

CONCORRÊNCIA PÚBLICA

Nº 2022.01.31.01

PROJETO DE ENGENHARIA

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ACOPIARA/CE, CONFORME PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA EM ANEXO DO EDITAL.





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220925853



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

1. Responsável Técnico
ERIK ALVES PIANCO
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 0616318146
Registro: 327810CE

2. Dados do Contrato
Contratante: Município de Acopiara
AVENIDA Av Paulino Felix
Complemento: Baíro: Centro
Cidade: Acopiara UF: CE CEP: 63560000
CPF/CNPJ: 07.847.379/0001-19
Nº: 362
CEP: 63560000
Contrato: Não especificado Celebrado em:
Valor R\$ 11.064.868,55 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço
TRECHO TRUSSU A VILA CAIXA Nº: S/N
Complemento: Baíro: ZONA RURAL
Cidade: ACOPIARA UF: CE CEP: 63560000
Data de Início: 20/02/2022 Previsão de término: 31/12/2022 Coordenadas Geográficas: -6.306582, -39.439628
Finalidade: Infraestrutura Código: Não Especificado
Proprietário: Município de Acopiara CPF/CNPJ: 07.847.379/0001-19

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	9.620,00	m
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	9.620,00	m
16 - Execução		
60 - Fiscalização de obra > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	9.620,00	m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações
Projeto, Orçamento e Fiscalização do Sistema de Abastecimento de Água (Captação/Adução), da Sede do Município de Acopiara ao Açude Trussu - Trecho Trussu a Vila Caixa- Com 9.620 metros de extensão.

6. Declarações

7. Entidade de Classe
NENHUMA - NÃO OPTANTE

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 0616318146
ERIK ALVES PIANCO - CPF: 041.500.173-18

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
Local de data Município de Acopiara - CNPJ: 07.847.379/0001-19

9. Informações
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor
Valor da ART: R\$ 233,94 Registrada em: 26/01/2022 Valor pago: R\$ 233,94 Nosso Número: 8215117033

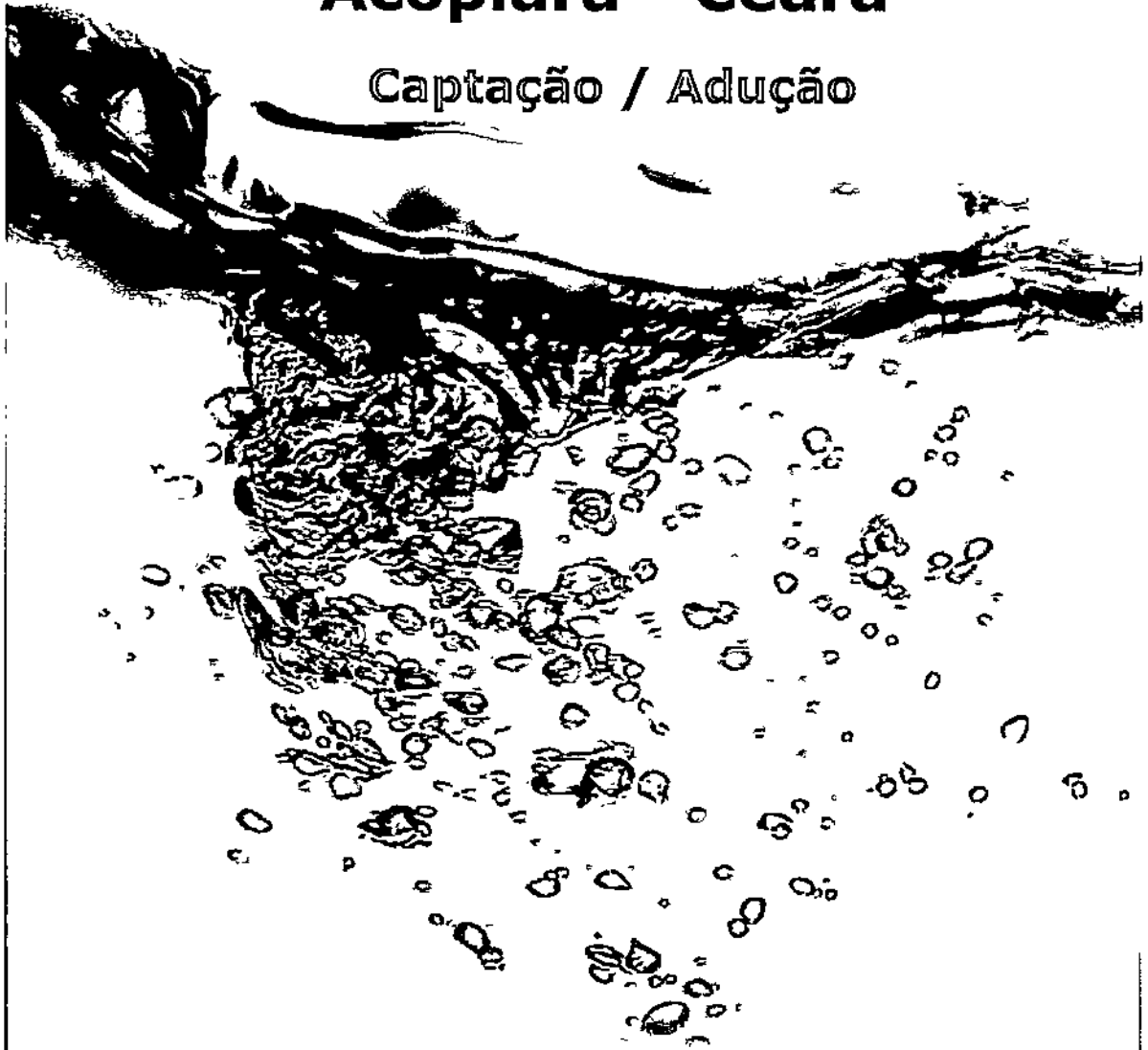
A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: b3dwc
Impresso em: 31/01/2022 às 12:05:30 por: lp: 187.19.165.13



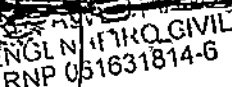
Sistema de Abastecimento de Água

Acopiara - Ceará

Captação / Adução



Novembro - 2018


ENGENHEIRO CIVIL
RNP 051631814-6

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

11

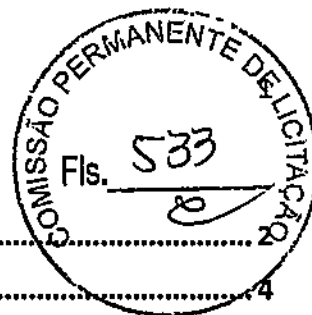
1933 - 1934

○

○

1933 - 1934


SUMÁRIO



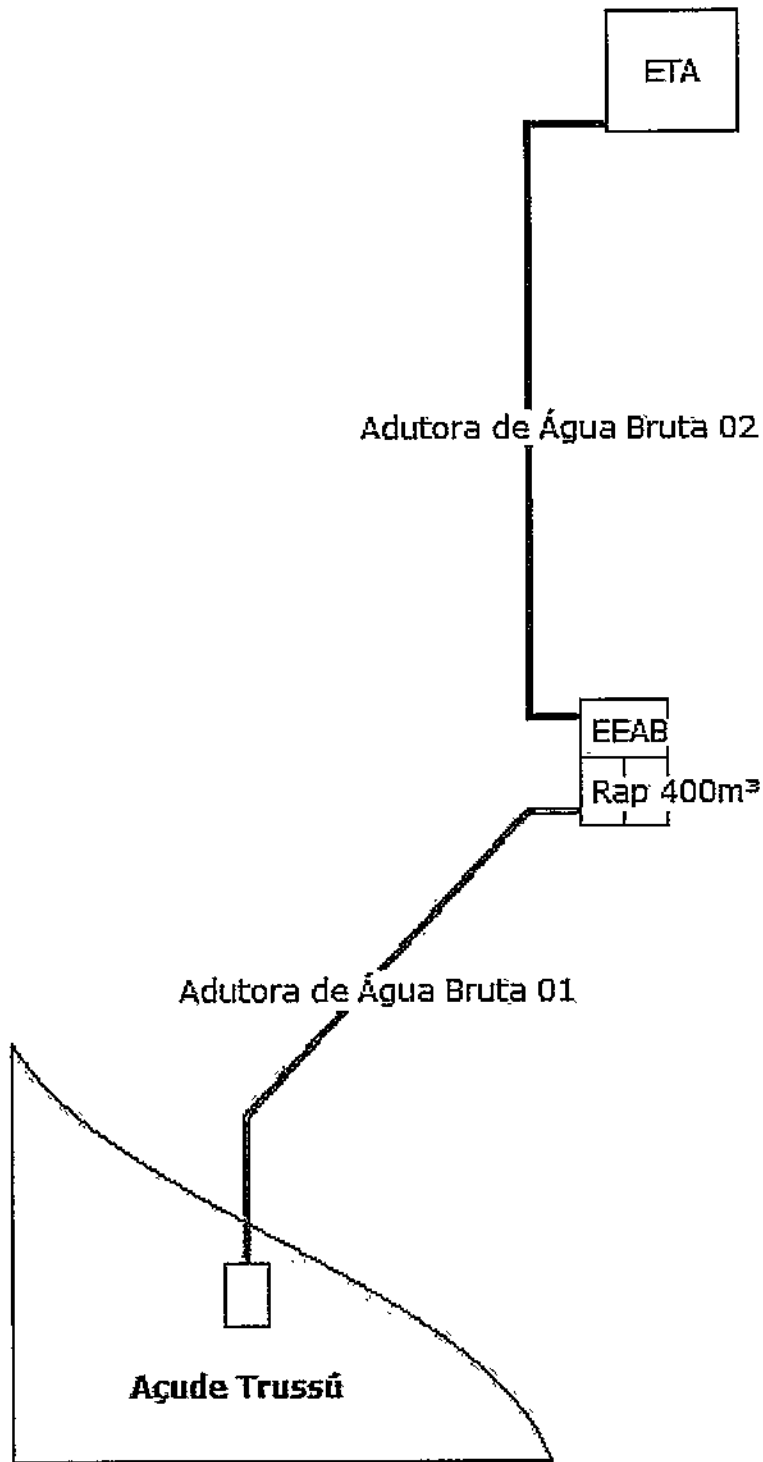
CROQUÍ	2
1.0 APRESENTAÇÃO	4
2.0 GENERALIDADES	6
2.1 Mapa De Localização	8
2.2 Acesso Rodoviário	9
2.3 Condições Climáticas	9
2.4 Características Geomorfológicas	9
2.5 Dados Censitários do Município	10
3.0 POPULAÇÃO DE PROJETO	12
4.0 INFRAESTRUTURA EXISTENTE	15
4.1 Pavimentação	16
4.2 Saneamento Básico	16
4.3 Energia Elétrica	16
5.0 PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO	17
6.0 SISTEMA EXISTENTE	19
6.1 Descrição do sistema	20
7.0 SISTEMA PROJETADO	21
7.1 Concepção do sistema proposto	22
7.2 Demanda e Vazões do Projeto	22
7.3 Unidades do Sistema	23
8.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO	39
9.0 ORÇAMENTO	87
9.1 Resumo do orçamento	112
9.2 Cronograma	113
9.3 Memória de Cálculo - (abrigo do quadro de comando)	114
9.4 Memória de Cálculo - (adutora)	116
9.5 Memória de Cálculo - (EEAB)	118
9.6 Memória de Cálculo - (tanque hidropneumatico)	121
9.7 Memória de Cálculo - (Rap/caixa de interligação)	122
9.8 Memória de Cálculo - (Tau)	123
10.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	126
10.1 Generalidades	127
10.2 Termos E Definições	127
10.3 Descrição Dos Trabalhos E Responsabilidades	130
10.4 Critérios De Medição	139
10.5 Serviços Preliminares	141
10.6 Obra Civil	141
10.7 Tubos, Conexões E Acessórios	163
10.8 Conjunto Moto Bombas	168
11.0 ART	174
12.0 PLANTAS E DESENHOS	176



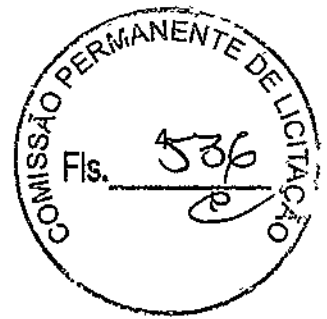
Croquí


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

Croquí



ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 081631814-6



1.0 Apresentação

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

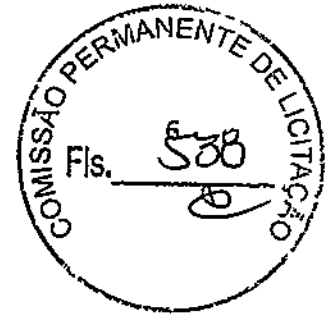
1.0 Apresentação


O presente trabalho se propõe a definir uma solução em nível de projeto básico de engenharia, para o Sistema de Abastecimento D'água (Captação/Adução) da Sede municipal de Acopiara no Estado do Ceará.

O projeto engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT. Inclui-se no mesmo uma Planilha Orçamentária e Especificações Técnicas que são partes integrantes do projeto e servirão de orientação para a execução.

Ficha Técnica	
Projeto:	Engº. Paulo José M. de Lima
Desenho:	Marcelo Alves
Orçamento:	André Machado
População:	41995
Número de Ligações:	10228
Vazão Média (l/s):	58,33
Vazão Máxima Diária (l/s):	69,99
Vazão Máxima Horária (l/s):	104,99
Rede Adutora:	
Adutora 01 (trecho projetado):	140m tubo PEAD (3x300mm)
Adutora 01 (trecho projetado):	9.620m FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 400
Adutora 01 (trecho existente):	2.540m PRFV 400mm
Adutora 02 (trecho existente):	11.920m PRFV 400mm
Captação:	Açude Trussú

ERIK ALVES FERNANDES
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 06163181466




ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 051631814-6

2.0 Generalidades

2.0 Generalidades

O Município de Acopiara - Ceará, distante aproximadamente 280 Km de Fortaleza, Capital do Estado.

Os dados geográficos do município de Acopiara são:

Medidas territoriais

Área		Altitude (m)	Distância em linha reta, a capital (km)
Absoluta (km ²)	Relativa (%)		
2.265,3	1,52	317,1	280,0

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Situação geográfica

Coordenadas geográficas		Localização	Municípios limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
6° 05' 43"	39° 27' 09"	Centro-Sul	Solonópole, Dep. Itapuan, Pinheiro, Piquet Carneiro, Mombaça	Jucás, Igualu, Quixelô	Quixelô, Solonópole	Cafarna, Saboeiro

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

[Handwritten Signature]
ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

2.2 Acesso Rodoviário

O acesso à Acopiara, a partir de Fortaleza, dá-se pela rodovia BR-116, seguindo pela BR-122, e depois pela CE-060, distante aproximadamente 280 km de Fortaleza.

2.3 Condições Climáticas

Os dados relativos ao clima de região são estimados e dimensionados em função de cadastros elaborados e constantes de informações fornecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Quente Semi-árido	748,5	25° a 28°	fevereiro a abril

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

2.4 Características Geomorfológicas

Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia hidrográfica
Depressões Serfanejas e Maciços Residuais	Solos Aluviais, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo e Vertissolos	Caatinga Arbustiva Densa, Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Subperenifólia Tropical Pluvial	Alto Jaguaribe

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

ERIK ALVES FRANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

2.5 Dados Censitários do Município

População residente – 1991/2000/2010

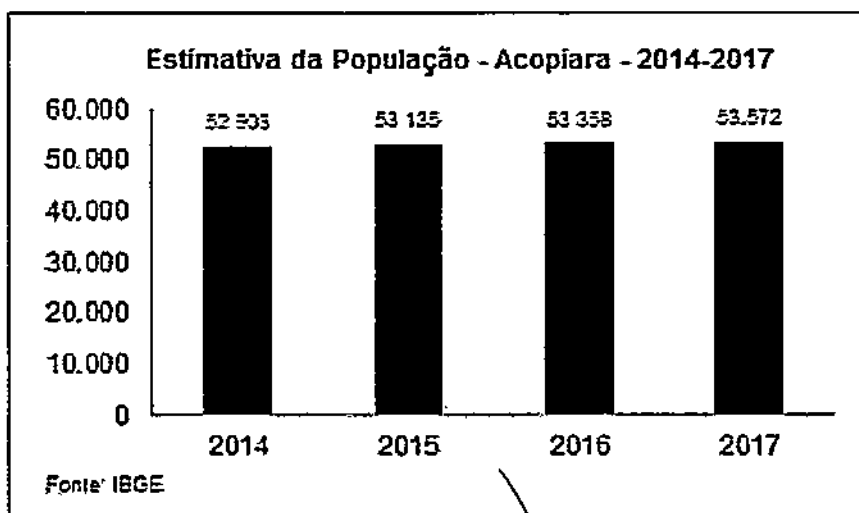
Discriminação	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	49.259	100,00	47.137	100,00	51.160	100,00
Urbana	17.768	36,07	22.230	47,16	25.228	49,31
Rural	31.491	63,03	24.907	52,84	25.932	50,69
Homens	24.190	49,11	23.608	50,08	25.024	50,09
Mulheres	25.069	50,89	23.529	49,92	25.536	49,91

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010

População recenseada, por sexo, segundo os grupos de idade - 2000/2010

Grupos de idade	População recenseada					
	Total		Homens		Mulheres	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Total	47.137	51.160	23.008	25.624	23.529	25.536
0 – 4 anos	4.412	3.740	2.271	1.932	2.141	1.808
5 – 9 anos	4.785	4.033	2.443	2.070	2.342	1.957
10 – 14 anos	5.039	4.948	2.896	2.590	2.843	2.358
15 – 19 anos	5.242	4.626	2.696	2.342	2.546	2.284
20 – 24 anos	3.947	4.414	2.019	2.223	1.928	2.191
25 – 29 anos	3.093	3.975	1.522	1.962	1.571	2.013
30 – 34 anos	2.975	3.823	1.456	1.899	1.519	1.924
35 – 39 anos	2.744	3.304	1.320	1.658	1.424	1.646
40 – 44 anos	2.414	3.161	1.180	1.592	1.225	1.569
45 – 49 anos	2.153	2.842	1.013	1.388	1.140	1.454
50 – 59 anos	3.809	4.741	1.835	2.261	1.974	2.480
60 – 69 anos	2.971	3.803	1.413	1.894	1.558	1.909
70 anos ou mais	2.753	3.750	1.435	1.807	1.318	1.943

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 2000/2010



ERIK ALVES BIANCO
PROFESSOR CIVIL
RNP 061631814-6

Indicadores demográficos – 1991/2000/2010

Discriminação	Indicadores demográficos		
	1991	2000	2010
Densidade demográfica (hab./km ²)	24,09	20,62	22,70
Taxa geométrica de crescimento anual (%) ⁽¹⁾			
Total	-0,49	-0,49	0,82
Urbana	2,93	2,52	1,27
Rural	-1,93	-2,57	0,40
Taxa de urbanização (%)	36,07	47,16	49,31
Razão de sexo	96,49	100,34	100,34
Participação nos grandes grupos populacionais (%)	100,00	100,00	100,00
0 a 14 anos	39,68	31,90	24,87
15 a 64 anos	53,42	59,84	64,38
65 anos e mais	6,90	8,46	10,76
Razão de dependência ⁽²⁾	07,21	07,07	05,34

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censos Demográficos 1991/2000/2010.

(1) Taxas nos períodos 1980/91 e 1991/00 para os anos de 1991, 2000 e 2010, respectivamente.

(2) Quociente entre "população dependente", isto é, pessoas menores de 15 anos e com 65 anos ou mais de idade e a população potencialmente ativa, isto é, pessoas com idade entre 15 e 64 anos.

2.2 - Domicílios

Domicílios particulares ocupados por situação e média de moradores – 2010

Situação	Domicílios particulares ocupados		
	Quantidade	Média de moradores	
		Município	Estado
Total	15 040	3,40	3,56
Urbana	7 885	3,49	3,49
Rural	7 161	3,64	3,79

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censo Demográfico 2010

Taxa de Crescimento urbana do município de Acopiara: 1,27 %
(IBGE)

Taxa de Crescimento adotada: 1,27% a.a


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 041531814-6

3.0 População de Projeto

3.0 População do Projeto

A População de Projeto foi calculada tomando como base o total de ligações reais (média dos meses de 2018) fornecida pela gestora do sistema (GEFAR-CAGECE), a taxa de ocupação de 3,19 pessoas por domicílio (Ipece 2018/IBGE) e crescimento de 1,27% (Ipece 2018/IBGE).

No levantamento, obteve-se os seguintes dados:

População Atual (2018) : 32627 **Habitantes**
Nº de Ligações Atual : 10228 **Ligações**
Alcance do Projeto : 20 **Anos**
Taxa de Crescimento : 1,27 % a.a.
População de Projeto (2038) : 41995 **Habitantes**

Quadro de Evolução Populacional	
Ano	População (hab)
2018	32.627
2019	33.042
2020	33.461
2021	33.886
2022	34.317
2023	34.752
2024	35.194
2025	35.641
2026	36.093
2027	36.552
2028	37.016
2029	37.486
2030	37.962
2031	38.444
2032	38.933
2033	39.427
2034	39.928
2035	40.435
2036	40.948
2037	41.468
2038	41.995

ERIK ALVES PIANCÓ
 Eng.º Civil
 RNP 067554-1/6



NB: O cálculo da população de projeto é feito a partir da fórmula:

$P' = N.^{\circ} \text{ de Residências} \times n.^{\circ} \text{ habitantes por residência}$

$P = P' \times (1 + Tc)^{Ac}$


Onde:

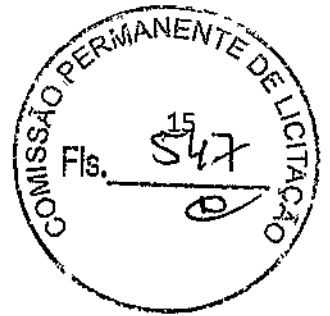
P' = Estimativa da população atual

P = População projetada para final de plano

Tc = Taxa de crescimento anual

Ac = Alcance de Projeto


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6




ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

4.0 Infraestrutura Existente

4.0 Infraestrutura

4.1 Pavimentação

Tanto o trecho já implantado quanto trecho previsto neste projeto possuem seu caminhamento em área não pavimentada, uma vez que se encontram na faixa de domínio e/ou em estrada de terra.

4.2 Saneamento Básico

Os dados do município de Acopiara são:

Abastecimento de Água - 2016

Discriminação	Abastecimento de água		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	9.350	1.809.105	0,52
Ligações ativas	8.439	1.640.645	0,51
Volume produzido (m³)	1.105.858	350.656.490	0,32
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	99,63	91,76	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

Esgotamento Sanitário - 2016

Discriminação	Esgotamento sanitário		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	1.887	629.089	0,30
Ligações ativas	1.764	571.608	0,31
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	25,94	38,57	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) - Esgotamento Sanitário - 2016

4.3 Energia Elétrica


Os dados do município de Acopiara são:

Consumo e consumidores de energia elétrica - 2016

Classes do consumo	Consumo (mwh)	Consumidores
Total	34.022	19.904
Residencial	13.336	11.963
Industrial	1.948	22
Comercial	3.664	956
Rural	11.045	6.686
Público	3.990	295
Própria	40	2


Fonte: Companhia Energética do Ceará (COELCE).

Existe energia trifásica tanto na captação quanto na estação elevatória.


ERIK ALVES PIANCÓ
CIVIL
RNP 061631817-0

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara



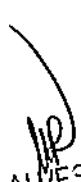

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP.061631814-6

5.0 Parâmetros de Dimensionamento


5.0 Parâmetros de Dimensionamento

De acordo com os parâmetros estabelecido na DVT, temos:

População Atual (2018) : 32627 Habitantes
Nº de Ligações Atual : ### Ligações
Alcance do Projeto : 20 Anos
Taxa de Crescimento : 1,27 % a.a.
População de Projeto (2038) : 41995 Habitantes
Taxa de Ocupação : 3,19 Habitantes / Domicílio
Consumo per capita : 120 litros / habitante / dia
Coeficiente do dia de maior consumo: $K_1 = 1,2$
Coeficiente da hora de maior consumo: $K_2 = 1,5$


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO
RNP 03103.011




ERIK ALVES FERNANDES
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 0616316146

6.0 Sistema Existente


Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

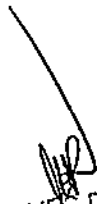
6.0 Sistema existente (Captação/Adução)


6.1 Descrição do sistema

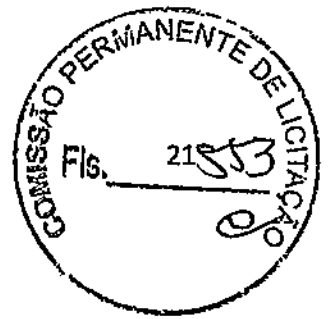
Inicialmente o abastecimento do município era realizado através do açude Quincoê com capacidade de armazenar 4.300.000m³ (dados Cogerh) localizado na área urbana da sede municipal de Acopiara, porém, em função de sua reduzida capacidade de resistir a longos períodos de estiagem, buscou-se outras alternativas de abastecimento para o município.

No intuito de adequar o sistema de abastecimento em sua totalidade, no ano de 2010 foi desenvolvido projeto prevendo melhorias na captação, adução, tratamento prevendo uma população final de 41.383 habitantes. Neste foi prevista a mudança da captação para o Açude Trussú com capacidade de 268.000.000m³ (dados Cogerh) situado no município de Iguatú, distante aproximadamente 25 km da sede municipal de Acopiara.

As melhorias no tratamento foram realizadas e parte da rede adutora implantada, porém, em função do agravamento do período de estiagem o trecho já instalado foi utilizado com sua pressurização realizada através de adutora de montagem rápida (AMR). Com a operação deste sistema, verificou-se incidência de rupturas/vazamentos na rede adutora, se fazendo necessário estudo dos transientes hidráulicos.


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061031814 0





ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 06/03/1814-6

7.0 Sistema Projetado

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acoplara



7.0 Sistema projetado (Captação/Adução)


7.1 Concepção do sistema proposto

O sistema proposto possui captação a partir Açude Trussú com capacidade de 268.000.000m³ (dados Cogerh) situado no município de Iguatú, distante aproximadamente 25 km da sede municipal de Acopiara. A captação será realizada através de flutuante (previsto neste projeto) que recalcará água bruta através de 12.300 metros de adutora sendo os primeiros 9.760 metros são de rede projetada (140 metros de tubo PEAD + 9620 TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7) e 2540 metros de adutora existente até a Estação Elevatória de Água Bruta projetada. Esta recalcará água através de uma adutora existente de 11.920 metros até a ETA existente (PRFV). O detalhamento das unidades encontra-se nos demais itens deste memorial descritivo.

Este projeto trata exclusivamente da captação, adução e estação elevatória.

7.2 Demanda e Vazões do Projeto

Com base nos parâmetros estabelecidos e mencionados anteriormente, calculamos as demandas necessárias para a captação e adutora que compõem o Sistema de abastecimento de água da sede municipal de Acopiara - Ceará:


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



- **Vazão média de consumo:**

$$Q_0 = P \times 120 / 86400$$

- **Vazão do dia de maior consumo:**

$$Q_1 = P \times 120 \times 1,2 / 86400$$

- **Vazão da hora de maior consumo:**

$$Q_2 = P \times 120 \times 1,2 \times 1,5 / 86400$$


O quadro de vazões se encontra no memorial de cálculo.

7.3 Unidades do Sistema

O sistema proposto possui captação a partir do açude Trussu. Através de flutuante projetado recalcará água para uma EEAB que bombeará até a estação de tratamento existente. As unidades do sistema serão descritas a seguir.

7.3.1 – Captação:

O sistema proposto possui captação a partir Açude Trussú com capacidade de 268.000.000m³ (dados Cogerh) situado no município de Iguatú, distante aproximadamente 25 km da sede municipal de Acopiara. A captação será realizada através de flutuante projetado.



ERIK ALVES PIANCÓ
RNP.051031

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

A concepção do projeto prevê o funcionamento em paralelo de 2 CMB's no flutuante + 1 CMB reserva. Tal medida reduz o impacto que eventuais manutenções venham a proporcionar no sistema. Vale salientar que semanalmente deverá ocorrer o rodízio de funcionamento de equipamentos de modo a garantir majoração da vida útil de cada um destes.

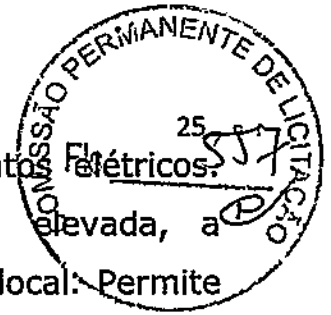
Características técnicas e estabilidade da plataforma flutuante

Descrição da Plataforma

A Plataforma Flutuante será uma composição que engloba módulos flutuantes interligados, formando uma base que permite a flutuação sobre água, sendo um moderno sistema flutuante desenvolvido e conhecido em fibreglass (fibra de vidro), basicamente a plataforma será composta dos módulos, sistema de interligação, piso de proteção, guarda corpo, pórtico, ancoragem e base de bombas.

A formação da plataforma será realizada com a união dos módulos flutuantes do tipo celular, encaixados lateralmente, formando a base flutuante principal, no próprio local de instalação e operação do sistema de captação. Os sistemas de encaixes laterais permitem travamento em três planos.

Essa plataforma será concebida em uma exclusiva apresentação modular insubmersível, reforçadas internamente com perfis em aço, inseridos na fabricação dos módulos devidamente calculados para suportar a carga que será submetida, terá uma configuração de um bloco medindo 11.000 x 4.000 mm, com módulos de altura 600 mm e 1.200 mm e capacidade para 7.500 Kg. Por ser fabricado em material isolante,



proporciona maior segurança no manuseio de equipamentos elétricos. Possuem estabilidade excepcional, resistência mecânica elevada, a apresentação modular permite o transporte para qualquer local. Permite ainda, alterações futuras podendo aumentar ou reduzir o tamanho.

Cálculo de capacidade de cargas da plataforma flutuante

$$A = M \times A_{\text{Módulo}} (1\text{m}^2)$$

$$PP = M \times P$$

$$C = PP + PA / A$$

Sendo:

$$C = \text{Calado (1) (mm)}$$

$$PP = \text{Peso Próprio (2) - Kg}$$

$$PA = \text{Peso dos Acessórios (3) - Kg}$$

$$A = \text{Área superficial da Plataforma (m}^2\text{)}$$

$$M = \text{Quantidade de módulos - 41 Un}$$

Considerações:

(1) O calado é a denominação referente ao afundamento da parte posterior de embarcações na superfície da água.

(2) para o cálculo do peso próprio (PP) considerar 60 Kg para os módulos 600 e 110 Kg para os módulos 1200.

(3) Somatório do peso de todos acessórios sustentados pela plataforma - conjuntos motobombas, tubulações de sucção e recalque, pórtico, base de bombas, piso, sistema de interligação dos módulos, guarda-corpo, acoplamentos, etc.

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

Cálculo do calado

Considerando uma plataforma flutuante com os seguintes dados:

Modelo dos Módulos: Módulos de 600mm

Número de Módulos: 25 unidades

Peso de Cada Módulo: 60 Kg

Modelo dos Módulos: Módulos de 1200mm

Número de Módulos: 16 unidades

Peso de Cada Módulo: 110 Kg

Peso total de Acessórios: 7.155 Kg

Então:

$$A = M \times A_{\text{Módulo}} (1\text{m}^2)$$

$$A = 41\text{m}^2$$

A área da plataforma é: 41 m²

$$PP = M \times P$$

$$PP = 25 \times 60 + 16 \times 110$$

$$PP = 3.260 \text{ Kg}$$


O Peso Próprio da plataforma é: 3.260 Kg

$$C = (PP + PA)/A$$

$$C = (3.260 + 7.155)/41$$

$$C = 254 \text{ mm}$$

O calado será de 254 mm, para capacidade de carga de 7.500 Kg.


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 081631814-6

MÓDULOS

Os módulos flutuantes são fabricados com Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), usando resinas do tipo ortoftálicas de alta qualidade e injeção na interface de espuma rígida de poliuretano com expansão interna dos módulos.

Flutuação garantida em qualquer situação, mesmo que venha sofrer impactos não desejáveis.

Superfície externa com acabamento liso com gel coat do tipo isoftálico com NPG, com proteção ultravioleta.

Possui piso com textura antiderrapante;

Reforços internos com perfis de aço ASTM A-36 e prisioneiros em aço inox que sobressaem na superfície superior, para fazer a contra amarração dos equipamentos a serem instalados na plataforma, tais como: base de bombas, motores, tubos, conexões, pórticos, guarda corpo, sistema de ancoragem, pisos, etc.

Dimensões básicas dos Módulos	Módulo 600	Módulo 1200
Comprimento	1000 mm	1000 mm
Largura	1000 mm	1000 mm
Altura	600 mm	1200 mm
Peso Aproximado	60 kg	110 kg
Área Útil	1,0 m ²	1,0 m ²

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 051631814-6

SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO

O sistema de interligação da plataforma foi desenvolvido para distribuir o peso total da carga em sua área total, esse sistema está apresentado das seguintes formas:

- Encaixes verticais nas laterais dos módulos, que permite a montagem de dois, três ou quatro módulos garantindo o travamento de tração e torção horizontal;
- Placas de Amarração fabricadas em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV) para travar os módulos no sentido vertical e permite amarrar três ou quatro módulos;
- Placas de Amarração fabricadas em chapa em aço para travar os módulos no sentido vertical, destinado também de suporte do guarda-corpo, permitindo amarrar dois módulos;
- Perfis metálicos do tipo Perfis "U" simples de 127 x 50 x 3 mm – fixados na interface dos módulos, destinados a contra amarração dos perfis externos, através de prisioneiros 1/2" em aço inox;
- Perfis metálicos do tipo "I" laminado de 6" x 3.3/8" 1a. Alma – fixados na superfície da plataforma, destinados para montagem das bases dos conjuntos motobombas, fixação do pórtico, fixação de suporte de tubulações e principalmente distribuir a carga em toda a plataforma;

PISO DE PROTEÇÃO

Piso para proteção da superfície superior da plataforma, sobreposta no topo dos perfis do sistema de interligação, fabricado em chapa expandida (antiderrapante) com contorno de cantoneira metálica.

ERIN LUIZ PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

GUARDA-CORPO

Corrimão para proteção de operadores na manutenção periódica, fixado ao longo das extremidades da plataforma flutuante, fabricado em tubo industrial redondo de aço carbono 1.1/2" x 2mm.

PÓRTICO

Sistema para deslocamento de materiais sobre a plataforma, auxiliando a manutenção do sistema, montagens e desmontagens dos conjuntos de motobombas, tubos, conexões, bases de bombas, sistema de Interligação, etc. Fabricado em vigas de aço A-36 tratado, com talha manual de corrente.

CARACTERÍSTICAS DO PÓRTICO

Capacidade de Carga: 1.000 Kg

Movimento: Longitudinal

Energia de Tração: Manual

Comprimento (Alcance): 11,0 metros

Largura Inferior: 2,00 metros

Largura Superior: 1,20 metros


Altura Útil: 2,00 metros

TALHA

Modelo de Referência: Compacta NT

Tipo: Manual

Fabricante BERG-STEEL S/A


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP/061631814-6

Amarração radial – Barra trefilada 5/8"

Suporte do cabo - Barra trefilada 5/8"

Comprimento: 1.000 mm

Largura: 785 mm

Peso: -

Quantidade: 04 Peças

CARACTERÍSTICAS DOS BLOCOS TENSORES

Material de Fabricação: Concreto 1 : 4 : 6 - (Cimento : Brita : Areia)

Comprimento: 600 mm

Largura: 450 mm

Profundidade: 230 mm

Peso: 400 Kg, sendo 100 Kg para cada bloco

Quantidade: 04 Blocos

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Material de Fabricação: Aço Inox 304

Diâmetro: 3/8"

Tipo: 6 x 19

Alma: Aço

Quantidade: 250 metros, sendo 62 metros para cada âncora.

Peso: 0,48 Kg/m

Peso Total: 120 Kg


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

VERIFICAÇÃO DA ESTABILIDADE DO FLUTUANTE

O sistema de flutuantes será composto basicamente de:

Flutuante principal

Módulos tipo celular (1,0x1,0x0,6m) e (1,0x1,0x1,2m), utilizando materiais de alto desempenho como o Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV) e Poliuretano.

A concepção de forma do bloco flutuante principal é retangular, de 11 m x 4 m (com dois cascos laterais de 4m x 1m x 0,60m, e vinte e oito blocos flutuantes de ligação, com 1m x 1m x 0,60m cada um), A proa e a popa tem o fundo em rampa de 30°, para diminuir o arrasto produzido pelos ventos e marola.

Pórtico manual para 1 ton SWL, para manutenção dos sistemas, fabricado em vigas de aço A-36 tratado, com talha manual de corrente.

Bases em aço A-36, tratado, para fixação individual das três bombas, de forma a garantir a imersão requerida;

Descrição do Item	Peso	vcg' (m)	PxKg	VCG (m)
03 bombas Bipartidas KSB com 550 kg de peso líquido cada	1650	0,35	577,5	
Pórtico manual para 1 ton SWL com 2,50 m de altura	1075	1,25	1343,8	
Plataforma flutuante, com acessórios (balaustrada, cabeços, vigas transversais,	4594	0,75	3445,5	
04 pessoas no convés	300	1,6	480	
Água dentro das tubulações no convés do flutuante (estimativa superior ao efetivamente esperado)	3405	0,175	595,88	
Total	11024		6442,6	0,58

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 051631814-0

OBS: Não será considerado o efeito estabilizador do sistema com o intuito de se aumentar o coeficiente de segurança no cálculo.

O calado obtido na condição de carregamento com os pesos acima é de 0,25 m.

CÁLCULO DA ALTURA METACÊNTRICA (GM)

Momento de Inércia Transversal (IT) = (largura³ x comprimento) / 12

$$IT = 4^3 \times 11 / 12$$

$$IT = 58,66 \text{ m}^4$$

BM = IT / Volume de Deslocamento

$$BM = 58,66 / 8,560$$

$$BM = 6,85$$

KM = BM + KB (Calado/2)

$$KM = 6,85 + 0,13$$

$$KM = 6,98$$

GM = KM - KG (VGC)

$$GM = 6,98 - 0,58$$

$$GM = 6,4$$

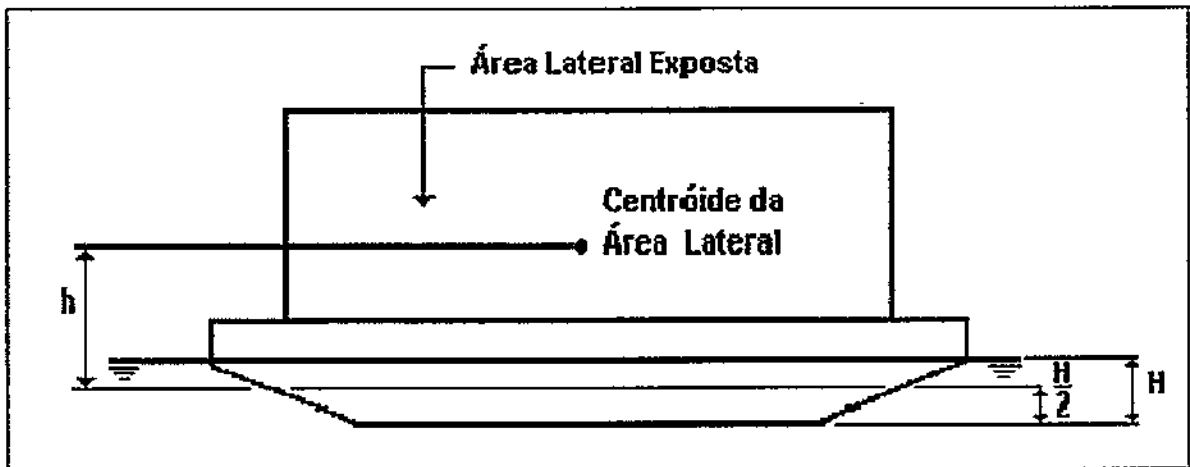
ERIK ALVES FIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061531814-6

VERIFICAÇÃO DE ATENDIMENTO AOS CRITÉRIOS DE ESTABILIDADE ESPECIFICADOS NA NORMAM 2000

Obs: para efeitos de enquadramento na norma, o flutuante foi considerado uma "Barcaça".

A altura Metacêntrica inicial (G_{Mo}) não deverá ser inferior ao valor da altura metacêntrica requerida (G_{Mr}), calculada por meio da seguinte expressão:

$$GMr = (P \times A \times h) / (\Delta \times tg\theta)$$



Caracterização de Parâmetros do Critério de Estabilidade (Barcaças)

onde:

G_{Mr} = altura metacêntrica inicial requerida, em m;

A = área lateral projetada da porção da embarcação acima da linha d'água correspondente à condição de carregamento considerada, conforme indicado na Figura acima em m²;

h = distância vertical entre o centróide da área "A" e metade do calado médio para a condição de carregamento considerada, conforme indicado na Figura acima em m;

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061031014 0

Δ = deslocamento da embarcação na condição de carregamento considerada, em t;

θ = ângulo de inclinação entre a metade superior da borda-livre na condição considerada e o canto superior do convés, ou 14° , adotando-se o menor valor (ver Figura vindoura)

$P = 0.055 + (LPP / 1309)^2$, em t/m²; e

LPP = comprimento entre perpendiculares, em m.

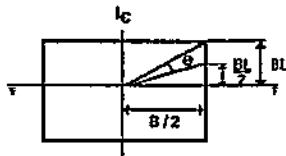


Figura: Determinação do ângulo θ

Logo, temos que:

$$A = \{1,2 - 0,25 \text{ (calado definido anteriormente)}\} \times 10,0$$

$$A = 9,5 \text{ m}^2$$

$$P = 0,055 + (Lpp/1309)^2$$

$$P = 0,055 + (10/1309)^2$$

$$P = 0.055 + 0,00002$$

$$P = 0,05506$$

$h = 0,25/2 + 1,0$ (considerando uma carga com centróide de área 1,0 m acima do convés)

$$h = 1,12$$


 ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

$$\Delta = 8,560 \text{ t}$$

$$\text{tg } \theta = (0,25/2) / 2,0 = 0,062 \text{ e}$$

$$\text{GMr} = (P \times A \times h) / (\Delta \times \text{tg}\theta)$$

$$\text{GMr} = (0,05506 \times 9,5 \times 1,12) / (8,560 \times 0,1325)$$

$$\text{GMr} = 0,55 \text{ m}$$

Como GM_O (6,4 m) > que GM_R (= 0,55 m) (maior do que o critério mínimo!)
concluimos que:


O FLUTUANTE APRESENTA ESTABILIDADE SATISFATÓRIA PARA O
SERVIÇO PRETENDIDO

7.3.2 – Rede Adutora

Este projeto contempla somente a Rede Adutora de Água Bruta que interliga o sistema de Captação previsto no Açude Trussú à Estação de Tratamento de Água - ETA situado na sede municipal de Acopiara.

A Adutora foi dividida em 2 trechos, sendo o primeiro responsável pela interligação da Captação à Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB projetada na localidade de Vila Caixa. O segundo trecho interliga a EEAB à ETA de Acopiara.

Os primeiros 9760 metros do primeiro trecho da Adutora são de rede projetada (140 metros de tubo PEAD + 9620 de tubo FoFo DÚCTIL JGS JE K-7) e os 2540 metros subsequentes são de adutora existente (PRFV) até a Estação Elevatória de Água Bruta projetada. O segundo trecho é existente de 11.920 metros e executado em PRFV de 400mm PN1,2.


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

Como a concepção do projeto prevê na captação o funcionamento paralelo de 2 CMB's, optou-se na individualização da sucção e recalque (PEAD) havendo um barrilete de convergência logo acima da cota de cheia máxima do manancial. Como a seção equivalente dos 2 PEAD's em funcionamento paralelo é similar a seção do FoFo, optou-se pelo cálculo uniforme das perdas considerando o coeficiente de rugosidade único (130).

O seu desenvolvimento está representado em planta baixa e perfil, onde se pode ver a localização das ventosas e registros de descarga e demais equipamentos de proteção.

As características técnicas e os cálculos hidráulicos estão disponíveis no memorial de cálculo.

7.3.3 – Rede de distribuição


Este projeto não contempla rede de distribuição.

7.3.4 – Descargas

Deverão estar localizadas nos pontos mais baixos da tubulação permitindo o seu esvaziamento quando necessário e também a limpeza da tubulação.

As descargas são dimensionadas como bocais, tendo-se em vista o tempo admitido para esvaziamento completo da linha ou do trecho de linha em consideração.

O diâmetro da descarga poderá ser adotado como sendo igual a 1/6 do diâmetro da tubulação a drenar. As válvulas utilizadas nas



ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

descargas são do tipo gaveta ou borboleta, entretanto soluções tecnicamente mais corretas seriam válvulas de disco ou de agulha, especialmente para menores pressões.

A água proveniente das válvulas de descarga, serão encaminhadas aos cursos d'água mais próximo.

As descargas da rede adutora serão apresentadas no projeto complementar.

7.3.5 – Reservação

A infraestrutura de reservação prevista neste projeto se destina a viabilizar o bombeamento da EEAB, onde na mesma encontra-se projetado um Reservatório Apoiado de 400 m³.


Os detalhes construtivos encontram-se na planta específica.

7.3.6 – Tratamento

Este projeto não contempla implantação e/ou melhoria no sistema de tratamento existente.

7.3.7 – Ligações Prediais

Este projeto não contempla implantação de ligações prediais.

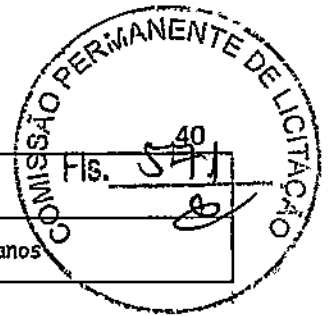

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO
RNP 061631814


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



8.0 Memória de Cálculo

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara



Ano de início de projeto:	2018	
Alcance de projeto - (Ap):	20	anos
Ano de fim de projeto:	2038	
Número de ligações atual (média ligações ativas 2018 - Gefar - Cagece):	10228	
Taxa de crescimento (Ipece 2017):	1,27	%
Número de ligações projetadas:	13165	
Taxa de ocupação adotada (Ipece/IBGE 2017):	3,19	Hab/Lig
População atual:	32627	habitantes
População projetada:	41995	habitantes
Consumo Per-Capta (consumo médio 2018 - Gefar - Cagece: 75 l/hab.dia):	120	litros/ hab.dia
Coefficiente do dia de maior consumo - (K1):	1,2	
Coefficiente da hora de maior consumo - (K2):	1,5	
Coefficiente de rugosidade da adutora - C (Captação - RAP/EEAB):	130	
Coefficiente de rugosidade da adutora - C (RAP/EEAB - ETA):	130	
Constante em função do material - adutora (Captação - RAP/EEAB):	18	
Constante em função do material - adutora (RAP - REL):	18	
Comprimento da adutora (Captação - RAP/EEAB):	12300	metros
Comprimento da adutora (RAP/EEAB - ETA):	11920	metros
Espessura da parede do tubo (adutora Captação - RAP/EEAB):	6,5	mm
Espessura da parede do tubo (adutora RAP/EEAB - ETA):	6,5	mm
Número de horas de bombeamento do Sistema de Captação:	18	horas
Número de horas de bombeamento da EEAB:	18	horas
Cota de Captação (Flutuante):	236,190	
Cota do RAP/EEAB:	301,506	
Cota de chegada na ETA (Torre de Nível):	326,060	
Altura do RAP (EEAB):	4,1	metros
Altura da Torre de Nível (ETA):	5	metros

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 051631814 0

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

Projeção de Crescimento Populacional / Vazões							
Ano	População	Vazão Média		Vazão Máxima Diária		Vazão Máxima Horária	
		l / s	m ³ /h	l / s	m ³ /h	l / s	m ³ /h
2018	32627	45,32	163,14	54,38	195,76	81,57	293,65
2019	33042	45,89	165,21	55,07	198,25	82,60	297,38
2020	33461	46,47	167,31	55,77	200,77	83,65	301,15
2021	33886	47,06	169,43	56,48	203,32	84,72	304,98
2022	34317	47,66	171,58	57,19	205,90	85,79	308,85
2023	34752	48,27	173,76	57,92	208,51	86,88	312,77
2024	35194	48,88	175,97	58,66	211,16	87,98	316,74
2025	35641	49,50	178,20	59,40	213,84	89,10	320,77
2026	36093	50,13	180,47	60,16	216,56	90,23	324,84
2027	36552	50,77	182,76	60,92	219,31	91,38	328,97
2028	37016	51,41	185,08	61,69	222,10	92,54	333,14
2029	37486	52,06	187,43	62,48	224,92	93,72	337,37
2030	37962	52,73	189,81	63,27	227,77	94,91	341,66
2031	38444	53,39	192,22	64,07	230,67	96,11	346,00
2032	38933	54,07	194,66	64,89	233,60	97,33	350,39
2033	39427	54,76	197,13	65,71	236,56	98,57	354,84
2034	39928	55,46	199,64	66,55	239,57	99,82	359,35
2035	40435	56,16	202,17	67,39	242,61	101,09	363,91
2036	40948	56,87	204,74	68,25	245,69	102,37	368,53
2037	41468	57,59	207,34	69,11	248,81	103,67	373,22
2038	41995	58,33	209,98	69,99	251,97	104,99	377,96

CARACTERÍSTICAS GERAIS

O projeto foi concebido para etapa única constituído de 02 bombas ativas e 01 reserva.
Tipo de bombas: Bipartidas

DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES

Vazões de Projeto:

Vazão de Projeto	(Q_{max})	:	93,32	l/s
Vazão de bombeamento	(Q_B)	:	93,55	l/s
			336,8	m ³ /h

Dimensionamento Diâmetro Econômico:

Constante de Bresse	(k)	:	1,30
---------------------	---------	---	------

Obs.: Assume valores entre 0,7 e 1,3.

Diâmetro de referência: Equação de Bresse

(D) = [$k \cdot Raiz (Q_B)$]	:	0,40	m
	:	397,62	mm

Dimensionamento das Tubulações:

Tubulações	DN (mm)	Material	D _{EXT} (mm)	E _{MAT} (mm)	E _{REV} (mm)	D _{INT} (mm)	Q (L/s)	V (m/s)
Sucção	350	FoFo	378	7,70	4,50	353,6	46,78	0,48
Barrilete	300	FoFo	326	7,20	2,50	306,6	46,78	0,63
Adutora1	315	PEAD	315	23,20	0,00	268,6	46,78	0,83
Adutora2	400	PRFV	429	6,50	0,00	416,0	93,55	0,69
Subida	400	FoFo	429	8,10	4,50	403,8	93,55	0,73

Cálculo da Perda de Carga Linear (Distribuída):

Para o cálculo da perda de carga ocasionada pela resistência ao movimento da água na tubulação, também chamada de perda de carga distribuída, foi utilizada a fórmula empírica de Hazem-Williams.

Fórmula empírica de Hazem-Williams: $h_{dist} = (10,643 \cdot Q^{1,85} \cdot L) / (C^{1,85} \cdot D^4,87)$

Cálculo do coeficiente C_{dist} para a elaboração da curva do sistema:

$$h_{d t} = (10,643 \cdot Q^{1,85} \cdot L) / (C^{1,85} \cdot D^4,87) = Q^{1,85} \cdot ((10,643 \cdot L) / (C^{1,85} \cdot D^4,87))$$

$$C_{d t} = ((10,643 \cdot L) / (C^{1,85} \cdot D^4,87))$$

$$h_{d t} = Q^{1,85} \cdot C_{d t}$$

Coefficientes de rugosidade de Hazem-Williams:

Material	C _{NOVO}	C _{VELHO}	Material	C _{NOVO}	C _{VELHO}
Aço corrugado	60	-	Concreto comum	130	110
Aço galvanizado rosca	125	100	FoFo epóxico	140	120
Aço rebitado novo	110	80	FoFo cimentado	130	105
Aço soldado	125	90	Manilha cerâmica	110	110
Aço soldado epóxico	140	115	Latão	130	130
Chumbo	130	120	Aduelas de madeira	120	110
Cimento amianto	140	120	Tijolos	100	90
Cobre	140	130	Vidro	140	140
Concreto bem acab.	130	-	PVC/DeFoFo	140	130

Fonte: Azevedo Netto (1998) e Porto (2006)

Tubulações	D	Q	C	L	J	h _{dist}	C _{dist}
	(m)	(m ³ /s)		(m)	(m/km)	(m)	
Sucção	0,354	0,047	130	3,70	0,72	0,003	0,8
Barrilete	0,307	0,047	130	2,40	1,43	0,003	1,0
Adutora1	0,269	0,047	130	140,00	2,73	0,382	110,3
Adutora2	0,416	0,094	130	12160,00	1,17	14,212	1138,2
Subida	0,404	0,094	130	6,60	1,35	0,009	0,7
Somatório:						14,61	1250,99

Obs.: São adotados comprimentos (L) de cálculo igual ou superiores.

Cálculo da Perda de Carga Localizada:

As canalizações são também constituídas por peças especiais e conexões, que pela sua forma ou posição, elevam a turbulência do escoamento, provocam atritos e causam o choque de partículas, dando origem a perdas de carga localizadas.

Perda de carga localizada:

$$h_{loc} = \sum \left[\frac{v^2}{2g} \right]$$

Valores dos coeficientes k:	Sucção	Barrilete	Adutora1	Adutora2	Subida		
Acessórios	k	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	
Ampliação gradual	0,19		1		1		
Bocais	2,75						
Comporta aberta	1,00						
Controlador de vazão	2,50						
Cotovelo de 90°	0,90						
Cotovelo de 45°	0,40						
Crivo	0,75						
Curva de 90°	0,40	1	2		7	3	
Curva de 45°	0,20				5		
Curva de 22,5°	0,10				51		
Entrada normal	0,50						
Entrada de borda	1,00						

Pequena derivação	0,03							
Junção / Junta	0,40		1					
Medidor de venturi	2,50							
Redução gradual	0,15	1				1		
Saída de canalização	1,00							
Tê, passagem direta	0,90				61			
Tê, saída de lado	1,30				1			
Tê, saída bilateral	1,80							
Válv. ângulo aberto	5,00							
Válv. gaveta aberta	0,20				1			
Válv. borboleta aberta	0,30							
Válv. pé com crivo	2,50	1						
Válv. retenção	3,00		1					
Válv. globo aberta	10,00							
Outras	1,00	1	1	1	1	6		
Somatório (Σk):		4,05	5,39	1,00	66,49	7,35	0,00	0,00

Obs: Número de peças estimadas.

Fonte: Azevedo Netto (1998) e Porto (2006)

Cálculo do coeficiente C_{loc} para a elaboração da curva do sistema:

$$h_{loc} = \sum [k v^2 / 2g] = \sum [k Q^2 / (A^2 \cdot 2g)] = \sum [16 \cdot Q^2 / (\pi^2 \cdot D^5 \cdot g)] = Q^2 \sum [k 8 / (\pi^2 \cdot D^5 \cdot g)]$$

$$h_l = Q^2 \cdot C_l$$

Tubulações	D (m)	Q (m³/s)	Σk	V (m/s)	g (m/s²)	h_{loc} (m)	C_{loc}
Sucção	0,354	0,047	4,05	0,48	9,81	0,047	21,4
Barrilete	0,307	0,047	5,39	0,63	9,81	0,110	50,4
Adutora1	0,269	0,047	1,00	0,83	9,81	0,035	15,9
Adutora2	0,416	0,094	66,49	0,69	9,81	1,605	183,4
Subida	0,404	0,094	7,35	0,73	9,81	0,200	22,8
Somatório:			84,280			1,997	293,97

DIMENSIONAMENTO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

Cálculo da Altura Manométrica:

Cota do nível máximo	(C_{max})	:	305,006	m
Cota do nível mínimo	(C_{min})	:	236,190	m
Coeficiente de segurança	f_1	:	5,00	m
Fator de correção geométrica (em função do perfil)	f_2	:	0,00	m
Desnível geométrico	(H_g) = [$C_{max} - C_{min} + f_1$]	:	73,82	m
Altura manométrica:	(AMT) = [$H_g + h_{dist} + h_{loc} + f_2$]	:	90,42	m

ERIK ALVES HENRIQUE
ENGENHEIRO
RNP 061631814

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

Curva do Sistema:

$$(AMT) = [Hg + h_{dst} + h_{loc}]$$

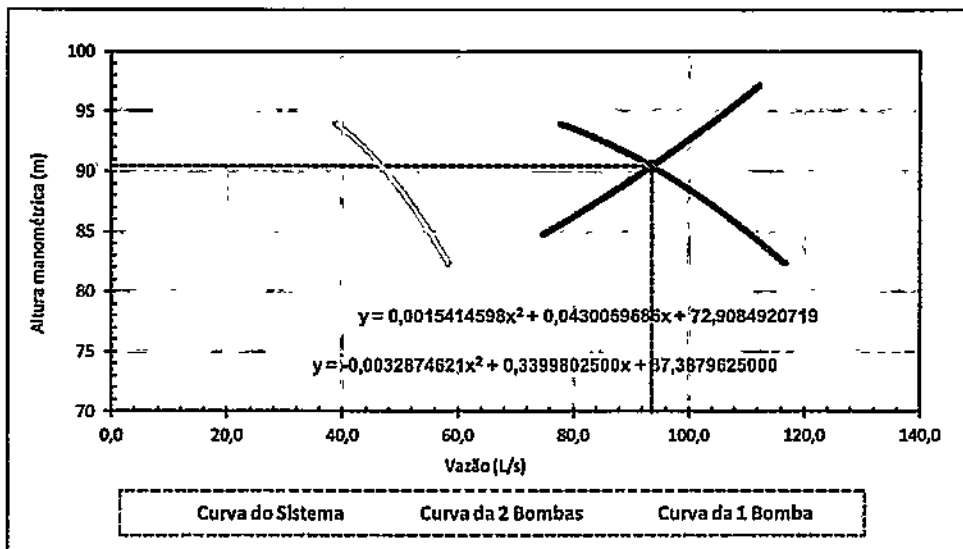
$$(AMT) = [Hg + Q^{1,85} \cdot C_{dst} + Q^2 \cdot C_{loc}]$$

$$(AMT) = [73,82 + 1250,989 \cdot (Q^{1,85}) + 293,966 \cdot (Q^2)]$$

Valores para cálculo do ponto de operação:

SISTEMA	Vazão (l/s)	AMT (m)
	74,84	84,76
	79,52	86,07
	84,20	87,46
	88,87	88,91
	93,55	90,42
	98,23	92,01
	102,91	93,66
	107,58	95,38
	112,26	97,16

BOMBA:	Vazão (l/s)	AMT (m)
	77,8	93,98
	83,3	92,89
	88,9	91,54
	94,4	90,22
	100,0	88,46
	105,6	86,69
	111,1	84,66
	116,7	82,24



Ponto de Operação:

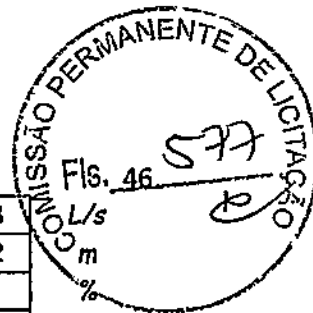
Vazão de bombeamento	(Q_B)	:	93,55	l/s
Altura manométrica	(AMT)	:	90,42	m
Desnível geométrico	(H_g)	:	73,82	m

Potência do conjunto motor-bomba:

A potência recebida pelo motor é expressa matematicamente por:

$$t = \frac{\gamma \cdot Q_B \cdot A T}{75 \cdot \eta_B \cdot \eta_M}$$

ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6



Vazão de bombeamento (1B):	(Q_B)	:	46,78	
Altura manométrica:	(AMT)	:	90,42	m
Rendimento da bomba:	(η_B)	:	67,0	%
Rendimento do motor:	(η_M)	:	98,0	%
Peso específico do líquido:	(γ)	:	1000	kgf/m ³
Potência calculada:	(Pot)	:	85,89	cv
Fatores de segurança:	(f)	:	1,10	-

Fatores de segurança			
Pot _{cal} (cv)	f	Pot _{cal} (cv)	f
2	1,50	10 a 20	1,15
2 a 5	1,30	20	1,10
5 a 10	1,20		

Fonte: SPO-024 (2014)


Potência recalculada:	(Pot)	:	94,48	cv
		:	93,18	HP

Potências Comerciais de Motores							
HP	kw	HP	kw	HP	kw	HP	kw
2	1,5	13	9,2	60	45,0	250	185,0
3	2,2	15	11,0	75	55,0	300	220,0
4	3,0	20	15,0	100	75,0	350	260,0
5	3,7	25	18,5	125	90,0	400	300,0
6	4,5	30	22,0	150	110,0	450	330,0
8	5,5	40	30,0	175	120,0	500	370,0
10	7,5	50	37,0	200	150,0	550	400,0

Fonte: WEG (2014)

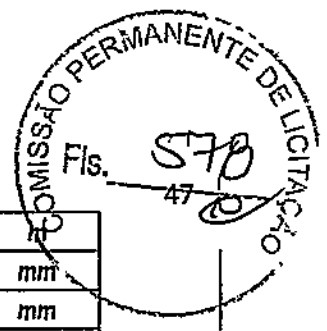
Potência comercial (adotada):	(Pot)	:	100	HP
-------------------------------	-----------	---	-----	----

- Conjunto Motor-Bomba:**
 Marca
 Modelo
 Curva
 Tipo
 Número de bombas
 Potência nominal
 Vazão
 Altura manométrica
 Rotação
 Rendimento da bomba
 Rendimento do motor
 Rendimento do conjunto
 NPSH requerido


ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

Modelo de Referência	
IMBIL	
PB	
100-330A	
Bipartida	
2 + 1 reserva/rodízio	
100	HP
93,55	L/s
90,42	m
3500	rpm
67,00	%
98,00	%
65,66	%
4,50	m





Submersão mínima
 Diâmetro de Entrada
 Diâmetro de Saída
 Rotor
 Velocidade Específica
 Inércia do Conjunto Moto-Bomba

-	mm
150	mm
100	mm
229	mm
2.190	(US)
0,460	Kg.m ²

Cálculo de NPSH (Net Positive Suction Head) Disponível:

Pressão atmosférica (Altitude < 450m)	(Pa/γ)	:	9,35	mH ₂ O
Pressão de vapor a 25° C	(Pv/γ)	:	0,32	mH ₂ O
Altura estática da sucção	(Z)	:	1,00	m
Perda de carga na sucção (operação)	(ΔH _s)	:	1,48	m

NPSH Disponível:

$$H_{d} - p = (P -) / \gamma - Z - \Delta H_{s}$$

:	6,55	m
---	------	---

NPSH Requerido (NPSH_{req}) : 4,50 m

Comparação dos NPSH:

(NPSH _{disp}) > [1,2 x NPSH _{req}]	6,55 > 5,40	:	OK
[NPSH _{disp} - NPSH _{req} > 0,5]	2,05	:	OK

CÁLCULO DA SOBREPRESSÃO NA TUBULAÇÃO DE ADUÇÃO

Dados Iniciais:

Diâmetro interno da tubulação	(D)	:	416,0	mm
Espessura da tubulação	(e)	:	6,50	mm
Celeridade	(k)	:	18,0	
Aceleração da gravidade	(g)	:	9,81	m/s ²
Comprimento da tubulação	(L)	:	12160,00	m

Estudo da Celeridade:

Velocidade	(v)	:	0,83	m/s
Altura manométrica	(AMT)	:	90,42	m

Celeridade:

$$(c) = [9900 \cdot \text{Raiz} (48,3 + k \cdot D / e)]$$

:	285,75	m/s
---	--------	-----

Periodo da tubulação:

$$(T) = [2 \cdot L / c]$$

:	85,11	s
---	-------	---

Equação de Allievi:

$$(\Delta H) = [c \cdot (v / g)]$$

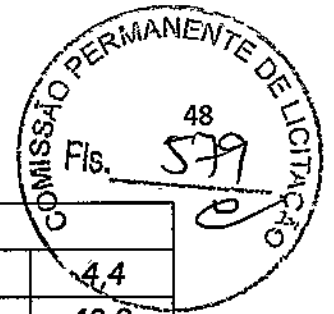
:	24,05	m.c.a.
---	-------	--------

Pressão Máxima de Solicitação:

$$(P_{max}) = [AMT + \Delta H]$$

OKI PN12	:	114,47	m.c.a.
	:	1,12	MPa

ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 051631814-6



k (adimensional)			
Aço	0,5	Cimento-amianto	4,4
FoFo	1,0	Plásticos	18,0
Concreto	5,0		

Observação: Serão analisadas as pressões mínimas e máximas da linha de forma mais detalhada.
O trecho 01 (Adutora Captação - EEAB) será em TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE K-7 P/
ÁGUA DN 400mm.


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 081631814-6

DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA E CONJUNTO MOTOR-BOMBA - EEAB - ETA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

O projeto foi concebido para etapa única constituído de 01 bomba ativa e 01 reserva.

Tipo de bombas: Centrifugas

DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES

Vazões de Projeto:

Vazão de Projeto	(Q_{max})	:	93,32	l/s
Vazão de bombeamento	(Q_B)	:	94,73	l/s
			341,0	m ³ /h

Dimensionamento Diâmetro Econômico:

Constante de Bresse	(k)	:	1,30
---------------------	---------	---	------

Obs.: Assume valores entre 0,7 e 1,3.

Diâmetro de referência: Equação de Bresse

(D) = [$k \cdot Raiz (Q_B)$]	:	0,40	m
	:	400,13	mm

Dimensionamento das Tubulações:

Tubulações	DN (mm)	Material	D _{EXT} (mm)	E _{MAT} (mm)	E _{REV} (mm)	D _{INT} (mm)	Q (L/s)	V (m/s)
Sucção	400	FoFo	429	8,10	4,50	403,8	94,73	0,74
Barrilete	400	FoFo	429	8,10	4,50	403,8	94,73	0,74
Adutora	400	PRFV	429	6,50	0,00	416,0	94,73	0,70
Subida	400	FoFo	429	8,10	4,50	403,8	94,73	0,74

Cálculo da Perda de Carga Linear (Distribuída):

Para o cálculo da perda de carga ocasionada pela resistência ao movimento da água na tubulação, também chamada de perda de carga distribuída, foi utilizada a fórmula empírica de Hazem-Williams

Fórmula empírica de Hazem-Williams:
$$h_{dist} = (10,643 \cdot Q^{1,85} \cdot L) / (C^{1,85} \cdot D^4,87)$$

Cálculo do coeficiente C_{dist} para a elaboração da curva do sistema:

$$h_{dt} = (10,643 \cdot Q^{1,85} \cdot L) / (C^{1,85} \cdot D^4,87) = Q^{1,85} \cdot ((10,643 \cdot L) / (C^{1,85} \cdot D^4,87))$$

$$C_{dt} = ((10,643 \cdot L) / (C^{1,85} \cdot D^4,87))$$

$$h_{dt} = Q^{1,85} \cdot C_{dt}$$

Coefficientes de rugosidade de Hazem-Williams:

Material	C _{NOVO}	C _{VELHO}	Material	C _{NOVO}	C _{VELHO}
Aço corrugado	60	-	Concreto comum	130	110
Aço galvanizado ros	125	100	FoFo epóxico	140	120
Aço rebitado novo	110	80	FoFo cimentado	130	105
Aço soldado	125	90	Manilha cerâmica	110	110

Aço soldado epóxico	140	115	Latão	130	130
Chumbo	130	120	Aduelas de madeira	120	110
Cimento amianto	140	120	Tijolos	100	90
Cobre	140	130	Vidro	140	140
Concreto bem acab.	130	-	PVC/DeFoFo	140	130

Fonte: Azevedo Netto (1998) e Porto (2006)

Tubulações	D	Q	C	L	J	h _{dist}	C _{dist}
	(m)	(m ³ /s)		(m)	(m/km)	(m)	
Sucção	0,404	0,095	130	8,30	1,38	0,011	0,9
Barrilete	0,404	0,095	130	10,00	1,38	0,014	1,1
Adutora	0,416	0,095	130	11920,00	1,20	14,259	1115,7
Subida	0,404	0,095	130	10,00	1,38	0,014	1,1
Somatório:						14,30	1118,80

Obs.: São adotados comprimentos (L) de cálculo igual ou superiores.

Cálculo da Perda de Carga Localizada:

As canalizações são também constituídas por peças especiais e conexões, que pela sua forma ou posição, elevam a turbulência do escoamento, provocam atritos e causam o choque de partículas, dando origem a perdas de carga localizadas.

Perda de carga localizada:
$$h_{loc} = \sum \left[\frac{v^2}{2g} \right]$$

Valores dos coeficientes k:		Sucção	Barrilete	Adutora	Subida		
Acessórios	k	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd		
Ampliação gradual	0,19		1				
Bocais	2,75						
Comporta aberta	1,00						
Controlador de vazão	2,50						
Cotovelo de 90°	0,90			7			
Cotovelo de 45°	0,40			2			
Crivo	0,75			20			
Curva de 90°	0,40	1	2		2		
Curva de 45°	0,20		1				
Curva de 22,5°	0,10						
Entrada normal	0,50						
Entrada de borda	1,00						
Pequena derivação	0,03						
Junção / Junta	0,40	2	1				
Medidor de venturi	2,50						
Redução gradual	0,15	1					
Saída de canalização	1,00				1		
Tê, passagem direta	0,90			74			
Tê, saída de lado	1,30	1					
Tê, saída bilateral	1,80						
Válv. ângulo aberto	5,00						
Válv. gaveta aberta	0,20	2	1		1		
Válv. borboleta aberta	0,30						

Válv. pé com crivo	2,50	1					
Válv. retenção	3,00		1				
Válv. globo aberta	10,00						
Outras	1,00	1	1	1	1		
Somatório (Σk):		6,55	5,79	89,70	3,00	0,00	0,00

Obs: Número de peças estimadas.

Fonte: Azevedo Netto (1998) e Porto (2006)

Cálculo do coeficiente C_{loc} para a elaboração da curva do sistema:

$$h_{loc} = \sum [k v^2 / 2g] = \sum [k Q^2 / (A^2 \cdot 2g)] = \sum [k \cdot 16 \cdot Q^2 / (\pi^2 \cdot D^4 \cdot 2g)] = Q^2 \sum [k \cdot 8 / (\pi^2 \cdot D^4 \cdot g)]$$

$$h_{loc} = Q^2 \cdot C_l$$

Tubulações	D (m)	Q (m³/s)	Σk	V (m/s)	g (m/s²)	h_{loc} (m)	C_{loc}
Sucção	0,404	0,095	6,55	0,74	9,81	0,183	20,4
Barrilete	0,404	0,095	5,79	0,74	9,81	0,161	18,0
Adutora	0,416	0,095	89,70	0,70	9,81	2,221	247,5
Subida	0,404	0,095	3,00	0,74	9,81	0,084	9,3
Somatório:			105,040			2,649	295,15

DIMENSIONAMENTO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

Cálculo da Altura Manométrica:

Cota do nível máximo	(C_{max})	:	332,560	m
Cota do nível mínimo	(C_{min})	:	301,529	m
Coeficiente de segurança	f_1	:	2,50	m
Fator de correção geométrica (em função do perfil)	f_2	:	0,00	m
Desnível geométrico	(H_g) = [$C_{max} - C_{min} + f_1$]	:	33,53	m
Altura manométrica:	(AMT) = [$H_g + h_{dist} + h_{loc} + f_2$]	:	50,48	m

Curva do Sistema:

$$(AMT) = [H_g + h_{dist} + h_{loc}]$$

$$(AMT) = [H_g + Q^{1,85} \cdot C_{dist} + Q^2 \cdot C_{loc}]$$

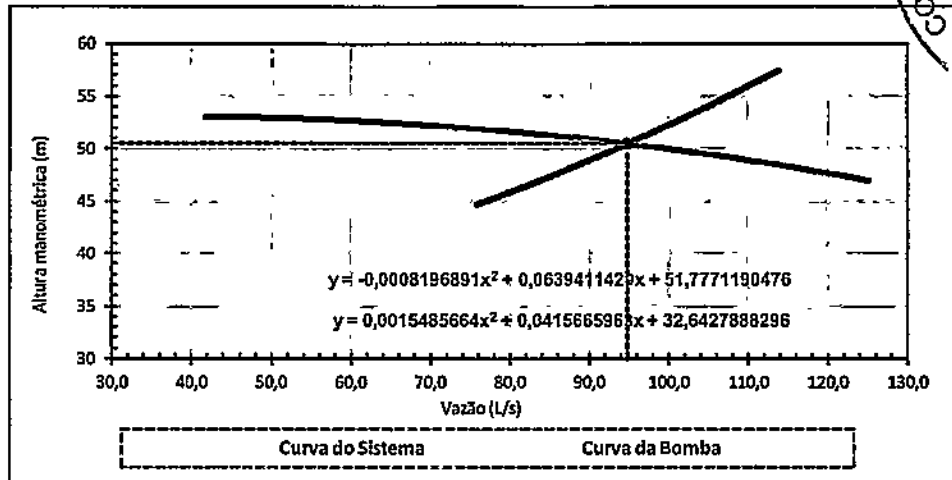
$$(AMT) = [33,53 + 1118,796 \cdot (Q^{1,85}) + 295,154 \cdot (Q^2)] \text{ simplificado}$$

Valores para cálculo do ponto de operação:

SISTEMA	Vazão (l/s)	AMT (m)	BOMBA:	Vazão (l/s)	AMT (m)
	75,79	44,69		41,7	53,05
	80,52	46,03		55,6	52,74
	85,26	47,44		69,4	52,29
	90,00	48,93		83,3	51,41
	94,73	50,48		97,2	50,25
	99,47	52,10		111,1	48,79
	104,21	53,79		125,0	46,94
	108,94	55,55			
	113,68	57,38			

Sistema de Abastecimento de Água
 Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814



Ponto de Operação:

Vazão de bombeamento	(Q_B)	:	94,73	l/s
Altura manométrica	(AMT)	:	50,48	m
Desnível geométrico	(H_g)	:	33,53	m

Potência do conjunto motor-bomba:

A potência recebida pelo motor é expressa matematicamente por:

$$t = \frac{(y \cdot Q_B \cdot A \cdot T)}{(\eta_B \cdot \eta_M)}$$

Vazão de bombeamento (lB):	(Q_B)	:	94,73	L/s
Altura manométrica:	(AMT)	:	50,48	m
Rendimento da bomba:	(η_B)	:	80,0	%
Rendimento do motor:	(η_M)	:	98,0	%
Peso específico do líquido:	(γ)	:	1000	kgf/m³

Potência calculada:	(Pot)	:	81,33	cv
Fatores de segurança:	(f)	:	1,10	-

Fatores de segurança			
Pot_{cal} (cv)	f	Pot_{cal} (cv)	f
2	1,50	10 a 20	1,15
2 a 5	1,30	20	1,10
5 a 10	1,20		

Fonte: SPO-024 (2014)

Potência recalculada:	(Pot)	:	89,46	cv
		:	88,24	HP

Potências Comerciais de Motores							
HP	kw	HP	kw	HP	kw	HP	kw
2	1,5	13	9,2	60	45,0	250	185,0
3	2,2	15	11,0	75	55,0	300	220,0
4	3,0	20	15,0	100	75,0	350	260,0
5	3,7	25	18,5	125	90,0	400	300,0
6	4,5	30	22,0	150	110,0	450	330,0

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631614 0

8	5,5	40	30,0	175	120,0	500	370,0
10	7,5	50	37,0	200	150,0	550	400,0

Fonte: WEG (2014)

Potência comercial (adotada): (Pot) : **100** HP

Conjunto Motor-Bomba:

Marca
Modelo
Curva
Tipo
Número de bombas
Potência nominal
Vazão
Altura manométrica
Rotação
Rendimento da bomba
Rendimento do motor
Rendimento do conjunto
NPSH requerido
Submersão mínima
Diâmetro de Entrada
Diâmetro de Saída
Rotor
Velocidade Específica
Inércia do Conjunto Moto-Bomba

Modelo de Referência

KSB	
MEGANORM	
150-315	
centrifuga	
+ 1 reserva/rodízio	
100	HP
94,73	L/s
50,48	m
1750	rpm
80,00	%
98,00	%
78,40	%
2,50	m
-	m
200	mm
150	mm
334	mm
1.707	(US)
1,572	Ka.m ²

Cálculo de NPSH (Net Positive Suction Head) Disponível:

Pressão atmosférica (Altitude < 450m) (Pa/y) : **9,35** mH₂O
 Pressão de vapor a 25° C (Pv/y) : **0,32** mH₂O
 Altura estática da sucção (Z) : **-0,65** m
 Perda de carga na sucção (operação) (ΔH_s) : **0,66** m

NPSH Disponível:

$$\Delta H_{d,s} = \frac{H_d - p}{\gamma} - Z - h_s$$

: **9,02** m

NPSH Requerido (NPSH_{req}) : **2,50** m

Comparação dos NPSH:

(NPSH_{diso}) > [1,2 × NPSH_{req}] 9,02 > 3,00 : **OK**
 [NPSH_{diso} - NPSH_{req} > 0,5] 6,52 : **OK**

CÁLCULO DA SOBREPRESSÃO NA TUBULAÇÃO DE ADUÇÃO

Dados Iniciais:

Diâmetro interno da tubulação (D) : **403,8** mm
 Espessura da tubulação (e) : **8,10** mm
 Celeridade (k) : **18,0**
 Aceleração da gravidade (g) : **9,81** m/s²
 Comprimento da tubulação (L) : **10,00** m


Estudo da Celeridade:

Velocidade	(v)	:	0,70	m/s
Altura manométrica	(AMT)	:	50,48	m
Celeridade:				
	$(c) = [9900 \cdot \text{Raiz}(48,3 + k \cdot D/e)]$:	321,94	m/s
Período da tubulação:				
	$(T) = [2 \cdot L/c]$:	0,06	s
Equação de Allievi:				
	$(\Delta H) = [c \cdot (v/g)]$:	22,87	m.c.a.
Pressão Máxima de Solicitação:				
	$(P_{max}) = [AMT + \Delta H]$	OK! PN12	73,35	m.c.a.
			0,72	MPa

k (adimensional)			
Aço	0,5	Cimento-amianto	4,4
FoFo	1,0	Plásticas	18,0
Concreto	5,0		

Observação: Serão analisadas as pressões mínimas e máximas da linha de forma mais detalhada.

O trecho 01 (Adutora Captação - EEAB) será em PRFV 400mm PN1,2


ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 051631814-6

Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Condições de Cálculo

A Linha de recalque na qual foi realizado um estudo de transientes hidráulicos:

Adutora de água bruta: Captação - Reservatório Apoiado

Dados para elaboração do cálculo estão apontados abaixo:

<i>Marca (Referência)</i>	IMBIL
<i>Modelo (Referência)</i>	PB
<i>Curva</i>	100-330A
<i>Tipo:</i>	Bipartida
<i>Número de bombas:</i>	2 + 1 reserva/rodízio
<i>Potência nominal:</i>	100 HP
<i>Vazão de bombeamento:</i>	93,55 L/s
<i>Altura manométrica:</i>	90,42 m
<i>Rotação:</i>	3500 rpm
<i>Rendimento da bomba:</i>	67,0 %
<i>Rendimento do motor:</i>	98,0 %
<i>Rendimento do conjunto:</i>	65,7 %
<i>NPSH requerido:</i>	4,50 m
<i>Submersão mínima:</i>	- m
<i>Diâmetro de Entrada:</i>	150 mm
<i>Diâmetro de Saída (flange):</i>	100 mm
<i>Rotor:</i>	229 mm
<i>Velocidade Específica:</i>	2190 (US)
<i>Inércia do Conjunto Moto-Bomba:</i>	0,460 Kg.m ²
<i>Extensão da Linha:</i>	12160 m
<i>Diâmetro Interno:</i>	416 mm
<i>Espessura das paredes da tubulação:</i>	6,50 mm
<i>Celeridade Encontrada:</i>	501,04 m/s
<i>Material da Tubulação:</i>	PRFV 5000N/m ² PN12
<i>Módulo de Young do Material:</i>	16500 MPa
<i>Coefficiente de Poisson:</i>	0,3 -
<i>Tempo da Análise:</i>	300 s

Após os estudos, com utilização de software de análise especializado que utiliza o Método das Características (MOC), verificou-se que:

A linha de recalque precisará de um Tanque Hidropneumático, que será ligado à linha na estaca E38 e possuirá um volume de 10.000 Litros.

Para a proteção da linha será necessário a instalação de um Tanque de Alimentação Unidirecional, localizado na estaca E279.

Para a proteção da linha será necessário a instalação de uma Ventosa Tríplice Função de Alto Desempenho com sistema "non-slam", localizadas nas estacas E37, E218, E223, E247, E280, E306 e E328

RESUMO: Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Resultados Sem Proteção

Length (m)	Start Node	Stop Node	Diameter (mm)	Material	Hazen-Willams C	Wave Speed (m/s)	Pressure (Maximum, Transient) (m H2O)	Pressure (Minimum, Transient) (m H2O)
2,40	CMB1	E0-2	306,6	Ductile Iron	130	1193,81	102,50	30,95
2,40	CMB1	E0-1	306,6	Ductile Iron	130	1193,81	102,50	30,95
3,70	RES1	CMB1	353,6	Ductile Iron	130	1193,81	0,37	-1,39
3,70	RES1	CMB1	353,6	Ductile Iron	130	1193,81	0,37	-1,39
120,00	E0-2	E6-2	268,6	PEAD	130	554,83	97,75	30,70
120,00	E0-1	E6-1	268,6	PEAD	130	554,83	97,75	30,70
20,00	E6-2	E7	268,6	PEAD	130	554,83	87,03	29,82
20,00	E6-1	E7	268,6	PEAD	130	554,83	87,03	29,82
20,00	E7	E8	416	PRFV	130	501,04	84,91	29,98
100,00	E8	E13	416	PRFV	130	501,04	84,55	23,90
20,00	E13	E14	416	PRFV	130	501,04	77,21	23,55
20,00	E14	E15	416	PRFV	130	501,04	78,20	23,59
20,00	E15	E16	416	PRFV	130	501,04	78,20	23,76
20,00	E16	E17	416	PRFV	130	501,04	78,07	24,74
120,00	E17	E23	416	PRFV	130	501,04	77,83	13,28
120,00	E23	E29	416	PRFV	130	501,04	66,15	3,96
140,00	E29	E36	416	PRFV	130	501,04	57,01	-4,49
20,00	E36	E37	416	PRFV	130	501,04	47,84	-5,43
20,00	E37	E38	416	PRFV	130	501,04	46,39	-5,50
120,00	E38	E44	416	PRFV	130	501,04	51,74	-5,36
120,00	E44	E50	416	PRFV	130	501,04	54,33	-0,36
140,00	E50	E57	416	PRFV	130	501,04	57,58	2,12
20,00	E57	E58	416	PRFV	130	501,04	56,95	4,65
20,00	E58	E59	416	PRFV	130	501,04	56,95	4,87
120,00	E59	E65	416	PRFV	130	501,04	56,75	3,30
120,00	E65	E71	416	PRFV	130	501,04	55,47	2,17
120,00	E71	E77	416	PRFV	130	501,04	52,54	-2,13
20,00	E77	E78	416	PRFV	130	501,04	45,60	-2,16
20,00	E78	E79	416	PRFV	130	501,04	45,23	-2,14
120,00	E79	E85	416	PRFV	130	501,04	50,03	-2,04
20,00	E85	E86	416	PRFV	130	501,04	44,95	2,09
20,00	E86	E87	416	PRFV	130	501,04	44,95	3,03
120,00	E87	E93	416	PRFV	130	501,04	47,30	-1,38
100,00	E93	E98	416	PRFV	130	501,04	42,02	-3,26
20,00	E98	E99	416	PRFV	130	501,04	40,13	-3,38
20,00	E99	E100	416	PRFV	130	501,04	40,06	-3,38
80,00	E100	E104	416	PRFV	130	501,04	45,62	-3,29
20,00	E104	E105	416	PRFV	130	501,04	45,62	1,84
20,00	E105	E106	416	PRFV	130	501,04	45,43	0,75
120,00	E106	E112	416	PRFV	130	501,04	43,97	-9,98
140,00	E112	E119	416	PRFV	130	501,04	32,85	-9,98
20,00	E119	E120	416	PRFV	130	501,04	27,86	-9,98
20,00	E120	E121	416	PRFV	130	501,04	27,42	-9,98
120,00	E121	E127	416	PRFV	130	501,04	35,80	-9,98
120,00	E127	E133	416	PRFV	130	501,04	36,51	-8,72
80,00	E133	E137	416	PRFV	130	501,04	38,92	-7,92

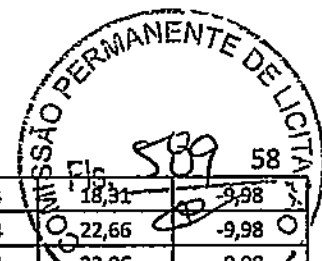
Sistema de Abastecimento de Água
 Sede Municipal de Acoiara

ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

20,00	E137	E138	416	PRFV	130	501,04	38,79	-4,73
20,00	E138	E139	416	PRFV	130	501,04	39,31	-4,72
120,00	E139	E145	416	PRFV	130	501,04	40,27	-8,46
120,00	E145	E151	416	PRFV	130	501,04	40,77	-9,98
120,00	E151	E157	416	PRFV	130	501,04	38,53	-9,98
80,00	E157	E161	416	PRFV	130	501,04	36,60	-9,98
20,00	E161	E162	416	PRFV	130	501,04	37,26	-8,64
20,00	E162	E163	416	PRFV	130	501,04	37,09	-8,49
160,00	E163	E171	416	PRFV	130	501,04	40,19	-8,52
20,00	E171	E172	416	PRFV	130	501,04	39,68	-5,01
20,00	E172	E173	416	PRFV	130	501,04	39,42	-5,01
120,00	E173	E179	416	PRFV	130	501,04	38,92	-9,98
120,00	E179	E185	416	PRFV	130	501,04	31,99	-9,98
100,00	E185	E190	416	PRFV	130	501,04	29,67	-9,98
20,00	E190	E191	416	PRFV	130	501,04	26,80	-9,98
20,00	E191	E192	416	PRFV	130	501,04	26,92	-9,98
140,00	E192	E199	416	PRFV	130	501,04	28,61	-9,98
20,00	E199	E200	416	PRFV	130	501,04	27,18	-9,98
20,00	E200	E201	416	PRFV	130	501,04	27,88	-9,98
120,00	E201	E207	416	PRFV	130	501,04	26,11	-9,98
120,00	E207	E213	416	PRFV	130	501,04	25,32	-9,98
80,00	E213	E217	416	PRFV	130	501,04	24,26	-9,98
20,00	E217	E218	416	PRFV	130	501,04	22,77	-9,98
20,00	E218	E219	416	PRFV	130	501,04	22,09	-9,98
20,00	E219	E220	416	PRFV	130	501,04	23,27	-9,98
20,00	E220	E221	416	PRFV	130	501,04	22,70	-9,98
20,00	E221	E222	416	PRFV	130	501,04	22,43	-9,98
20,00	E222	E223	416	PRFV	130	501,04	22,76	-9,98
20,00	E223	E224	416	PRFV	130	501,04	22,90	-9,98
20,00	E224	E225	416	PRFV	130	501,04	22,11	-9,98
20,00	E225	E226	416	PRFV	130	501,04	22,52	-9,98
20,00	E226	E227	416	PRFV	130	501,04	22,52	-9,98
20,00	E227	E228	416	PRFV	130	501,04	22,20	-9,98
20,00	E228	E229	416	PRFV	130	501,04	23,56	-9,98
20,00	E229	E230	416	PRFV	130	501,04	23,56	-9,98
20,00	E230	E231	416	PRFV	130	501,04	23,16	-9,98
20,00	E231	E232	416	PRFV	130	501,04	22,82	-9,98
20,00	E232	E233	416	PRFV	130	501,04	23,91	-9,98
80,00	E233	E237	416	PRFV	130	501,04	24,58	-9,98
20,00	E237	E238	416	PRFV	130	501,04	23,86	-9,98
20,00	E238	E239	416	PRFV	130	501,04	23,97	-9,98
140,00	E239	E246	416	PRFV	130	501,04	23,95	-9,98
20,00	E246	E247	416	PRFV	130	501,04	20,65	-9,98
20,00	E247	E248	416	PRFV	130	501,04	19,68	-9,98
120,00	E248	E254	416	PRFV	130	501,04	28,59	-9,98
120,00	E254	E260	416	PRFV	130	501,04	39,56	-9,98
20,00	E260	E261	416	PRFV	130	501,04	36,34	-5,65
20,00	E261	E262	416	PRFV	130	501,04	37,17	-6,03
120,00	E262	E268	416	PRFV	130	501,04	36,68	-9,98
120,00	E268	E274	416	PRFV	130	501,04	26,25	-9,98
100,00	E274	E279	416	PRFV	130	501,04	18,89	-9,98
20,00	E279	E280	416	PRFV	130	501,04	16,59	-9,98

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIRES
ENGENHEIRO
RNP 061631614



20,00	E280	E281	416	PRFV	130	501,04	18,31	-9,98
120,00	E281	E287	416	PRFV	130	501,04	22,66	-9,98
120,00	E287	E293	416	PRFV	130	501,04	23,06	-9,98
20,00	E293	E294	416	PRFV	130	501,04	24,62	-9,98
20,00	E294	E295	416	PRFV	130	501,04	23,76	-9,98
100,00	E295	E300	416	PRFV	130	501,04	23,21	-9,98
100,00	E300	E305	416	PRFV	130	501,04	18,08	-9,98
20,00	E305	E306	416	PRFV	130	501,04	16,21	-9,98
20,00	E306	E307	416	PRFV	130	501,04	13,89	-9,98
120,00	E307	E313	416	PRFV	130	501,04	17,43	-9,98
20,00	E313	E314	416	PRFV	130	501,04	19,07	-9,31
20,00	E314	E315	416	PRFV	130	501,04	19,56	-8,67
120,00	E315	E321	416	PRFV	130	501,04	17,91	-9,98
120,00	E321	E327	416	PRFV	130	501,04	16,99	-9,98
20,00	E327	E328	416	PRFV	130	501,04	13,80	-9,98
20,00	E328	E329	416	PRFV	130	501,04	2,45	-9,98
120,00	E329	E335	416	PRFV	130	501,04	3,21	-9,98
100,00	E335	E340	416	PRFV	130	501,04	5,98	-9,45
100,00	E340	E345	416	PRFV	130	501,04	16,42	-6,58
20,00	E345	E346	416	PRFV	130	501,04	17,29	3,93
20,00	E346	E347	416	PRFV	130	501,04	17,29	3,88
120,00	E347	E353	416	PRFV	130	501,04	16,35	-1,67
100,00	E353	E358	416	PRFV	130	501,04	10,76	-3,15
80,00	E358	E362	416	PRFV	130	501,04	9,26	-3,90
20,00	E362	E363	416	PRFV	130	501,04	8,48	-4,03
20,00	E363	E364	416	PRFV	130	501,04	8,41	-4,03
120,00	E364	E370	416	PRFV	130	501,04	12,94	-3,96
120,00	E370	E376	416	PRFV	130	501,04	18,26	0,61
120,00	E376	E382	416	PRFV	130	501,04	24,24	5,97
80,00	E382	E386	416	PRFV	130	501,04	28,82	11,98
80,00	E386	E390	416	PRFV	130	501,04	36,19	16,60
20,00	E390	E391	416	PRFV	130	501,04	36,56	23,99
20,00	E391	E392	416	PRFV	130	501,04	36,56	24,29
140,00	E392	E399	416	PRFV	130	501,04	36,47	10,72
20,00	E399	E400	416	PRFV	130	501,04	22,87	10,44
20,00	E400	E401	416	PRFV	130	501,04	22,64	10,44
140,00	E401	E408	416	PRFV	130	501,04	28,74	10,51
140,00	E408	E415	416	PRFV	130	501,04	41,88	16,66
120,00	E415	E421	416	PRFV	130	501,04	52,69	29,85
20,00	E421	E422	416	PRFV	130	501,04	52,95	40,70
20,00	E422	E423	416	PRFV	130	501,04	52,95	39,15
140,00	E423	E430	416	PRFV	130	501,04	51,13	30,83
140,00	E430	E437	416	PRFV	130	501,04	42,76	21,30
140,00	E437	E444	416	PRFV	130	501,04	33,18	9,36
80,00	E444	E448	416	PRFV	130	501,04	21,20	8,12
20,00	E448	E449	416	PRFV	130	501,04	19,93	7,99
20,00	E449	E450	416	PRFV	130	501,04	20,08	7,99
20,00	E450	E451	416	PRFV	130	501,04	20,08	7,98
40,00	E451	E453	416	PRFV	130	501,04	19,76	5,32
20,00	E453	E454	416	PRFV	130	501,04	17,09	5,20
20,00	E454	E455	416	PRFV	130	501,04	17,00	5,20
120,00	E455	E461	416	PRFV	130	501,04	24,63	5,25

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

120,00	E461	E467	416	PRFV	130	501,04	38,83	12,93
20,00	E467	E468	416	PRFV	130	501,04	39,40	27,15
20,00	E468	E469	416	PRFV	130	501,04	39,40	25,12
100,00	E469	E474	416	PRFV	130	501,04	36,77	12,34
20,00	E474	E475	416	PRFV	130	501,04	23,95	12,02
20,00	E475	E476	416	PRFV	130	501,04	24,04	12,02
20,00	E476	E477	416	PRFV	130	501,04	24,17	12,44
20,00	E477	E478	416	PRFV	130	501,04	24,17	11,02
40,00	E478	E480	416	PRFV	130	501,04	22,60	8,90
20,00	E480	E481	416	PRFV	130	501,04	20,47	8,77
20,00	E481	E482	416	PRFV	130	501,04	21,02	8,77
100,00	E482	E487	416	PRFV	130	501,04	22,64	9,48
80,00	E487	E491	416	PRFV	130	501,04	29,62	11,14
20,00	E491	E492	416	PRFV	130	501,04	31,61	18,13
20,00	E492	E493	416	PRFV	130	501,04	31,61	18,84
80,00	E493	E497	416	PRFV	130	501,04	30,31	15,15
20,00	E497	E498	416	PRFV	130	501,04	26,58	14,28
20,00	E498	E499	416	PRFV	130	501,04	26,07	14,28
120,00	E499	E505	416	PRFV	130	501,04	34,39	14,65
80,00	E505	E509	416	PRFV	130	501,04	41,30	23,02
20,00	E509	E510	416	PRFV	130	501,04	41,45	29,96
20,00	E510	E511	416	PRFV	130	501,04	41,45	27,18
100,00	E511	E516	416	PRFV	130	501,04	38,51	15,62
20,00	E516	E517	416	PRFV	130	501,04	26,91	14,77
20,00	E517	E518	416	PRFV	130	501,04	26,11	14,77
120,00	E518	E524	416	PRFV	130	501,04	35,75	14,85
140,00	E524	E531	416	PRFV	130	501,04	44,46	24,53
20,00	E531	E532	416	PRFV	130	501,04	44,54	33,28
20,00	E532	E533	416	PRFV	130	501,04	44,54	32,58
100,00	E533	E538	416	PRFV	130	501,04	43,73	27,86
100,00	E538	E543	416	PRFV	130	501,04	38,97	21,31
20,00	E543	E544	416	PRFV	130	501,04	32,39	21,18
20,00	E544	E545	416	PRFV	130	501,04	33,58	21,18
20,00	E545	E546	416	PRFV	130	501,04	34,68	22,52
20,00	E546	E547	416	PRFV	130	501,04	34,68	23,37
20,00	E547	E548	416	PRFV	130	501,04	34,42	22,65
20,00	E548	E549	416	PRFV	130	501,04	33,68	22,52
20,00	E549	E550	416	PRFV	130	501,04	33,61	22,52
80,00	E550	E554	416	PRFV	130	501,04	36,13	22,60
20,00	E554	E555	416	PRFV	130	501,04	37,61	25,14
20,00	E555	E556	416	PRFV	130	501,04	37,61	26,04
180,00	E556	E565	416	PRFV	130	501,04	37,00	12,38
20,00	E565	E566	416	PRFV	130	501,04	23,28	12,08
20,00	E566	E567	416	PRFV	130	501,04	23,11	12,08
20,00	E567	E568	416	PRFV	130	501,04	23,55	12,23
20,00	E568	E569	416	PRFV	130	501,04	24,13	12,68
20,00	E569	E570	416	PRFV	130	501,04	24,13	12,32
120,00	E570	E576	416	PRFV	130	501,04	23,17	6,09
20,00	E576	E577	416	PRFV	130	501,04	16,89	5,97
20,00	E577	E578	416	PRFV	130	501,04	16,85	5,97
20,00	E578	E579	416	PRFV	130	501,04	17,22	6,07
20,00	E579	E580	416	PRFV	130	501,04	17,22	5,58

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acoiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

20,00	E580	E581	416	PRFV	130	501,04	16,34	4,93
20,00	E581	E582	416	PRFV	130	501,04	16,00	4,93
20,00	E582	E583	416	PRFV	130	501,04	17,02	5,26
20,00	E583	E584	416	PRFV	130	501,04	17,02	5,79
20,00	E584	E585	416	PRFV	130	501,04	16,51	5,17
20,00	E585	E586	416	PRFV	130	501,04	16,27	5,17
20,00	E586	E587	416	PRFV	130	501,04	17,95	5,57
20,00	E587	E588	416	PRFV	130	501,04	19,14	7,26
20,00	E588	E589	416	PRFV	130	501,04	19,14	7,18
140,00	E589	E596	416	PRFV	130	501,04	17,84	1,69
20,00	E596	E597	416	PRFV	130	501,04	12,30	1,32
20,00	E597	E598	416	PRFV	130	501,04	12,38	1,32
80,00	E598	E602	416	PRFV	130	501,04	14,23	1,78
20,00	E602	E603	416	PRFV	130	501,04	14,40	3,67
20,00	E603	E604	416	PRFV	130	501,04	14,40	3,10
160,00	E604	E612	416	PRFV	130	501,04	13,64	-5,58
20,00	E612	E613	416	PRFV	130	501,04	4,91	-6,35
20,00	E613	E614	416	PRFV	130	501,04	4,19	-6,35
20,00	E614	E615	416	PRFV	130	501,04	5,37	-3,91
6,60	E615	RES2	403,8	Ductile Iron	130	1176,33	5,37	0,00


ERIK ALVES PIANCÒ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

RESUMO: Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Resultados Com Proteção

Length (m)	Start Node	Stop Node	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Wave Speed (m/s)	Pressure (Maximum, Transient) (m H2O)	Pressure (Minimum, Transient) (m H2O)
2,40	CMB1	E0-2	306,6	Ductile Iron	130	1193,81	118,43	21,21
2,40	CM81	E0-1	306,6	Ductile Iron	130	1193,81	118,43	21,21
3,70	RES1	CMB1	353,6	Ductile Iron	130	1193,81	0,38	-1,32
3,70	RES1	CMB1	353,6	Ductile Iron	130	1193,81	0,38	-1,32
120,00	E0-2	E6-2	268,6	PEAD	130	554,83	118,43	17,98
120,00	E0-1	E6-1	268,6	PEAD	130	554,83	118,43	17,98
20,00	E6-2	E7	268,6	PEAD	130	554,83	105,61	17,98
20,00	E6-1	E7	268,6	PEAD	130	554,83	105,61	17,98
20,00	E7	E8	416	PRFV	130	501,04	104,29	18,78
100,00	E8	E13	416	PRFV	130	501,04	104,29	17,49
20,00	E13	E14	416	PRFV	130	501,04	95,91	17,49
20,00	E14	E15	416	PRFV	130	501,04	95,60	17,78
20,00	E15	E16	416	PRFV	130	501,04	96,32	18,22
20,00	E16	E17	416	PRFV	130	501,04	96,32	19,35
120,00	E17	E23	416	PRFV	130	501,04	95,56	9,99
120,00	E23	E29	416	PRFV	130	501,04	80,91	8,29
140,00	E29	E36	416	PRFV	130	501,04	68,15	8,88
20,00	E36	E37-AV	416	PRFV	130	501,04	42,84	11,16
20,00	E37-AV	E38	416	PRFV	130	501,04	41,44	11,94
120,00	E38	E44	416	PRFV	130	501,04	46,08	13,72
120,00	E44	E50	416	PRFV	130	501,04	49,09	17,88
140,00	E50	E57	416	PRFV	130	501,04	49,94	22,40
20,00	E57	E58	416	PRFV	130	501,04	50,35	25,02
20,00	E58	E59	416	PRFV	130	501,04	50,35	25,11
120,00	E59	E65	416	PRFV	130	501,04	49,85	22,98
120,00	E65	E71	416	PRFV	130	501,04	48,65	19,84
120,00	E71	E77	416	PRFV	130	501,04	46,25	14,53
20,00	E77	E78	416	PRFV	130	501,04	40,59	14,53
20,00	E78	E79	416	PRFV	130	501,04	40,25	14,68
120,00	E79	E85	416	PRFV	130	501,04	43,37	14,92
20,00	E85	E86	416	PRFV	130	501,04	44,39	19,64
20,00	E86	E87	416	PRFV	130	501,04	44,42	20,12
120,00	E87	E93	416	PRFV	130	501,04	44,42	15,91
100,00	E93	E98	416	PRFV	130	501,04	40,57	13,29
20,00	E98	E99	416	PRFV	130	501,04	38,00	13,09
20,00	E99	E100	416	PRFV	130	501,04	37,90	13,09
80,00	E100	E104	416	PRFV	130	501,04	42,65	13,16
20,00	E104	E105	416	PRFV	130	501,04	42,80	18,68
20,00	E105	E106	416	PRFV	130	501,04	42,80	17,98
120,00	E106	E112	416	PRFV	130	501,04	41,28	7,50
140,00	E112	E119	416	PRFV	130	501,04	28,79	2,55
20,00	E119	E120	416	PRFV	130	501,04	24,96	2,42
20,00	E120	E121	416	PRFV	130	501,04	24,98	2,42
120,00	E121	E127	416	PRFV	130	501,04	29,31	2,70
120,00	E127	E133	416	PRFV	130	501,04	30,18	8,57
80,00	E133	E137	416	PRFV	130	501,04	33,04	10,83

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acoiara

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

20,00	E137	E138	416	PRFV	130	501,04	33,89	13,08
20,00	E138	E139	416	PRFV	130	501,04	33,35	13,29
120,00	E139	E145	416	PRFV	130	501,04	33,28	12,40
120,00	E145	E151	416	PRFV	130	501,04	32,92	11,49
120,00	E151	E157	416	PRFV	130	501,04	31,78	11,13
80,00	E157	E161	416	PRFV	130	501,04	29,49	11,26
20,00	E161	E162	416	PRFV	130	501,04	28,63	11,05
20,00	E162	E163	416	PRFV	130	501,04	28,77	11,05
160,00	E163	E171	416	PRFV	130	501,04	31,62	11,08
20,00	E171	E172	416	PRFV	130	501,04	31,62	14,32
20,00	E172	E173	416	PRFV	130	501,04	31,49	14,12
120,00	E173	E179	416	PRFV	130	501,04	30,91	6,86
120,00	E179	E185	416	PRFV	130	501,04	22,76	5,57
100,00	E185	E190	416	PRFV	130	501,04	20,13	3,24
20,00	E190	E191	416	PRFV	130	501,04	17,22	2,87
20,00	E191	E192	416	PRFV	130	501,04	17,17	2,76
140,00	E192	E199	416	PRFV	130	501,04	17,88	2,76
20,00	E199	E200	416	PRFV	130	501,04	18,02	3,93
20,00	E200	E201	416	PRFV	130	501,04	18,02	3,06
120,00	E201	E207	416	PRFV	130	501,04	16,97	1,97
120,00	E207	E213	416	PRFV	130	501,04	13,45	0,28
80,00	E213	E217	416	PRFV	130	501,04	12,09	0,00
20,00	E217	E218-AV	416	PRFV	130	501,04	11,58	0,00
20,00	E218-AV	E219	416	PRFV	130	501,04	12,07	0,00
20,00	E219	E220	416	PRFV	130	501,04	12,48	0,15
20,00	E220	E221	416	PRFV	130	501,04	12,52	0,54
20,00	E221	E222	416	PRFV	130	501,04	12,52	0,18
20,00	E222	E223-AV	416	PRFV	130	501,04	12,00	0,00
20,00	E223-AV	E224	416	PRFV	130	501,04	11,74	-0,09
20,00	E224	E225	416	PRFV	130	501,04	12,42	-0,09
20,00	E225	E226	416	PRFV	130	501,04	12,42	0,79
20,00	E226	E227	416	PRFV	130	501,04	12,22	0,85
20,00	E227	E228	416	PRFV	130	501,04	12,13	1,12
20,00	E228	E229	416	PRFV	130	501,04	12,19	1,06
20,00	E229	E230	416	PRFV	130	501,04	12,19	0,70
20,00	E230	E231	416	PRFV	130	501,04	11,92	0,57
20,00	E231	E232	416	PRFV	130	501,04	11,78	0,53
20,00	E232	E233	416	PRFV	130	501,04	11,71	0,53
80,00	E233	E237	416	PRFV	130	501,04	11,99	0,73
20,00	E237	E238	416	PRFV	130	501,04	12,06	1,39
20,00	E238	E239	416	PRFV	130	501,04	12,06	1,18
140,00	E239	E246	416	PRFV	130	501,04	11,43	0,38
20,00	E246	E247-AV	416	PRFV	130	501,04	9,68	0,28
20,00	E247-AV	E248	416	PRFV	130	501,04	8,98	0,28
120,00	E248	E254	416	PRFV	130	501,04	16,74	0,50
120,00	E254	E260	416	PRFV	130	501,04	27,77	9,18
20,00	E260	E261	416	PRFV	130	501,04	28,23	19,84
20,00	E261	E262	416	PRFV	130	501,04	28,23	19,78
120,00	E262	E268	416	PRFV	130	501,04	27,16	9,53
120,00	E268	E274	416	PRFV	130	501,04	17,23	4,02
100,00	E274	E279	416	PRFV	130	501,04	11,37	2,15
20,00	E279	E280-AV	416	PRFV	130	501,04	6,85	1,68

Sistema de Abastecimento de Água
 Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 051631814-6

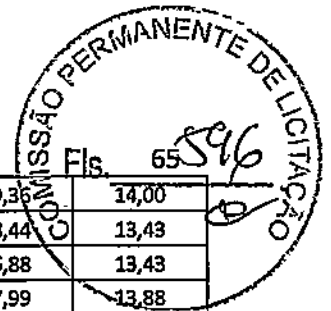
20,00	E280-AV	E281	416	PRFV	130	501,04	6,78	1,23
120,00	E281	E287	416	PRFV	130	501,04	8,62	1,23
120,00	E287	E293	416	PRFV	130	501,04	14,21	3,04
20,00	E293	E294	416	PRFV	130	501,04	15,03	9,01
20,00	E294	E295	416	PRFV	130	501,04	15,03	9,91
100,00	E295	E300	416	PRFV	130	501,04	14,89	3,14
100,00	E300	E305	416	PRFV	130	501,04	7,48	-0,17
20,00	E305	E306-AV	416	PRFV	130	501,04	4,82	-0,17
20,00	E306-AV	E307	416	PRFV	130	501,04	4,75	0,03
120,00	E307	E313	416	PRFV	130	501,04	8,18	0,37
20,00	E313	E314	416	PRFV	130	501,04	8,75	3,61
20,00	E314	E315	416	PRFV	130	501,04	8,75	3,78
120,00	E315	E321	416	PRFV	130	501,04	8,35	1,11
120,00	E321	E327	416	PRFV	130	501,04	5,36	-1,05
20,00	E327	E328-AV	416	PRFV	130	501,04	2,74	-1,07
20,00	E328-AV	E329	416	PRFV	130	501,04	2,62	-1,47
120,00	E329	E335	416	PRFV	130	501,04	3,57	-1,43
100,00	E335	E340	416	PRFV	130	501,04	6,02	-0,35
100,00	E340	E345	416	PRFV	130	501,04	16,45	2,57
20,00	E345	E346	416	PRFV	130	501,04	17,32	13,26
20,00	E346	E347	416	PRFV	130	501,04	17,32	13,15
120,00	E347	E353	416	PRFV	130	501,04	16,39	6,96
100,00	E353	E358	416	PRFV	130	501,04	10,81	6,07
80,00	E358	E362	416	PRFV	130	501,04	9,29	5,33
20,00	E362	E363	416	PRFV	130	501,04	8,95	5,09
20,00	E363	E364	416	PRFV	130	501,04	9,00	4,97
120,00	E364	E370	416	PRFV	130	501,04	12,97	4,97
120,00	E370	E376	416	PRFV	130	501,04	18,29	9,67
120,00	E376	E382	416	PRFV	130	501,04	24,63	15,50
80,00	E382	E386	416	PRFV	130	501,04	29,21	21,05
80,00	E386	E390	416	PRFV	130	501,04	36,25	25,74
20,00	E390	E391	416	PRFV	130	501,04	36,60	33,14
20,00	E391	E392	416	PRFV	130	501,04	36,60	33,45
140,00	E392	E399	416	PRFV	130	501,04	36,50	19,93
20,00	E399	E400	416	PRFV	130	501,04	22,93	19,70
20,00	E400	E401	416	PRFV	130	501,04	22,71	19,70
140,00	E401	E408	416	PRFV	130	501,04	29,21	19,83
140,00	E408	E415	416	PRFV	130	501,04	41,98	25,95
120,00	E415	E421	416	PRFV	130	501,04	52,72	38,83
20,00	E421	E422	416	PRFV	130	501,04	53,10	50,19
20,00	E422	E423	416	PRFV	130	501,04	53,10	48,61
140,00	E423	E430	416	PRFV	130	501,04	51,41	40,09
140,00	E430	E437	416	PRFV	130	501,04	43,22	30,53
140,00	E437	E444	416	PRFV	130	501,04	33,58	18,57
80,00	E444	E448	416	PRFV	130	501,04	21,49	17,42
20,00	E448	E449	416	PRFV	130	501,04	20,18	17,32
20,00	E449	E450	416	PRFV	130	501,04	20,32	17,32
20,00	E450	E451	416	PRFV	130	501,04	20,32	17,34
40,00	E451	E453	416	PRFV	130	501,04	20,05	14,65
20,00	E453	E454	416	PRFV	130	501,04	17,57	14,45
20,00	E454	E455	416	PRFV	130	501,04	17,75	14,41


Sistema de Abastecimento de Água
 Sede Municipal de Acopiara
ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

120,00	E455	E461	416	PRFV	130	501,04	25,00	14,41
120,00	E461	E467	416	PRFV	130	501,04	39,29	21,91
20,00	E467	E468	416	PRFV	130	501,04	39,80	36,41
20,00	E468	E469	416	PRFV	130	501,04	39,80	34,31
100,00	E469	E474	416	PRFV	130	501,04	37,05	21,61
20,00	E474	E475	416	PRFV	130	501,04	24,48	21,22
20,00	E475	E476	416	PRFV	130	501,04	24,52	21,22
20,00	E476	E477	416	PRFV	130	501,04	24,64	21,60
20,00	E477	E478	416	PRFV	130	501,04	24,64	20,21
40,00	E478	E480	416	PRFV	130	501,04	23,09	18,08
20,00	E480	E481	416	PRFV	130	501,04	21,06	17,90
20,00	E481	E482	416	PRFV	130	501,04	21,67	17,90
100,00	E482	E487	416	PRFV	130	501,04	23,31	18,58
80,00	E487	E491	416	PRFV	130	501,04	30,03	20,18
20,00	E491	E492	416	PRFV	130	501,04	32,01	27,14
20,00	E492	E493	416	PRFV	130	501,04	32,01	27,95
80,00	E493	E497	416	PRFV	130	501,04	30,67	24,47
20,00	E497	E498	416	PRFV	130	501,04	26,88	23,60
20,00	E498	E499	416	PRFV	130	501,04	26,69	23,60
120,00	E499	E505	416	PRFV	130	501,04	35,01	23,97
80,00	E505	E509	416	PRFV	130	501,04	42,25	31,85
20,00	E509	E510	416	PRFV	130	501,04	42,32	38,89
20,00	E510	E511	416	PRFV	130	501,04	42,32	36,01
100,00	E511	E516	416	PRFV	130	501,04	39,22	24,61
20,00	E516	E517	416	PRFV	130	501,04	27,59	23,74
20,00	E517	E518	416	PRFV	130	501,04	26,73	23,74
120,00	E518	E524	416	PRFV	130	501,04	36,39	23,81
140,00	E524	E531	416	PRFV	130	501,04	45,29	33,57
20,00	E531	E532	416	PRFV	130	501,04	45,51	42,16
20,00	E532	E533	416	PRFV	130	501,04	45,51	41,40
100,00	E533	E538	416	PRFV	130	501,04	44,90	36,53
100,00	E538	E543	416	PRFV	130	501,04	39,76	30,36
20,00	E543	E544	416	PRFV	130	501,04	33,23	30,23
20,00	E544	E545	416	PRFV	130	501,04	34,42	30,23
20,00	E545	E546	416	PRFV	130	501,04	35,40	31,43
20,00	E546	E547	416	PRFV	130	501,04	35,40	32,27
20,00	E547	E548	416	PRFV	130	501,04	35,03	31,63
20,00	E548	E549	416	PRFV	130	501,04	34,31	31,53
20,00	E549	E550	416	PRFV	130	501,04	34,50	31,53
80,00	E550	E554	416	PRFV	130	501,04	37,00	31,60
20,00	E554	E555	416	PRFV	130	501,04	38,50	33,97
20,00	E555	E556	416	PRFV	130	501,04	38,50	34,87
180,00	E556	E565	416	PRFV	130	501,04	37,93	21,13
20,00	E565	E566	416	PRFV	130	501,04	24,31	20,83
20,00	E566	E567	416	PRFV	130	501,04	24,21	20,83
20,00	E567	E568	416	PRFV	130	501,04	24,02	21,00
20,00	E568	E569	416	PRFV	130	501,04	24,77	21,46
20,00	E569	E570	416	PRFV	130	501,04	24,77	21,15
120,00	E570	E576	416	PRFV	130	501,04	23,93	14,80
20,00	E576	E577	416	PRFV	130	501,04	18,45	14,66
20,00	E577	E578	416	PRFV	130	501,04	18,58	14,66
20,00	E578	E579	416	PRFV	130	501,04	19,36	14,77

