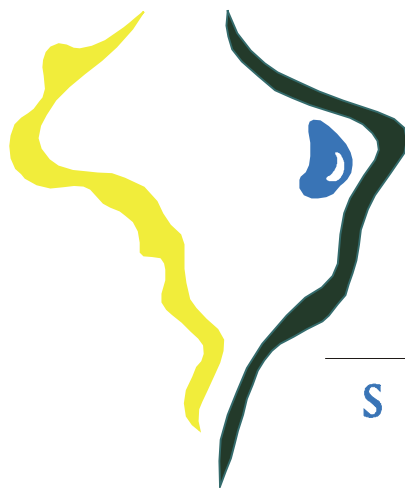




GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH
SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS PARA
O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO - PROÁGUA



PROÁGUA

S E M I - Á R I D O

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE PIRES FERREIRA

RELATÓRIO GERAL

VOLUME II – ORÇAMENTO

FORTALEZA
AGOSTO DE 2003



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE PIRES FERREIRA

ORÇAMENTO

FORTALEZA, AGOSTO DE 2003.

APRESENTAÇÃO

O documento a seguir é parte integrante do Projeto Executivo da Adutora de Pires Ferreira, e que tem como fonte hídrica o açude Paulo Sarasate (Araras). O referido estudo é o objeto do Contrato N.º 01/2001-SRH, firmado entre a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará - SRH e a empresa ECOTEC - Ecologia e Tecnologia S/C Ltda.

Este sistema adutor foi dimensionado para um alcance de projeto de 30 (trinta) anos, conforme estabelecido no **Manual Operativo do PROÁGUA/Semi-árido (2ª Edição, 2000)**. Adotou-se, portanto, o ano 2032 como horizonte de atendimento. A população máxima beneficiada será de 5.162 habitantes, sendo que 1.877 residem na cidade de Pires Ferreira, 1.368 no distrito de Delmiro Gouveia (Santo Izidro), 1.411 no distrito de Otavilândia e os 506 restantes residem na comunidade de Marruás dos Rosas.

A captação d'água será feita a partir de uma obra de derivação que será implantada no Sistema Adutor de Ipu (SAI). A concepção geral do sistema proposto levou em consideração os parâmetros de dimensionamento do SAI, construído pela SRH/SOHIDRA, no ano de 1999, pelo PROURB-RH.

A obra de derivação será executada na altura da localidade Marruás dos Rosas, no município de Pires Ferreira. Para tanto, serão instalados um tê de derivação DN 300 x 100 mm e duas válvulas automáticas, sendo uma reserva, para controle das vazões e pressões (função da linha existente).

A partir desse ponto, a água será conduzida até a Estação de Tratamento de Água (ETA) projetada. Essa ETA, do tipo FILTRAÇÃO DIRETA ASCENDENTE, compõe-se de uma câmara de carga, duas unidades de filtração com 2 m de diâmetro, casa de química com laboratório, leito de secagem de lodo e etc. Após o tratamento o efluente da ETA segue até o reservatório apoiado (50 m³) da Estação de Bombeamento (EB) 1.

A EB 1 será construída na área da ETA, e será composta por quatro conjuntos de recalque (EEAT 1 + EELF). A Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) 1, consiste de duas unidades de bombeio, sendo uma reserva, e tem capacidade para elevar uma vazão de 40 m³/h, com altura manométrica total de 32 m.c.a. e potência de 10 CV. As bombas serão do tipo centrífuga de eixo horizontal, monoestágio e os motores serão trifásicos, 380 V, 60 Hz e 1.750 RPM. O sistema de acoplamento será do tipo monobloco. A Estação Elevatória de Lavagem dos Filtros (EELF), também consiste de duas unidades de bombeio, sendo uma reserva, e tem capacidade para elevar uma vazão de 50 m³/h, com altura manométrica total de 18 m.c.a. e potência de 6 CV. As bombas serão do tipo centrífuga de eixo horizontal, monoestágio e os motores serão trifásicos, 380 V, 60 Hz e 1.750 RPM. O sistema de acoplamento será do tipo monobloco. Para energização dos motores será instalada uma subestação elétrica trifásica rebaixadora de tensão com potência de 30 kVA.

A partir da EEAT 1, a água será conduzida até o reservatório apoiado da EB 2, através de uma linha adutora com 4,6 km de tubos de PVC PN 10 DEFOFO JEI DN 150 mm. É neste trecho que será feita a derivação para atendimento das demandas de Marruás dos Rosas.

A EB 2, situada no distrito de Delmiro Gouveia, compõe-se de duas EEATs. A EEAT 2.1 consiste de duas unidades de bombeio, sendo uma reserva, e tem capacidade para elevar uma vazão de 15 m³/h, com altura manométrica total de 47,5 m.c.a. e potência de 7,5 CV. As bombas serão do tipo centrífuga de eixo horizontal, monoestágio e os motores serão trifásicos, 380 V, 60 Hz e 3.500 RPM. O sistema de acoplamento será através de mancal. A EEAT 2.2, também consiste de duas unidades de bombeio, sendo uma reserva, e tem capacidade para elevar uma vazão de 20 m³/h, com altura manométrica total de 24 m.c.a. e potência de 4 CV. As bombas serão do tipo centrífuga de eixo horizontal, monoestágio e os motores serão trifásicos, 380 V, 60 Hz e 3.500 RPM. O sistema de acoplamento será do tipo monobloco. Para energização dos motores será instalada uma subestação elétrica trifásica rebaixadora de tensão com potência de 30 kVA.

A partir da EEAT 2.1 a água será conduzida até o reservatório apoiado situado na ETA de Pires Ferreira, através de uma linha adutora composta de 11,2 km de tubos de PVC PN 10 DEFOFO JEI DN 100 mm.

