

GOVERNO DO ESTADO



**CEARÁ**  
AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH**  
**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO PROURB**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO**  
**AMBIENTE DO ESTADO DO CEARÁ - SDU**  
**BANCO DO ESTADO DO CEARÁ - BEC**

# **AÇUDE PÚBLICO ANGICOS**

**TOMO 6**

**PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA**

**VOLUME 1 RELATÓRIO GERAL**

**ADUTORA SENADOR SÁ / URUOCA**

**VBA CONSULTORES**  
ENGENHARIA DE SISTEMA HIDRÍCOS

**FORTALEZA- CE**  
**1994**



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO  
PRO-URB/ CE

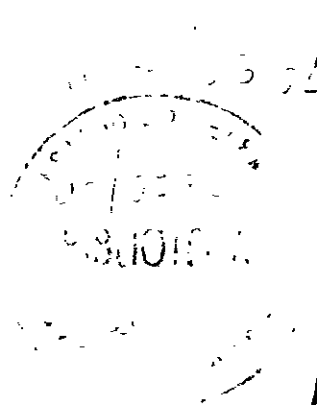
AÇUDE PÚBLICO ANGICOS

TOMO 6:

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA

VOLUME 1 - RELATÓRIO GERAL

Lote 00462 - Fisp (X) Scuu ( ) Index ( )  
Projeto Nº 0064/06/01  
Volume 1  
Qtd A4 \_\_\_\_\_ Qtd. A3 \_\_\_\_\_  
Qtd A2 \_\_\_\_\_ Qtd A1 \_\_\_\_\_  
Qtd A0 \_\_\_\_\_ Outros \_\_\_\_\_



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**

**CIRO FERREIRA GOMES**

**GOVERNADOR**

**SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE**

**MARFISA MARIA DE AGUIAR FERREIRA**

**SECRETÁRIA**

**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**JOSÉ MOREIRA DE ANDRADE**

**SECRETÁRIO**

**BANCO DO ESTADO DO CEARÁ**

**PEDRO BRITO DO NASCIMENTO**

**PRESIDENTE**

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DO CEARÁ**

**PRO-URB / CE**

**MARCONI MARTINS MORONI DA SILVEIRA**

**GERENTE GERAL**

## **APRESENTAÇÃO**

---

000004

Este conjunto de documentos se constitui no Relatório Final do Projeto do Açude Angicos, desenvolvido no âmbito dos contratos firmados entre a VBA CONSULTORES e a SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS e a SDU - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE do Estado do Ceará

O Projeto do Açude Angicos se insere no contexto do PRO-URB/CE - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO que se encontra em fase inicial de implementação pelo Governo do Estado do Ceará, o qual está em entendimentos finais com o Banco Mundial para obtenção de financiamento.

O PRO-URB é constituído por dois segmentos básicos

- o de ações no setor de urbanismo, com a implantação de projetos Habitar, em municípios selecionados, para população de baixa renda,
- o de ações no setor hídrico, com a implantação de açudes e adutoras associadas para abastecimento d'água de populações urbanas, dentro de uma adequada Política de Recursos Hídricos para o Ceará.

O Açude Angicos, com 56,063 hm<sup>3</sup>, é um dos primeiros quatro açudes escolhidos dentro do elenco de quarenta unidades previstas no PRO-URB, devendo ter como função primordial o abastecimento das cidades de Senador Sá, Uruoca e Campanário.

O presentemente denominado Projeto do Açude Angicos compreende, de fato, os seguintes estudos:

- Projeto Executivo da barragem,
- Projeto Executivo da Adutora Senador Sá / Uruoca, sendo que a cidade de Campanário se situa nas margens do rio Coreaú com captação direta no mesmo;
- Cadastro das propriedades e benfeitorias a serem submersas pela bacia hidráulica;
- Plano de Reassentamento da População, que será diretamente atingida;
- Plano de Aproveitamento do Açude, com identificação dos demais usos programados para o reservatório, em especial a irrigação de áreas propícias e a piscicultura, e incluindo a avaliação econômica dos empreendimentos;
- Relatório de Impacto Ambiental, com o EIA / RIMA do conjunto de intervenções.

No global, este Relatório Final está composto dos seguintes documentos:

**TOMO 1 SÍNTESE**

**TOMO 2 PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM**

VOLUME 1 - RELATÓRIO GERAL  
VOLUME 2 - ESTUDOS DE BASE

000005

VOLUME 3 - MEMÓRIA DE CÁLCULO  
VOLUME 4 - PLANTAS

**TOMO 3 RELATÓRIO DE IMPACTO NO MEIO AMBIENTE**

VOLUME 1 - SÍNTESE  
VOLUME 2 - EIA  
VOLUME 3 - RIMA  
VOLUME 4 - DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

**TOMO 4: PLANO DE APROVEITAMENTO DO RESERVATÓRIO**

VOLUME 1 - RELATÓRIO GERAL

**TOMO 5: PLANO DE REASSENTAMENTO DA POPULAÇÃO**

VOLUME 1 - RELATÓRIO GERAL

**TOMO 6: PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA**

VOLUME 1 - RELATÓRIO GERAL  
VOLUME 2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
VOLUME 3 - PLANTAS

**TOMO 7. ANÁLISE ECONÓMICA**

**TOMO 8: CADASTRO**

VOLUME 1 - RELATÓRIO GERAL  
VOLUME 2 - LAUDOS

O presente documento constitui o Tomo 6 - Projeto Executivo da Adutora Uruoca/Senador Sá - Volume 1 do Relatório Final do Projeto Açude Angicos, a ser construído no limite dos municípios de Coreaú e Frecheirinha, no Estado do Ceará.

Contém dois capítulos, o primeiro dos quais tece considerações descritivas gerais e estabelece as características básicas do sistema projetado.

O segundo capítulo aborda detalhadamente os quantitativos e orçamentos.

000006

**ÍNDICE**

---

000007

# ÍNDICE

## APRESENTAÇÃO

<b>1 - MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ..</b>	<b>1</b>
1.1 - INTRODUÇÃO ..	2
1.2 - DADOS BÁSICOS E SITUAÇÃO ATUAL DAS LOCALIDADES BENEFICIADAS .	2
1.2.1 - Localização e Acesso. ....	2
1.2.2 - População.....	2
1.2.3 - Situação Atual do Abastecimento das Localidades a serem Beneficiadas ..	5
1.3 - O SISTEMA PROPOSTO .	8
1.3.1 - Dados e Critérios do Projeto Proposto... ..	8
1.3.2 - Descrição do Projeto e seus Componentes. ....	10
1.3.3 - Projeto Elétrico ..	16
1.4 - CUSTOS DE INVESTIMENTOS DO PROJETO DE ABASTECIMENTO .....	16
<b>2 - QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS .</b>	<b>19</b>



## **1 - MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO**

000009

## 1 1- INTRODUÇÃO

A construção do açude Angicos possibilitará a perenização do trecho de 21,5 km do rio Juazeiro e 18,5 km do trecho médio do rio Coreaú, que se desenvolve a partir de 7,0 km à jusante da cidade de mesmo nome, até o distrito de Campanário, no município de Uruoca, conforme pode-se observar no mapa 1.1 - Lay-Out Geral do Plano de Aproveitamento do Açude Angicos

A perenização de 40 km de leitos naturais, além do abastecimento das populações ribeirinhas e do seu rebanho animal, permitirá o abastecimento das cidades de Senador Sá, Uruoca e do distrito de Campanário

A viabilidade do abastecimento d'água destas três localidades foi estudada e comprovada no âmbito do Plano de Aproveitamento do Açude Angicos contemplando a piscicultura, irrigação e abastecimento humano

O presente trabalho, Projeto Executivo da Adutora Uruoca / Senador Sá, consiste, portanto, no detalhamento para fim de implementação da solução proposta para abastecimento de Uruoca e Senador Sá através de um sistema integrado de 33 km de adutoras, sistema este com captação no rio Coreaú, adutora de água bruta de 20 km, estação de tratamento e reelevatórias finais em Uruoca e, finalmente, 13 km de adutora de água tratada para atingir Senador Sá

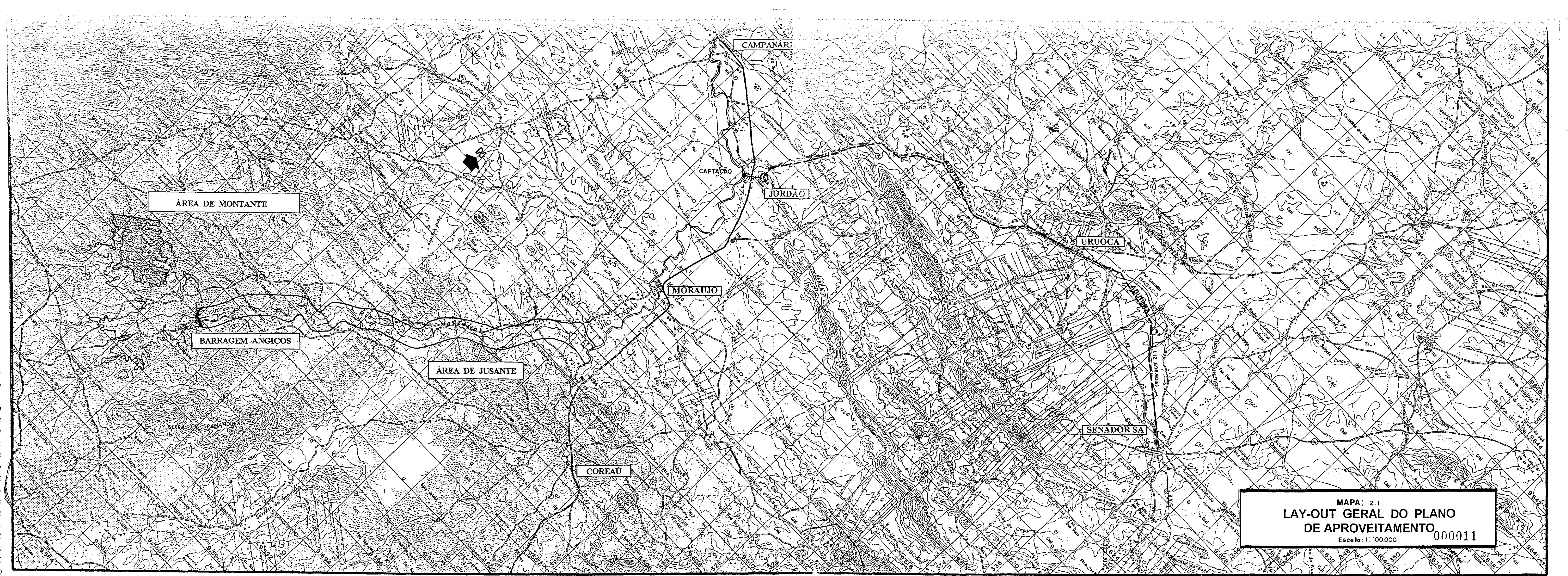
## 1 2 - DADOS BÁSICOS E SITUAÇÃO ATUAL DAS LOCALIDADES BENEFICIADAS

### 1 2 1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

As cidades de Uruoca e Senador Sá estão situadas na Zona Norte do Estado do Ceará, distando respectivamente 278 km e 266 km de Fortaleza, a qual se ligam através da BR-222 e da CE-165 que se inicia em Sobral. Na figura 1.1 estão indicadas a localização e as vias de acesso

### 1 2 2 - POPULAÇÃO

Os dados correspondentes ao censo de 1980 e 1991 podem ser observados no quadro 1.1, onde são encontrados, também, as taxas de crescimento registradas no período, tanto para as sedes municipais objeto do presente projeto, como para o total do município e para a população rural. Observa-se que as taxas correspondentes às cidades, população urbana, são muito mais elevadas que as registradas para o total do município, e para a população rural, que praticamente estabilizaram ou diminuíram nos dois municípios. Por um lado, tais dados confirmam o acelerado e preocupante processo de migração campo-cidade, por outro de certa forma como um alento, demonstram que as pequenas e médias cidades do porte de Uruoca e Senador Sá têm, ainda, uma capacidade mínima de fixar e reduzir a migração de populações rurais diretamente para maiores centros como Fortaleza



ÁREA DE MONTANTE

BARRAGEM ANGICOS

ÁREA DE JUSANTE

MORAUJO

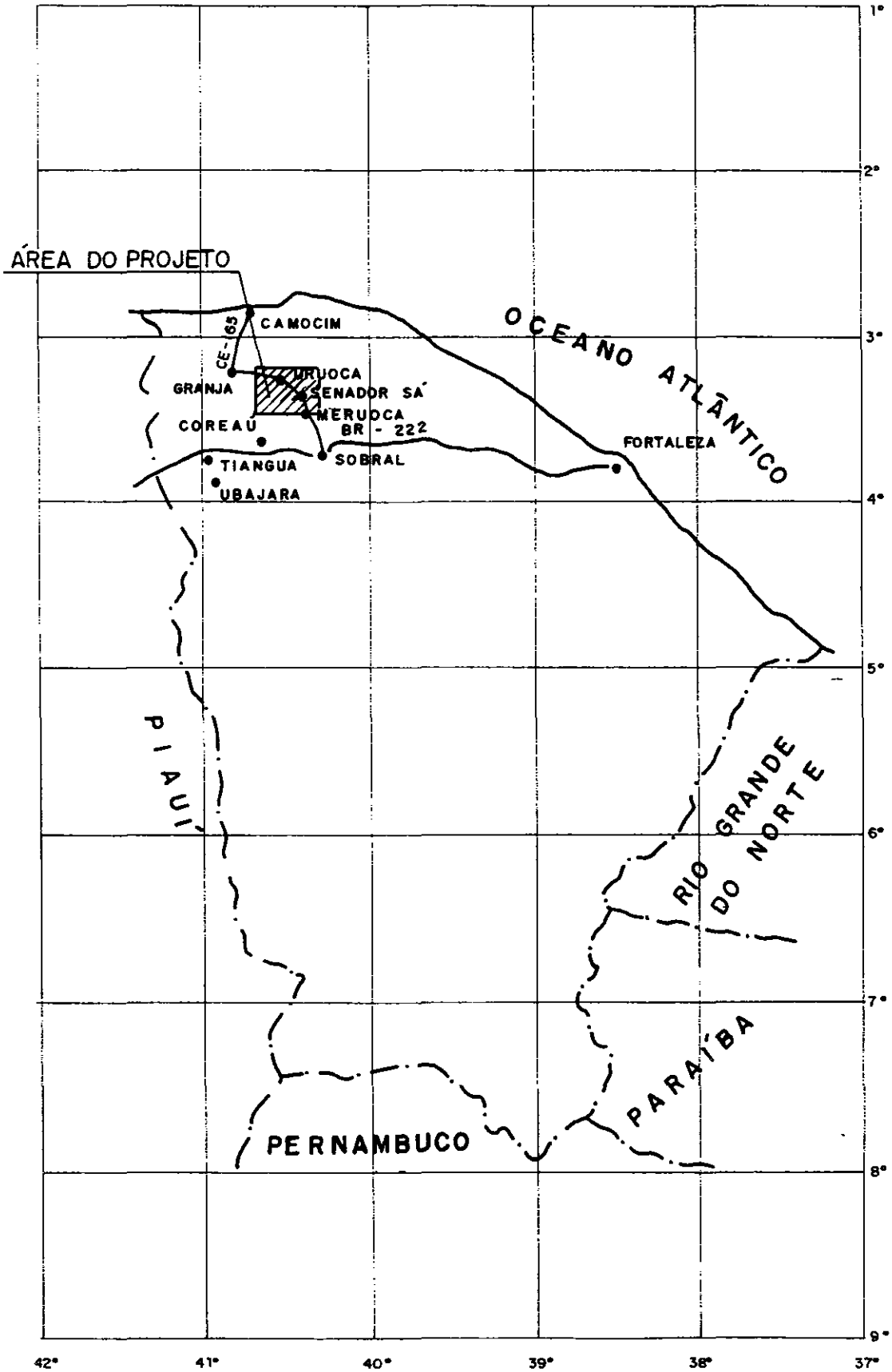
JORDAO

URUOCA

SENADOR SA

MAPA: 2.1  
LAY-OUT GERAL DO PLANO  
DE APROVEITAMENTO  
Escala: 1:100.000  
000011

FIGURA 11  
LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO



**QUADRO 1.1**  
**DADOS CENSITARIO -**  
**POPULAÇÕES URBANA E RURAL**  
**DA AREA DO PROJETO**

Município	Caracterização da População	Censo 1980	Censo 1991	Taxa de Variação Anual (%)	Taxa para Estimativa (%)	Estimativa 2003
URUOCA	Total do Município	10 601	10 215	- 0,34	-	-
	Rural	7 399	5 808	- 2,23	-	-
	Uruoca (Projeto)	2 406	3 182	+ 2,57	+ 2,57	4 315
SENADOR SÁ	Total do Município	4 578	5 131	+ 1,04	-	-
	Rural	2 503	2 048	- 1 84	-	-
	Senador Sá (Projeto)	922	1 826	+ 6, 41	+ 6.00	3 674

**1 2 3 - SITUAÇÃO ATUAL DO ABASTECIMENTO DAS LOCALIDADES A SEREM BENEFICIADAS**

As duas cidades que serão beneficiadas pelo projeto Adutora Uruoca/Senador Sá, já dispõem de sistemas de abastecimento administrados pela CAGECE, estando, atualmente, o de Uruoca intermitente e o de Senador Sá em colapso total

O açude Premuoca que abastece Uruoca encontra-se praticamente seco e com água de péssima qualidade, com previsão de colapso total antes da chegada da estação das chuvas

O açude municipal Poço Salgado que abastece Senador Sá encontra-se totalmente seco, com o sistema inoperante desde agosto de 1993

A insuficiência dos mananciais disponíveis, associada à má qualidade das águas e à insegurança sanitária presente, não permitem, portanto, o atendimento das necessidades mínimas dessas localidades e recomendam seu abandono

A seguir apresenta-se uma descrição sucinta e condições atuais dos componentes dos Sistemas de Abastecimento existentes de Uruoca e Seandor Sá

000013

### 1.2.3.1 - Sistema Existente de Uruoca:

Condição atual de operação: funcionamento precário, tanto pela qualidade da água quanto pela disponibilidade, estando em severas condições de racionamento e previsão de colapso total antes da estação chuvosa.

Características dos componentes:

#### a) CAPTAÇÃO / MANANCIAL

Em manacial de superfície, denominado açude Premuoca, de propriedades do DNOCS, também, situado nas proximidades da área urbana, de pequena capacidade e com água de má qualidade.

A elevatória de água bruta, composta de dois conjuntos (1 ativo e 1 reserva), com vazão de 31,80 m<sup>3</sup>/h e AMT do 30 m.c.a., deverá ser desativada em razão da comprovada deficiência do açude Premuoca.

#### b) ADUÇÃO

É efetuada através de linha de recalque em tubos de PVC de 110mm de diâmetro e 537,70m de extensão e, que transporta água até o reservatório de distribuição, localizado no centro da cidade. Deverá ser desativada juntamente com o açude Premuoca.

#### c) RESERVAÇÃO

É constituída por um reservatório elevado, em concreto armado, com fuste de aproximadamente 16m e capacidade útil de armazenamento de 100 m<sup>3</sup>. Este reservatório localiza-se em plena zona urbana e será aproveitado no novo sistema projetado.

O reservatório atual deverá ser aproveitado e a reservação ampliada com outro reservatório.

#### d) TRATAMENTO

É realizado por meio de dois filtros de pressão, abrigados em uma casa situada nas proximidades do reservatório elevado.

Deverá ser substituído por sistema de filtros convencionais gravitatórios ascendentes do tipo padrão CAGECE.

#### e) DISTRIBUIÇÃO

Possui uma extensão de 4 317 m, tendo sido construída em tubos de PVC, com diâmetros de 60. 85. 110 e 160 mm. O número de ligações existentes é de 310, com 110 cortadas atualmente

O número de ligações atrvas para a população atual (5 pessoas/ligação) deveria ser 670, ou seja, mais do dobro das existentes Para um horizonte de dez anos deveria ser atingido o total de 863 ligações

Para este horizonte, a rede de ditribuição deverá ser aumentada em aproximadamente 2.0 km

### 1 2 3 2 - Sistema Existente de Senador Sá

#### a) CAPTAÇÃO / MANANCIAL

Em águas de superfície no açude Poço Salgado, atualmente seco, situado nos limites da área urbana A sua pequena capacidade de armazenamento, bem como a má qualidade da água, além de outros fatores ligados à saúde pública, recomendam a sua exclusão como manancial da cidade. A tomada d'água é efetuada diretamente do açude para o poço de sucção da casa de bombas O equipamento de bombeamento é composto de dois conjuntos (1 ativo + 1 reserva) de vazão de 7,50 m<sup>3</sup>/h e altura manométrica de 20,00 m Deverá ser desativada em função do manacial

#### b) ADUÇÃO / TRATAMENTO

Anexo à casa de bombas encontra-se a casa de química, onde estão abrigados dois filtros de pressão Daí, a água é transportada, por recalque, para o reservatório elevado, através de tubulação de PVC de 85 mm de diâmetro e 330 m de extensão Deverá ser desativada, também, em função do abandono da fonte d'água e do fato de o presente projeto prevê a adução de água já tratada para Senador Sá

#### c) RESERVAÇÃO

Consta de um reservatório elevado, em concreto armado, com 10 m de fuste e 50 m<sup>3</sup> de capacidade, localizado nos arredores da área urbana

A capacidade de reservação deverá ser ampliada com outro elevado de 100 m<sup>3</sup>

#### d) DISTRIBUIÇÃO

Possui 3 694,90 m de extensão, tendo sido construída em tubos de PVC nos diâmetros de 60, 85 e 110 mm. O número de ligações existentes é de 122, que estão desativadas.

Com a população atual, as ligações deveriam ser aumentadas para imediatamente para 410. O comprimento da rede deverá ser aumentado de aproximadamente 1,5 km para permitir o aumento das ligações para 735 até o ano 2003.

### 1.3 - O SISTEMA PROJETADO

Conforme demonstrado na descrição da situação atual do abastecimento das localidades a serem beneficiadas, os mananciais que abastecem Uruoca e Senador Sá deverão ser imediatamente abandonados.

Diante de tais fatos, a perenização do trecho médio do rio Coreau se evidenciou, como a solução mais viável para se desenvolver um projeto de abastecimento através de um sistema integrado de adutora para estas duas cidades e, ainda, garantir o suprimento do projeto de abastecimento da vila Campanário que está sendo implantado pela CAGECE.

A seguir são apresentados os critérios e a descrição dos componentes do Sistema de Adutora Uruoca / Senador Sá, planejado para o abastecimento destas duas cidades.

#### 1.3.1 - DADOS E CRITÉRIOS DE PROJETO PROPOSTO

##### 1.3.1.1 - Critérios de Projeto

- . Quota "per capita" ... .. 150 l/dia x hab
- . Coeficiente do dia de maior consumo ..... K1 = 1,2
- . Coeficiente da hora de maior consumo ..... K2 = 1,5
- . Percentual abastecível ..... 100 %
- . Período de Alcance do projeto ..... 10 anos (até 2003)
- . Período de Funcionamento de Fim do Plano ..... 24 horas/dia

##### 1.3.1.2 - Populações, Consumos e Vazões de Projeto

No quadro 1.2 apresenta-se, com base nos dados censitários do quadro 1.1, a evolução da população de 1993 a 2003, correspondente a 10 anos, que é o período atualmente adotado pela CAGECE para o alcance do projeto de pequenas cidades.



**QUADRO 1.2**  
Dados Censitários e Evolução das Populações

LOCALIDADES	Censo 80	Censo 91	Taxa Calculada %	Taxa Adotada %	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO POR ANO										
					1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1 - Uruoca	2 406	3 182	2,57	2,57	3 348	3 434	3 522	3 612	3 705	3 801	3 898	3 998	4 101	4 207	4 315
2 - Senador Sá	922	1 826	6,41	6,00	2 052	2 175	2 305	2 444	2 590	2 746	2 910	3 085	3 270	3 466	3 674
3 - Campanário	689	1 042	3,83	3,83	1 123	1 166	1 211	1 257	1 306	1 356	1 408	1 461	1 517	1 576	1 636
Adutora Uruoca / Senador Sá Soma (1 + 2)	3 328	5 008	-	-	5 399	5 608	5 827	6 056	6 296	6 546	6 809	7 083	7 371	7 673	7 989
Total do Plano de Abastecimento Soma (1 + 2 + 3)	4 017	6 050	-	-	6 523	6 775	7 038	7 313	7 601	7 902	8 216	8 545	8 889	9 248	9 625

Arq Censo.wq1

000017

### 1.3.1.3 - Vazões, Consumos e Reserwações

No quadro 1.3 são apresentadas, com base nos parâmetros e critérios de projeto, as vazões, consumos e reserwações complementares a serem consideradas no dimensionamento hidráulico dos equipamentos e obras civis do projeto

## 1.3.2 - DESCRIÇÃO DO PROJETO E SEUS COMPONENTES

### 1.3.2.1 - Descrição Geral do Projeto

O sistema integrado de adutoras, planejado para o abastecimento das cidades de Uruoca e Senador Sá, prevê a vazão de 17,93 l/s (= 18 l/s) de água bruta para o abastecimento de uma população de 9.989 pessoas, a ser atingida no ano 2.002, conforme os cálculos de evolução da população já apresentados para o ano final do plano. 2003

Conforme pode-se observar no "Lay Out" Geral do Plano de Aproveitamento, em anexo, no perfil esquemático da adutora e no esquema hidráulico do sistema, onde constam a localização dos componentes e o traçado da adutora, o sistema proposto consistirá de uma captação no trecho perenizado do rio Coreau, no local Jordão, na cota mínima (47,00m), de onde recalca água bruta ( $q = 17,93 \text{ l/s}$ ) para um reservatório apoiado de 100 m<sup>3</sup> localizado no topo do morro do Jordão (cota 150 m), através de uma adutora em ferro dúctil K-7, diâmetro 150 mm e comprimento de 1,11 km.

A partir desse reservatório de controle de 100 m<sup>3</sup>, a água bruta será aduzida gravitariamente por 19,02 km, até uma caixa de controle de nível (cota 150 m) que alimentará a estação de tratamento a ser construída em Uruoca, juntamente com as estações reelevatórias para o elevado de Uruoca que se localiza vizinho, e para o elevado de Senador Sá a 12,90 km de distância.

A soma do comprimento de todos os trechos de adutora (água bruta + água tratada), totaliza 33,03 km.

### 1.3.2.2 - Descrição das Unidades Componentes do Sistema

#### a) Captação - Elevatória EE1 (vazão. 17,93 l/s)

- Localização: no povoado Jordão, município de Moraújo, na margem direita do rio Coreau, em trecho a ser perenizado pelo açude Angicos
- Tipo: composta de um poço amazonas no leito arenoso do rio que alimentará duas bombas centrífuga com motor de 50 CV (1 atva + 1 reserva) montadas no poço seco da casa de bombas EE1, com sucção afogada. A casa de bombas terá a soleira do piso acima da cheia máxima já verificado no local (54,15 m). O nível mínimo de sucção (47,00m) foi adotado igual ao medido em campo na atual situação crítica de seca

**QUADRO 13**  
**VAZÕES, CONSUMOS E RESERVAÇÃO DE PROJETO**

COMPONENTES	RESERVAÇÃO m <sup>3</sup> (1/3 DA MÁXIMA DIÁRIA)				POPULAÇÃO FINAL DO PLANO (ANO 2003)	VAZÃO MÉDIA	VAZÃO MÁXIMA	VAZÃO MÁXIMA
	TOTAL NECESSÁRIO m <sup>3</sup>	TOTAL EXISTENTE m <sup>3</sup>	TOTAL A COMPLEMENTAR m <sup>3</sup>	TOTAL ADOTADO m <sup>3</sup>			DIÁRIA	HORÁRIA
URUOCA	259	100 E	159	*	4 315	7,49 l/s	8,99 l/s 32,36 m <sup>3</sup> /h 776,74 m <sup>3</sup> /dia	13,49 l/s
SENADOR SÁ	220	50 E	170	200 E	3 674	6,38 l/s	7,66 l/s 27,56 m <sup>3</sup> /h 661,44 m <sup>3</sup> /dia	11,49 l/s
LAVAGEM DOS FILTROS	110,88	-	110,88	300 A	-	-	1,28 l/s 4,61 m <sup>3</sup> /h 110,88 m <sup>3</sup> /dia	-
TOTAL	-	-	-	-	7 989	-	17,93 l/s 64,54 m <sup>3</sup> /h 1549,15 m <sup>3</sup> /dia	-

(\*) O reservatório de Uruoca foi considerado conjugado com o apoiado de lavagem dos filtros (159 + 110,88 -> 300m<sup>3</sup>), devendo então a elevatória que abastece o elevado de Uruoca ser dimensionada para a vazão máxima horária q = 13,49 l/s

- Informações complementares relativas ao dimensionamento da vazão e volume da lavagem dos filtros

Foi empregado o caso C do projeto padronizado, isto é, recalque de água bruta, com aplicação de coagulantes na tubulação de água bruta, no trecho de sua passagem pela casa de operações, e também na câmara de néstada do reservatório de água filtrada. Filtração por meio de dois filtros de 2,80 m de diâmetro cada. Lavagem dos filtros por recalque de água do reservatório de água filtrada, e recalque de água filtrada para os reservatórios de distribuição, localizados em Senador Sá e Uruoca.

Foi considerada uma lavagem diária de cada filtro com taxa de 15 l/s x m<sup>2</sup> e tempo de duração de 10 minutos, acarretando uma vazão de 92,40 l/s para lavagem e a necessidade de um volume diário para lavagem dos dois filtros de 110,88 m<sup>3</sup>.

Portanto, a vazão a acrescentar na adução de água bruta para atender ao volume necessário para lavagem dos filtros será

$$Q = \frac{110\ 880}{86\ 400} = 1,28\ \text{l/s}$$

Foi introduzida por recomendação da CAGECE, uma caixa de nível, em derivação na adutora de água, nas proximidades dos filtros, com a finalidade de regularizar a carga na filtração.



- Características dos equipamentos de bombeamento. podem ser observados no quadro 1 4, onde constam os dados e características básicas das estações elevatórias
- Para alimentação elétrica da elevatória foi projetada uma subestação de 75 kVA que será interligada a uma rede de alta tensão existente à distância aproximada de 100 m da captação
- Como segurança contra o funcionamento em vazio da sucção das bombas, que deverão ser automatizadas a partir de um reservatório de controle, foram previstas no poço amazonas duas boias de níveis, uma para desligamento geral no nível mínimo. e outra para garantir a partida somente se o nível operacional no poço amazonas permitir o afogamento do rotor.

b) Adução de Água bruta (vazão 17,83  $\ell/s$ )

- Trecho em recalque com 1,11 km de comprimento em ferro dúctil K-7, diâmetro de 150 mm, ligando a elevatória EE1 ao reservatório de controle de 100 m<sup>3</sup> assentado sobre o morro do Jordão, na cota 150,00.
- Reservatório de controle de 100 m<sup>3</sup> a ser construído para funcionar como caixa de passagem para o trecho gravitário a jusante e, ainda, permitir o controle automatizado da EE1 a partir da colocação de sensores de níveis máximo e mínimo ligados a elevatória por cabos subterrâneos ao lado da adutora
- Trecho gravitário comprimento total 19,02 km, em ferro dúctil-classe PN 10. composto de dois sub-trechos, sendo 13,99 km em diâmetro 200 mm e 5,03 km em diâmetro 150 mm, de tal forma a possibilitar a operação gravitária a partir do reservatório apoiado no morro do Jordão. No perfil esquemático da planta, em anexo, podem ser observados os dados básicos dos cálculos hidráulicos desenvolvidos.

Os cálculos hidráulicos da adutora de água bruta podem ser observados na figura 1.2 - Planta - Perfil Esquemático da Adutora e Lay Out do Sistema, onde constam todos os elementos básicos do cálculo hidráulico e as linhas piezométricas que serviram de base para cálculo das estações elevatórias

Os critérios de cálculos foram os seguintes

- Material Ferro Fundido
- Rugosidade Absoluta da Formula Universal de Colebroock:  $K = 0,1$  mm
- Diâmetro Econômico de Bresse:

$$D = 1,2\sqrt{Q} = 1,2\sqrt{0,01793} = 0,161 = 150\text{mm}$$

**QUADRO 1.4  
EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO**

<b>DADOS BÁSICOS E CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS</b>																		
	Vazão (l/s)	Altura Manométrica			Potência Adotada (CV)	Marca e Modelo	Rotação (RPM)	Rotor		Diâmetro Entrada (mm)	Diâmetro Saída (mm)	Rendimento Mínimo (%)	Sucção			Recalque		
		Desnível Hg	Perdas Ah	AMT				Quant.	Diâmetro (mm)				Bomba (mm)	Tubul. Veloc. (mm)	Redução	Bomba (mm)	Tubul. Veloc. (mm)	Redução
EE 1	17,98	104,00	9,78	113,78	50	WORTHINGTON 2 DBE 103	3.560	1	240	75/50	63,5	75	200 0,57	200x75	50	150 1,02	150 x 150	
EE 2S	7,66	20,62	146,87	167,49	40	KSB - MUTEST 40	3.500	5	150	50/40	60,0	50	150 0,43	150 x 50	40	100 0,97	100 x 40	
EE 2U	13,49	19,83	3,00	22,83	7,5	WORTHINGTON 2 DBE-51	3.550	1	120	76 2/50 8	74,0	76 2	150 0,76	150 x 75	50 8	150 1,13	150 x 50	
EE 2F	92,40	4,46	6,10	10,56	20	KSB ETANORM 150 - 200	1.750	1	175	200/150	78,0	200	250 2,22	250 x 200	150	400 0,74	400 x 150	

Arq Bombes wq1

- EE 1** Captação destina-se a recalcar água bruta para o reservatório de controle de 100 m<sup>3</sup> e será localizada nas margens do rio Coreau na localidade Jordeo.
- EE 2S** Localizar-se-á na casa de operações da ETA / Uruoca destinando-se a fazer o recalque de água tratada do reservatório de água filtrada (RAF) até o reservatório de distribuição de Senador Sá. Disporá de dois conjuntos elevatórios trabalhando afogados sendo um de reserva.
- EE 2U** Localizar-se-á na casa de operações da ETA / Uruoca destinando-se a fazer o recalque de água tratada do reservatório de água filtrada (RAF) até o reservatório de distribuição de Uruoca. Disporá de dois conjuntos elevatórios, trabalhando afogados sendo um de reserva.
- EE 2F** Localizar-se-á também na casa de operações destinando-se a recalcar água do reservatório de água filtrada (RAF) para lavagem dos filtros. Disporá de dois conjuntos moto-bomba trabalhando afogados sendo um de reserva.

- Obs**
- 1) A vazão de recalque da EE2 U (Uruoca) equivale à vazão da demanda máxima horária da localidade de Uruoca (+ 50%) para suprir as deficiências de reservação desta localidade.
  - 2) A identificação de marcas e modelos dos conjuntos elevatórios foi feita com a finalidade apenas de melhor definir as características requeridas e respectivas estimativas de custos. Não significa, portanto, nenhuma recomendação para aquisição em caráter exclusivo desses conjuntos selecionados devendo ser procedida a escolha adequada entre os produtos similares.

No caso do trecho gravitário foi feita uma combinação de diâmetro 150 mm e 200 mm para permitir a solução gravitária e a redução da classe de tubos da série K-7 para a série PN 10

c) Estação de Tratamento

- Sistema de Injeção de Coagulantes: composto de hidro-injetores, para injeção de coagulantes no final da tubulação de água, tem seu trecho passando no interior da casa de operações, antes de chegar na caixa de nível
- Caixa de Nível com objetivo de controlar o fluxo e o nível de carga da água bruta para os filtros, evitando-se qualquer transiente no interior destes, por eventual erro de operação da adutora.
- Filtro composto de duas unidades, projeto padrão de filtros ascendentes da CAGECE, de diâmetro 2,8 m, com lavagem realizada por recalque.

d) Reservatório de Água Tratada

- Reservatório de Água Filtrada de 300 m<sup>3</sup> com objetivo de reservar água para a lavagem dos filtros, complementar a reservação de distribuição de Uruoca e, ainda, funcionar, como poço de sucção das três estações elevatórias responsáveis pelo recalque de água tratada para o elevado de Uruoca, com a vazão máxima horária, para Senador Sá e para a lavagem dos filtros

e) Adutora de Água Tratada

- Adutora ETA/Reservatório Elevado de Uruoca. consiste apenas da ligação em FºFº Ø 150mm, da elevatória EE 2U (Uruoca) com o reservatório elevado de Uruoca que se localiza vizinha a ETA (Vazão máxima horária  $q_h = 13,49 \text{ l/s}$ )
- Adutora ETA/Reservatório de Senador Sá será em ferro fundido K7, com diâmetro de 100 mm, com comprimento total de 12,9 km (Vazão máxima diária  $q_d = 7,66 \text{ l/s}$ )
- Os cálculos hidráulicos da mesma forma que para a adutora de água bruta são apresentadas na Figura 1 EE2F, EE2U, EE2S - Perfil Esquemático da Adutora.

000023

f) Estações Elevatórias

Os dados básicos e características de todas as estações elevatórias podem ser observados no quadro 1.4.

A alimentação elétrica desta elevatória, bem como do restante da ETA, será feita por uma subestação de 75 kVA

Para a segurança da operação foi previsto um sensor de nível mínimo no reservatório apoiado de 300 m<sup>3</sup>. No reservatório elevado de Uruoca foram previstas chaves boias de máximo e mínimo para automatização do sistema

### 1.3.3 - PROJETO ELÉTRICO

No volume 3 - Plantas, deste Tomo, item 5.5, são apresentadas as especificações complementares e a memória descritiva do sistema projetado

### 1.4 - CUSTOS DE INVESTIMENTOS DO PROJETO DE ABASTECIMENTO

No quadro 1.5 são apresentados os custos de investimento de todos os componentes do sistema integrado de adutora planejado para abastecer Uruoca e Senador Sá, fazendo-se a separação dos custos das obras civis e do fornecimento dos equipamentos.

Com previsão de um prazo total de sete meses para a aquisição e implantação do sistema de adutoras, elevatórias e estações de tratamento, apresenta-se no quadro 1.6 o cronograma físico-financeiro



### QUADRO 1.5

## PROJETO BARRAGEM ANGICOS Estimativa de Custo da Adutora Uruoca - Senador Sá

DESCRIÇÃO DA OBRA	OBRA CIVIL CR\$ 1,00	EQUIPAMENTOS CR\$ 1,00	TOTAL CR\$ 1,00
<b>1 - CAPTAÇÃO</b>	<b>5.494.587,92</b>	<b>5.793.278,13</b>	<b>11.287.866,05</b>
1.1 - Poço Amazonas	732.859,08		732.859,08
1.2 - Casa de Bombas	3.428.619,85	5.793.278,13	9.221.897,98
1.3 - Casa do Operador	1.333.108,99	-	1.333.108,99
<b>2 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (Captação / Uruoca)</b>	<b>51.277.409,81</b>	<b>60.254.702,02</b>	<b>111.532.111,83</b>
2.1 - Adutora	49.601.649,39	59.814.079,02	109.415.728,41
2.2 - Reservatório de Controle	1.675.760,42	440.623,00	2.116.383,42
<b>3 - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (Uruoca / Senador Sá)</b>	<b>17.062.508,52</b>	<b>23.562.511,68</b>	<b>40.625.020,20</b>
Subtotal (Captação + Adutora) (Itens 1 + 2 + 3)	73.834.506,25	89.810.491,83	163.444.998,08
<b>4 - TRATAMENTO + ELEVATÓRIAS</b>	<b>8.988.714,27</b>	<b>11.596.846,02</b>	<b>20.585.560,29</b>
4.1 - Casa de Operação (ampliação)	3.916.089,01	8.439.806,01	12.355.895,02
4.2 - Caixa de Nível	252.731,41	81.704,01	334.435,42
4.3 - Filtro	1.483.442,52	1.686.643,00	3.170.085,52
4.4 - Reservatório de Água Filtrada	2.400.835,69	360.138,00	2.760.973,69
4.5 - ETA - Interligação das Unidades / Urbanizações	915.615,64	1.028.555,00	1.944.170,64
<b>5 - RESERVAÇÃO</b>	<b>3.928.568,13</b>	<b>2.422.279,81</b>	<b>6.350.847,94</b>
5.1 - Reservatório Elevado de Uruoca (melhoria) 100 m3	180.000,00	865.022,81	1.045.022,81
5.2 - Reservatório Elevado de Senador Sá (50 m3 / melhoria)	150.000,00	612.734,00	762.734,00
5.3 - Reservatório Elevado de Senador Sá (200 m3 / construção)	3.598.568,13	944.523,00	4.543.091,13
Subtotal L (1) a (5)	86.731.788,65	103.829.617,66	190.361.406,30
<b>6 - EVENTUAIS - 10% DO Sub-Total (1) A (5)</b>	<b>8.673.178,86</b>	<b>10.362.961,77</b>	<b>18.036.140,63</b>
<b>7 - MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO - 5% do Sub-Total (1) a (5)</b>	<b>4.336.589,43</b>	<b>5.181.480,88</b>	<b>9.518.070,32</b>
Subtotal (1) a (7)	99.741.556,94	119.174.060,31	218.915.617,25
<b>8 - CONSULTORIA (Projeto/Acompanhamento) - 5% do Sub-Total (1) a (7)</b>	<b>4.987.077,85</b>	<b>5.958.703,02</b>	<b>10.945.780,86</b>
<b>9 - TOTAL GERAL</b>	<b>104.728.634,79</b>	<b>125.132.763,32</b>	<b>229.861.398,11</b>

103615

10237-

37291177

55700 - 1

77472,20  
3069,90  
29099,2  
25343,93  
17846

9592,65  
7001 -  
6172 -

DATA SETEMBRO/93  
US\$ 1,00 = CR\$ 108,94

DATA 25/10/93  
HORA 10 33

Arq RES\_ORC WB1

000025

**QUADRO 16**  
**CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO**

Unidades	Atividades	M E S E S														TOTAL
		01		02		03		04		05		06		07		
		%	CR\$	%	CR\$	%	CR\$	%	CR\$	%	CR\$	%	CR\$	%	CR\$	
1 - Captação	Fornecimento de Equipamentos	20,00	1.158.655,63	30,00	1.737.983,44	50,00	2.096.639,07									5.793.278,13
	Obra Civil	30,00	1.648.376,38	40,00	2.197.835,17	30,00	1.648.376,38									5.494.587,92
2 - Adução	Fornecimento de Equipamentos			20,00	16.763.442,74	40,00	33.526.885,48	40,00	33.526.885,48							83.817.213,70
	Obra Civil			10,00	6.833.991,83	20,00	13.667.983,67	20,00	13.667.983,67	20,00	13.667.983,67	20,00	13.667.983,67	10,00	6.833.991,83	68.339.918,33
3 - Tratamento	Fornecimento de Equipamentos					10,00	1.159.684,60	10,00	1.159.684,60	40,00	4.638.738,41	40,00	4.638.738,41			11.596.846,02
	Obra Civil	10,00	896.871,43	20,00	1.793.742,85	20,00	1.793.742,85	15,00	1.345.307,14	15,00	1.345.307,14	10,00	896.871,43	10,00	896.871,43	8.968.714,27
4 - Reservação	Fornecimento de Equipamentos					50,00	1.211.139,91	50,00	1.211.139,91							2.422.279,81
	Obra Civil			30,00	1.178.570,44	30,00	1.178.570,44	30,00	1.178.570,44	10,00	392.856,81					3.928.568,13
Sub-Total 1 (1 a 4)	Fornecimento de Equipamentos	1,12	1.158.655,63	17,85	18.501.426,18	37,44	38.794.349,05	34,64	35.897.709,99	4,48	4.638.738,41	4,48	4.638.738,41			103.629.617,66
	Obra Civil	2,93	2.545.247,80	13,84	12.004.140,29	21,09	18.288.673,34	18,67	16.191.861,25	17,76	15.406.147,62	16,79	14.564.855,09	8,91	7.730.863,26	86.731.788,65
	<b>TOTAL</b>	<b>1,95</b>	<b>3.703.903,43</b>	<b>16,03</b>	<b>30.505.566,47</b>	<b>29,99</b>	<b>57.083.022,39</b>	<b>27,36</b>	<b>52.089.571,23</b>	<b>10,53</b>	<b>20.044.886,03</b>	<b>10,09</b>	<b>19.203.593,50</b>		<b>7.730.863,26</b>	<b>190.361.406,31</b>
	5 - Eventuais - 10% do Sub-Total 1 (1) a (4)	1,95	370.390,34	16,03	3.050.556,65	29,99	5.708.302,24	27,36	5.208.957,17	10,53	2.004.408,60	10,09	1.920.359,35		773.086,33	19.036.140,63
	6 - Mobilização/Desmob - 6% do Sub-Total 1 (1) a (4)	1,95	185.195,17	16,03	1.525.278,32	29,99	2.854.151,12	27,36	2.604.478,56	10,53	1.002.244,30	10,09	960.179,68		386.543,16	9.518.070,32
	<b>Sub-Total 2 (1) a (6)</b>	<b>1,95</b>	<b>4.259.488,94</b>	<b>16,03</b>	<b>35.081.401,44</b>	<b>29,99</b>	<b>65.645.475,75</b>	<b>27,36</b>	<b>59.903.006,92</b>	<b>10,53</b>	<b>23.051.618,93</b>	<b>10,09</b>	<b>22.084.132,53</b>		<b>8.890.492,75</b>	<b>218.915.617,28</b>
	7 - Consultoria (Projeto/Acomp) - 5% do Sub-Total 2	1,95	212.974,45	16,03	1.754.070,07	29,99	3.282.273,79	27,36	2.995.150,35	10,53	1.152.580,95	10,09	1.104.206,63		444.524,64	10.945.780,86
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1,95</b>	<b>4.472.463,39</b>	<b>16,03</b>	<b>36.035.471,52</b>	<b>29,99</b>	<b>68.927.749,53</b>	<b>27,36</b>	<b>62.898.157,26</b>	<b>10,53</b>	<b>24.204.199,88</b>	<b>10,09</b>	<b>23.188.339,15</b>		<b>9.335.017,39</b>	<b>229.861.398,11</b>

ANEXO CRONOGRAMA

000026

**2 - QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS**

---

---

000027

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Urueca / Senador Sá		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO - 11 - POÇO AMAZONAS				SETEMBRO/83
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UND	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
1		OBRA CIVIL				
10		ESCAVAÇÃO EM ALUVIAO				
11		Nao-saturado utilizando pá e picareta (0,0 a 1,0 m)	m3	19,64	612,24	12 024,39
12		Saturado com auxilio de moto-bomba (1,0 a 5,0 m)	m3	131,31	1 732,00	227 428,92
20		CONCRETO ARMADO FCK 15 MPa, INCLUSIVE FORAM E ARMAÇÃO AÇO CA-50A				
21		1 cmta de perfuração (0,40 x 0,40 x 0,20)	m3	1,620	34 834,00	56 431,08
22		4 pilares (9,50 x 0,25 x 0,25)	m3	2,375	34 834,00	82 730,75
23		3 cmtas (0,25 x 0,20)	m3	1,413	34 834,00	49 220,44
24		1 laje vazada (e = 0,10)	m3	0,962	34 834,00	33 510,31
25		2 vigas de sustentação (0,10 x 0,10 x 3,20)	m3	0,064	34 834,00	2 229,38
26		1 laje de cobertura (e = 0,80)	m3	0,769	34 834,00	26 787,35
30		SEÇÃO FILTRANTE				
31		Confeção de forma de ferro p/tijolos trapezoidais	ud	1,00	5 000,34	5 000,34
32		Confeção tijolos trapezoidais pré-moldados em cimento	ud	3360,00	45,75	153 720,00
33		Assentamento dos tijolos em junta seca (h1 = 2,4 m)	m2	32,97	1 790,00	59 016,30
40		SEÇÃO NAO PRODUTORA				
41		Alvenaria de uma vez em tijolo maciço (h2 = 4,6 m)	m2	13,19	696,00	9 180,24
42		Reboco argamassa cal e areia vermelha 1 4 (h3 = 2,6 m)	m2	13,19	392,00	5 170,48
43		Escada de marreiro em ferro redondo 3/4", padrao CAGECE	m	5,10	2 041,00	10 409,10
		TOTAL				732 859,08

Ano ORC\_ANG V02

000028

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO - 12 - CASA DE BOMBAS		Adutora Uruoca / Senador Sá		
						SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
I		OBRA CIVIL				
10		SERVIÇOS PRELIMINARES				
11		Limpeza do terreno	m2	1 800,00	43,00	77 400,00
12		Locação da obra com gabarito de madeira	m2	14,00	123,60	1 730,40
13		Estrada de Acesso a casa de bombas	km	0,30	109 484,00	32 845,20
20		MOVIMENTO DE TERRA				
21		Escavação em material de 1ª categoria	m3	154,30	148,16	22 861,09
22		Escavação em material de 2ª categoria	m3	308,50	227,68	70 239,28
23		Escavação em material de 3ª categoria	m3	55,00	980,46	53 925,30
24		Reaterro compactado a maço c/aproveitamento de material escavado	m3	529,08	357,00	188 881,56
25		Reaterro compactado a maço c/material transportado ate 300 m de distribuição incluindo escavação, carga e descarga	m3	-	483,00	
26		Escoramento de valas de escavação	m2	372,93	657,85	245 332,00
30		ESTRUTURAS				
31		Concreto simples fck = 10 MPa	m3	1,99	6 287,00	12 511,13
32		Concreto estrutural fck = 15 MPa, incluindo forma, escoramento e armadura	m3	47,29	34 834,00	1 647 299,86
33		Impermeabilização de estrutura sujeita a sub-pressão	m2	95,40	1 200,00	114 480,00
40		CONSTRUÇÃO CIVIL				
41		Alvenaria de tijolo cerâmico furado (10 x 20 x 20) em parede de esp até 12 cm (1/2 ves	m2	47,20	700,50	33 063,60
42		Combogó de concreto pre-moldado anti-chuva (0,60 x 0,40 m)	m2	6,62	1 177,00	7 791,74
43		Revestimento em chapisco (1 3)	m2	47,20	114,40	5 399,68
44		Revestimento em reboco (1 3)	m2	47,20	761,50	35 942,80
45		Revestimento em azulejo, inclusive emboço	m2	-	3 377,00	
46		Piso cimentado liso com 1,5 cm de espessura, argamassa de cimento e areia, traço 1 3	m2	33,24	681,00	22 636,44
47		Fornecimento e colocação de cobertura com telha de fibrocimento	m2	29,03	1 391,00	40 380,73
48		Estrutura de madeira para cobertura com telha de fibrocimento	m2	29,03	1 852,00	53 763,56
49		Pintura a base de cal com 3 demãos	m2	53,82	101,31	5 452,50
410		Pintura com esmalte sintético	m2	1,68	653,64	1 098,12
411		Porta externa em madeira maciça de 1ª qualidade, inclusive ferragens e ferramentas	m2	1,68	6 269,00	10 531,92

VBA CONSULTORES		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
		1 - CAPTAÇÃO - 12 - CASA DE BOMBAS			SETEMBRO/93	
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
50		URBANIZAÇÃO				
51		Portao padrao CAGECE, em tubos de aço, com pintura anti-corrosiva	ud	1,00	62 720,00	62 720,00
52		Cerca de 11 fios de arame farpado c/estacas de concreto de 2,8m de alt., esp de 2,0 m	m	100,00	1 527,00	152 700,00
53		Pátio para estacionamento em pedra tosca	m2	-	-	-
54		Fornecimento e colocação de meio-fio granítico	m2	-	-	-
55		Reaterro compactado com aproveitamento do material escavado	m3	80,00	357,00	28 560,00
56		Reaterro compactado c/material trans ate 300 m de distrib incluindo escavação, carga e descarga	m2	100,20	483,00	48 396,60
57		Transporte adicional de material c/DMT = 1,00 km	m3	307,25	84,25	25 885,81
60		DIVERSOS				
61		Escada tipo piscina	un	10,20	2.041,00	20 818,20
62		Bloco de ancoragem para escada (0,4 x 0,4 x 0,4 m)	m3	0,60	9 250,00	5 550,00
63		Grade de ferro 1" x 1/4" espessura 3 cm	m3	-	-	-
64		Guarda-corpo FºGº 1" (1 0 x 0,8 x 1 0 m)	m3	13,90	-	-
65		Perfil "T" 6"x3 3/8"x152.40 mm, inclusive montagem	m	7,00	4 738,00	33 166,00
66		Talha manual com Trolley, capacidade 1 ton., elevação de 12 m	ud	1,00	267 256,33	267 256,33
70		MONTAGEM DAS TUBULAÇÕES, PEÇAS E VALVULAS	vb			100 000,00
						3 428 619,85

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO		PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO	1.2 - CASA DE BOMBAS		Adutora Uruoca / Senador Sá		
						SETEMBRO/93	
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)		
					UNITARIO	TOTAL	
II		MATERIAL HIDROMECANICO					
10	S C	SUCÇÃO E BARRILETE					
11	S C 1	Crivo flangeado, f. fundido, PN 10, DN 200 mm	ud	2	7 518,00	15 036,00	
12	S C 2	Tubo flangeado, f. ductil, PN 10, DN 200 mm, L=2,0 m	ud	2	33 400,00	66 800,00	
13	S C 3	Curva 90° flangeada, f. ductil, PN 10, DN 200 mm	ud	2	19 615,00	39 230,00	
14	S C 4	Tubo flangeado, f. ductil, PN 10, DN 200 mm, L=5,80 m	ud	6	87 280,00	523 680,00	
15	S C 5	Tubo flangeado, f. ductil, PN 10, DN 200 mm, L=1,0 m	ud	2	48 000,00	96 000,00	
16	S C 6	Registro de gaveta chato, flangeado, f. ductil, PN 10, DN 200 mm	ud	2	74 625,00	149 250,00	
17	S C 7	Junta de montagem, tipo GIBault, DN 200 mm	ud	2	12 078,00	24 156,00	
18	S C 8	Toco ponta / flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 200 mm, L=0,25 m	ud	4	18 100,00	72 400,00	
19	S C 9	Redução excêntrica, flangeado, aço carbono, PN 10, DN 200 x 75 mm	ud	2	14 301,00	28 602,00	
		Sub-total 1				1 015 154,00	
20	R.E	BARRILETE DE RECALQUE					
21	R.E 1	Redução normal flangeada, aço carbono, PN 16, DN 150x50 mm	ud	2	9 800,00	19 600,00	
22	R.E 2	Extremidade ponta flange, JE, PN 16 DN 150 mm	ud	2	7 981,00	15 962,00	
23	R.E 3	Junta de montagem, tipo GIBault, DN 150 mm	ud	2	6 910,00	13 820,00	
24	R.E 4	Tubo ponta flange, f. ductil, JE, PN 16, DN 150 mm, L=1,70 m	ud	2	36 975,00	73 950,00	
25	R.E 5	Válvula de retenção flangeada, UNIFLAP, PN 16, DN 150 mm	ud	2	87 900,00	175 800,00	
26	R.E 6	Registro de gaveta, chato flangeado, PN 16, DN 150 mm	ud	2	52 290,00	104 580,00	
27	R.E 7	Té flangeado, f. ductil, PN 16, DN 150 mm	ud	2	20 400,00	40 800,00	
28	R.E 8	Tubo flangeado, f. ductil, PN 16, DN 150 mm, L=1,06 m	ud	1	26 454,00	26 454,00	
29	R.E 9	Flange cego, PN 10, DN 150 mm	ud	1	3 050,00	3 050,00	
		Sub-total 2				474 016,00	
30		VÁLVULAS DE ALÍVIO, VER QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO NO ANEXO I	vb	1	296 761,00	296 761,00	
40		CONJUNTOS ELETROBOMBAS VER QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO NO ANEXO II	vb	1	2 055 138,94	2 055 138,94	
50		MATERIAL ELÉTRICO (Alta e Baixa Tensão), VER QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO NO ANEXO III	vb	1	1 952 208,19	1 952 208,19	
		TOTAL				5 793 278,13	

DATA 24/10/93

Arq CAP\_CBO.WB1

HORA 20 21

000031

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO EE1 - VÁLVULAS DE ALMO - ANEXO I			Adutora Urucá / Senador Sá	
					SETEMBRO/93	
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
II		<b>MATERIAL HIDROMECAÂNICO (Fornecimento)</b>				
10		TUBULAÇÃO E CONEXÕES				
11		Tubo ponta/flange, f. dúctil, PN 16, JE, DN 100mm, L=2,45m	ud	1	23 350,00	23 350,00
12		Tê flangeado, f. dúctil, PN 16, DN 100mm	ud	1	13 139,00	13 139,00
13		Registro de gaveta chato flangeado, PN 16, DN 100mm	ud	2	34 050,00	68 100,00
14		Válvula de âlvio hidráulica auto-operada flangeada, PN 16, DN 100mm	ud	2	88 044,00	176 088,00
15		Curva 90° c/flanges f. dúctil, PN 16, DN 100mm	ud	2	8 042,00	16 084,00
		TOTAL				296 761,00

DATA 24/10/93

Arq ANG\_VALV WB1

HORA 14 56

000032



VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URE - CE	Agua Pública Argeas Adutora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO - 1.2 - CASA DE BOMBAS ANEXO II			SETEMBRO/93	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
II		CONJUNTO ELETROBOMBAS				
10		Conjunto eletrobomba centrífuga composto de bomba centrífuga de eixo horizontal, vazão de 17,98 l/s, pressão de serviço de 113,78 m.c.a., rendimento mínimo de 65% e manômetro acoplada a motor elétrico trifásico, 380 v/60 hz, IP-54, classe B de 50 cv a 3 500 r.p.m. sobre base metálica, instalado e testado	ej	2	1 009 769,47	2 019 538,94
20		Conjunto eletrobomba submersível tipo VIBRAVERT, com 10 m de cabo e eletroduto, instalado e testado	ej	2	17 800,00	35 600,00
		TOTAL				2 055 138,94

DATA 24/10/93  
HORA 20:18

Ass CON\_ELEWB1

000033

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO - 12 - CASA DE BOMBAS ANEXO III				SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
1 0		ALTA TENSÃO - SUBESTAÇÃO				
1 1		Arruela quadrada 50x3 mm, c/furo de 18 mm	un	16	41,07	657,18
1 2		Arruela redonda 32x3 mm, c/furo de 18 mm	un	23	26,14	601,17
1 3		Porca sextavada p/parafuso M-16	un	6	16,85	101,13
1 4		Garcho olhal	un	3	137,63	412,90
1 5		Manilha sapatilha p/alça préformada	un	3	238,76	716,27
1 6		Olhal p/parafuso	un	3	287,92	863,75
1 7		Parafuso máquina cabeça quadrada M-16x400	un	4	144,39	577,55
1 8		Isolador de suspensão em vidro temperado - 15 kV	un	6	383,42	2.300,50
1 9		Alça préformada de distribuição p/cabo 4 CAA	un	3	362,10	1.086,29
1 10		Cruzeta em concreto armado padrão normal	un	3	1.679,72	5.039,17
1 11		Suporte p/fixação transformador	un	1	1.027,84	1.027,84
1 12		Parafuso máquina cabeça quadrada M-16x45 mm	un	2	144,39	288,77
1 13		Parafuso cabeça abaulada c/pescoço quadrado M-16x45 mm	un	4	78,25	313,01
1 14		Conector paralelo de alumínio c/dois parafusos p/cabo 4 CAA	un	4	85,88	343,52
1 15		Conector compressão tipo estribo	un	3	98,14	294,43
1 16		Cabo de cobre nu - # 25 mm <sup>2</sup>	kg	2,5	116,95	292,37
1 17		Cabo de cobre isolado - 1kV - # 50 mm <sup>2</sup>	m	45	356,70	16.051,53
1 18		Cabo de cobre isolado - 1kV - # 25 mm <sup>2</sup>	m	15	111,99	1.679,80
1 19		Terminal p/cabo de cobre # 50 mm <sup>2</sup>	un	12	181,93	2.183,13
1 20		Terminal p/cabo de cobre # 25 mm <sup>2</sup>	un	4	111,71	446,82
1 21		Fio de cobre nú - # 25 mm <sup>2</sup>	kg	1,2	116,95	140,34
1 22		Para-raio tipo valvula - classe 15 kV	un	3	4.289,22	12.867,67
1 23		Chave fusível indicadora unipolar - 15 kV - 100A - 5 kA	un	3	5.020,92	15.062,75
1 24		Elo fusível - 5 H	un	3	145,58	436,75
1 25		Haste de aço cobreado 5/8" x 2400 mm c/conector	un	4	453,64	1.814,56
1 26		Cabo de aço cobreado # 7x10 AWG	kg	5	1.123,56	5.617,79
1 27		Transformador trifásico de distrib aérea estrela/triangulo -13 800/220V-75 kVA	un	1	118.041,00	118.041,00
1 28		Quadro de medição em B T p/transf. 75 kVA, montada em painel metálico, uso ao tempo, p/fixação em poste	un	1	71.911,86	71.911,86
1 29		Eletroduto em PVC rígido - 3"x3,0 m	un	3	2.304,61	6.913,83
1 30		Curva em PVC rígido - 3"	un	4	129,07	516,30
1 31		Linha em PVC rígido - 3"	un	7	119,33	835,28
1 32		Bucha e arruela em duralumínio - 3"	un	2	334,85	669,70
1 33		Poste em concreto armado duplo "T" - 600/11	un	1	14.800,00	14.800,00
		Sub-Total				284.904,96

DATA 24/10/93

Arq ANG\_CAPT.WBI

HORA 15:14

000034

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO 1.2 - CASA DE BOMBAS - ANEXO III		Adutora Unuoca / Senador Sá		SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
2		BAIXA TENSÃO - ILUMINAÇÃO E FORÇA				
2.1		Luminária fluorescente completa p/4 x 40W de sobrepor	ud	1	6 159,01	6 159,01
2.2		Luminária a prova de tempo-45°-p/lâmp mista 160W-NT-622/2-NUTSTEEL ou similar	ud	2	5 453,17	10 906,35
2.3		Braço p/luminária externa NT - BRA - 4 - 13 - NUTSTEEL ou similar	ud	2	724,69	1 449,38
2.4		Luminária aberta p/lâmpada mista - 160W - E - 27, em alumínio anodizado - NT/LES - 3 NUTSTEEL ou similar	ud	2	5 010,40	10 020,80
2.5		Lâmpada mista 160W - 220V - E - 27	ud	4	1 284,80	5 139,20
2.6		Tomada bipolar (monof.) à prova de tempo c/plug NT/TR-210 NUTSTEEL ou similar	ud	1	690,24	690,24
2.7		Tomada tetrapolar (trif.+T) à prova de tempo c/plug-NT/TR 430 NUTSTEEL ou similar	ud	1	1 931,54	1 931,54
2.8		Condutele a prova de tempo leve tipo "LR" - NT/LR - L3/4 - NUTSTELL ou similar	ud	1	143,38	143,38
2.9		Condutele leve tipo "LL" - NT/LL - L3/4 - NUTSTELL ou similar	ud	2	143,38	286,75
2.10		Condutele a prova de tempo tipo "LB" - 11/2" - NUTSTEEL ou similar	ud	1	468,76	468,76
2.11		Condutele a prova de tempo tipo "LL" - 11/2" - NUTSTEEL ou similar	ud	2	468,76	937,52
2.12		Condutele a prova de tempo tipo "LR" - 11/2" - NUTSTEEL ou similar	ud	1	468,76	468,76
2.13		Condutele a prova de tempo tipo "T" - 11/2" - NUTSTEEL ou similar	ud	1	468,76	468,76
2.14		Condutele leve a prova de tempo tipo "LR" - NT/LR - 3/4 - NUTSTEEL ou similar	ud	1	143,38	143,38
2.15		Bucha de redução 11/2" x 1" - NE/BR - 53 - NUTSTEEL ou similar	ud	2	89,71	179,42
2.16		Tubo flexível tipo SEALTUBE c/condutele macho/fêmeo 1" x 500mm - NE/TF - 3MF - NUTSTEEL ou similar	ud	2	1 312,42	2 624,85
2.17		Tomada universal de embutir c/placa e parafusos fixação - 10A - 500V	ud	1	380,62	380,62
2.18		Interruptor duplo c/placa e parafusos de fixação - 10A - 500V	ud	1	601,05	601,05
2.19		Eletroduto FºGº - 11/2" x 3,0m	ud	7	5 804,44	40 631,06
2.20		Eletroduto FºGº - 1" x 3,0m	ud	1	5 208,26	5 208,26
2.21		Eletroduto FºGº - 3/4" x 3,0m	ud	6	1 322,22	7 933,32
2.22		Eletroduto PVC roscável - 1/2" x 3,0m	ud	7	682,55	4 777,85
2.23		Eletroduto PVC roscável - 3/4" x 3,0m	ud	1	891,81	891,81
2.24		Luva p/eletroduto FºGº - 3/4"	ud	7	150,32	1 052,25
2.25		Luva p/eletroduto FºGº - 1"	ud	2	391,54	783,09
2.26		Luva p/eletroduto FºGº - 11/2"	ud	9	550,06	4 950,50
2.27		Luva p/eletroduto PVC - 1/2"	ud	8	66,65	533,19
2.28		Luva p/eletroduto PVC - 3/4"	ud	2	88,73	177,46
2.29		Curva p/eletroduto FºGº - 1"	ud	2	742,45	1 484,91
2.30		Braçadeira tipo "D" - 11/2"	ud	20	264,07	5 281,49
2.31		Braçadeira tipo "D" - 3/4"	ud	18	66,25	1 192,46
2.32		Braçadeira tipo "D" - 1"	ud	4	88,97	355,89
2.33		Parafuso c/bucha de fixação Nº 10	ud	100	3,11	310,76
2.34		Cabo de cobre Singelo - isolamento 1 kv - # 25 mm2	m	150	111,99	16 797,96
2.35		Cabo de cobre Singelo - isolamento 750 v - # 2,5 mm2	m	100	54,82	5 482,08
2.36		Cabo de cobre Singelo - isolamento 750 - # 1,5 mm2	m	50	35,77	1 788,28
2.37		Terminal p/cabo # 25mm2	ud	12	111,71	1 340,46
2.38		Caixa de passagem 4" x 2" - em ferro esmaltado	ud	2	78,00	156,01
2.39		Caixa de passagem octogonal 3" x 3" - em ferro esmaltado	ud	2	78,00	156,01
2.40		Haste de aço cobreado c/conductor 5/8" x 2 400	ud	2	453,64	907,28
2.41		Quadro de distribuição de embutir c/porta, composto de 1 disjuntor geral trifásico de 15A + 1 disjuntor trifásico de 10A +3 disjuntores monofásicos de 10A - 750V	ud	1	8 043,65	8 043,65

DATA 24/10/93  
HORA 15:14

Arq ANG\_CAPT.WB1

000035

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajude Público Anglicos Adutora Uruoca / Senador Sá			
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO - 12 - CASA DE BOMBAS - ANEXO III				SETEMBRO/93	
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)		
					UNITÁRIO	TOTAL	
2.42		Chave compensadora p/motor 50 CV - 380 V - 60 Hz, c/ampérmetro e horímetro, montada em painel metálico autosuportante conforme diagrama funcional	ud	2	442 003,32	884 006,64	
2.43		Painel de proteção geral dos motores, composto de 1 disjuntor geral trifásico, termomagnético de 100A, 750V + 1 disjuntor trifásico de 15A + Voltímetro, montado em painel metálico autosuportante, conforme diagrama unifilar	ud	1	20 621,04	20 621,04	
		Sub-Total				1 057 863,45	
3		<b>BAIXA TENSÃO - COMANDO E AUTOMAÇÃO</b>					
3.1		Cabo de cobre 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> - 750 V - tipo TCS - TRC - FICAP ou similar	m	25	96,56	2 414,02	
3.2		Eletroduto PVC soldável - 1/2" x 3,0 m	ud	7	522,19	3 655,34	
3.3		Chave bóia c/contato NA - 220 V	ud	1	3 613,50	3 613,50	
3.4		Chave bóia c/contato NF - 220 V	ud	2	3 613,50	7 227,00	
3.5		Eletroduto em PVC rosqueável - 1/2" x 3,0 m	ud	383	682,55	261 416,65	
3.6		Luva em PVC rosqueável - 1/2"	ud	382	66,65	25 459,92	
3.7		Cabo de cobre Singelo - isolamento 750 V - # 2,5 mm <sup>2</sup>	m	2300	50,99	117 278,15	
3.8		Prensa cabo NI/PC - B - NUT-STEEL ou similar	m	1	99,21	99,21	
3.9		Painel p/comando automático, conforme diagrama funcional	un	1	9 636,00	9 636,00	
3.10		Caixas de inspeção a cada 50 m do cabo de automação	ud	22	8 120,00	178 640,00	
		Sub-Total				609 439,78	
		TOTAL				1 952 208 19	

DATA 24/10/93  
HORA 17 04

Arq. ANG\_CAPT.WB1

000036

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE		Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá	
CONSULTORES			1 - CAPTAÇÃO - 13 - CASA DO OPERADOR			
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
1		OBRA CIVIL				
10		SERVIÇOS PRELIMINARES				
11		Limpeza do terreno	m2	6 227	43,00	267 761,00
12		Locação em gabarito de madeira	m2	168	123,60	20 764 80
		Sub-Total 1				288 525,80
20		MOVIMENTO DE TERRA				
21		Escavação simples de 1ª categoria	m3	34	148,16	5 037,44
22		Resteiro	m3	29	357,00	10 353,00
		Sub-Total 2				15 390,44
30		CONCRETO				
31		Simplex para piso e cunhas e outros	m3	3	6 287,00	18 861,00
		Sub-Total 3				18 861,00
40		ALVENARIA				
41		De pedra para fundação com argamassa no traço 1:3	m3	12	4 258,23	51 098,76
42		De elevação com tijolo maciço (1/2 tijolo)	m2	85	700,50	59 542,50
43		De elevação com tijolo maciço (1 tijolo)	m2	58	805,48	46 717,84
		Sub-Total 4				157 359,10
50		CAIXAS				
51		Execução de caixas de inspeção (50 x 50cm)	un	3	3 898,53	11 695,59
		Sub-Total 5				11 695,59
60		CALÇADA				
61		De proteção, cimentado a base de concreto	m2	21	729,90	15 327,90
		Sub-Total 6				15 327,90

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Urucoca / Senador Sá		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO - 1.3 - CASA DO OPERADOR				SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
70		REVESTIMENTO				
71		Reboco	m2	307	761,50	233 780,50
72		Chapisco	m2	307	114,40	35 120,80
73		Amiço branco 1,5 x 1,5cm de 1ª qualidade	m2	12	3 377,00	40 524,00
		Sub-Total 7				309 425,30
80		PAVIMENTAÇÃO				
81		Piso cimentado base de concreto	m2	53	729,90	38 684,70
82		Ladrilho hidráulico	m2	3	1 337,00	4 011,00
		Sub-Total 8				42 695,70
90		ESQUADRIAS				
91		Portas de 1ª qualidade em madeira de lei com ferragens de 1ª qualidade conforme projeto	m2	12	6 269,00	75 228,00
92		Combogos conforme projeto	m2	3	1 174,00	3 522,00
93		Veneziana fixa, inclusive ferragens em madeira de 1ª qualidade	m2	3	6 454,23	19 362,69
		Sub-Total 9				98 112,69
100		COBERTURA				
101		Telha fibro cimento 6mm ondulado / acabamento de 1ª qualidade	m2	116	1 852,00	214 832,00
		Sub-Total 10				214 832,00
110		PINTURA				
111		Casaço branca com 3 demãos	m2	300	101,31	30 393,00
112		Hidrator branco com fundo azul	m2	7	130,00	910,00
113		Óleo cor azul	m2	29	653,64	18 955,56
114		Combogos casaço hidrator branco e 3 demãos	m2	3	101,31	303,93
		Sub-Total 11				50 562,49

VBA CONSULTORES		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Auditoria Uruoca / Senador Sá		
		1 - CAPTAÇÃO - 13 - CASA DO OPERADOR				SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PPEÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
120		INSTALAÇÕES				
121		Instalação hidráulica, conforme projeto, ver quantitativos e orçamento no Anexo I	vb		37 166,92	37 166,92
122		Instalação sanitária, inclusive fossa e sumidouro conforme projeto, ver quantitativos e orçamento no Anexo II	vb		52 310,06	52 310,06
123		Instalação elétrica, conforme projeto ver quantitativos e orçamento no Anexo III	vb		20 844,00	20 844,00
		Sub-Total: 12				110 320,98
		TOTAL				1 333 108,99

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO - 13 - CASA DO OPERADOR ANEXO I - INSTALAÇÃO HIDRÁULICA				SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
10		TUBO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL				
11		DN 3/4"	m	21,40	155,38	3.325,13
12		DN 1"	m	0,60	234,20	140,52
13		DN 1 1/2"	m	0,70	439,11	307,38
		Sub-Total 1				3.773,03
20		BOELHO 90° COM ROSCA PVC				
21		DN 3/4"	un	12	53,15	637,80
22		DN 1 1/2"	un	1	159,53	159,53
		Sub-Total 2				797,33
30		TE 90° COM ROSCA PVC				
31		DN 3/4"	un	5	66,65	333,25
		Sub-Total 3				333,25
40		LUVA DE REDUÇÃO PVC				
41		DN 1" x 3/4"	un	1	51,31	51,31
		Sub Total 4				51,31
50		NIPEL PARALELO COM ROSCA PVC DN 3/4"				
51		DN 3/4"	un	1	18,63	18,63
		Sub-Total 5				18,63
60		LUVA COM ROSCA PVC				
61		DN 3/4"	un	3	33,45	100,35
		Sub Total 6				100,35



VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajuda Pública Angicos Adutora Urucoca / Senador Sá		
CONSULTORES		1- CAPTAÇÃO - 13 - CASA DO OPERADOR ANEXO I - INSTALAÇÃO HIDRÁULICA				SETEMBRO/83
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
70		ADAPTADOR COM ROSCA PVC				
71		DN 3/4"	un	2	158,11	316,22
72		DN 1"	un	1	266,37	266,37
		Sub-Total 7				582,59
80		CHUVEIRO COM HASTE E ACESSORIOS				
81		DN 3/4"	un	1	1415,16	1415,16
		Sub-Total 8				1415,16
90		CAXA DE DESCARGA ACOPLADA COM ENGATE	un	1	5194,68	5194,68
		Sub-Total 9				5194,68
100		TORNEIRA PARA LAVATORIO	un	1		
		Sub-Total 10				
110		TORNEIRA PARA PIA, LONGA	un	2		
		Sub-Total 11				
120		REGISTRO DE GAVETA				
121		DN 1"	un	1	1008,22	1008,22
122		DN 3/4"	un	1	672,15	672,15
		Sub-Total 12				1680,37
130		REGISTRO DE PRESSAO ROSCAVEL				
131		DN 3/4"	un	1	1904,76	1904,76
		Sub-Total 13				1904,76

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajuda Publico Angicos			
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO - 13 - CASA DO OPERADOR				Adutora Urucoca / Senador Sá	
		ANEXO II - INSTALAÇÃO HIDRAULICA				SETEMBRO/83	
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)		
					UNITARIO	TOTAL	
14.0		CAXA D AGUA 500 L	un	1	17 582,89	17 582,89	
		Sub-Tota: 14				17 582,89	
15.0		BARROTE DE MADEIRA 6" x 12" L= 180	un	2	1 916,46	3 832,92	
		Sub Total: 15				3 832,92	
		TOTAL				37 166,92	

Ata ORC\_AND W01

000042

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-JURB	CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		1 - CAPTAÇÃO - 13 - CASA DO OPERADOR ANEXO II - INSTALAÇÃO SANITÁRIA				SETEMBRO/83	
TEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CP\$)		
					UNITARIO	TOTAL	
10		TUBO PVC RIGIDO C/PORTA E BOISA SOLDAVEL					
11		DN 40mm	m	3	64,40	193,20	
		Sub Total 1				193,20	
20		TUBO PVC RIGIDO C/PONTA E BOISA C/VIROLA					
21		DN 50	m	20,20	59,70	1 205,94	
22		DN 100	m	2,40	124,73	299,35	
		Sub-Total 2				1 505,29	
30		JOELHO 90°					
31		DN 40mm	un	5	27,11	135,55	
32		DN 50mm	un	1	23,50	23,50	
		Sub Total 3				159,05	
40		JOELHO 45°					
41		DN 50mm	un	2	20,10	40,20	
		Sub-Total 4				40,20	
50		TE SANITARIO					
51		DN 100 x 50	un	1	120,66	120,66	
		Sub-Total 5				120,66	
60		SIFAO PL 40 SOLDAVEL P/LAVATORIO	un	1	128,74	128,74	
		Sub-Total 6				128,74	
70		SIFAO PA 50 SOLDAVEL	un	1	154,49	154,49	
		Sub Total 7				154,49	

Ata ORC\_ANGINGI

000043

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajuda Publico Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		CAPTAÇÃO - CASA DO OPERADOR ANEXO I - INSTALAÇÃO SANITÁRIA			SETEMBRO/93	
ITEM	CODIGC	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CP\$)	
					UNITARIO	TOTAL
80		CAIXA SIFONADA COM SAÍDA 50mm E PORTA GRELHA REDONDA	un	1	178,53	178,53
		Sub Total 8				178,53
90		CAIXA				
91		Gordura	ud	1	7 145,11	7 145,11
92		Ligação	ud	2	7 145,11	14 290,22
93		Inspeção	ud	1	899,43	899,43
		Sub Total 9				22 334,76
100		FOSSA	ud	1	17 531,72	17 531,72
		Sub-Total 10				17 531,72
110		SOMIDOURO	ud	1	8 932,42	8 932,42
		Sub-Total 11				8 932,42
120		MANILHA DE BARRO	ud	10	103,10	1 031,00
		Sub-Total 12				1 031,00
		TOTAL				52 310,06

VBA CONSULTORES		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Urucoca / Senador Sá		
		CAPTAÇÃO	13 - CASA DO OPERADOR		SETEMBRO/93	
		ANEXO II - INSTALAÇÃO E ELÉTRICA				
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
10		MATERIAL				
11		Fio de cobre isolado PVC 1,5 mm <sup>2</sup> 750 V	m	150	18,90	2.835,00
12		Eletroduto flexível 1/2"	m	30	11,34	340,20
13		Globo leitoso com lâmpada fluorescente de 20 W	ud	2	630,00	1.260,00
14		Luminária com lâmpada fluorescente de 20 W	ud	5	1.350,00	6.750,00
15		Interruptor de 2 seções	ud	2	273,00	546,00
16		Interruptores de 1 seção	ud	3	171,60	514,80
17		Caixa de ferro 4" x 2"	ud	10	42,90	429,00
18		Tornada de 100 W completa	ud	5	171,60	858,00
19		Fita isolante 10 m	ud	1	108,00	108,00
110		Quadro de distribuição para 3 disjuntores	ud	1	1.500,00	1.500,00
111		Disjuntor quick-lag 10 A	ud	3	468,00	1.404,00
112		Cientas em porcelana e/parafuso fixação	ud	25	33,00	825,00
		Sub Total				17.370,00
		INSTALAÇÃO (20%)				3.474,00
		TOTAL				20.844,00

Arq OPC\_AND W01

000045

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angico			
COMISSÃO		ADUTORIA DE ÁGUA BRITA (CAPTAÇÃO / URUOCA)					SETEMBROS/93
		2ª - ADUTORIA					
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)		
					UNITARIO	TOTAL	
1		OBRA CIVIL E MONTAGEM DA TUBULAÇÃO					
10		Desmatamento leve e limpeza de faixa de 2.0 m de largura /	km	19,50	96.998,00	1 891 461,00	
20		Locação nivelamento e marcação das alturas de escavação	km	20,14	28.952,00	583 093,28	
30		Escavação de vala em material de 1ª categoria	m3	6390,00	318,00	2 032 020,00	
40		Escavação de vala em material de 2ª categoria	m3	3834,00	431,40	1 653 987,60	
50		Escavação de vala em material de 3ª categoria	m3	2556,00	1 552,00	3 966 912,00	
60		Reaterro compactado a maço c/ aproveitamento de material escavado	m3	16414,00	357,68	5 870 959,52	
70		Reaterro compactado a maço c/material transportado até 300 m de distância incluindo escavação carga e descarga	m3	4104,00	1 152,00	4 727 808,00	
80		Transporte adicional de material c/DMI = 1.0 km /	m3	332,00	84,37	28 010,84	
90		Blocos de ancoragem, envelopamento e assentamento de adutoras					
91		Escavação em material de 1ª categoria	m3	5,10	85,02	433,60	
92		Concreto simples fck = 10 MPa	m3	3,00	6 287,00	18 861,00	
93		Forma plana de madeira	m2	18,00	1 439,00	25 902,00	
94		Armação aço CA 50 B	kg	-	-	-	
95		Reaterro compactado com aproveitamento do material escavado	m3	0,05	357,68	17,88	
100		Caixa em alvenaria e concreto conforme quantitativo anexo I para proteção de ventosas e registros de bloqueio	ud	50,00	19 459,02	972 951,20	
110		Caixa em alvenaria e concreto conforme quantitativo anexo II para proteção de registros	ud	46,00	20 677,17	951 149,82	
120		Pilares para assentamento de adutora de DN 200 mm, incluindo fundação					
121		Concreto simples fck = 10 MPa	m3	7,52	6 287,00	47 278,24	
122		Forma plana de madeira	m2	80,16	1 439,00	115.350,24	
123		Alvenaria de pedra	m3	62,60	4 258,00	266 550,80	
124		Abraçadeira / chata, 2" x 1/4" comprimento 0,41 m	ud	334,00	250,00	83 500,00	
125		Parafuso de ferro galvanizado de 3/4" x 12"	ud	334,00	250,00	83 500,00	
126		Arruela quadrada para parafuso de 3/4"	ud	334,00	50,00	16 700,00	
127		Porca galvanizada sextavada de 3/4"	ud	334,00	100,00	33 400,00	
130		Transporte, carga e descarga de tub e acessórios Fortaleza ao local de montagem					
131		Tubulação P*F*, DN 100 mm	m				
132		Tubulação P*F*, DN 150 mm	m	6140,00	514,92	3 161 608,80	
133		Tubulação P*F*, DN 200 mm	m	13995,00	800,00	11 196 000,00	
140		Assentamento e montagem de tubulação incluindo conexões e acessórios					
141		Tubulação P*F* DN 100 mm, PBJE	m				
142		Tubulação P*F* DN 150 mm, PBJE	m	6140,00	545,77	3 351 027,80	
143		Tubulação P*F* DN 200 mm, PBJE	m	13995,00	600,27	8 400 778,65	
150		Retrada e reposição asfáltica de vias pavimentadas	m2	24,00	2 153,50	51 684,00	
160		Retrada e reposição de pedra tosca de vias pavimentadas	m2	200,00	259,53	51 906,00	
170		Demolição de valetas de concreto simples	m3	2,00	342,93	685,86	
200		Execução e recuperação de valetas em concreto simples	m3	2,00	9 055,63	18 111,26	
		TOTAL				49 601 649,39	

DATA 25/10/93

Arq ASU\_BRU.WB1

HORA 11:09 AM

000046

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajuda Publico Angico		
CONSULTORES		2.1 - ADUTORA	Adutora Unipet / Senador Sá			SETEMBRO/93
		ANEXO I - Caixa de Proteção de Ventosas e Registros de Bloqueio				
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
1		OBRA CIVIL				
10		TRABALHOS EM TERRA				
11		Escavação em material de 2ª categoria	m3	5,80	122,08	708,06
12		Reaterro compactado a maço em camadas de 30 cm	m3	2,00	357,68	715,36
20		CONCRETO				
21		Concreto simples fck = 10,0 MPa	m3	0,46	6 287,00	2 892,02
22		Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, incluindo forma e armação CA 50B	m3	0,16	34 877,00	5 580,32
30		PAREDES				
31		Alvenaria de elevação com tijolo cerâmico furado com espessura até 12 cm (1/2 vez)	m2	5,80	700,50	4 062,90
40		REVESTIMENTO				
41		Chapisco (1/3)	m2	6,00	114,40	686,40
42		Reboco (1/3)	m2	6,00	761,50	4 569,00
50		DIVERSOS				
51		Dreno c/tubo PVC DN 1" comp = 30 cm	ud	4,00	61,24	244,96
		TOTAL				19 459,02

DATA 24/10/93  
HORA 01 31 PM

Arq AGU\_BRU.WB1

000047

VBA CONSULTORES		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB CE	Ajude Público Amigo Açúcar Urucá / Senador Sá		
		2ª ADUTORA				SETEMBRO/93
		ANEXO II Caixa para Proteção de Registros de Descargas				
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
I		OBRA CIVIL				
10		TRABALHOS EM TERRA				
11		Escavação em material de 2ª categoria	m3	6,20	122,08	756,90
12		Reaterro compactado a mão em camadas de 30 cm	m3	2,00	357,68	715,36
20		CONCRETO				
21		Concreto simples fck = 10,0 MPa	m3	0,49	6 287,00	3 080,63
22		Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, inclusive forma e armação aço CA 50 B	m3	0,16	34 877,00	5 580,32
30		PAREDES				
31		Alvenaria de elevação com tijolo cerâmico furado com espessura até 12 cm (1/2 vez)	m2	7,20	700,50	5 043,60
40		REVESTIMENTO				
41		Chapisco (1 3)	m2	6,00	114,40	686,40
42		Reboco (1 3)	m2	6,00	761,50	4 569,00
50		DIVERSOS				
51		Dreno c/tubo PVC DN 1" comp = 30 cm	ud	4,00	61,24	244,96
		TOTAL				20 677,17

DATA 24/10/93  
HORA 01:31 PM

Arq AGU\_BRU.WBI

000048





VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		2 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - OBRAS COMPLEMENTARES - ANEXO III		Adutora Uruboca / Senador Sê		
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
II		<b>MATERIAL HIDROMECÂNICO (Fornecimento)</b>				
10		VENTOSAS PN 10				
11		Registro de gaveta chato, flangeado, f. ductil, PN 10, DN 50mm	ud	43	16 073,00	691 139,00
12		Ventosa triplice função, flangeada, PN 10, DN 50mm	ud	43	17 100,00	735 300,00
		Sub-Total 1				1 426 439,00
20		VENTOSAS PN 16				
21		Registro de gaveta chato, flangeado, f. ductil, PN 16, DN 50mm	ud	2	16 716,00	33 432,00
22		Ventosa triplice função, flangeada, f. ductil, PN 16, DN 50mm	ud	2	25 750,00	51 500,00
		Sub-Total 2				84 932,00
30		DESCARGAS PN 10				
31		Registro de gaveta chato, flangeado, f. ductil, PN 10, DN 50mm	ud	43	16 073,00	691 139,00
32		Toco ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 50mm, L=5,80m	ud	43	17 100,00	735 300,00
		Sub-Total 3				1 426 439,00
40		DESCARGAS PN 16				
41		Registro de gaveta chato, flangeado, f. ductil, PN 16, DN 50mm	ud	3	16 716,00	50 148,00
42		Toco ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 50mm, L=5,80m	ud	3	17 800,00	53 400,00
		Sub-Total 4				103 548,00
		TOTAL				3 041 358,00

DATA 24/10/93

Arq ANG\_ABRU WB1

HORA 14 24

000050

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-JURE - CE	Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		2 - ADUTORA DE AGUA BRUTA - 2.2 - RESERVATÓRIO DE CONTROLE - 100 m3				SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
1		OBRA CIVIL				
10		SERVIÇOS PRELIMINARES				
11		Estrada de acesso	km	1,05	109 484,00	114 958,20
12		Desmatamento e limpeza do terreno	m2	176,00	43,00	7 568,00
13		Locação da obra com gabarito de madeira	m2	33,00	123,60	4 078,80
14		Estrada de acesso	vb			
20		MOVIMENTO DE TERRA				
21		Escavação de material de 2ª categoria	m3	47,00	227,68	10 700,96
22		Escavação de material de 3ª categoria	m3	187,00	980,46	183.346,02
23		Reaterro compactado a maço sob a lige inferior	m3	40,00	357,00	14.280,00
24		Reaterro compactado c/material transportado até 300 m	m3	104,12	483,00	50 289,96
30		ESTRUTURAS				
31		Concreto simples fck = 10 MPa	m3	3,51	6.287,00	22 067,37
32		Concreto estrutural fck = 15 MPa, incluindo escoramento, forma e armadura	m3	13,00	38 834,00	504 842,00
33		Forma plana de madeira	m2			
34		Impermeabilização interna em contato com a água com aplicação de argamassa de cimento e areia c/impermeab e pintura com aplicação de carbolástico ou similar	m2	57,00	1 195,00	68 115,00
40		ALVENARIA				
41		Alvenaria de pedra	m3	37,57	4.258,23	159 981,70
42		Alvenaria de tijolo 1/2 vez	m2	6,58	700,50	4 609,29
43		Revestimento em reboco (1 3)	m2	190,07	761,50	144 738,31
50		DIVERSOS				
51		Fornecimento e montagem de escada tipo marmheiro	m	2,80	2 041,00	5 714,80
52		Tampa de inspeção do reservatório em chapa galvanizado 1/16" (0,80 x 0,80)	ud	1,00	1 535,00	1 535,00
53		Pará-raios tipo FRANKLIN com todos os materiais, incluindo montagem	ud	1,00	26 651,01	26 651,01
54		Portão de ferro em tubos de aço, padrão CAGECE, conforme projeto	ud	1,00	62 720,00	62 720,00
55		Cerca de proteção com 11 fios de arame farpado com estacas de concreto de 2,8 m de altura espaçadas de 2,0 m	m	132,00	1 527,00	201 564,00
60		MONTAGEM DE TUBULAÇÕES, PEÇAS E VÁLVULAS	vb	-	-	88 000,00
		TOTAL				1 675.760,42

DATA 24/10/93  
HORA 09 25 PM

Arq\_AQU\_BRUWB1

000051

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		2 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - 2.2 - RESERVATÓRIO DE CONTROLE - 100 m³				Adutora Uruoca / Senador Sá
						SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
II		<b>MATERIAL HIDROMECÂNICO (Fornecimento)</b>				
10	ER	ENTRADA NO RESERVATÓRIO				
11	ER.1	Curva 22°30' c/bolsas, f. ductil, JE, DN 150mm	ud	1	8 415,00	8 415,00
12	ER.2	Toco ponta/flange f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=0,25 m	ud	2	9 470,00	18 940,00
13	ER.3	Toco ponta/flange f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=0,75 m	ud	1	22 170,00	22 170,00
14	ER.4	Registro de gaveta, chato, flangeado, f. ductil, PN 10, DN 150 mm	ud	1	47 933,00	47 933,00
15	ER.5	Junta de montagem, tipo GIBault, DN 150 mm	ud	1	6 710,00	6 710,00
16	ER.6	Tubo com pontas, f. ductil, JE, DN 150 mm, L=1,15 m	ud	1	2 760,00	2 760,00
		Sub-total 1				106 928,00
20		<b>SAIDA DO RESERVATORIO</b>				
21	SR.1	Curva 22°30' c/bolsas, f. ductil, JE, DN 150mm	ud	1	8 415,00	8 415,00
22	SR.2	Toco ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=0,25 m	ud	2	9 470,00	18 940,00
23	SR.3	Toco ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=0,75 m	ud	1	22 170,00	22 170,00
24	SR.4	Registro de gaveta, chato, flangeado, f. ductil, PN 10, DN 150 mm	ud	1	47 933,00	47 933,00
25	SR.5	Junta de montagem, tipo GIBault, DN 150 mm	ud	1	6 710,00	6 710,00
26	SR.6	Tubo com pontas, f. ductil, JE, DN 150 mm, L=1,15 m	ud	1	2 760,00	2 760,00
		Sub-total 2				106 928,00
30	EL	<b>EXTRAVASOR E LIMPEZA</b>				
31	EL.1	Tubo ponta/flange, f. ductil, PN 10, DN 150mm, L=5,10m	ud	1	24 387,00	24 387,00
32	EL.2	Curva 90° flangeada, f. ductil, PN 10 DN 150mm	ud	1	13 364,00	13 364,00
33	EL.3	Tubo flangeado, f. ductil, PN 10, DN 150mm, L=1,06m	ud	1	25 186,00	25 186,00
34	EL.4	Tê flangeado, f. ductil, PN 10, DN 150mm	ud	1	18 889,00	18 889,00
35	EL.5	Registro de gaveta, chato, flangeado, PN 10, DN 150 mm	ud	1	47 933,00	47 933,00
36	EL.6	Toco ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=0,25 m	ud	1	9 470,00	9 470,00
37	EL.7	Junta de montagem tipo GIBault, DN 150 mm	ud	1	6 710,00	6 710,00
38	EL.8	Tubo com pontas, f. ductil, JE, DN 150 mm, L=1,00 m	ud	1	2 400,00	2 400,00
39	EL.9	Tubo ponta bolsa, f. ductil, JE, 1 MPa, DN 150 mm, L=6,0 m	ud	2	14 400,00	28 800,00
		Sub-total 3				177 139,00
40	VT	<b>VENTILAÇÃO</b>				
41	VT.1	Curva 90° flangeada, f. ductil, PN 10 DN 100 mm	ud	4	7 885,00	31 540,00
42	VT.2	Extremidade ponta flange JE, PN 10 DN 100 mm	ud	2	9 044,00	18 088,00
		Sub-total 4				49 628,00
		<b>TOTAL</b>				<b>440 623,00</b>

DATA 25/10/93  
HORA 11:46

Arq ANG\_REAP.WBI

000052

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angico		
CONSULTORES		3 - ADUTORA DE AGUA TRATADA (URUOCA / SENADOR SA)			Adutora Uruoca / Senador Sá	
					SETEMBRO/93	
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UND	QUANT	PREÇO (CP\$)	
					UNITARIO	TOTAL
I		OBRA CIVIL E MONTAGEM DA TUBULAÇÃO				
10		Desmatamento leve e limpeza de faixa de 2,0 m de largura	km	12,00	96 998,00	1 163 976,00
20		Locação, nivelamento e marcação das alturas de escavação	km	12,84	28 952,00	371 743,68
30		Escavação de vala em material de 1ª categoria	m3	4476,00	318,10	1 423 815,60
40		Escavação de vala em material de 2ª categoria	m3	1919,00	431,40	827 856,60
50		Escavação de vala em material de 3ª categoria	m3	55,00	1 552,00	85 360,00
60		Reaterro compactado a maço c/aproveitamento de material escavado	m3	5434,00	357,68	1 943 633,12
70		Reaterro compactado a maço c/material transportado até 300 m de distância incluindo escavação carga e descarga	m3	1014,00	1 152,00	1 168 128,00
80		Transporte adicional de material c/DM1 = 1,0 km	m3	350,00	84,37	29 529,50
90		Blocos de ancoragem, envelopamento e assentamento de adutoras				
91		Escavação em material de 1ª categoria	m3	9,50	85,02	807,69
92		Concreto simples fck = 10 MPa	m3	7,52	6 287,00	47 278,24
93		Forma plana de madeira	m2	80,16	1 439,00	115 350,24
94		Armação aço CA 50 B	kg	-	-	
95		Reaterro compactado com aproveitamento do material escavado	m3	0,05	357,68	17,88
100		Caixa em alvenaria e concreto conforme quantitativo anexo I para proteção de ventosas e registros de bloqueio	ud	16,00	19 459,02	311 344,38
110		Caixa em alvenaria e concreto conforme quantitativo anexo II para proteção de registros	ud	14,00	20 677,17	289 480,32
120		Pilares para assentamento de adutora de DN 200 mm, incluindo fundação				
121		Concreto simples fck = 15 MPa incluindo ferro e forma	m3	-	6 287,00	
122		Forma plana de madeira	m2	-	1 439,00	
123		Abraçadeira / chata, 2" x 1/4" comprimento 0 41 m	ud		926,00	
124		Parafuso de ferro galvanizado de 3/4" x 12"	ud			
125		Arruela quadrada para parafuso de 3/4"	ud			
126		Porca galvanizada sextavada de 3/4"	ud			
130		Transporte, carga e descarga de tub e acessórios Fortaleza ao local de montagem				
131		Tubulação FºFº, DN 100 mm	m	12846,00	415,37	5 335 843,02
132		Tubulação FºFº, DN 150 mm	m	-	-	
133		Tubulação FºFº, DN 200 mm	m	-	-	
140		Assentamento e montagem de tubulação incluindo conexões e acessórios				
141		Tubulação FºFº DN 100 mm, PBJE	m	12846,00	297,83	3 825 924,18
142		Tubulação FºFº DN 150 mm, PBJE	m			
143		Tubulação FºFº DN 200 mm, PBJE	m			
150		Retirada e reposição asfáltica de vias pavimentadas	m2	24,00	2 153,50	51 684,00
160		Retirada e reposição de pedra tosca de vias pavimentadas	m2	200,00	259,53	51 906,00
170		Demolição de valetas de concreto simples	m3	2,00	385,03	770,06
200		Execução e recuperação de valetas em concreto simples	m3	2,00	9 030,00	18 060,00
		TOTAL				17 062 508,52

DATA 24/10/93  
HORA 09 32 PM

Arq AGU\_TRA.WB1

000053

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angico		
CONSULTORES		3 - ADUTORA DE AGUA TRATADA (URUOCA / SENADOR SA)		Adutora Uruoca / Senador Sá		
		ANEXO I Calza de Proteção de Ventosas e Registros de Bloqueio			SETEMBRO83	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QJANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
I		OBRA CIVIL				
10		TRABALHOS EM TERRA				
11		Escavação em material de 2ª categoria	m3	5,80	122,08	708,06
12		Resteiro compactado a maço em camadas de 30 cm	m3	2,00	357,68	715,36
20		CONCRETO				
21		Concreto simples fck = 10,0 MPa	m3	0,46	6.287,00	2.892,02
22		Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, incluindo forma e armação CA 50B	m3	0,16	34.877,00	5.580,32
30		PAREDES				
31		Alvenaria de elevação com tijolo cerâmico furado com espessura até 12 cm (1/2 vez)	m2	5,80	700,50	4.062,90
40		REVESTIMENTO				
41		Chapisco (1 3)	m2	6,00	114,40	686,40
42		Reboco (13)	m2	6,00	761,50	4.569,00
50		DIVERSOS				
51		Dreno c/ tubo PVC DN 1" comp = 30 cm	ud	4,00	61,24	244,96
		TOTAL				19.459,02

DATA 24/10/93  
HORA 01:44 PM

Arq AGU\_TRA.WB1

000054

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açúes Público Angico			
CONSULTORES		3 - ADUTORA DE AGUA TRATADA (URUOCA / SENADOR SÁ)					SETEMBRO93
		ANEXO II - Caixa para Proteção de Registros de Descargas					
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UND	QUANT	PREÇO (CR\$)		
					UNITÁRIO	TOTAL	
I		OBRA CIVIL					
10		TRABALHOS EM TERRA					
11		Escavação em material de 2ª categoria	m3	6,20	122,08	756,90	
12		Reletero compactado a maço em camadas de 30 cm	m3	2,00	357,68	715,36	
20		CONCRETO					
21		Concreto simples fck = 10,0 MPa	m3	0,49	6.287,00	3.080,63	
22		Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, inclusive forma e armação aço CA 50 B	m3	0,16	34.877,00	5.580,32	
30		PAREDES					
31		Alvenaria de elevação com tijolo cerâmico furado com espessura até 12 cm (1/2 vez)	m2	7,20	700,50	5.043,60	
40		REVESTIMENTO					
41		Chapisco (1 3)	m2	6,00	114,40	686,40	
42		Reboco (1 3)	m2	6,00	761,50	4.569,00	
50		DIVERSOS					
51		Dreno c/tubo PVC DN 1" comp = 30 cm	ud	4,00	61,24	244,96	
		TOTAL				20.677,17	

DATA 24/10/93  
HORA 01:44 PM

Arq AGU\_TRA.WB1

000053

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		3 - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (URUOCA / SENADOR SA)		Adutora Uruoca / Senador Sá		SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
					UNITARIO	TOTAL
II		<b>MATERIAL HIDROMECAÂNICO (Fornecimento)</b>				
1.0		<b>Tubulação e Conexões</b>				
1.1		Tubo ferro dúctil, JE, K 7, DN 100mm	m	13200	1 667,87	22 015 884,00
1.2		Tê com bolsas e flange, JE, PN 25, DN 100 x 50mm	ud	29	6 655,00	192 995,00
1.3		Curva 11°15', com bolsas, f. dúctil, JE, DN 100mm	ud	2	4 764,84	9 529,68
1.4		Curva 22°30' com bolsas, f. dúctil, JE, DN 100mm	ud	5	4 733,00	23 665,00
1.5		Curva 45° com bolsas, f. dúctil, JE, DN 100mm	ud	1	5 252,00	5 252,00
1.6		Curva 90° com bolsas, f. dúctil, JE, DN 100mm	ud	4	5 621,00	22 484,00
1.7		Registro de gaveta c/bolsas e volante, DN 100 mm	ud	2	17 080,00	34 160,00
		TOTAL 1				22 303 969,68
2.0		Ventosas e descargas, ver quantitativo orçamento nos Anexos III e IV	vb	1	-	1 258 542,00
		TOTAL 2				1 258 542,00
		TOTAL GERAL				23 562 511,68

DATA 25/10/93  
HORA 12:04

Arq ANG\_TUBU.WB1

000056



VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES				Adutora Urucoca / Senador Sá		
		3 ADUTORA DE AGUA TRATADA - OBRAS COMPLEMENTARES - VENTOSAS (ANEXO III)			SETEMBRO/93	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO	
					UNITARIO	TOTAL
II		MATERIAL HIDROMECÂNICO (Fornecimento)				
10		CONEXÕES				
11		Registro de gaveta chato, flangeado, f. ductil PN 25, DN 50mm	ud	14	17 250,00	241 500,00
12		Ventosa triplice função, flangeada, PN 25, DN 50mm	ud	14	26 028,00	364 392,00
		TOTAL				605 892,00

DATA 24/10/93  
HORA 13 13

Arq ANG\_OBCP WB1

000057

VBA CONSULTORES		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
3 - ADUTORA DE AGUA TRATADA OBRAS COMPLEMENTARES DESCARGAS (ANEXO IV)						SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	Q. JANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
II		<b>MATERIAL HIDROMECHANICO (Fornecimento)</b>				
10		CONEXÕES				
11		Registro de gaveta chato, flangeado, f. ductil, PN 25, DN 50mm	ud	15	17 250,00	258 750,00
11		Tubo ponta/flange f. ductil, JE, PN 25 DN 50mm, L=6,0m	ud	15	26 260,00	393 900,00
		TOTAL				652 650,00

DATA 24/10/93  
HORA 13:13

Arq ANG\_OBCP WB1

000058

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá			
CONSULTORES		4 - ETA / EE				SETEMBRO/93	
		4.1 - ETA - CASA DE OPERAÇÕES (AMPLIAÇÃO DAS OBRAS CIVIS)					
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)		
					UNITARIO	TOTAL	
		OBRA CIVIL					
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1		Limpeza do terreno	m2	3,96	43,00	170,28	
1.2		Locação em gabarito de madeira	m2	3,96	123,60	489,46	
		Sub-Total 1				659,74	
2.0		MOVIMENTO DE TERRA					
2.1		Escavação simples de 1ª categoria	m3	148,09	148,16	21.941,01	
2.2		Reaterro	m3	61,56	357,00	21.976,92	
		Sub-Total 2				43.917,93	
3.0		CONCRETO					
3.1		Supl. para regularização, piso e curtas e outros	m3	2,19	6.287,00	13.768,53	
3.2		Concreto estrutural fck = 15 MPa, inclusive formas e armação em aço CA 50 A	m3	28,69	34.877,00	1.000.621,13	
3.3		Late PM com ferro de 6,3 mm	m2	48,93	1.752,00	85.725,36	
		Sub-Total 3				1.100.115,02	
4.0		ALVENARIA					
4.1		De pedra para fundação com argamassa no traço 1:3	m3	-	4.258,23		
4.2		De elevação com tijolo maciço (1/2 tijolo)	m2	51,11	700,50	35.802,56	
4.3		De elevação com tijolo maciço (1 tijolo)	m2	49,18	805,48	39.613,51	
4.4		Demolição de alvenarias sem aproveitamento	m2	6,30	18.310,00	115.353,00	
		Sub-Total 4				190.769,06	
5.0		CAIXAS					
5.1		Execução de caixas de inspeção (50 x 50cm)	un	-	3.898,53		
		Sub-Total 5					
6.0		CALÇADA					
6.1		De proteção cimentado a base de concreto	m2	20,16	729,90	14.714,78	
		Sub-Total 6				14.714,78	

Arq: ANO\_OPERA01

000059

VBA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Açudora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		M - ETA / EE			SETEMBRO/93	
		41 - ETA - CASA DE OPERAÇÕES (AMPLIAÇÃO DAS OBRAS CIVIS)				
TEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
70		REVESTIMENTO				
71		Reboco	m2	253,56	761,50	193.085,94
72		Chapisco	m2	253,56	114,40	29.007,26
73		Azulejo branco 15 x 15cm de 1ª qualidade	m2		3.377,00	
		Sub Total 7				222.093,20
80		PAVIMENTAÇÃO				
81		Piso cimentado base de concreto	m2		729,90	
82		Adrião hidráulico	m2		1.337,00	
		Sub Total 8				
90		ESQUADRIAS				
91		Portas de 1ª qualidade em madeira de lei com ferramentos ferragens de 1ª qualidade conforme projeto	m2	3,10	6.269,00	19.433,90
92		Combogos conforme projeto	m2	6,00	1.174,00	7.044,00
93		Veneziana fixa, inclusive ferragens em madeira de 1ª qualidade	m2	2,00	6.454,23	12.908,46
		Sub Total 9				39.386,36
100		COBERTURA				
101		Telha fibro cimento 6mm onduladas c/madeiramento de 1ª qualidade	m2	226,36	1.852,00	419.218,72
		Sub Total 10				419.218,72
110		PINTURA				
111		Caução branca com 3 demãos	m2	232,36	101,31	23.540,39
112		Hidracor branco com fundo azul	m2	7,00	130,00	910,00
113		Óleo cor azul	m2	4,00	653,64	2.614,56
114		Combogos, caução hidracor branco e 3 demãos	m2	6,00	103,31	607,86
115		Recuperação da pintura existente c/caução branca com 3 demãos	m2	259,83	101,31	26.323,38
		Sub Total 11				53.996,19
120		DIVERSÃO				
121		Guarda corpo de FºGº de 1ª	m	32,80	1.496,00	49.068,80
122		Talha manual com trolley, capac 1 ton elevação de 5 m	ud	1,00	317.250,00	317.250,00
123		Perfi T 6" x 33/8 x 152,4mm, inclusive transporte e montagem	m	12,00	4.738,10	56.857,20
124		Misturador rápido de eixo inclinado com grampos para fixação nas bordas do tanque e demais peças acessórias	ud	4,00	57.182,00	228.728,00
125		Prezômetro a ser ligado na tubulação de entrada do filtro, com variação da leitura de perda de carga de 0 a 3m	ud	1,00	61.757,00	61.757,00