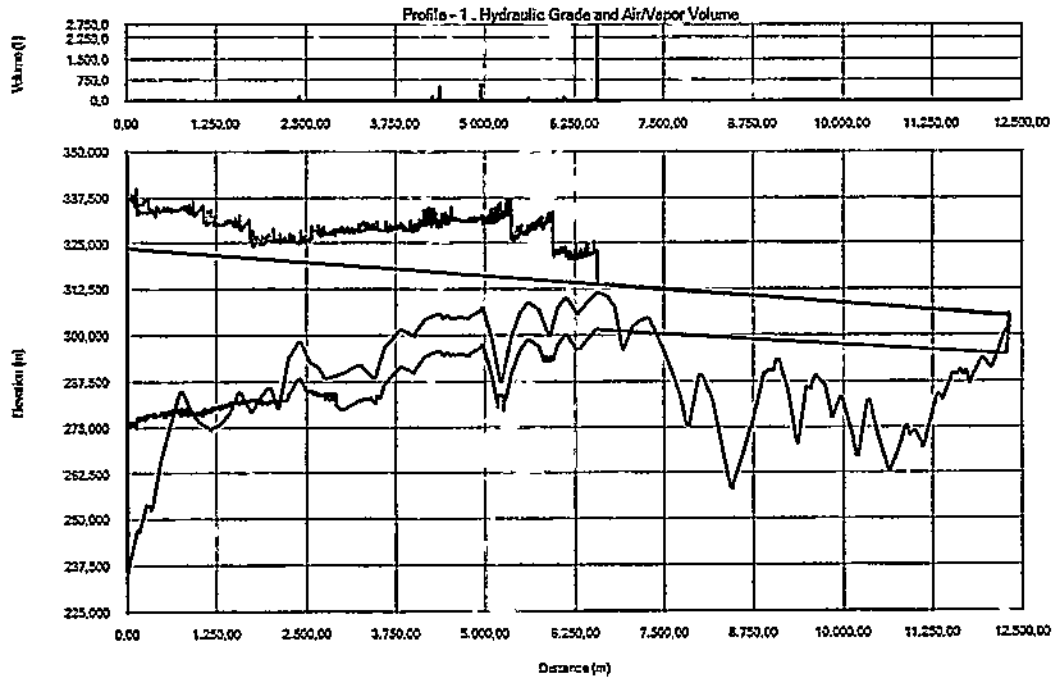
Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



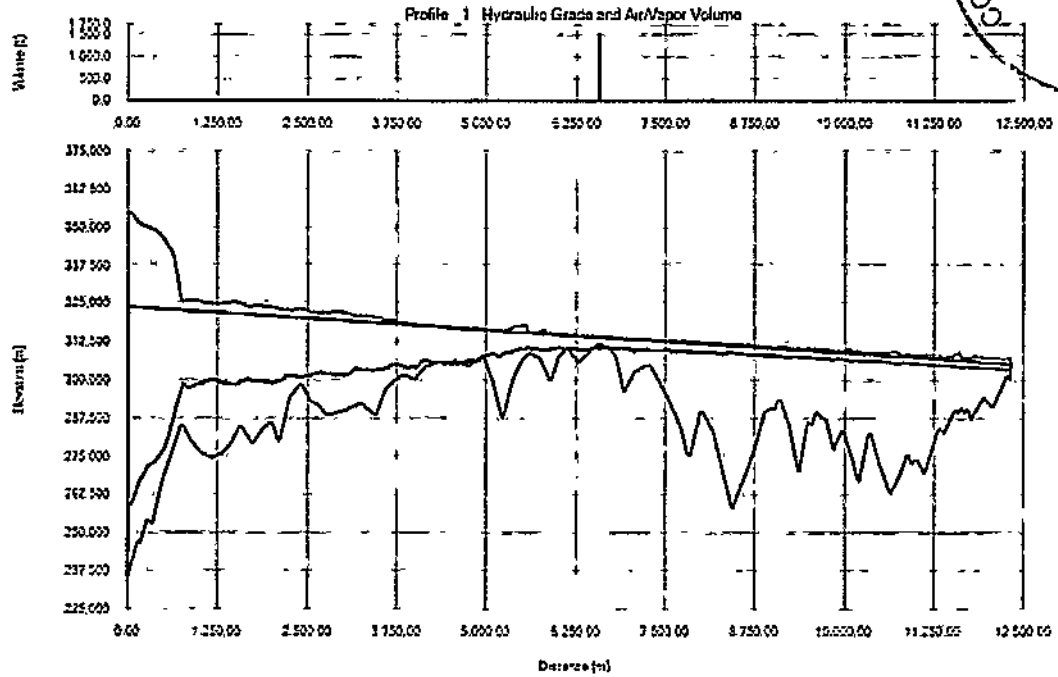
20,00	E579	E580	416	PRFV	130	501,04	19,36	14,00
20,00	E580	E581	416	PRFV	130	501,04	18,44	13,43
20,00	E581	E582	416	PRFV	130	501,04	16,88	13,43
20,00	E582	E583	416	PRFV	130	501,04	17,99	13,88
20,00	E583	E584	416	PRFV	130	501,04	18,07	14,55
20,00	E584	E585	416	PRFV	130	501,04	17,41	13,92
20,00	E585	E586	416	PRFV	130	501,04	17,33	13,92
20,00	E586	E587	416	PRFV	130	501,04	19,02	14,23
20,00	E587	E588	416	PRFV	130	501,04	20,23	15,84
20,00	E588	E589	416	PRFV	130	501,04	20,23	15,76
140,00	E589	E596	416	PRFV	130	501,04	19,09	10,36
20,00	E596	E597	416	PRFV	130	501,04	13,55	9,99
20,00	E597	E598	416	PRFV	130	501,04	13,60	9,99
80,00	E598	E602	416	PRFV	130	501,04	15,43	10,44
20,00	E602	E603	416	PRFV	130	501,04	15,60	12,30
20,00	E603	E604	416	PRFV	130	501,04	15,60	11,71
160,00	E604	E612	416	PRFV	130	501,04	14,84	2,73
20,00	E612	E613	416	PRFV	130	501,04	6,12	1,95
20,00	E613	E614	416	PRFV	130	501,04	5,76	1,95
20,00	E614	E615	416	PRFV	130	501,04	7,07	2,02
6,60	E615	RES2	403,8	Ductile Iron	130	1176,33	7,07	0,00
6,00	TAU	E279	306,6	Ductile Iron	130	1193,81	6,85	1,09

Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Gráfico de Envolvórias Sem Proteção




ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Gráfico de Envolvórias Com Proteção




Ventosas Tríplice Função de Alto Desempenho High Flow

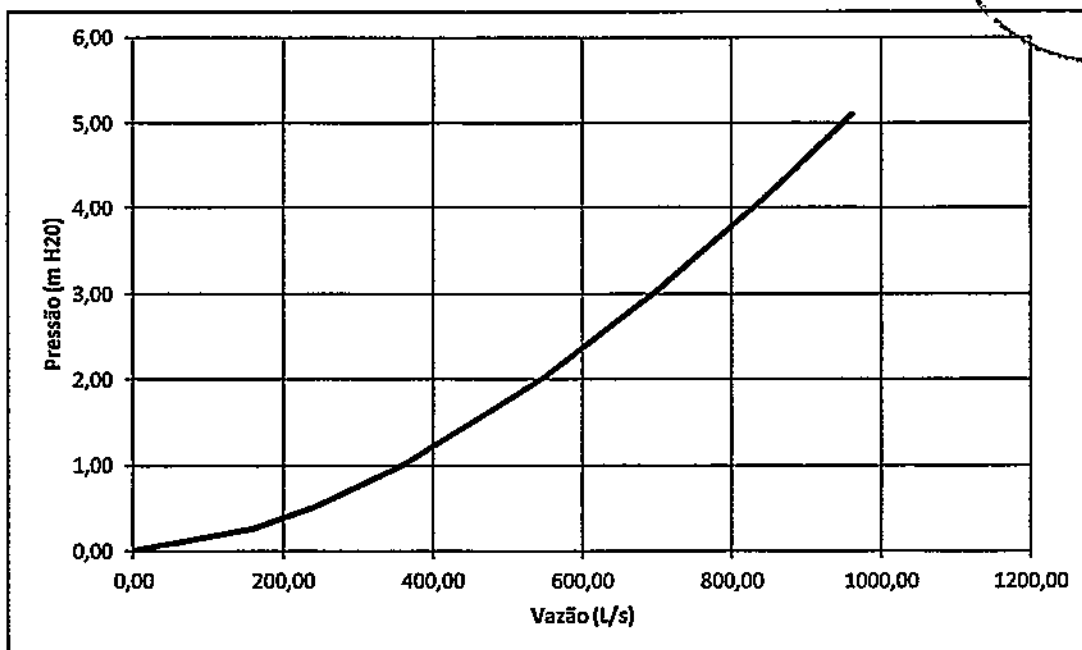
Referência: D-046 DN100

01 - Tabela de admissão de ar da parte cinética:

Vazão de Ar (L/s)	Pressão (m H ₂ O)
0,00	0,00
159,24	0,25
240,94	0,51
363,21	1,02
551,07	2,04
704,05	3,06
839,14	4,08
960,91	5,10


ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-5

02 - Gráfico de admissão de ar da parte cinética:

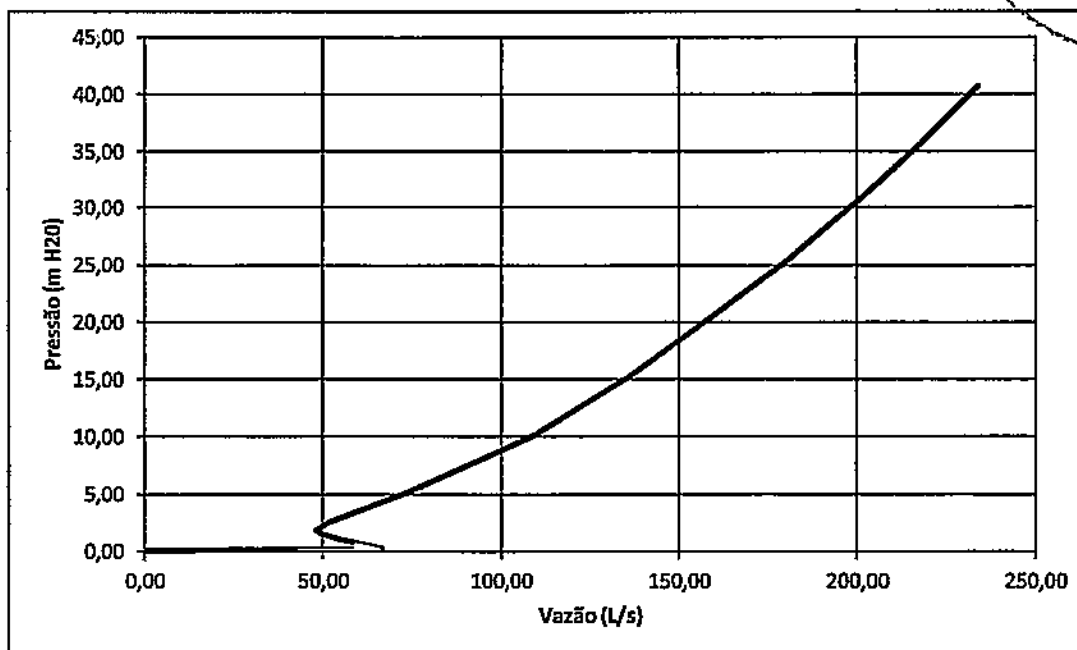


03 - Tabela de expulsão de ar Non-Slam:

Vazão de Ar (L/s)	Pressão (m H2O)
0,00	0,00
66,52	0,25
54,85	1,02
49,29	1,53
48,22	1,86
51,75	2,55
55,86	3,06
73,56	5,10
109,40	10,20
136,18	15,30
159,04	20,39
180,73	25,49
199,97	30,59
217,64	35,69
233,99	40,79

ERIK ALVES DIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6


04 - Gráfico de expulsão de ar Non-Slam:




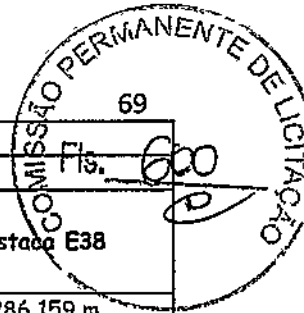
OBS 1: Não é apresentado o desempenho da Ventosa Simples, devido a este mecanismo não participar como atenuador de golpes durante o desligamento impulsivo da bomba. A Ventosa Simples restringi-se a evitar o acúmulo de ar na linha durante o funcionamento normal do sistema.

Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Especificação TAU

01 - Dados do Tanque de Alimentação Unidirecional:	Estaca E279
Cota da base:	310,321 m
Cota do nível mínimo:	310,551 m
Cota do nível inicial:	314,051 m
Cota do nível máximo:	315,051 m
Volume morto:	2513,27 L
Seção:	Circular
Material:	Concreto
Diâmetro Interno:	2000 mm
Espessura das paredes:	20 mm
Diâmetro do Orifício:	306,6 mm
02 - Dados do Tubo de Ligação:	
Comprimento do Tubo de Ligação adotado no cálculo:	6,00 m
Material da Tubulação:	FoFo Dúctil K9 PN10
Módulo de Young do Material:	172.000,00 MPa
Diâmetro Interno:	306,6 mm
Espessura das paredes da tubulação:	7,20 mm
Celeridade Encontrada:	1193,81 m/s
Coefficiente de Perda de Carga :	2,50


ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6





Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Especificação do RHO	
01 - Dados do Reservatório Hidropneumático: Cota da base: Pressão no ponto de injetamento para o RHO Pressão máxima no ponto de injetamento para o RHO Volume de Líquido Inicial do RHO: Volume Total do RHO: Pressão Atmosférica (m): Material: Diâmetro do Orifício: Perda de Carga Localizada adotada no RHO: Expoente da Lei dos Gases: Coeficiente de Perda de Carga :	Estação E38
	286,159 m
	37,770 mca
	40,760 mca
	7000 L
	10000 L
	9,984 m
	*Aço Carbono
	306,6 mm
	2,50
	1,20
	2,50
	02 - Dados do Tubo de Ligação: Comprimento (máximo) do Tubo de Ligação: Material da Tubulação: Módulo de Young do Material: Diâmetro Interno: Espessura das paredes da tubulação: Celeridade Encontrada: Coeficiente de Perda de Carga :
FoFo Dúctil K9 PN10	
172.000,00 MPa	
306,6 mm	
7,20 mm	
1193,81 m/s	
2,50	


Deverá ser empregado, como dispositivo de proteção para a linha de recalque, reservatório hidropneumático do tipo multien capsulado com esferas em poliuretano ou do tipo com bolsa elastomérica interna em poliuretano para água bruta com as seguintes especificações:

Modelos de referência: Hidroballs, Charlatte, Hidrostec ou similar

Material: Aço Carbono ASTM A 36 Gr. C

Diâmetro mínimo da inspeção: 450 mm

O reservatório deverá ser fabricado conforme norma ASME em formato cilíndrico. O interior do tanque deverá ser recoberto com tinta epóxi anticorrosão. O exterior do tanque deverá ser recoberto com pintura de poliuretano anticorrosão. No dimensionamento da parede do tanque, deverá ser considerada uma corrosão interna mínima de 2 mm. Não será permitida a execução de soldagem no tanque após o processo de alívio do stress do O tanque deverá dispor de uma conexão roscada em sua parte superior, que permita a instalação de um manômetro para monitoramento da pressão de pré-carga e uma válvula para admissão do gás comprimido. Além disso, deverá dispor de um indicador de nível através de transmissor de pressão diferencial, com display LCD local e saída 4 a 20 mA, para permitir o monitoramento do gás em seu interior.


ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 081631814-6

Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Condições de Cálculo (TRECHO 2 - EEAB-ETA)

A Linha de recalque na qual foi realizado um estudo de transientes hidráulicos:

Aduutora de água bruta: Reservatório Apoiado - Estação de Tratamento de Água

Dados para elaboração do cálculo estão apontados abaixo:


<i>Marca (Referência)</i>	KSB
<i>Modelo (Referência)</i>	MEGANORM
<i>Curva</i>	150-315
<i>Tipo:</i>	centrifuga
<i>Número de bombas:</i>	1 + 1 reserva/rodízio
<i>Potência nominal:</i>	100 HP
<i>Vazão de bombeamento:</i>	94,73 L/s
<i>Altura manométrica:</i>	50,48 m
<i>Rotação:</i>	1750 rpm
<i>Rendimento da bomba:</i>	80,0 %
<i>Rendimento do motor:</i>	98,0 %
<i>Rendimento do conjunto:</i>	78,4 %
<i>NPSH requerido:</i>	2,50 m
<i>Submersão mínima:</i>	- m
<i>Diâmetro de Entrada:</i>	200 mm
<i>Diâmetro de Saída (flange):</i>	150 mm
<i>Rotor:</i>	334 mm
<i>Velocidade Específica:</i>	1707 (US)
<i>Inércia do Conjunto Moto-Bomba:</i>	1,572 Kg.m ²
<i>Extensão da Linha:</i>	12160 m
<i>Diâmetro Interno:</i>	416 mm
<i>Espessura das paredes da tubulação:</i>	6,50 mm
<i>Celeridade Encontrada:</i>	501,04 m/s
<i>Material da Tubulação:</i>	PRFV 5000N/m ² PN12
<i>Módulo de Young do Material:</i>	16500 MPa
<i>Coefficiente de Poisson:</i>	0,3 -
<i>Tempo da Análise:</i>	300 s

Após os estudos, com utilização de software de análise especializado que utiliza o Método das Características (MOC), verificou-se que:

A linha de recalque precisará de um Tanque Hidropneumático, que será ligado à linha na estaca E0 (dentro do terreno da RAP-EEAB) e possuirá um volume de 10.000 Litros.

Para a proteção da linha será necessário a instalação de um Tanque de Alimentação Unidirecional, localizado na estaca E492.

Para a proteção da linha será necessário a instalação de uma Ventosa Tríplice Função de Alto Desempenho com sistema "non-slam", localizadas nas estacas E255, E285, E297, E378 e E493.


ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 081631814-6

RESUMO: Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Resultados Sem Proteção

Length (m)	Start Node	Stop Node	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Wave Speed (m/s)	Pressure (Maximum, Transient) (m H2O)	Pressure (Minimum, Transient) (m H2O)
10,00	CMB	E0	403,8	Ductile Iron	130	1176,33	95,78	-6,64
8,30	RES1	CMB	403,8	Ductile Iron	130	1176,33	2,36	0,00
80,00	E0	E4	416	PRFV	130	501	82,78	0,32
20,00	E4	E5	416	PRFV	130	501	83,81	7,97
20,00	E5	E6	416	PRFV	130	501	83,62	8,21
40,00	E6	E8	416	PRFV	130	501	82,84	4,65
20,00	E8	E9	416	PRFV	130	501	80,52	4,53
20,00	E9	E10	416	PRFV	130	501	81,49	4,53
80,00	E10	E14	416	PRFV	130	501	89,14	4,61
20,00	E14	E15	416	PRFV	130	501	89,84	14,88
20,00	E15	E16	416	PRFV	130	501	90,71	16,67
20,00	E16	E17	416	PRFV	130	501	90,23	15,34
20,00	E17	E18	416	PRFV	130	501	87,45	15,08
20,00	E18	E19	416	PRFV	130	501	88,86	15,08
60,00	E19	E22	416	PRFV	130	501	91,95	15,54
20,00	E22	E23	416	PRFV	130	501	91,58	18,01
20,00	E23	E24	416	PRFV	130	501	91,58	17,58
20,00	E24	E25	416	PRFV	130	501	90,55	16,29
20,00	E25	E26	416	PRFV	130	501	89,66	16,29
120,00	E26	E32	416	PRFV	130	501	93,48	16,46
120,00	E32	E38	416	PRFV	130	501	95,65	22,10
80,00	E38	E42	416	PRFV	130	501	96,46	25,36
20,00	E42	E43	416	PRFV	130	501	96,56	26,37
20,00	E43	E44	416	PRFV	130	501	96,56	25,96
100,00	E44	E49	416	PRFV	130	501	96,09	25,31
20,00	E49	E50	416	PRFV	130	501	93,56	25,05
20,00	E50	E51	416	PRFV	130	501	93,33	25,05
60,00	E51	E54	416	PRFV	130	501	97,39	25,16
20,00	E54	E55	416	PRFV	130	501	98,06	29,28
20,00	E55	E56	416	PRFV	130	501	98,06	29,63
20,00	E56	E57	416	PRFV	130	501	97,72	29,54
20,00	E57	E58	416	PRFV	130	501	97,73	29,54
40,00	E58	E60	416	PRFV	130	501	97,94	29,66
20,00	E60	E61	416	PRFV	130	501	98,05	29,88
20,00	E61	E62	416	PRFV	130	501	98,05	29,79
20,00	E62	E63	416	PRFV	130	501	97,84	29,71
20,00	E63	E64	416	PRFV	130	501	98,56	29,71
20,00	E64	E65	416	PRFV	130	501	98,82	29,97
20,00	E65	E66	416	PRFV	130	501	99,45	30,43
20,00	E66	E67	416	PRFV	130	501	99,45	30,13
60,00	E67	E70	416	PRFV	130	501	99,02	24,67
20,00	E70	E71	416	PRFV	130	501	94,51	23,00
20,00	E71	E72	416	PRFV	130	501	93,57	23,00
40,00	E72	E74	416	PRFV	130	501	96,63	23,11
20,00	E74	E75	416	PRFV	130	501	96,63	27,55
20,00	E75	E76	416	PRFV	130	501	95,56	25,44