A EEAT 2.2 tem a finalidade de pressurizar a adutora existente (PVC DN 100 mm e 1,8 km de extensão), que interliga os distritos Delmiro Gouveia e Otavilândia. Para tanto faz-se necessária a implantação de um trecho de 0,7 km de tubulação de PVC PN 10 DEFOFO DN 100 mm.

Todo o sistema projetado foi orçado em cerca de R\$ 2,6 milhões, com data-base referente a MARÇO/2003, incluindo a ampliação da rede de distribuição e implantação de medidas mitigadoras dos impactos ambientais.

O Relatório Geral do Projeto Executivo compõe-se dos seguintes volumes:

- VOLUME 1 - MEMORIAL DESCRITIVO;
- VOLUME 2 - ORÇAMENTO;
- VOLUME 3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- VOLUME 4 - DESENHOS.

Fortaleza, 5 de agosto de 2003

Afrânio de Sousa Alves

Diretor Técnico

SUMÁRIO

1 – INSTALAÇÃO DA OBRA	
2 – CAPTAÇÃO / TOMADA D'ÁGUA	
3 – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)	
4 – ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO (EB's).....	
5 – ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (AAT).....	
6 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA TRANSIENTES HIDRÁULICOS (SPCTH)	
7 – RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) – SAPF	
8 – RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) – SAI	
9 – RESERVATÓRIOS ELEVADOS (REL's).....	
10 – MEDIÇÃO	
11 – REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	
12 – MEDIDAS AMBIENTAIS GERAIS	
13 – RESUMO	
14 – INDICADORES SOCIOECONÔMICOS.....	
15 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	

RESUMO DO ORÇAMENTO

PROJETO: Adutora de Pires Ferreira

LOCALIZAÇÃO: Município de Pires Ferreira-CE

DATA-BASE:

MARÇO/2003

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	SERVIÇOS E OBRAS CIVIS (R\$)	FORNEC. (R\$)	CUSTOS AMBIENTAIS (R\$)	TOTAL (R\$)	TOTAL (%)
1	INSTALAÇÃO DA OBRA	12.561,31			12.561,31	0,48
2	CAPTAÇÃO/TOMADA D'ÁGUA	6.472,65	44.746,61		51.219,26	1,94
3	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)	150.694,53	226.689,88	745,70	378.130,11	14,34
4	ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO (EB's)	105.202,94	435.340,59	1.058,52	541.602,05	20,53
5	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (AAT)	327.505,86	549.720,40		877.226,26	33,26
6	SIST. DE PROT. C/ TRANS. HIDRÁULICOS (SPCTH)	48.064,41	87.923,41		135.987,82	5,16
7	RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) - SAPF	42.662,54	9.157,08	267,22	52.086,84	1,97
8	RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) - SAI	21.633,54	7.451,95	267,22	29.352,71	1,11
9	RESERVATÓRIOS ELEVADOS (REL's)	27.460,72	14.162,58	267,22	41.890,52	1,59
10	MEDIÇÃO	6.759,73	24.612,21		31.371,94	1,19
11	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	37.340,58	48.192,93		85.533,51	3,24
12	MEDIDAS AMBIENTAIS GERAIS	322.922,39	77.890,62		400.813,01	15,20
	TOTAL DOS CUSTOS DE INVESTIMENTOS	1.109.281,20	1.525.888,26	2.605,88	2.637.775,34	100,00

NOTA: SAPF - SISTEMA ADUTOR DE PIRES FERREIRA; SAI - SISTEMA ADUTOR DE IPU

INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

PROJETO: Adutora de Pires Ferreira

LOCALIZAÇÃO: Município de Pires Ferreira-CE

INDICADORES	
DATA-BASE	MARÇO/2003
TAXA MÉDIA DE CÂMBIO (R\$/US\$) DO DIA 14/03/2003 (FONTE: Banco Central do Brasil)	3,39580
POPULAÇÃO ATENDIDA NO INÍCIO DO PLANO - ANO 2002 (hab)	3.333
EXTENSÃO DA ADUTORA (m)	16.570
CUSTO TOTAL DO SISTEMA ADUTOR (R\$)	2.637.775,34
CUSTO TOTAL DO SISTEMA ADUTOR (US\$)	776.775,82
CUSTO TOTAL/POPULAÇÃO ATENDIDA NO INÍCIO DO PLANO: ANO 2002 (R\$/hab)	791,41
CUSTO TOTAL/POPULAÇÃO ATENDIDA (US\$/hab)	233,06
CUSTO TOTAL DO SISTEMA ADUTOR/METRO DE ADUTORA (R\$/m)	159,19
CUSTO TOTAL DO SISTEMA ADUTOR/METRO DE ADUTORA (US\$/m)	46,88
CUSTO TOTAL/N.º DE LIGAÇÕES PREDIAIS (POTENCIALIDADE) NO INÍCIO DO PLANO(R\$/Lig)	3.014,60
CUSTO TOTAL/NÚMERO DE LIGAÇÕES (US\$/Lig)	887,74
CUSTO DA ADUTORA/METRO DE ADUTORA (R\$/m)	52,94
CUSTO DA ADUTORA/METRO DE ADUTORA (US\$/m)	15,59

1 – INSTALAÇÃO DA OBRA

2 – CAPTAÇÃO / TOMADA D'ÁGUA

3 – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)

4 – ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO (EB'S)

5 – ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (AAT)

6 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA TRANSIENTES HIDRÁULICOS (SPCTH)

7 – RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) – SAPF

8 – RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) – SAI

9 – RESERVATÓRIOS ELEVADOS (REL'S)

10 – MEDIÇÃO

11 – REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

12 – MEDIDAS AMBIENTAIS GERAIS

13 – RESUMO

14 – INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

15 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO