PRINCIPAL

CADERNETA Nº 01/15

- Locação da adutora, partida da Est. 7+15 igual Marco 01 da Ombreira Esquerda do Sangradouro a Est. 444-A.

CADERNETA Nº 02/15

- Locação da adutora, partida da Est. 444-A – Est. 956-A.

CADERNETA Nº 03/15

- Locação da adutora, partida da Est. 956-A – Est. 1.159+3.

CADERNETA Nº 04/15

- Nivelamento da adutora, partida da Est. 0=0-A – Est. 490.

CADERNETA Nº 05/15

- Nivelamento da adutora, partida da Est. 490-A – Est. 935.

CADERNETA Nº 06/15

- Nivelamento da adutora, partida da Est. 935-A – Est. 1.159+3.

CADERNETA Nº 07/15

- Contra nivelamento da adutora, partida Est. 0-A – Est. 490.

CADERNETA Nº 08/15

- Contra nivelamento da adutora, partida Est. 490-A – Est. 935.

CADERNETA Nº 09/15

- Contra nivelamento da adutora, partida Est. 935-A – Est. 1.159-A.

CADERNETA Nº 10/15

- Nivelamento das seções transversais, partida Est. 0=0-A – Est. 386-A.

CADERNETA Nº 11/15

- Nivelamento das seções transversais, partida Est. 388-A – Est. 794-A.

CADERNETA Nº 12/15

- Nivelamento das seções transversais, partida Est. 796-A – Est. 934-A.

CADERNETA Nº 13/15

- Nivelamento das seções transversais, partida Est. 936-A – Est. 1.146-A.

CADERNETA Nº 14/15

- Correção do trecho da adutora principal na entrada da cidade de Itapipoca entre as Estacas 942x13,70 a Estaca 1.019+1,00=1.024.

CADERNETA Nº 15/15

- Correção do trecho desvio da adutora do sangradouro, locação nivelamento e contra nivelamento e nivelamento das seções transversais.

RAMAL BARRENTO**CADERNETA Nº 01/04**

- Locação da adutora, partida da Est. 0=284+15,50 da adutora açude Gameleira/Itapipoca a Est. 358-A – Barrento.

CADERNETA Nº 02/04

- Nivelamento da adutora, partida da Est. 0=284+15,50 da adutora açude Gameleira/Itapipoca a Est. 358-A – Barrento.

CADERNETA Nº 03/04

- Contra nivelamento da adutora partida da Est. 0=284+15,50 da adutora açude Gameleira/Itapipoca a Est. 358-A – barrento.

CADERNETA Nº 04/04

- Nivelamento das seções transversais da adutora, Barrento partida, Est. 02-A – 342-A.

- **Eixo Principal**

- Ramal Barrento

- ANEXO II – BOLETINS DE SONDAGENS