60,00	E76	E79	416	PRFV	130	501	92,31	16,48
20,00	E79	E80	416	PRFV	130	501	85,57	15,15
20,00	E80	E81	416	PRFV	130	501	82,08	15,15
160,00	E81	E89	416	PRFV	130	501	90,54	15,40
20,00	E89	E90	416	PRFV	130	501	91,27	26,71
20,00	E90	E91	416	PRFV	130	501	91,27	26,35
80,00	E91	E95	416	PRFV	130	501	91,65	23,60
80,00	E95	E99	416	PRFV	130	501	88,75	12,61
20,00	E99	E100	416	PRFV	130	501	73,64	12,25
20,00	E100	E101	416	PRFV	130	501	78,44	12,25
80,00	E101	E105	416	PRFV	130	501	78,25	12,67
20,00	E105	E106	416	PRFV	130	501	79,73	16,29
20,00	E106	E107	416	PRFV	130	501	81,77	17,34
80,00	E107	E111	416	PRFV	130	501	78,71	8,64
80,00	E111	E115	416	PRFV	130	501	71,56	4,27
20,00	E115	E116	416	PRFV	130	501	65,67	3,31
20,00	E116	E117	416	PRFV	130	501	64,32	3,31
80,00	E117	E121	416	PRFV	130	501	77,06	3,47
80,00	E121	E125	416	PRFV	130	501	80,85	18,05
20,00	E125	E126	416	PRFV	130	501	81,50	21,94
20,00	E126	E127	416	PRFV	130	501	84,97	21,68
100,00	E127	E132	416	PRFV	130	501	80,60	10,86
100,00	E132	E137	416	PRFV	130	501	72,17	4,11
20,00	E137	E138	416	PRFV	130	501	63,06	4,02
20,00	E138	E139	416	PRFV	130	501	63,66	4,02
100,00	E139	E144	416	PRFV	130	501	74,78	4,72
20,00	E144	E145	416	PRFV	130	501	75,54	15,87
20,00	E145	E146	416	PRFV	130	501	75,54	15,17
40,00	E146	E148	416	PRFV	130	501	74,06	10,89
20,00	E148	E149	416	PRFV	130	501	69,77	9,02
20,00	E149	E150	416	PRFV	130	501	68,40	9,02
80,00	E150	E154	416	PRFV	130	501	75,39	9,13
20,00	E154	E155	416	PRFV	130	501	76,42	16,55
20,00	E155	E156	416	PRFV	130	501	76,42	17,45
20,00	E156	E157	416	PRFV	130	501	77,08	17,37
20,00	E157	E158	416	PRFV	130	501	77,08	17,37
100,00	E158	E163	416	PRFV	130	501	78,54	17,84
80,00	E163	E167	416	PRFV	130	501	84,96	19,75
20,00	E167	E168	416	PRFV	130	501	85,71	26,20
20,00	E168	E169	416	PRFV	130	501	87,11	25,75
160,00	E169	E177	416	PRFV	130	501	88,89	18,58
20,00	E177	E178	416	PRFV	130	501	82,15	17,96
20,00	E178	E179	416	PRFV	130	501	79,61	17,96
40,00	E179	E181	416	PRFV	130	501	81,43	18,07
20,00	E181	E182	416	PRFV	130	501	81,92	20,97
20,00	E182	E183	416	PRFV	130	501	81,92	19,86
80,00	E183	E187	416	PRFV	130	501	79,85	13,84
20,00	E187	E188	416	PRFV	130	501	73,88	13,75
20,00	E188	E189	416	PRFV	130	501	73,04	13,75
20,00	E189	E190	416	PRFV	130	501	73,43	14,30
20,00	E190	E191	416	PRFV	130	501	74,01	15,12

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acoiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



20,00	E191	E192	416	PRFV	130	501	74,01	14,57
20,00	E192	E193	416	PRFV	130	501	73,27	14,42
20,00	E193	E194	416	PRFV	130	501	74,01	14,42
160,00	E194	E202	416	PRFV	130	501	85,79	14,53
20,00	E202	E203	416	PRFV	130	501	86,38	26,29
20,00	E203	E204	416	PRFV	130	501	87,24	26,84
120,00	E204	E210	416	PRFV	130	501	85,92	18,01
140,00	E210	E217	416	PRFV	130	501	78,06	7,90
20,00	E217	E218	416	PRFV	130	501	66,84	6,76
20,00	E218	E219	416	PRFV	130	501	66,64	6,76
100,00	E219	E224	416	PRFV	130	501	78,10	7,73
80,00	E224	E228	416	PRFV	130	501	82,97	16,80
20,00	E228	E229	416	PRFV	130	501	82,29	17,96
20,00	E229	E230	416	PRFV	130	501	81,68	15,65
140,00	E230	E237	416	PRFV	130	501	76,81	0,41
20,00	E237	E238	416	PRFV	130	501	63,21	0,33
20,00	E238	E239	416	PRFV	130	501	63,20	0,33
20,00	E239	E240	416	PRFV	130	501	63,61	0,44
20,00	E240	E241	416	PRFV	130	501	62,97	0,82
20,00	E241	E242	416	PRFV	130	501	62,97	0,66
20,00	E242	E243	416	PRFV	130	501	62,45	-0,70
20,00	E243	E244	416	PRFV	130	501	61,07	-1,47
20,00	E244	E245	416	PRFV	130	501	60,55	-1,47
20,00	E245	E246	416	PRFV	130	501	61,31	-1,18
20,00	E246	E247	416	PRFV	130	501	62,12	-0,40
20,00	E247	E248	416	PRFV	130	501	62,12	-0,18
120,00	E248	E254	416	PRFV	130	501	61,28	-9,84
20,00	E254	E255	416	PRFV	130	501	49,63	-9,98
20,00	E255	E256	416	PRFV	130	501	49,79	-9,98
100,00	E256	E261	416	PRFV	130	501	57,98	-9,98
120,00	E261	E267	416	PRFV	130	501	73,02	-3,88
20,00	E267	E268	416	PRFV	130	501	73,94	10,43
20,00	E268	E269	416	PRFV	130	501	73,94	11,68
120,00	E269	E275	416	PRFV	130	501	73,80	2,20
100,00	E275	E280	416	PRFV	130	501	65,16	-8,99
80,00	E280	E284	416	PRFV	130	501	54,31	-9,98
20,00	E284	E285	416	PRFV	130	501	51,65	-9,98
20,00	E285	E286	416	PRFV	130	501	49,40	-9,98
80,00	E286	E290	416	PRFV	130	501	58,02	-9,98
20,00	E290	E291	416	PRFV	130	501	60,04	-3,60
20,00	E291	E292	416	PRFV	130	501	58,75	-3,71
80,00	E292	E296	416	PRFV	130	501	58,73	-9,98
20,00	E296	E297	416	PRFV	130	501	50,01	-9,98
20,00	E297	E298	416	PRFV	130	501	48,67	-9,98
120,00	E298	E304	416	PRFV	130	501	63,39	-9,98
120,00	E304	E310	416	PRFV	130	501	62,75	-9,98
80,00	E310	E314	416	PRFV	130	501	62,72	-4,15
20,00	E314	E315	416	PRFV	130	501	61,77	1,36
20,00	E315	E316	416	PRFV	130	501	62,05	1,01
80,00	E316	E320	416	PRFV	130	501	61,60	-7,92
20,00	E320	E321	416	PRFV	130	501	56,05	-8,09
20,00	E321	E322	416	PRFV	130	501	56,05	-8,09

120,00	E322	E328	416	PRFV	130	501	60,98	-6,99
120,00	E328	E334	416	PRFV	130	501	73,96	1,10
20,00	E334	E335	416	PRFV	130	501	75,79	11,95
20,00	E335	E336	416	PRFV	130	501	75,79	13,32
120,00	E336	E342	416	PRFV	130	501	75,33	5,79
120,00	E342	E348	416	PRFV	130	501	65,11	-4,92
20,00	E348	E349	416	PRFV	130	501	54,85	-5,59
20,00	E349	E350	416	PRFV	130	501	54,90	-5,63
20,00	E350	E351	416	PRFV	130	501	55,24	-5,15
20,00	E351	E352	416	PRFV	130	501	55,24	-7,42
20,00	E352	E353	416	PRFV	130	501	52,66	-9,87
20,00	E353	E354	416	PRFV	130	501	50,24	-9,98
20,00	E354	E355	416	PRFV	130	501	51,01	-9,98
60,00	E355	E358	416	PRFV	130	501	59,19	-9,98
20,00	E358	E359	416	PRFV	130	501	61,93	-0,85
20,00	E359	E360	416	PRFV	130	501	61,93	-0,36
120,00	E360	E366	416	PRFV	130	501	61,19	-9,98
120,00	E366	E372	416	PRFV	130	501	45,65	-9,98
100,00	E372	E377	416	PRFV	130	501	41,73	-9,98
20,00	E377	E378	416	PRFV	130	501	38,36	-9,98
20,00	E378	E379	416	PRFV	130	501	38,48	-9,98
120,00	E379	E385	416	PRFV	130	501	42,39	-9,98
120,00	E385	E391	416	PRFV	130	501	50,09	-8,72
120,00	E391	E397	416	PRFV	130	501	62,14	-0,78
60,00	E397	E400	416	PRFV	130	501	71,58	12,07
20,00	E400	E401	416	PRFV	130	501	73,22	20,49
20,00	E401	E402	416	PRFV	130	501	73,10	18,52
20,00	E402	E403	416	PRFV	130	501	72,26	17,19
20,00	E403	E404	416	PRFV	130	501	70,90	17,19
120,00	E404	E410	416	PRFV	130	501	76,25	17,29
120,00	E410	E416	416	PRFV	130	501	78,91	23,84
60,00	E416	E419	416	PRFV	130	501	79,45	24,69
20,00	E419	E420	416	PRFV	130	501	79,65	26,37
20,00	E420	E421	416	PRFV	130	501	79,65	23,17
60,00	E421	E424	416	PRFV	130	501	77,60	22,95
20,00	E424	E425	416	PRFV	130	501	75,65	21,75
20,00	E425	E426	416	PRFV	130	501	75,26	21,60
20,00	E426	E427	416	PRFV	130	501	75,41	21,06
20,00	E427	E428	416	PRFV	130	501	75,41	21,06
80,00	E428	E432	416	PRFV	130	501	74,90	18,02
20,00	E432	E433	416	PRFV	130	501	73,79	23,71
20,00	E433	E434	416	PRFV	130	501	74,15	23,71
140,00	E434	E441	416	PRFV	130	501	79,14	24,14
20,00	E441	E442	416	PRFV	130	501	80,78	28,95
20,00	E442	E443	416	PRFV	130	501	80,78	30,00
40,00	E443	E445	416	PRFV	130	501	80,25	26,04
20,00	E445	E446	416	PRFV	130	501	76,34	25,93
20,00	E446	E447	416	PRFV	130	501	76,36	25,93
20,00	E447	E448	416	PRFV	130	501	76,47	26,01
20,00	E448	E449	416	PRFV	130	501	76,61	26,10
20,00	E449	E450	416	PRFV	130	501	76,61	26,19
120,00	E450	E456	416	PRFV	130	501	76,61	15,34

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814 G



100,00	E456	E461	416	PRFV	130	501	65,98	7,91
20,00	E461	E462	416	PRFV	130	501	60,24	7,50
20,00	E462	E463	416	PRFV	130	501	60,24	7,50
80,00	E463	E467	416	PRFV	130	501	63,98	7,95
20,00	E467	E468	416	PRFV	130	501	63,98	11,78
20,00	E468	E469	416	PRFV	130	501	62,66	7,93
120,00	E469	E475	416	PRFV	130	501	59,39	-4,70
120,00	E475	E481	416	PRFV	130	501	44,95	-9,98
120,00	E481	E487	416	PRFV	130	501	37,42	-9,98
100,00	E487	E492	416	PRFV	130	501	35,08	-9,98
20,00	E492	E493	416	PRFV	130	501	30,90	-9,98
20,00	E493	E494	416	PRFV	130	501	31,72	-9,98
120,00	E494	E500	416	PRFV	130	501	36,78	-9,98
120,00	E500	E506	416	PRFV	130	501	43,10	-9,98
120,00	E506	E512	416	PRFV	130	501	52,27	-5,51
120,00	E512	E518	416	PRFV	130	501	60,43	5,07
120,00	E518	E524	416	PRFV	130	501	68,79	12,55
100,00	E524	E529	416	PRFV	130	501	71,05	17,47
20,00	E529	E530	416	PRFV	130	501	71,12	17,65
20,00	E530	E531	416	PRFV	130	501	71,12	17,31
120,00	E531	E537	416	PRFV	130	501	70,75	4,06
120,00	E537	E543	416	PRFV	130	501	57,53	-5,84
20,00	E543	E544	416	PRFV	130	501	47,67	-5,93
20,00	E544	E545	416	PRFV	130	501	47,76	-5,93
20,00	E545	E546	416	PRFV	130	501	47,93	-5,76
20,00	E546	E547	416	PRFV	130	501	47,93	-9,98
20,00	E547	E548	416	PRFV	130	501	47,00	-9,98
20,00	E548	E549	416	PRFV	130	501	47,32	-3,62
40,00	E549	E551	416	PRFV	130	501	49,51	-4,04
20,00	E551	E552	416	PRFV	130	501	51,31	-3,16
20,00	E552	E553	416	PRFV	130	501	51,27	-5,01
40,00	E553	E555	416	PRFV	130	501	49,72	-5,92
20,00	E555	E556	416	PRFV	130	501	49,10	-6,02
20,00	E556	E557	416	PRFV	130	501	49,33	-6,02
120,00	E557	E563	416	PRFV	130	501	56,77	-8,79
120,00	E563	E569	416	PRFV	130	501	60,68	7,52
20,00	E569	E570	416	PRFV	130	501	60,83	11,34
20,00	E570	E571	416	PRFV	130	501	60,83	13,29
140,00	E571	E578	416	PRFV	130	501	61,29	7,82
20,00	E578	E579	416	PRFV	130	501	57,92	7,63
20,00	E579	E580	416	PRFV	130	501	58,35	8,02
20,00	E580	E581	416	PRFV	130	501	58,35	7,66
120,00	E581	E587	416	PRFV	130	501	58,32	3,27
120,00	E587	E593	416	PRFV	130	501	53,28	-9,98
20,00	E593	E594	416	PRFV	130	501	39,32	-9,98
20,00	E594	E595	416	PRFV	130	501	39,02	-9,98
20,00	E595	E596	416	PRFV	130	501	44,14	-9,98
10,00	E596	RES2	403,8	Ductile Iron	130	1176,33	44,14	-9,98

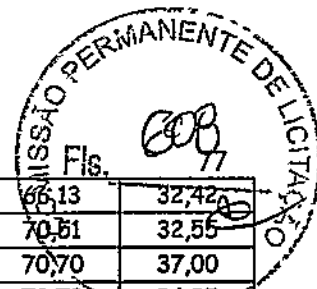
ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

RESUMO: Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Resultados Com Proteção

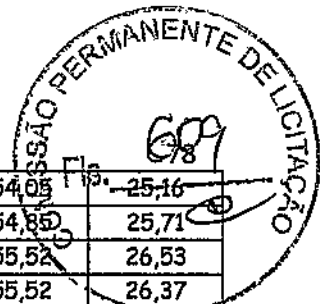
Length (m)	Start Node	Stop Node	Diameter (mm)	Material	Hazen-Williams C	Wave Speed (m/s)	Pressure (Maximum, Transient) (m H2O)	Pressure (Minimum, Transient) (m H2O)
10,00	CMB	E0	403,8	Ductile Iron	130	1176,33	50,70	11,85
8,30	RES1	CMB	403,8	Ductile Iron	130	1176,33	6,30	-3,58
80,00	E0	E4	416	PRFV	130	501	58,30	13,07
20,00	E4	E5	416	PRFV	130	501	59,62	22,16
20,00	E5	E6	416	PRFV	130	501	59,62	22,72
40,00	E6	E8	416	PRFV	130	501	58,50	19,26
20,00	E8	E9	416	PRFV	130	501	54,90	19,19
20,00	E9	E10	416	PRFV	130	501	54,83	19,19
80,00	E10	E14	416	PRFV	130	501	64,06	19,32
20,00	E14	E15	416	PRFV	130	501	65,32	28,43
20,00	E15	E16	416	PRFV	130	501	65,32	29,80
20,00	E16	E17	416	PRFV	130	501	65,08	28,46
20,00	E17	E18	416	PRFV	130	501	63,72	28,20
20,00	E18	E19	416	PRFV	130	501	63,88	28,20
60,00	E19	E22	416	PRFV	130	501	66,02	28,66
20,00	E22	E23	416	PRFV	130	501	66,72	30,85
20,00	E23	E24	416	PRFV	130	501	66,72	30,41
20,00	E24	E25	416	PRFV	130	501	65,54	29,12
20,00	E25	E26	416	PRFV	130	501	64,38	29,12
120,00	E26	E32	416	PRFV	130	501	69,68	29,30
120,00	E32	E38	416	PRFV	130	501	71,39	34,68
80,00	E38	E42	416	PRFV	130	501	72,09	36,49
20,00	E42	E43	416	PRFV	130	501	72,09	37,37
20,00	E43	E44	416	PRFV	130	501	72,07	36,97
100,00	E44	E49	416	PRFV	130	501	71,63	34,64
20,00	E49	E50	416	PRFV	130	501	69,20	34,37
20,00	E50	E51	416	PRFV	130	501	68,95	34,37
60,00	E51	E54	416	PRFV	130	501	72,94	34,48
20,00	E54	E55	416	PRFV	130	501	73,57	38,64
20,00	E55	E56	416	PRFV	130	501	73,57	39,02
20,00	E56	E57	416	PRFV	130	501	73,20	38,96
20,00	E57	E58	416	PRFV	130	501	73,16	38,96
40,00	E58	E60	416	PRFV	130	501	73,33	39,10
20,00	E60	E61	416	PRFV	130	501	73,41	39,35
20,00	E61	E62	416	PRFV	130	501	73,41	39,31
20,00	E62	E63	416	PRFV	130	501	73,16	39,24
20,00	E63	E64	416	PRFV	130	501	73,26	39,24
20,00	E64	E65	416	PRFV	130	501	73,68	39,51
20,00	E65	E66	416	PRFV	130	501	73,96	39,99
20,00	E66	E67	416	PRFV	130	501	73,96	39,66
60,00	E67	E70	416	PRFV	130	501	73,32	34,11
20,00	E70	E71	416	PRFV	130	501	67,76	32,42

ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

Company Name	Registered Office	Company Type	Company Number	Company Status
ABC COMPANY	123 Main St, London	Private	12345	Active
DEF COMPANY	456 High St, London	Public	67890	Active
GHI COMPANY	789 King St, London	Private	11223	Active
JKL COMPANY	101 Queen St, London	Public	44556	Active
MNO COMPANY	202 Prince St, London	Private	77889	Active
PQR COMPANY	303 Duke St, London	Public	00112	Active
STU COMPANY	404 Marlb St, London	Private	33445	Active
VWX COMPANY	505 Pall Mall, London	Public	66778	Active
YZA COMPANY	606 White St, London	Private	99001	Active
BCD COMPANY	707 Broad St, London	Public	22334	Active
EFG COMPANY	808 Fleet St, London	Private	55667	Active
HIJ COMPANY	909 Abchurch Lane, London	Public	88990	Active
KLM COMPANY	1010 Cornhill, London	Private	11223	Active
NOP COMPANY	1111 Old Broad St, London	Public	44556	Active
QRS COMPANY	1212 New Broad St, London	Private	77889	Active
TUV COMPANY	1313 Old Broad St, London	Public	00112	Active
WXY COMPANY	1414 New Broad St, London	Private	33445	Active
ZAB COMPANY	1515 Old Broad St, London	Public	66778	Active
ACD COMPANY	1616 New Broad St, London	Private	99001	Active
EFG COMPANY	1717 Old Broad St, London	Public	22334	Active
HIJ COMPANY	1818 New Broad St, London	Private	55667	Active
KLM COMPANY	1919 Old Broad St, London	Public	88990	Active
NOP COMPANY	2020 New Broad St, London	Private	11223	Active
QRS COMPANY	2121 Old Broad St, London	Public	44556	Active
TUV COMPANY	2222 New Broad St, London	Private	77889	Active
WXY COMPANY	2323 Old Broad St, London	Public	00112	Active
ZAB COMPANY	2424 New Broad St, London	Private	33445	Active
ACD COMPANY	2525 Old Broad St, London	Public	66778	Active
EFG COMPANY	2626 New Broad St, London	Private	99001	Active
HIJ COMPANY	2727 Old Broad St, London	Public	22334	Active
KLM COMPANY	2828 New Broad St, London	Private	55667	Active
NOP COMPANY	2929 Old Broad St, London	Public	88990	Active
QRS COMPANY	3030 New Broad St, London	Private	11223	Active
TUV COMPANY	3131 Old Broad St, London	Public	44556	Active
WXY COMPANY	3232 New Broad St, London	Private	77889	Active
ZAB COMPANY	3333 Old Broad St, London	Public	00112	Active
ACD COMPANY	3434 New Broad St, London	Private	33445	Active
EFG COMPANY	3535 Old Broad St, London	Public	66778	Active
HIJ COMPANY	3636 New Broad St, London	Private	99001	Active
KLM COMPANY	3737 Old Broad St, London	Public	22334	Active
NOP COMPANY	3838 New Broad St, London	Private	55667	Active
QRS COMPANY	3939 Old Broad St, London	Public	88990	Active
TUV COMPANY	4040 New Broad St, London	Private	11223	Active
WXY COMPANY	4141 Old Broad St, London	Public	44556	Active
ZAB COMPANY	4242 New Broad St, London	Private	77889	Active
ACD COMPANY	4343 Old Broad St, London	Public	00112	Active
EFG COMPANY	4444 New Broad St, London	Private	33445	Active
HIJ COMPANY	4545 Old Broad St, London	Public	66778	Active
KLM COMPANY	4646 New Broad St, London	Private	99001	Active
NOP COMPANY	4747 Old Broad St, London	Public	22334	Active
QRS COMPANY	4848 New Broad St, London	Private	55667	Active
TUV COMPANY	4949 Old Broad St, London	Public	88990	Active
WXY COMPANY	5050 New Broad St, London	Private	11223	Active