VEA		LISTA DE MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		4 - ETA / EE		Adutora Uruoca / Senador Sá		SETEMBRO/93
		4.1 - ETA - CASA DE OPERAÇÕES (AMPLIAÇÃO DAS OBRAS CIMS)				
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO MATERIALS E/OU DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO	
					UNITARIO	TOTAL
12.6		Tanque cilíndrico de cimento armado com capacidade de				
		- 250 litros	ud	3,00	4 052,00	12 156,00
		500 litros	ud	2,00	6 353,00	12 706,00
					58,32	
12.7		Desador tipo hidro-ejetor provido de registro de agulha para regulagem de vazão e medidor tipo rotâmetro capacidade 10 l/h	ud	3,00	115 622,00	346 866,00
					176,17	
12.8		JAR TEST para 06 provas com regulador de velocidade (30 a 150 rpm), com 06 beakers de 1 000 ml forma alta - 200 V	ud	1,00	61 871,00	61 871,00
					5,20	
12.9		Comparador de cloro residual	ud	1,00	47 138,00	47 138,00
12.10		Comparador de pH elétrico	ud	1,00	95 304,00	95 304,00
12.11		Destilador c/capacidade para 2 litros/hora 220V	ud	1,00	27 066,00	27 066,00
12.12		Fogão a gás de 2 bocas	ud	1,00	7 600,00	7 600,00
12.13		Relógio para laboratório p/60 min.	ud	1,00	1 750,00	1 750,00
12.14		Barrilete para água destilada, de plástico com torneira, com capacidade para 10 litros	ud	1,00	3 100,00	3 100,00
12.15		Balança Marte	ud	1,00	31 000,00	31 000,00
12.16		Vidras em geral	vb	1,00	11 000,00	11 000,00
		Sub-Total 12				1 471 218,00
13.0		Montagem de tubulação, peças, válvulas e registros	vb	-	-	360 000,00
						3 916 089,01

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URE	CE	Água Publico Angicos	
CONSULTORES		4 - ETA/EE - 4.1 CASA DE OPERAÇÃO			Adutora Urucoca / Senador Sá	
					SETEMBRO/83	
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
II		MATERIAL HIDROMECAÂNICO (Fornecimento)				
10		ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO DE AGUA TRATADA (EE2) - SENADOR SÁ				
11	SS	SUCÇÃO DAS BOMBAS				
11.1	SS 1	Redução ponta/bolsa, f dúctil, JE, DN 200 x 150mm	ud	2	9 056,00	18 112,00
11.2	SS 2	Tubo flange/ponta, f dúctil, JE, PN 10, DN 150mm, L=1,31m	ud	1	27.215,00	27.215,00
11.3	SS.3	Tubo flange/ponta, f dúctil, JE, PN 10, DN 150mm, L=1,405m	ud	1	27.215,00	27.215,00
11.4	SS 4	Registro de gaveta chato flangeada, f dúctil, PN 10, DN 150mm	ud	2	47.933,00	95.866,00
11.5	SS 5	Redução excêntrica flangeada, f dúctil, PN 10, DN 150 x 100mm	ud	2	11.123,00	22.246,00
11.6	SS 6	Redução excêntrica flangeada, f dúctil, f dúctil, PN 10, DN 100 x 50mm	ud	2	10.437,06	20.874,12
		Sub-Total 1.1				211.528,12
12	RS	RECALQUE SENADOR SA				
12.1	RS 1	Redução concêntrica flangeada, f dúctil, PN 25, DN 80 x 40mm	ud	2	5.063,00	10.126,00
12.2	RS 2	Redução concêntrica flangeada, f dúctil, PN 25, DN 100 x 80mm	ud	2	8.568,00	17.136,00
12.3	RS 3	Válvula de retenção, duo-flap, wafer e/brantos, PN 25 DN 100mm	ud	2	21.080,00	42.160,00
12.4	RS 4	Registro de gaveta chato flangeado, PN 25, DN 100mm	ud	2	36.139,00	72.278,00
12.5	RS 5	Te flangeado, f dúctil, PN 25, DN 100mm	ud	1	13.645,00	13.645,00
12.6	RS 6	Curva 90° flangeada, f dúctil, PN 25, DN 100mm	ud	3	8.291,00	24.873,00
12.7	RS 7	Toco flangeado, f dúctil, PN 25, DN 100mm, L=0,50m	ud	1	11.785,00	11.785,00
12.8	RS 8	Tubo flangeado, f dúctil, PN 25, DN 100mm, L=0,393m	ud	1	11.785,00	11.785,00
12.9	RS.9	Tubo flange/ponta, f dúctil, JE, PN 25, DN 100mm, L=3,56m	ud	1	28.575,00	28.575,00
12.10	RS 10	Tubo ponta/bolsa, f dúctil, JE, DN 100mm, L=6,0m	ud	1	9.138,00	9.138,00
12.11	RS 11	Curva 90° e/bolsas, f dúctil, JE, DN 150mm	ud	1	10.519,00	10.519,00
		Sub-Total 1.2				252.020,00
		TOTAL 1				463.548,12
20		ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO DE AGUA TRATADA (EE2) - URUOCA				463.548,12
21	SU	SUCÇÃO DAS BOMBAS DE URUOCA				
21.1	SU 1	Redução ponta/bolsa, f dúctil, JE, DN 200 x 150mm	ud	2	9.056,00	18.112,00
21.2	SU 2	Tubo flange/ponta, f dúctil, JE, PN 10, DN 150mm, L=1,62m	ud	2	26.234,00	52.468,00
21.3	SU.3	Registro de gaveta chato flangeado, f dúctil, PN 10, DN 150mm	ud	2	47.933,00	95.866,00
21.4	SU 4	Redução exocêntrica flangeada, f dúctil, PN 10, DN 150 x 75mm	ud	2	7.348,00	14.696,00
		Sub-Total 2.1				181.142,00
22	RU	RECALQUE DAS BOMBAS DE URUOCA				
22.1	RU 1	Redução concêntrica flangeada, f dúctil, PN 10, DN 100 x 50mm	ud	2	6.963,00	13.926,00
22.2	RU 2	Redução concêntrica flangeada, f dúctil, PN 10, DN 150 x 100mm	ud	2	11.500,00	23.000,00
22.3	RU.3	Válvula de retenção, duo-flap, wafer e/brantos, DN 150mm	ud	2	35.895,00	71.790,00
22.4	RU 4	Registro de gaveta chato flangeado, PN 10, DN 150mm	ud	2	47.933,00	95.866,00
22.5	RU 5	Te flangeado, f dúctil, PN 10, DN 150mm	ud	1	18.889,00	18.889,00
22.6	RU 6	Curva 90° flangeada, f dúctil, PN 10, DN 150mm	ud	3	13.102,00	39.306,00
22.7	RU 7	Toco flangeado, f dúctil, PN 10, DN 150mm, L=0,50m	ud	1	17.264,00	17.264,00
22.8	RU 8	Tubo flangeado, f dúctil, PN 10, DN 150mm, L=0,458m	ud	1	17.264,00	17.264,00
22.9	RU 9	Tubo flange/ponta, f dúctil, JE, PN 10, DN 150mm, L=3,06m	ud	1	28.140,00	28.140,00
		Sub-Total 2.2				325.445,00
		TOTAL 2				506.587,00

DATA 24/10/83  
HORA 19:43

Arq ANG\_ABRUWB1

000062

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO		PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		4 - ETA / EE - 41 - CASA DE OPERAÇÃO				Adutora Uruoca / Senador Sá	
						SETEMBRO/93	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)		
					UNITÁRIO	TOTAL	
30		ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA TRATADA - (EE2) - FILTROS					
310	S.L.	SUCÇÃO DAS BOMBAS					
311	S.L.1	Tubo flange / ponta, ferro dúctil, JE, PN 10, DN 250 mm, L=1,73 m	ud	2	60 026,00	120 052,00	
312	S.L.2	Registro gaveta, chato, flangeado, ferro dúctil, PN 10, DN 250 mm	ud	2	104 783,00	209 526,00	
313	S.L.3	Redução excêntrica, flangeada, ferro dúctil, PN 10, DN 250x200 mm	ud	2	22 255,00	44 510,00	
		Sub-total 31				374 088,00	
32	R.L.	RECALQUE LAVAGEM DOS FILTROS					
321	R.L.1	Redução concêntrica flangeada, f dúctil, PN 10, DN 200x150 mm	ud	2	14 626,00	29 252,00	
322	R.L.2	Redução concêntrica flangeada, f dúctil, PN 10, DN 300x200 mm	ud	2	37 092,00	74 184,00	
323	R.L.3	Válvula de retenção, duo-flap, wafer c/brantes, DN 300 mm	ud	2	126 485,00	252 970,00	
324	R.L.4	Registro de gaveta, chato, flangeado, PN 10, DN 300 mm	ud	2	152 695,00	305 390,00	
325	R.L.5	Tê flangeado, ferro dúctil, PN 10, DN 300 mm	ud	1	69 141,00	69 141,00	
326	R.L.6	Curva 90° flangeada, ferro dúctil, PN 10, DN 300 mm	ud	3	39 265,00	117 795,00	
327	R.L.7	Toco flangeado, ferro dúctil, PN 10, DN 300 mm, L=0,50 m	ud	1	34 615,00	34 615,00	
328	R.L.8	Toco flangeado, ferro dúctil, PN 10, DN 300 mm, L=0,776 m	ud	1	51 576,00	51 576,00	
329	R.L.9	Redução concêntrica, flangeada, ferro dúctil, PN 10, DN 400x300 mm	ud	1	56 791,00	56 791,00	
3210	R.L.10	Tubo flange / ponta, ferro dúctil, PN 10, DN 400, L=0,805 m	ud	1	65 462,00	65 462,00	
		Sub-total 32				1 057 176,00	
		TOTAL 3				1 431 264,00	
40		CONJUNTOS ELETROBOMBAS, VER QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS NO ANEXO I	vb	-	-	3 531 220,96	
50		VÁLVULAS DE ALÍVIO, VER QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO NO ANEXO II	vb	-	-	342.350,00	
60		MATERIAL ELÉTRICO (Alta e Baixa Tensão), VER QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO NO ANEXO III	vb	-	-	2 164 835,93	
		TOTAL GERAL				8 439 806,01	

DATA 24/10/93  
HORA 19:43

Arq ANG\_ABRUWB1

000063

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		4 - ETA / EE 41 - CASA DE OPERAÇÃO ANEXO I		Adutora Urucoca / Senador Sá		
					SETEMBRO/93	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
II		CONJUNTO ELETROBOMBAS				
10		EE2 - SENADOR SÁ				
11		Conjunto eletrobomba centrífuga composto de bomba centrífuga de eixo horizontal, vazão de 7,66 l/s, pressão de serviço de 167,49 m.c.a., rendimento mínimo de 65% e manômetro acoplada a motor elétrico trifásico, 380 v/60 hz, IP-54, classe B de 40 cv a 3 500 r.p.m. sobre base metálica, instalado e testado	cj	2	1 064 936,00	2 129 872,00
		Sub-Total 1				2 129 872,00
20		EE2 - URUOCA				
21		Conjunto eletrobomba centrífuga composto de bomba centrífuga de eixo horizontal, vazão de 13,49 l/s, pressão de serviço de 22,83 m.c.a., rendimento mínimo de 75% e manômetro acoplada a motor elétrico trifásico, 380 v/60 hz, IP-54, classe B de 7,50 cv a 3 500 r.p.m. sobre base metálica, instalado e testado	cj	2	108.354,48	216 708,96
		Sub-Total 2				216 708,96
30		EE2 - LAVAGEM DOS FILTROS				
31		Conjunto eletrobomba centrífuga composto de bomba centrífuga de eixo horizontal, vazão de 92,40 l/s, pressão de serviço de 10,56 m.c.a., rendimento mínimo de 75% e manômetro acoplada a motor elétrico trifásico, 380 v/60 hz, IP-54, classe B de 20 cv a 1 750 r.p.m. sobre base metálica, instalado e testado	cj	2	592 320,00	1 184 640,00
		Sub-Total 3				1 184 640,00
		TOTAL				3 531 220,96

DATA 24/10/93

HORA 18:56

Arq CON\_ELE.WB1

000061



VISA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		K - ETA / EE - 41 - CASA DE OPERAÇÕES - ANEXO II			Adutora Uruocé / Senador Sá	
					SETEMBRO/93	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
II		<b>MATERIAL HIDROMECÂNICO (Fornecimento)</b>				
10		TUBULAÇÃO E CONEXÕES				
11		Tubo ponta/flange, f. dúctil, PN 25, JE, DN 75mm, L=0,945m	ud	1	12 400,00	12 400,00
12		Tê flangeado, f. dúctil, PN 25, DN 75mm	ud	1	10 190,00	10 190,00
13		Registro de gaveta chato flangeado, PN 25, DN 75mm	ud	2	21 577,00	43 154,00
14		Válvula de alívio hidráulica auto-operada flangeada, PN 25, DN 75mm	ud	2	132 066,00	264 132,00
15		Curva 90° c/flanges, f. dúctil, PN 25, DN 75mm	ud	2	6 237,00	12 474,00
		TOTAL				342 350,00

DATA 25/10/93  
HORA 12:00

Arq ANG\_VALV.WB\*

000065

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajuda Pública Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		4 - ETA I E E	41 - CASA DE OPERAÇÕES - ANEXO I'			SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
10		ALTA TENSÃO - SUBESTAÇÃO				
11		Arruela quadrada 50x3 mm, c/furo de 18 mm	un	16	41,07	657,18
12		Arruela redonda 32x3 mm, c/furo de 18 mm	un	23	26,14	601,17
13		Porca sextavada p/parafuso M-16	un	6	16,85	101,13
14		Gancho olhal	un	3	137,63	412,90
15		Manilha sapatilha p/alça préformada	un	3	238,76	716,27
16		Olhal p/parafuso	un	3	287,92	863,75
17		Parafuso máquina cabeça quadrada M-16x400	un	4	144,39	577,55
18		Isolador de suspensão em vidro temperado - 15 kV	un	6	383,42	2.300,50
19		Alça préformada de distribuição p/cabo 4 CAA	un	3	362,10	1.086,29
110		Cruzeta em concreto armado padrão normal	un	3	1.679,72	5.039,17
111		Suporte p/fixação transformador	un	1	1.027,84	1.027,84
112		Parafuso máquina cabeça quadrada M-16x45 mm	un	2	144,39	288,77
113		Parafuso cabeça abaulada c/pescoço quadrado M-16x45 mm	un	4	78,25	313,01
114		Conector paralelo de alumínio c/dois parafusos p/cabo 4 CAA	un	4	85,88	343,52
115		Conector compressão tipo estribo	un	3	98,14	294,43
116		Cabo de cobre nú - # 25 mm2	kg	2,5	116,95	292,37
117		Cabo de cobre isolado - 1kV - # 50 mm2	m	45	356,70	16.051,53
118		Cabo de cobre isolado - 1kV - # 25 mm2	m	15	111,99	1.679,80
119		Terminal p/cabo de cobre # 50 mm2	un	12	181,93	2.183,13
120		Terminal p/cabo de cobre # 25 mm2	un	4	111,71	446,82
121		Fio de cobre nu - # 25 mm2	kg	1,2	116,95	140,34
122		Para-raio tipo válvula - classe 15 kV	un	3	4.289,22	12.867,67
123		Cheve fusível indicadora unipolar - 15 kV - 100A - 5 kA	un	3	5.020,92	15.062,75
124		Elo fusível 5 H	un	3	145,58	436,75
125		Haste de aço cobreado 5/8" x 2400 mm c/conector	un	4	453,64	1.814,56
126		Cabo de aço cobreado # 7x10 AWG	kg	5	1.123,56	5.617,79
127		Transformador trifásico de distrib. aérea estrela/triângulo - 13.800 / 220V-75 kVA	un	1	118.041,00	118.041,00
128		Quadro de medição em B T p/transf. 75 kVA, montado em painel metálico, uso ao tempo, p / fixação em poste	un	1	71.911,86	71.911,86
129		Eletroduto em PVC rígido - 3" x 3,0 m	un	3	2.304,61	6.913,83
130		Curva em PVC rígido - 3"	un	4	129,07	516,30
131		Luva em PVC rígido - 3"	un	7	119,33	835,28
132		Bucha e arruela em duraluminio - 3"	un	2	334,85	669,70
133		Poste em concreto armado duplo "T" - 600/11	un	1	11.884,40	11.884,40
		Subtotal				281.989,36

DATA 24/10/93

Arq ANG\_ETAWB1

HORA 19 12

000066

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRD-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		4 - ETA'EE	41 - CASA DE OPERAÇÕES - ANEXO III		SETEMBRO/93	
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
2.0		REDE BAIXA TENSÃO - ILUMINAÇÃO E FORÇA				
2.1		Luminária fluorescente completa 4x40W, de sobrepor	un	4	6 159,01	24 636,04
2.2		Braço p/luminária externa - NT/BRA - 4 - 13 NUT - STEEL	un	4	724,69	2 898,77
2.3		Luminária aberta p/lâmpada mista 160W - E-27, em alumínio anodizado - NT/LES - 3 - HUT - STEEL ou similar	un	4	5 010,40	20 041,60
2.4		Lâmpada mista - 160W - 220 v - E-27	un	4	1 284,80	5 139,20
2.5		Tomada bipolar (monofásica) à prova de tempo c/PLUG NT/TR-210 NUT-STEEL ou similar	un	9	690,24	6 212,18
2.6		Tomada tetrapolar (trifásica + T) a prova de tempo c/PLUG NT/TR-430 NUT-STEEL ou similar	un	1	1 931,54	1 931,54
2.7		Tubo flex. tipo SEALTUBE c/conector M/F - 1"x500 mm-NE/TF - 3 MF - HUT - STEEL ou similar	un	2	1 312,42	2 624,85
2.8		Idem, porém 3/4"x500mm - NE/TF - 2 MF - NUT - STEEL ou similar	un	2	1.027,84	2 055,68
2.9		Idem, porém 1/2"x500mm NE/TF - 1 MF - NUT STEEL ou similar	un	4	762,85	3 051,40
2.10		Eletroduto PVC roscável - 1"x3,0 m	un	2	1 646,15	3 292,30
2.11		Eletroduto PVC roscável 3/4"x3,0 m	un	3	891,81	2 675,44
2.12		Eletroduto PVC roscável 1/2"x3 0 m	un	11	682,55	7 508,05
2.13		Luva PVC - 1"	un	2	144,54	289,08
2.14		Luva PVC - 3/4"	un	3	86,73	266,19
2.15		Luva PVC - 1/2"	un	12	66,65	799,79
2.16		Interruptor duplo (2 teclas c/placa e parafusos de fixação) 10A - 500 v	un	1	601,05	601,05
2.17		Tomada universal de embutr c/placa e parafusos de fixação - 10A - 500 v	un	1	380,62	380,62
2.18		Braçadeira tipo "D" - 1"	un	2	88,97	177,94
2.19		Braçadeira tipo "D" - 3/4"	un	2	66,25	132,50
2.20		Braçadeira tipo "D" - 1/2"	un	2	52,20	104,39
2.21		Cabo de cobre singelo - isolamento 1 kV - # 16 mm2	m	60	95,40	5 723,78
2.22		Cabo de cobre singelo - isolamento 1 kV - # 6,0 mm2	m	70	78,69	5 508,58
2.23		Cabo de cobre singelo - isolamento 1 kV - # 2,5 mm2	un	80	54,82	4 385,66
2.24		Cabo de cobre singelo - isolamento 1 kV - # 1,5 mm2	un	90	35,77	3 218,91
2.25		Terminal para cabo - # 16 mm2	un	12	28,11	337,26
2.26		Terminal para cabo - # 6,0 mm2	un	12	22,48	269,81
2.27		Terminal para cabo - # 2,5 mm2	un	12	11,24	134,90
2.28		Terminal para cabo - # 1,5 mm2	un	24	6,83	163,81
2.29		Caixa de passagem em Fº esmaltado - 4"x2"	un	2	78,00	156,01
2.30		Caixa passagem octogonal em Fº esmaltado - 3"x3"	un	6	78,00	468,02
2.31		Haste de aço cobreado - c/conector - 5/8"x2400 mm	un	3	453,64	1 360,92
2.32		Cabo de cobre nú - # 16 mm2	kg	2,5	116,95	292,37
2.33		Quadro de distribuição de embutr c/porta, composto e 1 (hum) disjuntor trifásico de 15 A + 1 (hum) disjuntor trifásico 10A + 3 (três) disj monofásico de 10A 50 cv	un	1	8 043,65	8 043,65

DATA 24/10/93  
HORA 19 12

Arq ANG\_ETAWB1

000067

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajuda Publico Angicos		
CONSULTORES		4 - ETA / EE - 41 - CASA DE OPERAÇÕES - ANEXO III		Adutora Uruoca / Senador Sá		SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
2.34		Chave compensadora p/motor 40 cv 30 - 380 v - 60 Hz, c/ampérimetro e homímetro montada em painel metálico autosuportante, conforme diagrama funcional.	un	2	385 921,80	771 843,60
2.35		Idem, poré para motor de 20 cv	un	2	281 692,40	563 384,80
2.36		Idem, poré para motor de 7,5 cv	un	2	167 024,00	334 048,00
2.37		Panel de proteção geral dos motores, composto de 1 (hum) disjuntor geral trifásico, termomagnético 125 A, 750 v + disjuntor trifásico 15 A + voltímetro, montado em painel metálico autosuportante, conforme diagrama unifilar	un	1	28 586,80	28 586,80
2.38		Curva PVC - 1"	un	1	148,56	148,56
2.39		Curva PVC - 3/4	un	2	88,73	177,46
2.40		Curva PVC - 1/2"	un	2	66,65	133,30
2.41		Cabo de cobre isolamento - 750 V - # 2,5 mm2	m	100	54,82	5 482,08
2.42		Cabo de cobre isolamento - 750 V - # 4,0 mm2	m	10	72,27	722,70
2.43		Proteção p/mot. - 2 CV - 380 V - tpo PKZM.1 c/prot. Cl - PKZM 1 KLOCKMER ou similar	un	2	24 491,50	48.983,00
2.44		Chave bois c/contato NA - ABS ou similar	un	2	3 613,50	7 227,00
2.45		Chave bois c/contato NF - ABS ou similar	un	2	3 613,50	7 227,00
		Subtotal				1 882 846,58
		TOTAL GERAL				2 164 835,93

DATA 24/10/93

Arq ANG\_ETAWB1

HORA 19 12

000068

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		4-ETA/EE - 42-CAIXA DE NÍVEL		Adutora Uruoca / Senador Sá		SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UND	QJANT	PREÇO (R\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
I		OBRA CIVIL				
11		Escavação para fundações em material de 1ª categoria	m3	4,58	148,16	678,57
12		Aterro compactado a maço com material de jazida	m3	1,30	357,00	464,10
13		Concreto ciclópico	m3	-	-	-
14		Concreto simples fck = 10 MPa	m3	0,38	6 287,00	2 389,06
15		Concreto armado incluindo escoramento, forma e ferragem (fck > 150 kg/cm2)	m3	4,72	34 834,00	164 416,48
16		Impermeabilização mt. nas paredes em contato c/a água, c/aplicação de argamassa de cimento e areia com impermeabilizante, e pintura com IGOL ou similar	m2	14,50	1 195,00	17 327,50
17		Escada tipo marinho	m	12,00	2 041,00	24 492,00
18		Stop-log de madeira de 0,55x0,30	un	0,17	5 400,00	918,00
19		Pedregulho para o tanque de amortecimento	m3	0,40	2 100,00	840,00
110		Montagem de tubulações, peças e registro	vb		-	41 205,70
		TOTAL				252 731,41

DATA 24/10/93  
HORA \*\*\*\*\*

Arq CAJ\_NIV.WB1

000069

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRG-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		4 ETA/EE 42-CAIXA DE NÍVEL		Adutora Uruoca / Senador Sá		SETEMBRO/83
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
II		MATERIAL HIDROMECÂNICO (Fornecimento)				
10	CN	TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE SUBIDA E EXTRAVASOR			1,00	
11	CN 1	Curva 90° c/bolsas, ferro dúctil, JE, DN 150 mm	ud	1,00	10 519,00	10 519,00
12	CN 2	Tubo flange ponta, ferro dúctil, JE, PN 10, DN 150 mm, L=5,39 m	ud	1,00	40 000,00	40 000,00
13	CN.3	Curva 90° flangeada, ferro dúctil, PN 10, DN 150 mm	ud	1,00	13 364,00	13 364,00
14	CN 4	Extremidade flange ponta, ferro dúctil, JE, PN 10, DN 150 mm	ud	1,00	7 981,00	7 981,00
15	CN 5	Tubo com pontas, ferro dúctil, JE, DN 150 mm, L=4 10 m	ud	1,00	9 840,01	9 840,01
		TOTAL				81 704,01

DATA 24/10/83

Arq CAI\_MVWB1

HORA .....

000070

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO		PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		4 ETA/EE	43 FILTRO		Adutora Uruoca / Senador Sá		
						SETEMBRO/93	
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUNT	PREÇO (CR\$)		
					UNITARIO	TOTAL	
I		<b>OBRA CIVIL</b>					
1 1		Movimento de terra.					
		- escavação para fundação em material de 1ª categoria	m3	7,05	148,16	1 044,53	
		reterro compactado com material de jazida	m3	6,80	357,00	2 427,60	
		- expurgo de material não aproveitável	m3	7,05	856,00	6 034,80	
1 2		Lastro					
		- pedra britada	m3	0,62	88 541,00	54 895,42	
		- concreto magro 1 4 8	m3	0,76			
1 3		Concreto estrutural incluso, escoramento, forma e ferragem (fcl = 150 kg/cm2)	m3	18,62	34 834,00	648 609,08	
1 4		Impermeabilização	m2	93,00	1 195,00	111 135,00	
1 5		Caixa para proteção do registro da tubulação de saída.					
		- escavação em material de 1ª categoria	m3	13,77	148,16	2 040,16	
		- concreto simples para laje de fundo	m3	0,398	6 287,00	2 502,23	
		- alvenaria de 1/2 vez	m2	29,60	700,50	20 734,80	
		- revestimento interno	m2	29,60	761,50	22 540,40	
1 6		Escada tipo piscina	m	5,00	3 500,00	17 500,00	
1 7		Gradil guarda-corpo	vb	-	12 500,00		
1 8		Tampas					
		- de correr	un	2,00	10 520,00	21 040,00	
		- de inspeção	un	8,00	9 360,00	74 880,00	
		- saída da canaleta	un	2,00	7 014,00	14 028,00	
		- descarga da canaleta	un	2,00	7 014,00	14 028,00	
1 9		Execução da canaleta de admissão e fundo do filtro, tipo dreno	vb	-	35 220,00	35 220,00	
1 10		Vertedouro	vb	-	7 780,00	7 780,00	
1 11		Fornecimento e colocação de materiais para o leito filtrante:					
		- areia (coeficiente de unif. e granulometria de acordo c/o projeto pad. da CAGECE)	m3	18,95	4 250,00	80 537,50	
		- seixo rolado (pedregulho)					
		tamanho de 3/32" a 1/8"	m3	1,85	12 036,00	22 266,60	
		tamanho de 1/8" a 1/4"	m3	1,85	12 036,00	22 266,60	
		tamanho de 1/4" a 1/2"	m3	0,92	12 036,00	11 073,12	
		tamanho de 1/2" a 3/4"	m3	0,92	12 036,00	11 073,12	
		tamanho de 3/2" a 1"	m3	3,00	12 036,00	36 108,00	
1 12		Montagem de tubulações, peças e registros	vb	-	-	243 677,56	
		TOTAL				1 483 442,52	

DATA 25/10/93  
HORA 11:57 AM

Arq CAI\_NIV.WB1

000071

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajude Público Angicos		
CONSULTORES		4 - ETA / EE 43 - FILTROS		Adutora Uruoca / Senador Sá		
				SETEMBRO/93		
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CP)	
					UNITARIO	TOTAL
II		<b>MATERIAL HIDROMECAÂNICO (Fornecimento)</b>				
10	F L	BARRILETE DE ALIMENTAÇÃO				
11	F L1	Tê c/bolsas e flange, f. dúctil, JE, PN 10, DN 400 x 300 mm	ud	2	63 678,00	127 356,00
12	F L2	Tubo com pontas, f. dúctil, JE, DN 400 mm, L=4,36 m	ud	1	34 790,00	34 790,00
13	F L3	Toco com pontas, f. dúctil, JE, DN 400 mm, L=0,25 m	ud	1	1 995,00	1 995,00
14	F L4	Cap. junta elástica, f. dúctil, DN 400 mm	ud	1	25 289,00	25 289,00
15	F L5	Toco flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 300 mm, L=0,15 m	ud	2	24 415,00	48 830,00
16	F L6	Curva 90° flangeada, f. dúctil, PN 10, DN 300 mm	ud	2	39 265,00	78 530,00
17	F L7	Toco flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 300 mm, L=0,50 m	ud	2	34 767,00	69 534,00
18	F L8	Registro de gaveta chato, flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 300 mm	ud	4	152 695,00	610 780,00
19	F L9	Tê flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 300x200 mm	ud	2	58 480,00	116 960,00
110	F L10	Extremidade flange ponta, PN 10, JE, DN 300	ud	4	20 950,00	83 800,00
111	F L11	Redução concêntrica, flangeada, PN 10, DN 200x150 mm	ud	2	14 626,00	29 252,00
112	F L12	Registro de gaveta, chato, flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150 mm	ud	2	47 933,00	95 866,00
113	F L13	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150 mm, L=1,72 m	ud	1	13 102,00	13 102,00
114	F L14	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150 mm, L=0,92 m	ud	1	25 186,00	25 186,00
115	F L15	Tê flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150 mm	ud	1	18 889,00	18 889,00
116	F L16	Toco flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150 mm, L=0,50 m	ud	1	17 264,00	17 264,00
117	F L17	Curva 90° flangeada, f. dúctil, PN 10, DN 150 mm	ud	1	13 626,00	13 626,00
		Sub-total				1 411 049,00
20	F R	PASSAGEM FILTROS - RESERVATÓRIO APOIADO 300 m3				
21	F R.1	Tubo com pontas, f. dúctil, JE, DN 150 mm, L=3,30 m	ud	2	7 920,00	15 840,00
		Sub-total				15 840,00
30	F L	DESCARGA DE LAVAGEM DOS FILTROS				
31	F L.1	Tubo ponta / flange, f. dúctil, JE, PN 10, DN 300 mm, L=1,0 m	ud	1	43 895,00	43 895,00
32	F L.2	Registro de gaveta, chato, flangeado, f. dúctil, DN 300 m	ud	1	152 695,00	152 695,00
33	F L.3	Tubo ponta flange, f. dúctil, JE, PN 10, DN 300 mm, L=1,80 m	ud	1	63 164,00	63 164,00
		Sub-total				259 754,00
		TOTAL				1 686 643,00

DATA 24/10/93  
HORA 18 37

Arq CAP\_CBO WB1

000072



VBA CONSULTORES		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
		4 - ETA / EE - 4 4 - RESERVATÓRIO DE ÁGUA FILTRADA - RAF - 300 m3			SETEMBRO/93	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
					UNITARIO	TOTAL
1.0		<b>OBRAS CIVIS</b>				
1.1		Instalação do canteiro, limpeza e preparo do terreno	vb	-	-	
1.2		Movimento de terra.				
		- escavação para fundação sem material de de 1ª categoria	m3	90,66	148,16	13 432,19
		- reaterro de jazida compactado com material de jazida	m3	24,16	357,00	8 625,12
		- remoção de terra excedente	m3	66,50	856,00	56 924,00
1.3		Drenagem de fundo				
		- pedra britada	m3	2,22	2 230,00	4 950,60
		- tubo de concreto perfurado DN 150	m	12,00	1 137,00	13 644,00
		- tubo de concreto DN 150	m	3,00	1 250,00	3 750,00
		- pintura asfáltica do terreno	m2	93,00	110,00	10 230,00
1.4		Lastro				
		- pedra britada	m3	4,92	2 230,00	10 971,60
		- concreto simples de regularização fck = 10 MPa	m3	4,92	6 287,00	30 932,04
1.5		Concreto estrutural fck = 15 MPa inclusive forma, escoramentos e armação	m3	49,75	34 843,00	1 733 439,25
1.6		Impermeabilização				
		- interna em contato com a água, com aplicação de argamassa de cimento e areia, com impermeabilizante e pintura com Igoi ou similar	m2	226,73	1 195,00	270 942,35
		- face externa da cupula, com argamassa de cimento e areia, com impermeabilizante	m2	92,18	1 100,00	101 398,00
		- pintura com nata de cimento e Sika na face externa da cupula	m2	92,18	171,00	15 762,78
1.7		Fornecimento e montagem de escada tipo marinho	m	5,00	2 041,00	10 205,00
1.8		Caixa de manobra.				
		- escavação em material de 1ª categoria	m3	3,50	148,16	518,56
		- concreto simples de regularização fck = 10 MPa	m3	0,10	6 287,00	628,70
		- alvenaria de 1/2 vez	m2	9,00	700,50	6 304,50
		- reaterro	m3	1,00	357,00	357,00
		- revestimento interno	m2	10,00	875,00	8 750,00
1.9		Caixa de inspeção do dreno	vb	-	-	6 870,00
1.10		Tampa de inspeção do reservatório	vb	-	-	9 530,00
1.11		Tampa da caixa de entrada de água filtrada	vb	-	-	10 670,00
1.12		Montagem de tubulações, peças, registros e órgãos acessórios	vb	-	-	72 000,00
		<b>TOTAL</b>				<b>2 400 835,69</b>

DATA 24/10/93  
HORA 20 42

Arq RELE\_SSA.VB1

000073

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		4 - ETA/EE - 44 - RESERVATÓRIO DE ÁGUA FILTRADA (300 m3)				SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
III		<b>MATERIAL HIDROMECAÂNICO (Fornecimento)</b>				
10	RA	SAÍDA DO RESERVATÓRIO EXTRAVASOR, LIMPEZA E VENTILAÇÃO				
11	RA.1	Curvo flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 250mm	ud	1	6 635,00	6 635,00
12	RA.2	Toco flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 250mm, L=0,60m	ud	1	29 030,00	29 030,00
13	RA.3	Registro de gaveta chato flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 250mm	ud	1	104 763,00	104 763,00
14	RA.4	Extremidade ponta/flange, f. dúctil, JE, PN 10, DN 250mm	ud	1	15 712,00	15 712,00
15	RA.5	Junta de Montagem tipo GIBAULT, DN 250mm	ud	1	16 015,00	16 015,00
16	RA.6	Toco c/pontas, f. dúctil, JE, DN 250mm, L=0,82m	ud	1	6 667,00	6 667,00
17	RA.7	Extremidade ponta/flange, f. dúctil, JE, PN 10, DN 200mm	ud	1	11 280,00	11 280,00
18	RA.7	Curva 90° flangeada, f. dúctil, PN 10, DN 200mm	ud	1	19 615,00	19 615,00
19	RA.8	Tubo ponta/flange, f. dúctil, JE, PN 10, DN 200mm, L=2,5m	ud	1	52 175,00	52 175,00
110	RA.9	Extremidade ponta/flange, f. dúctil, JE, PN 10, DN 100mm	ud	2	6 050,00	12.100,00
111	RA.10	Curva 90° flangeada, f. dúctil, PN 10, DN 100mm	ud	4	7 598,00	30.392,00
112	RA.11	Extremidade ponta/flange, f. dúctil, JE, PN 10, DN 150mm	ud	1	7 821,00	7 821,00
113	RA.12	Registro de gaveta, chato, flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150mm	ud	1	47 933,00	47 933,00
TOTAL						360 138,00

DATA 24/10/93

Arq ANG\_RELE W61

HORA 18:40

000074

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajuda Pública Angicos		
CONSULTORES		4 - E T A / E E - 4 6 - TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÕES ENTRE AS UNIDADES E URBANIZAÇÃO				SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UND	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
I		<b>OBRA CIVIL</b>				
1 1		Instalação da obra	vb	-	-	-
1 2		Escavação de vala em material de 2ª categoria	m3	61,64	431,40	26 591,50
1 3		Assentamento de tubulações de PPF e conexões flangeadas, nos diâmetros de				
		- DN 150 mm	un	-	-	-
		- DN 250 mm	un	-	-	-
		- DN 400 mm	un	-	-	-
1 4		Aquisição e assentamento de tubos de concreto simples de:				
		- DN 100 mm	m	7,50	593,00	4 447,50
		- DN 200 mm	m	36,30	884,00	32 089,20
		- DN 300 mm	m	41,40	1 319,00	54 606,60
1 5		Reaterro com apiloamento				
		- com aproveitamento de material escavado	m3	53,90	357,00	19 242,30
		- com material de jazida	m3	-	-	-
1 6		Demolição de muro existente	m2	63,00	487,00	30 681,00
1 7		Muro em alvenaria com fundação, baldrame e mourões de concreto esp de 2 m	m	59,50	1 723,00	102 518,50
1 8		Portão de entrada modelo CAGECE	un	1,00	67 720,00	67 720,00
1 9		Calçada de contorno das unidades em cimentado	m2	92,26	1 437,00	132 577,62
1 10		Caixa de drenagem em alvenaria, revestida c/reboco e tampa premoldada	ud	12,00	8 117,00	97 404,00
1 11		Fornecimento e espalhamento de cascalhato	m3	57,94	1 634,00	94 673,96
1 12		Largura da obra	m2	839,80	34,00	28 553,20
1 13		Caixa p/proteção de válvulas de alívio, ver Anexo I	un	1,0	18 805,26	18 805,26
1 14		Montagem de tubulações, peças e válvulas	vb			205 705,00
		TOTAL				915 615,64

DATA 24/10/93  
HORA \*\*\*\*\*

Arq CAI\_NIV.WB\*

000075

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angico Adutora Urucoca / Senador Sê		
CONSULTORES		4 - ETA / EE - INTERLIGAÇÕES ENTRE AS UNIDADES E URBANIZAÇÃO			SETEMBRO/93	
		ANEXO 1 - Caixa para Proteção das Válvulas de Alívio				
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E/OU DOS SERVIÇOS	UND	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
I		OBRA CIVIL				
10		TRABALHOS EM TERRA				
11		Escavação em material de 2ª categoria	m3	2,74	122,08	334,50
12		Resterro compactado a mão em camadas de 30 cm	m3	2,18	357,68	779,74
20		CONCRETO				
21		Concreto simples fck = 10,5 MPa	m3	0,03	6 287,00	188,61
22		Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, inclusive forma e armação a.c.o CA 50 B	m3	0,22	34 877,00	7 672,94
30		PAREDES				
31		Alvenaria de elevação com tijolo cerâmico furado com espessura até 12 cm (1/2 vez)	m2	6,08	700,50	4 259,04
40		REVESTIMENTO				
41		Chapisco (1 3)	m2	6,08	114,40	695,55
42		Reboco (1 6)	m2	6,08	761,50	4 629,92
50		DIVERSOS				
51		Dreno c/ tubo PVC DN 1" comp = 30 cm	ud	4,00	61,24	244,96
		TOTAL				18 805,26

DATA 24/10/93  
HORA 04 30 PM

Arq AGU\_BRU WB1

000076

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajuda Pública Angicos Adutora Urucá / Senador Sá		
CONSULTORES		4 ETA / EE 46 INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES / URBANIZAÇÃO			SETEMBRO/93	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
					UNITARIO	TOTAL
II		<b>MATERIAL HIDROMECHANICO (Fornecimento)</b>				
10		<b>INTERLIGAÇÃO ADUTORA DE AGUA BRUTA-FILTRO E CAIXA DE NÍVEL</b>				
11	LN	Tubulação e Conexões				
111	LN 1	Curva 90° c/bolsas, f. dúctil, JE, DN 150mm	ud	2	10 519,00	21 038,00
112	LN 2	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=5,80m	ud	1	41 999,00	41 999,00
113	LN 3	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150mm, L=5,80m	ud	1	45 014,00	45 014,00
114	LN 4	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=5,40m	ud	1	40 778,00	40 778,00
115	LN 5	Te c/bolsa, f. ductil, JE, DN 150mm	ud	1	12 719,00	12 719,00
116	LN 6	Tubo ponta/bolsa, f. ductil, JE DN 150mm, L=6 0m	ud	1	23 920,00	23 920,00
117	LN 7	Tubo c/pontas, f. ductil, JE, DN 150mm, L=1,59m	ud	1	3 840,00	3 840,00
118	LN 8	Curva 45° c/bolsas, f. dúctil, JE, DN 150mm	ud	1	8 929,00	8 929,00
119	LN 9	Toco c/pontas, f. ductil, JE, DN 150mm, L=2,585m	ud	1	6 240,00	6 240,00
1110	LN 10	Tubo ponta/flange, f. dúctil, JE, PN 10, DN 150mm, L=5,15m	ud	1	40 778,00	40 778,00
		Sub-Total 1				245 255,00
20		<b>INTERLIGAÇÃO CASA DE OPERAÇÃO RESERVATORIO ELEVADO EXISTENTE DE URUOCA</b>				
21	LU	Tubulações e Conexões				
211	LU 1	Curva 90° c/bolsas, f. ductil, JE, DN 150mm	ud	1	10 519,00	10 519,00
212	LU 2	Tubo ponta/bolsa, f. ductil, JE, DN 150mm, L=6,0m	ud	5	23 920,00	119 600,00
213	LU 3	Toco c/pontas, f. dúctil, JE, DN 150mm, L=0,95m	ud	1	2 387,00	2 387,00
214	LU 4	Curva 45° c/bolsas, f. dúctil, JE, DN 150mm	ud	3	8 929,00	26 787,00
215	LU 5	Tubo c/pontas, f. ductil, JE, DN 150mm, L=5,23m	ud	1	23 920,00	23 920,00
216	LU 6	Tubo c/pontas, f. ductil, JE, DN 150mm, L=3,43m	ud	1	8 400,00	8 400,00
217	LU 7	Tubo c/pontas, f. ductil, JE, DN 150mm, L=5 13m	ud	1	23 400,00	23 400,00
		Sub-Total 2				215 013,00
30		<b>INTERLIGAÇÃO FILTROS - CASA DE OPERAÇÃO</b>				
31	LF	Tubulação e Conexões				
311	LF 1	Curva 90° c/bolsas, ferro ductil, JE, DN 400 mm	ud	2	37 852,00	75 704,00
312	LF 2	Tubo ponta bolsa, ferro ductil, JE, DN 400 mm, L=6,0 m	ud	1	56 465,00	56 465,00
313	LF 3	Tubo ponta/ponta, ferro ductil, JE, DN 400 mm, L=4,26 m	ud	1	42 349,00	42 349,00
314	LF 4	Tubo ponta/ponta, ferro ductil, JE, DN 400 mm, L=2,26 m	ud	1	23 527,00	23 527,00
		Sub-total 3				198 045,00

DATA 24/10/93

Arq ANO\_ABRUWB1

HORA 18 26

000077

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		4 - ETA/EE - 46 - INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES / URBANIZAÇÃO				SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CP\$)	
					UNITARIO	TOTAL
40		BARRILETE DE SUÇÃO GERAL CASA DE OPERAÇÃO RESERVATÓRIO APOIADO 300 m3				
41	B S	Tubulação e Conexões				
41.1	B S 1	Tê com bolsas, JE, DN 300x250 mm	ud	2	36 940,00	73 880,00
41.2	B S 2	Toco c/pontas, ferro ductil, DN 300 mm, L=0,98 m	ud	1	9 429,00	9 429,00
41.3	B S 3	Redução ponta / bolsa, JE, DN 300x200 mm	ud	1	15 275,00	15 275,00
41.4	B S 4	Toco c/pontas, ferro ductil, DN 200 mm, L=0,43 m	ud	1	1 852,00	1 852,00
41.5	B S 5	Tê com bolsas, f. ductil, JE, DN 200 mm	ud	3	21 103,00	63 309,00
41.6	B S 6	Toco c/pontas, ferro ductil, DN 200 mm, L=0,63 m	ud	1	3 420,00	3 420,00
41.7	B S 7	Toco c/pontas, ferro ductil, DN 200 mm, L=0,94 m	ud	1	3 420,00	3 420,00
41.8	B S 8	Toco c/pontas, ferro ductil, DN 200 mm, L=0,43 m	ud	1	1 852,00	1 852,00
41.9	B S 9	Curva 90° c/bolsas, JE, DN 200 mm	ud	1	17.336,00	17.336,00
41.10	B S 10	Tubo ponta / bolsa, ferro ductil, JE, DN 300 mm, L=6,00 m	ud	2	57.258,00	114 516,00
41.11	B S 11	Toco ponta / ponta, ferro ductil, JE, DN 300 mm, L=0,86 m	ud	1	9 540,00	9 540,00
41.12	B S 12	Curva 45° com bolsas, ferro ductil, JE, DN 300 mm	ud	1	28 389,00	28 389,00
41.13	B S 13	Toco com pontas, ferro ductil, JE, DN 300 mm, L=1,00 m	ud	1	9 540,00	9 540,00
41.14	B S 14	Junta de montagem tipo GIBAULT, DN 300 mm	ud	1	18 484,00	18 484,00
		Sub-Total 4				370 242,00
		TOTAL				1 028 555,00

DATA 24/10/93  
HORA 18 26

Arq ANG\_ABRUWB1

000078

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajude Publico Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		6 - RESERVAÇÃO - 61 - RESERVATÓRIO ELEVADO EXISTENTE DE URUOCA - 100 m3			SETEMBRO/93	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
I		OBRA CIVIL				
11		Paintura a base de cai com 3 demãos, com logotipo da PRO-URB	vb	-	-	60 000,00
12		Montagem de tubulações, peças, registros e órgãos acessórios	vb	-	-	120 000,00
		TOTAL				180 000,00

DATA 25/10/93  
HORA 11 51

Arq RELE\_SSA.WB1

000073

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-JRB - CE	Açude Público Angicos		
CONSULTORES		6 - RESERVAÇÃO - 51 - RESERVATÓRIO ELEVADO EXISTENTE DE URUOCA - 100 m <sup>3</sup> (Melhoria)		Adutora Uruoca / Senador Sá		
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
II		MATERIAL HIDROMECHANICO (Fornecimento)				
10	ES	ENTRADA E SAIDA DO RESERVATÓRIO				
11	ES 1	Curva 90° c/bolsas, f. ductil, JE, DN 150mm	ud	1	10 519,00	10 519,00
12	ES 2	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=5,00m	ud	2	35 778,00	71 556,00
13	ES 3	Junta de montagem tipo GIBault, DN 150mm	ud	1	6 710,00	6 710,00
14	ES 4	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=4,40m	ud	1	31 715,00	31 715,00
15	ES 5	Curva 45° flangeada, f. ductil, PN 10, DN 150mm	ud	2	12.374,00	24 748,00
16	ES 6	Tubo flangeada, f. ductil, PN 10, DN 150mm, L=1,75m	ud	1	29 249,00	29 249,00
17	ES 7	Tubo flangeado, f. ductil, PN 10, DN 150mm, L=3,10m	ud	1	33 308,00	33 308,00
18	ES 8	Curva 90° flangeada, f. ductil, PN 10, DN 150mm	ud	1	13 364,00	13 364,00
19	ES 9	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=1,00m	ud	1	22 170,00	22 170,00
110	ES 10	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 200mm, L=0,50m	ud	1	24 030,81	24 030,81
111	ES 11	Curva 22°30', com bolsas, f. ductil, JE, DN 200mm	ud	1	11 570,00	11 570,00
112	ES 12	Tubo flangeado, f. ductil, PN 10, DN 200mm, L=5,80m	ud	1	56 713,00	56 713,00
113	ES 13	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 200mm, L=5,80m	ud	1	51 815,00	51 815,00
114	ES 14	Junta de montagem tipo GIBault, DN 200mm	ud	2	12 078,00	24 156,00
115	ES 15	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 200mm, L=4,00m	ud	2	12 539,00	25 078,00
116	ES 16	Curva 90° c/bolsas, JE, DN 200mm	ud	1	17 336,00	17 336,00
117	ES 17	Tubo pontas/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 200mm, L=1,00m	ud	1	28 695,00	28 695,00
118	ES 18	Redução ponta/bolsa, f. ductil, JE, DN 200 x 150mm	ud	2	9 056,00	18 112,00
119	ES 19	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150, L=0,70m	ud	1	20 185,00	20 185,00
120	ES 20	Registro de gaveta chato, flangeado, f.d., PN 10, DN 200mm	ud	1	64 625,00	64 625,00
121	ES 21	Extremidade ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=0,36m	ud	1	14 249,00	14 249,00
122	ES 22	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, DN 150mm, L=1,28m	ud	1	3 300,00	3 300,00
123	ES 23	Medidor de macrovazão, PN 10, DN 150mm	ud	1	177 700,00	177 700,00
124	ES 24	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=0,85m	ud	1	20 170,00	20 170,00
125	ES 25	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 100mm, L=1,80m	ud	1	18 351,00	18 351,00
126	ES 26	Registro de gaveta chato flangeado, PN 10, DN 100mm	ud	1	33 539,00	33 539,00
127	ES 27	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 100mm, L=0,50m	ud	1	8 044,00	8 044,00
128	ES 28	Junta de montagem tipo GIBault, DN 100mm	ud	1	4 015,00	4 015,00
		TOTAL				865 022,81

DATA 24/10/93

Arg ANG\_RELE WB1

HORA 20 14

000080



VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Ajuda Pública Angicos Adutora Urucá / Senador Sá		
CONSULTORES		6 - RESERVAÇÃO	6.2 RESERVATÓRIO ELEVADO EXISTENTE DE SENADOR SÁ - 50 m3			SETEMBRO/93
ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
I		<b>OBRA CIVIL</b>				
11		Pintura a base de cal com 3 demãos, com logotipo da PRO-URB	vb	-	-	30 000,00
12		Montagem de tubulações, peças, registros e órgãos acessórios	vb	-	-	120 000,00
		TOTAL				150 000,00

DATA 25/10/93

Arq RELE\_SSA.WB1

HORA 11:51

000081

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Publico Angicos		
CONSULTORES		5 - RESERVAÇÃO - 52 - RESERVATÓRIO ELEVADO EXISTENTE DE SENADOR SÁ - 50 m3			Adutora Uruoca / Senador Sá	
		(Melhoris)			SETEMBRO/93	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
II		<b>MATERIAL HIDROMECAÂNICO (Fornecimento)</b>				
10	ES	ENTRADA E SAÍDA DO RESERVATÓRIO				
11	ES.1	Curva 90° c/bolsas, f. ductil, JE, DN 100mm	ud	1	5 621,00	5 621,00
12	ES.2	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 100mm, L=5,80m	ud	1	35 204,00	35 204,00
13	ES.3	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 100mm, L=5,10m	ud	1	37 421,00	37 421,00
14	ES.4	Junta de montagem tipo GIBAULT, DN 100mm	ud	1	4 015,00	4 015,00
15	ES.5	Tubo ponta/flange f. ductil JE, PN 10, DN 100mm, L=2,10m	ud	1	18 351,00	18 351,00
16	ES.6	Curva 90° flangeada, f. ductil, PN 10, DN 100mm	ud	3	7 885,00	23 655,00
17	ES.7	Tubo flangeado, f. ductil, PN 10, DN 100, L=0,40m	ud	1	9 450,00	9 450,00
18	ES.8	Tubo flangeado, f. ductil, PN 10, DN 100, L=2,40m	ud	1	20 550,00	20 550,00
19	ES.9	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 100mm, L=1,20m	ud	1	17 393,00	17 393,00
110	ES.10	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=0,60m	ud	1	20 185,00	20 185,00
111	ES.11	Tubo flangeado, f. ductil, PN 10, DN 150mm, L=3,50m	ud	1	31 342,00	31 342,00
112	ES.12	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=3,50m	ud	1	29 842,00	29 842,00
113	ES.13	Junta de montagem tipo GIBAULT, DN 150mm	ud	1	6 910,00	6 910,00
114	ES.14	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=4,00m	ud	2	30 200,00	60 400,00
115	ES.15	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=1,66m	ud	1	22 749,00	22 749,00
116	ES.16	Curva 90° c/bolsas, JE, DN 150mm	ud	1	10 519,00	10 519,00
117	ES.17	Tubo pontas/flange, f. ductil JE, PN 10 DN 150mm, L=2,40m	ud	1	22 461,00	22 461,00
118	ES.18	Te c/bolsas, f. ductil, JE, DN 150mm	ud	1	12 719,00	12 719,00
119	ES.19	Redução ponta/bolsa, f. ductil, JE, DN 150 x 100mm	ud	2	4 527,00	9 054,00
120	ES.20	Toco ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 100mm, L=0,70m	ud	1	14 434,00	14 434,00
121	ES.21	Registro de gaveta chato flangeado, f. ductil, PN 10, DN 100mm	ud	1	33 539,00	33 539,00
122	ES.22	Toco ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 100mm, L=0,36m	ud	1	8 044,00	8 044,00
123	ES.23	Junta de montagem tipo GIBAULT, DN 100mm	ud	1	4 015,00	4 015,00
124	ES.24	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 150mm, L=1,28m	ud	1	15 400,00	15 400,00
125	ES.25	Medidor de macrovazão, PN 10, DN 100mm	ud	1	81 086,00	81 086,00
126	ES.26	Toco ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 100, L=0,85m	ud	1	13 434,00	13 434,00
127	ES.27	Tubo ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 75mm, L=1,80m	ud	1	13 900,00	13 900,00
128	ES.28	Registro de gaveta chato flangeado, PN 10, DN 75mm	ud	1	21 790,00	21 790,00
129	ES.29	Toco ponta/flange, f. ductil, JE, PN 10, DN 75mm, L=0,50m	ud	1	6 435,00	6 435,00
130	ES.30	Junta de montagem tipo GIBAULT, DN 75mm	ud	1	2 816,00	2 816,00
		TOTAL				612 734,00

DATA 24/10/93

Arq ANG\_RELE.WBI

HORA 20 08

000082

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE		Açude Público Angicos Adutora Uruoca / Senador Sá		
CONSULTORES		6 - RESERVAÇÃO - 6.3 - RESERVATÓRIO ELEVADO DE SENADOR SÁ - 200 m3					SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO (CR\$)		
					UNITARIO	TOTAL	
I		<b>OBRA CIVIL</b>					
11		Instalação do canteiro, limpeza e preparo do terreno	vb	-	-		
12		Movimento de terra					
		- escavação para fundação sem material de de 1ª categoria	m3	95,62	148,16	14 167,06	
		- reaterro de jazida compactado com material de jazida	m3	86,52	357,00	30 887,64	
		- remoção de terra excedente	m3	9,10	856,00	7 789,60	
13		Drenagem de fundo					
		- pedra britada	m3	-	-		
		- tubo de concreto perfurado DN 150	m3	-	-		
		- tubo de concreto DN 150	m3	-	-		
		- pintura asfáltica do terreno	m2	-	-		
14		Lastro					
		- pedra britada	m3	-	-		
		- concreto simples de regularização fck = 10 MPa	m3	1,54	6 287,00	9 681,98	
15		Concreto estrutural fck = 15 MPa inclusive forma, escoramentos e armação	m3	48,19	50 056,14	2 412.205,39	
16		Impermeabilização					
		- interna em contato com a água, com aplicação de argamassa de cimento e areia, com impermeabilizante e pintura com Igel ou similar	m2	160,57	1 195,00	191 881,15	
		- face externa da cúpula, com argamassa de cimento e areia, com impermeabilizante	m2	63,62	1 100,00	69 982,00	
		- pintura com nata de cimento e Sikla na face externa da cúpula	m2	63,62	171,00	10 879,02	
17		Fornecimento e montagem de escada tipo marmheiro	m	16,10	2 041,00	32 860,10	
18		Caixa de manobra					
		- escavação em material de 1ª categoria	m3	13,11	148,16	1 942,38	
		- concreto simples de regularização fck = 10 MPa	m3	0,36	6 287,00	2 263,32	
		- alvenaria de 1/2 vez	m2	7,02	700,50	4 917,51	
		- reaterro	m3	7,65	357,00	2 731,05	
		- revestimento interno	m2	10,64	875,00	9.310,00	
19		Caixa de inspeção do dreno	vb	-	-	6 869,94	
110		Tampa de inspeção do reservatório	vb	-	-	9 530,00	
111		Tampa da caixa de entrada de água filtrada	vb	-	-	10 670,00	
112		Pintura a base de cal com 3 demãos, com logotipo do PRO-URB	vb	-	-	120 000,00	
113		Montagem de tubulações, peças, registros e órgãos acessórios	vb	-	-	650 000,00	
		<b>TOTAL</b>				<b>3 598 568,13</b>	

DATA 25/10/93

Arq RELE\_SSA.WB1

HORA 11 51

000083

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos			
CONSULTORES		6 - RESERVAÇÃO - 6.3 - RESERVATÓRIO ELEVADO 200 m3 - SENADOR SÁ				Adutora Uruoca / Senador Sá	SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UND	QUANT	PREÇO		
					UNITARIC	TOTAL	
II		<b>MATERIAL HIDROMECAÂNICO (Fornecimento)</b>					
10	ER	ENTRADA D'ÁGUA					
11	ER.1	Flange cego, f. dúctil, PN 16, DN 100mm	ud	1	1 835,00	1 835,00	
12	ER.2	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 16, DN 100mm, L=1,25m	ud	1	16 665,00	16 665,00	
13	ER.3	Tê c/flanges, f. dúctil, PN 16, DN 100mm	ud	2	11 139,00	22.278,00	
14	ER.4	Válvula borboleta c/bóia, PN 16, DN 100mm	ud	1	43 980,00	43.980,00	
15	ER.5	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 16 DN 100mm, L=3,30m	ud	1	24 483,00	24 483,00	
16	ER.6	Extremidade flange/flange, PN 16, DN 100mm	ud	1	9 016,00	9 016,00	
17	ER.7	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 16, DN 100mm, L=5,80m	ud	1	36 086,00	36 086,00	
18	ER.8	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 16, DN 100mm, L=2,83m	ud	1	28 308,00	28.308,00	
19	ER.9	Extremidade ponta/flange, f. dúctil, PN 16, DN 100mm	ud	2	6 535,00	13 070,00	
110	ER.10	Junta GIBAULT, DN 100mm	ud	1	4 015,00	4 015,00	
111	ER.11	Registro de gaveta c/flanges, PN 16, DN 100mm	ud	1	34 050,00	34 050,00	
112	ER.12	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 16, DN 100mm, L=1,59m	ud	1	20 755,00	20 755,00	
113	ER.13	Curva 90° c/flanges, f. dúctil, PN 16, DN 100mm	ud	1	8 042,00	8 042,00	
114	ER.14	Tubo flangeado f. dúctil, PN 16, DN 100, L=5,80m	ud	1	36.086,00	36 086,00	
115	ER.15	Tubo ponta/flange, f. dúctil, JE, PN 16, DN 100mm, L=3,93m	ud	1	27 303,00	27.303,00	
116	ER.16	Tê c/bolsas, JE, DN 100mm	ud	1	7 208,00	7 208,00	
117	ER.17	Tubo ponta/bolsa, f. dúctil, JE, DN 100mm, L=6,00m	ud	2	8 140,00	16 280,00	
118	ER.18	Tubo ponta/ponta, f. dúctil, JE, DN 100mm, L=4,79m	ud	1	6 615,00	6.615,00	
119	ER.19	Curva 90° c/bolsas, JE, DN 100mm	ud	1	5 621,00	5.621,00	
120	ER.20	Tubo ponta/flange, f. dúctil, PN 16 DN 100mm, L=5,70m	ud	1	38 086,00	38 086,00	
		Sub-Total 1				399 782,00	
20	SR	SAÍDA D'ÁGUA					
21	SR.1	Curva 22°30' c/flanges, PN 10, DN 150mm	ud	1	8 176,00	8.176,00	
22	SR.2	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150mm, L=3,30m	ud	1	30 342,00	30.342,00	
23	SR.3	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150mm, L=2,38m	ud	1	24 761,00	24.761,00	
24	SR.4	Extremidade ponta/flange, PN 10 DN 150mm	ud	4	6 821,00	27.284,00	
25	SR.5	Junta de montagem tipo GIBAULT, DN 150mm	ud	2	6 710,00	13 420,00	
26	SR.6	Tê c/flanges, PN 10, DN 150mm	ud	2	20 400,00	40 800,00	
27	SR.7	Registro de gaveta c/flanges, PN 10, DN 150mm	ud	2	51.244,00	102.488,00	
28	SR.8	Redução normal c/flanges, PN 10, DN 150 x 100mm	ud	1	11 469,00	11 469,00	
29	SR.9	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150mm, L=1,51m	ud	1	21 237,00	21 237,00	
210	SR.10	Curva 90° c/flanges, PN 10, DN 150mm	ud	1	13.364,00	13.364,00	
211	SR.11	Tubo ponta/flange, PN 10, DN 150mm, L=5,16m	ud	1	30 778,00	30 778,00	
212	SR.12	Curva 90° c/bolsas, JE, DN 150mm	ud	1	10 519,00	10 519,00	
213	SR.13	Tubo ponta/bolsa, f. dúctil, PN 10, DN 150mm, L=6,0m	ud	3	12.400,00	37 200,00	
214	SR.14	Tubo ponta/bolsa, PN 10, DN 150mm, L=2,70m	ud	1	6.200,00	6.200,00	
		Sub-Total 2				378 038,00	
30	EL	EXTRAVASOR E LIMPEZA					
31	EL.1	Registro de gaveta c/flanges, PN 10, DN 150mm	ud	1	47.933,00	47 933,00	
32	EL.2	Curva 90° c/flanges, PN 10, DN 150mm	ud	2	13.364,00	26 728,00	
33	EL.3	Tubo flangeado, f. dúctil, PN 10, DN 150mm, L=1,59m	ud	1	25.615,00	25 615,00	
34	EL.4	Tubo ponta/flange, PN 10, DN 150mm, L=1,0m	ud	1	17 885,00	17 885,00	

DATA 24/10/93

HORA 19 56

Arq ANG\_RELE.WB1

000084

VBA		LISTA MATERIAL E SERVIÇO	PRO-URB - CE	Açude Público Angicos Adutora Urucá / Senador Sá		
CONSULTORES		6 - RESERVAÇÃO - 6.3 - RESERVATÓRIO ELEVADO 200 m3 - SENADOR SÁ				SETEMBRO/93
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E/OU SERVIÇOS	UND	QUANT	PREÇO (CR\$)	
					UNITARIO	TOTAL
35	EL5	Extremidade ponta/flange (extrevisor) DN 150mm	ud	1	6 050,00	6 050,00
		Sub-Total 3				124.211,00
40	VT	VENTILAÇÃO				
41	VT 1	Curva 90° flangeada, f. ductil, PN 10, DN 100mm	ud	4	7 598,00	30 392,00
42	VT 2	Extremidade ponta/flange, PN 10, DN 100mm	ud	2	6 050,00	12 100,00
		Sub-Total 4				42 492,00
		TOTAL				944 523,00

DATA 24/10/93

HORA 19:56

Arq. ANG\_RELE.W81

000085