20,00	E71	E72	416	PRFV	130	501	66,13	32,42
40,00	E72	E74	416	PRFV	130	501	70,51	32,55
20,00	E74	E75	416	PRFV	130	501	70,70	37,00
20,00	E75	E76	416	PRFV	130	501	70,70	34,95
60,00	E76	E79	416	PRFV	130	501	68,33	26,03
20,00	E79	E80	416	PRFV	130	501	59,42	24,72
20,00	E80	E81	416	PRFV	130	501	58,13	24,72
160,00	E81	E89	416	PRFV	130	501	69,34	24,99
20,00	E89	E90	416	PRFV	130	501	69,98	36,35
20,00	E90	E91	416	PRFV	130	501	70,00	37,03
80,00	E91	E95	416	PRFV	130	501	70,00	33,10
80,00	E95	E99	416	PRFV	130	501	66,64	22,81
20,00	E99	E100	416	PRFV	130	501	54,97	22,81
20,00	E100	E101	416	PRFV	130	501	54,87	22,85
80,00	E101	E105	416	PRFV	130	501	58,84	23,31
20,00	E105	E106	416	PRFV	130	501	60,44	27,07
20,00	E106	E107	416	PRFV	130	501	60,44	27,97
80,00	E107	E111	416	PRFV	130	501	59,91	19,44
80,00	E111	E115	416	PRFV	130	501	50,81	15,14
20,00	E115	E116	416	PRFV	130	501	46,36	14,20
20,00	E116	E117	416	PRFV	130	501	45,61	14,20
80,00	E117	E121	416	PRFV	130	501	60,16	14,38
80,00	E121	E125	416	PRFV	130	501	63,70	29,22
20,00	E125	E126	416	PRFV	130	501	64,31	32,94
20,00	E126	E127	416	PRFV	130	501	64,31	33,28
100,00	E127	E132	416	PRFV	130	501	63,61	22,55
100,00	E132	E137	416	PRFV	130	501	52,84	15,41
20,00	E137	E138	416	PRFV	130	501	45,69	14,99
20,00	E138	E139	416	PRFV	130	501	46,24	14,99
100,00	E139	E144	416	PRFV	130	501	57,27	16,12
20,00	E144	E145	416	PRFV	130	501	58,00	27,43
20,00	E145	E146	416	PRFV	130	501	58,00	26,65
40,00	E146	E148	416	PRFV	130	501	56,49	22,30
20,00	E148	E149	416	PRFV	130	501	52,15	20,39
20,00	E149	E150	416	PRFV	130	501	50,33	20,39
80,00	E150	E154	416	PRFV	130	501	57,61	20,47
20,00	E154	E155	416	PRFV	130	501	58,61	27,73
20,00	E155	E156	416	PRFV	130	501	58,61	28,56
20,00	E156	E157	416	PRFV	130	501	58,43	28,43
20,00	E157	E158	416	PRFV	130	501	58,75	28,43
100,00	E158	E163	416	PRFV	130	501	60,51	28,87
80,00	E163	E167	416	PRFV	130	501	66,82	30,60
20,00	E167	E168	416	PRFV	130	501	66,82	36,88
20,00	E168	E169	416	PRFV	130	501	66,81	36,36
160,00	E169	E177	416	PRFV	130	501	66,29	28,92
20,00	E177	E178	416	PRFV	130	501	58,77	28,25
20,00	E178	E179	416	PRFV	130	501	58,16	28,25
40,00	E179	E181	416	PRFV	130	501	60,98	28,34
20,00	E181	E182	416	PRFV	130	501	61,93	31,22
20,00	E182	E183	416	PRFV	130	501	61,93	30,32
80,00	E183	E187	416	PRFV	130	501	59,80	25,26
20,00	E187	E188	416	PRFV	130	501	53,66	25,16

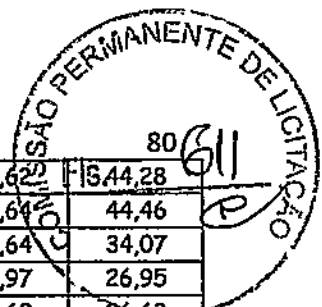


20,00	E188	E189	416	PRFV	130	501	54,05	-25,16
20,00	E189	E190	416	PRFV	130	501	54,85	25,71
20,00	E190	E191	416	PRFV	130	501	55,52	26,53
20,00	E191	E192	416	PRFV	130	501	55,52	26,37
20,00	E192	E193	416	PRFV	130	501	54,69	25,80
20,00	E193	E194	416	PRFV	130	501	54,23	25,80
160,00	E194	E202	416	PRFV	130	501	65,51	25,91
20,00	E202	E203	416	PRFV	130	501	66,42	37,65
20,00	E203	E204	416	PRFV	130	501	66,42	38,22
120,00	E204	E210	416	PRFV	130	501	65,82	29,42
140,00	E210	E217	416	PRFV	130	501	56,76	19,38
20,00	E217	E218	416	PRFV	130	501	46,48	19,12
20,00	E218	E219	416	PRFV	130	501	46,07	19,12
100,00	E219	E224	416	PRFV	130	501	54,96	19,26
80,00	E224	E228	416	PRFV	130	501	55,99	28,42
20,00	E228	E229	416	PRFV	130	501	56,30	29,69
20,00	E229	E230	416	PRFV	130	501	56,30	27,47
140,00	E230	E237	416	PRFV	130	501	53,60	12,50
20,00	E237	E238	416	PRFV	130	501	38,15	12,46
20,00	E238	E239	416	PRFV	130	501	38,10	12,46
20,00	E239	E240	416	PRFV	130	501	38,45	12,62
20,00	E240	E241	416	PRFV	130	501	38,80	13,04
20,00	E241	E242	416	PRFV	130	501	38,80	12,99
20,00	E242	E243	416	PRFV	130	501	38,21	11,69
20,00	E243	E244	416	PRFV	130	501	36,82	10,99
20,00	E244	E245	416	PRFV	130	501	36,27	10,99
20,00	E245	E246	416	PRFV	130	501	37,02	11,34
20,00	E246	E247	416	PRFV	130	501	37,81	12,20
20,00	E247	E248	416	PRFV	130	501	37,81	12,34
120,00	E248	E254	416	PRFV	130	501	36,95	0,92
20,00	E254	E255-AV	416	PRFV	130	501	25,17	0,33
20,00	E255-AV	E256	416	PRFV	130	501	25,09	0,33
100,00	E256	E261	416	PRFV	130	501	33,00	0,98
120,00	E261	E267	416	PRFV	130	501	47,31	9,19
20,00	E267	E268	416	PRFV	130	501	48,94	23,75
20,00	E268	E269	416	PRFV	130	501	48,94	25,08
120,00	E269	E275	416	PRFV	130	501	48,55	15,34
100,00	E275	E280	416	PRFV	130	501	38,74	4,38
80,00	E280	E284	416	PRFV	130	501	27,81	0,32
20,00	E284	E285-AV	416	PRFV	130	501	23,19	-0,22
20,00	E285-AV	E286	416	PRFV	130	501	22,55	-1,90
80,00	E286	E290	416	PRFV	130	501	30,95	-1,90
20,00	E290	E291	416	PRFV	130	501	31,65	7,41
20,00	E291	E292	416	PRFV	130	501	31,65	7,06
80,00	E292	E296	416	PRFV	130	501	30,81	-0,54
20,00	E296	E297-AV	416	PRFV	130	501	22,08	-0,98
20,00	E297-AV	E298	416	PRFV	130	501	21,22	-0,74
120,00	E298	E304	416	PRFV	130	501	29,76	-0,74
120,00	E304	E310	416	PRFV	130	501	35,02	6,25
80,00	E310	E314	416	PRFV	130	501	40,11	12,37
20,00	E314	E315	416	PRFV	130	501	40,11	18,19
20,00	E315	E316	416	PRFV	130	501	40,10	17,95

80,00	E316	E320	416	PRFV	130	501	39,42	12,78
20,00	E320	E321	416	PRFV	130	501	33,44	12,62
20,00	E321	E322	416	PRFV	130	501	33,42	12,62
120,00	E322	E328	416	PRFV	130	501	38,88	12,98
120,00	E328	E334	416	PRFV	130	501	51,30	18,79
20,00	E334	E335	416	PRFV	130	501	53,16	31,51
20,00	E335	E336	416	PRFV	130	501	53,16	32,89
120,00	E336	E342	416	PRFV	130	501	52,62	22,85
120,00	E342	E348	416	PRFV	130	501	42,50	12,51
20,00	E348	E349	416	PRFV	130	501	32,07	11,87
20,00	E349	E350	416	PRFV	130	501	32,01	11,87
20,00	E350	E351	416	PRFV	130	501	32,30	12,50
20,00	E351	E352	416	PRFV	130	501	32,30	10,30
20,00	E352	E353	416	PRFV	130	501	29,66	7,93
20,00	E353	E354	416	PRFV	130	501	27,17	7,89
20,00	E354	E355	416	PRFV	130	501	27,81	7,89
60,00	E355	E358	416	PRFV	130	501	35,75	8,80
20,00	E358	E359	416	PRFV	130	501	37,48	17,04
20,00	E359	E360	416	PRFV	130	501	37,48	17,82
120,00	E360	E366	416	PRFV	130	501	36,31	2,50
120,00	E366	E372	416	PRFV	130	501	20,66	1,40
100,00	E372	E377	416	PRFV	130	501	18,11	0,67
20,00	E377	E378-AV	416	PRFV	130	501	16,88	0,63
20,00	E378-AV	E379	416	PRFV	130	501	16,72	0,63
120,00	E379	E385	416	PRFV	130	501	21,26	0,79
120,00	E385	E391	416	PRFV	130	501	29,76	5,49
120,00	E391	E397	416	PRFV	130	501	42,44	14,88
60,00	E397	E400	416	PRFV	130	501	51,71	27,21
20,00	E400	E401	416	PRFV	130	501	52,27	36,00
20,00	E401	E402	416	PRFV	130	501	52,27	35,93
20,00	E402	E403	416	PRFV	130	501	51,16	34,86
20,00	E403	E404	416	PRFV	130	501	49,74	34,86
120,00	E404	E410	416	PRFV	130	501	56,02	34,98
120,00	E410	E416	416	PRFV	130	501	58,33	41,08
60,00	E416	E419	416	PRFV	130	501	58,58	44,98
20,00	E419	E420	416	PRFV	130	501	58,72	45,67
20,00	E420	E421	416	PRFV	130	501	58,72	43,96
60,00	E421	E424	416	PRFV	130	501	56,64	42,18
20,00	E424	E425	416	PRFV	130	501	54,43	41,75
20,00	E425	E426	416	PRFV	130	501	53,86	41,75
20,00	E426	E427	416	PRFV	130	501	53,97	41,93
20,00	E427	E428	416	PRFV	130	501	53,97	41,72
80,00	E428	E432	416	PRFV	130	501	53,31	40,87
20,00	E432	E433	416	PRFV	130	501	51,74	40,86
20,00	E433	E434	416	PRFV	130	501	52,08	40,86
140,00	E434	E441	416	PRFV	130	501	57,09	41,39
20,00	E441	E442	416	PRFV	130	501	58,74	46,70
20,00	E442	E443	416	PRFV	130	501	58,74	47,88
40,00	E443	E445	416	PRFV	130	501	58,22	44,02
20,00	E445	E446	416	PRFV	130	501	54,32	43,97
20,00	E446	E447	416	PRFV	130	501	54,36	43,97
20,00	E447	E448	416	PRFV	130	501	54,48	44,12

STATION	STATE	TYPE	DATE	TIME	REMARKS
ST. 01	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 02	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 03	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 04	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 05	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 06	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 07	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 08	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 09	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 10	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 11	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 12	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 13	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 14	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 15	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 16	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 17	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 18	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 19	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 20	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 21	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 22	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 23	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 24	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 25	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 26	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 27	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 28	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 29	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 30	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 31	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 32	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 33	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 34	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 35	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 36	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 37	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 38	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 39	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 40	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 41	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 42	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 43	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 44	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 45	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 46	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 47	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 48	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 49	MO	PRV	20	13	BQ1
ST. 50	MO	PRV	20	13	BQ1

Station log & statement
 State of Missouri

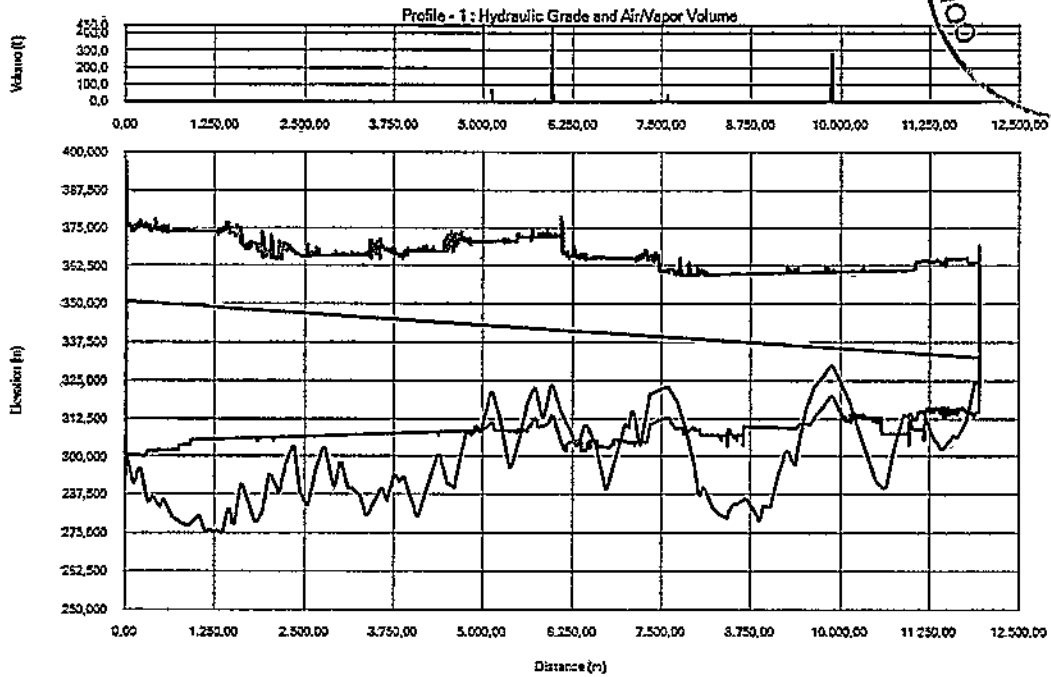


20,00	E448	E449	416	PRFV	130	501	54,62	1344,28
20,00	E449	E450	416	PRFV	130	501	54,64	44,46
120,00	E450	E456	416	PRFV	130	501	54,64	34,07
100,00	E456	E461	416	PRFV	130	501	43,97	26,95
20,00	E461	E462	416	PRFV	130	501	36,69	26,63
20,00	E462	E463	416	PRFV	130	501	36,80	26,63
80,00	E463	E467	416	PRFV	130	501	40,76	27,16
20,00	E467	E468	416	PRFV	130	501	40,82	31,32
20,00	E468	E469	416	PRFV	130	501	40,82	27,60
120,00	E469	E475	416	PRFV	130	501	36,92	13,94
120,00	E475	E481	416	PRFV	130	501	23,17	6,16
120,00	E481	E487	416	PRFV	130	501	15,68	3,50
100,00	E487	E492	416	PRFV	130	501	12,47	0,45
20,00	E492	E493-AV	416	PRFV	130	501	8,53	0,56
20,00	E493-AV	E494	416	PRFV	130	501	8,42	0,57
120,00	E494	E500	416	PRFV	130	501	13,42	0,65
120,00	E500	E506	416	PRFV	130	501	20,35	6,53
120,00	E506	E512	416	PRFV	130	501	29,06	12,10
120,00	E512	E518	416	PRFV	130	501	37,06	21,18
120,00	E518	E524	416	PRFV	130	501	45,54	29,61
100,00	E524	E529	416	PRFV	130	501	47,69	38,05
20,00	E529	E530	416	PRFV	130	501	47,73	40,19
20,00	E530	E531	416	PRFV	130	501	47,73	39,85
120,00	E531	E537	416	PRFV	130	501	47,32	26,53
120,00	E537	E543	416	PRFV	130	501	33,90	16,61
20,00	E543	E544	416	PRFV	130	501	23,79	16,53
20,00	E544	E545	416	PRFV	130	501	23,78	16,53
20,00	E545	E546	416	PRFV	130	501	23,89	16,72
20,00	E546	E547	416	PRFV	130	501	23,89	15,97
20,00	E547	E548	416	PRFV	130	501	22,92	15,89
20,00	E548	E549	416	PRFV	130	501	23,14	15,89
40,00	E549	E551	416	PRFV	130	501	24,66	16,30
20,00	E551	E552	416	PRFV	130	501	24,66	17,89
20,00	E552	E553	416	PRFV	130	501	24,66	16,07
40,00	E553	E555	416	PRFV	130	501	22,75	15,15
20,00	E555	E556	416	PRFV	130	501	21,77	15,05
20,00	E556	E557	416	PRFV	130	501	21,71	15,05
120,00	E557	E563	416	PRFV	130	501	29,37	15,16
120,00	E563	E569	416	PRFV	130	501	33,36	22,96
20,00	E569	E570	416	PRFV	130	501	33,93	27,17
20,00	E570	E571	416	PRFV	130	501	33,93	27,64
140,00	E571	E578	416	PRFV	130	501	33,80	23,17
20,00	E578	E579	416	PRFV	130	501	29,46	22,94
20,00	E579	E580	416	PRFV	130	501	29,80	22,94
20,00	E580	E581	416	PRFV	130	501	29,80	23,41
120,00	E581	E587	416	PRFV	130	501	29,75	18,30
120,00	E587	E593	416	PRFV	130	501	24,54	5,48
20,00	E593	E594	416	PRFV	130	501	12,30	5,25
20,00	E594	E595	416	PRFV	130	501	12,38	4,13
20,00	E595	E596	416	PRFV	130	501	12,83	3,07
10,00	E596	RES2	403,8	Ductile Iron	130	1176,33	12,83	0,00
6,00	RHO	E0	326	Ductile Iron	130	1196,75	50,70	13,07
6,00	TAU	E492	326	Ductile Iron	130	1196,75	8,52	0,24

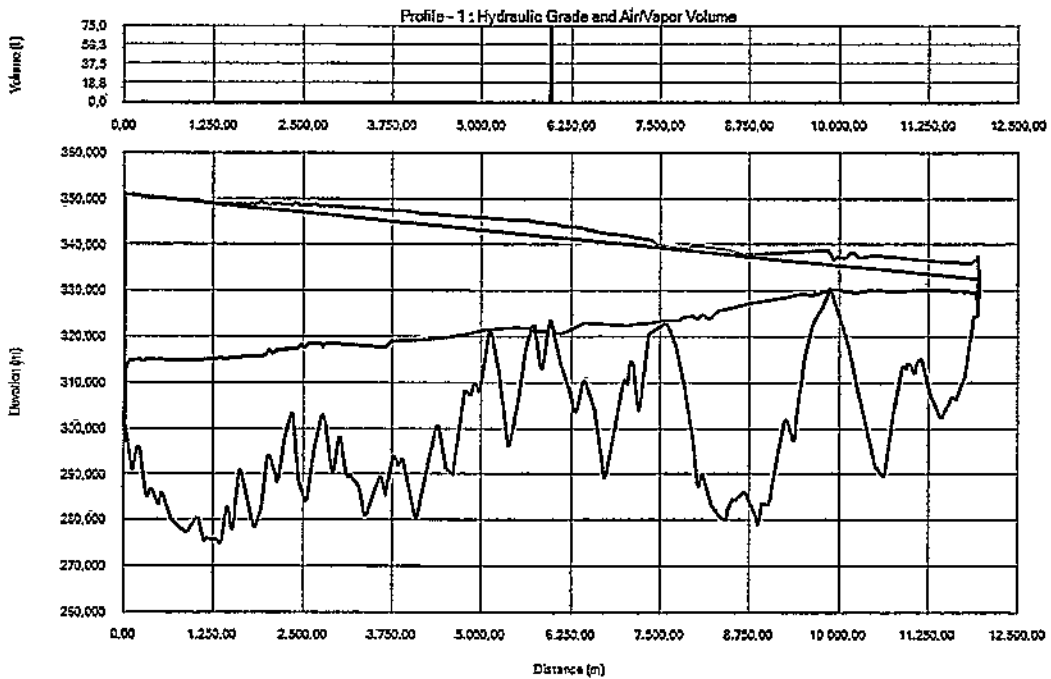
Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Gráfico de Envoltórias Sem Proteção

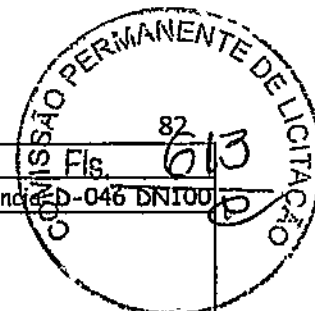


Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Gráfico de Envoltórias Com Proteção



Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acoiara


ERIK ALVES PIANCÔ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



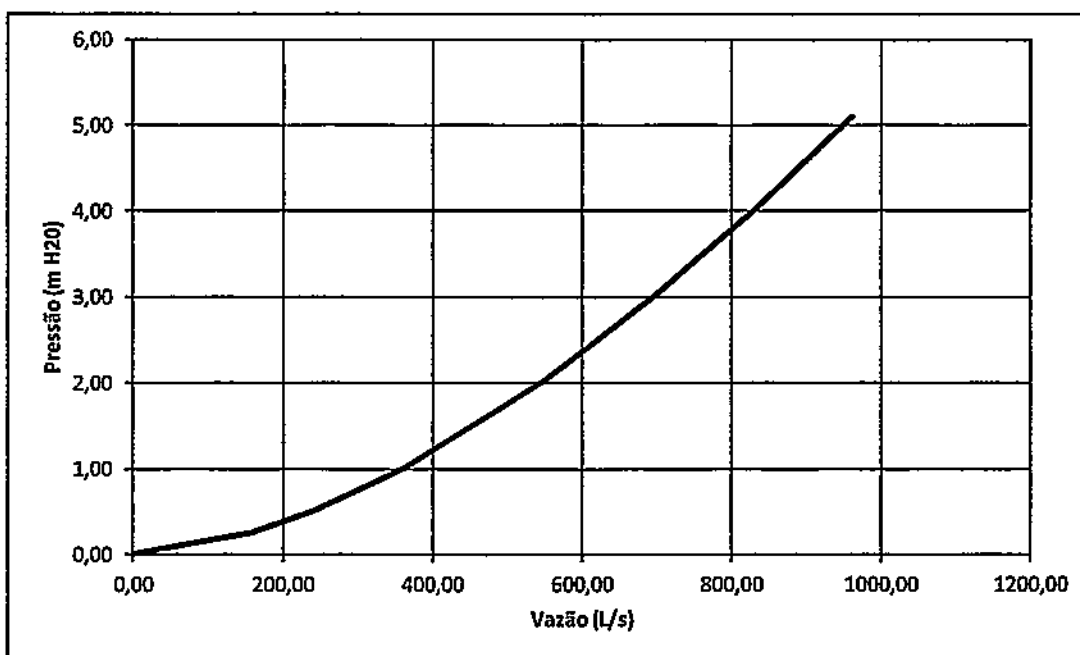
Ventosas Tríplice Função de Alto Desempenho High Flow

Referência: D-046 DNI00

01 - Tabela de admissão de ar da parte cinética:

Vazão de Ar (L/s)	Pressão (m H2O)
0,00	0,00
159,24	0,25
240,94	0,51
363,21	1,02
551,07	2,04
704,05	3,06
839,14	4,08
960,91	5,10

02 - Gráfico de admissão de ar da parte cinética:



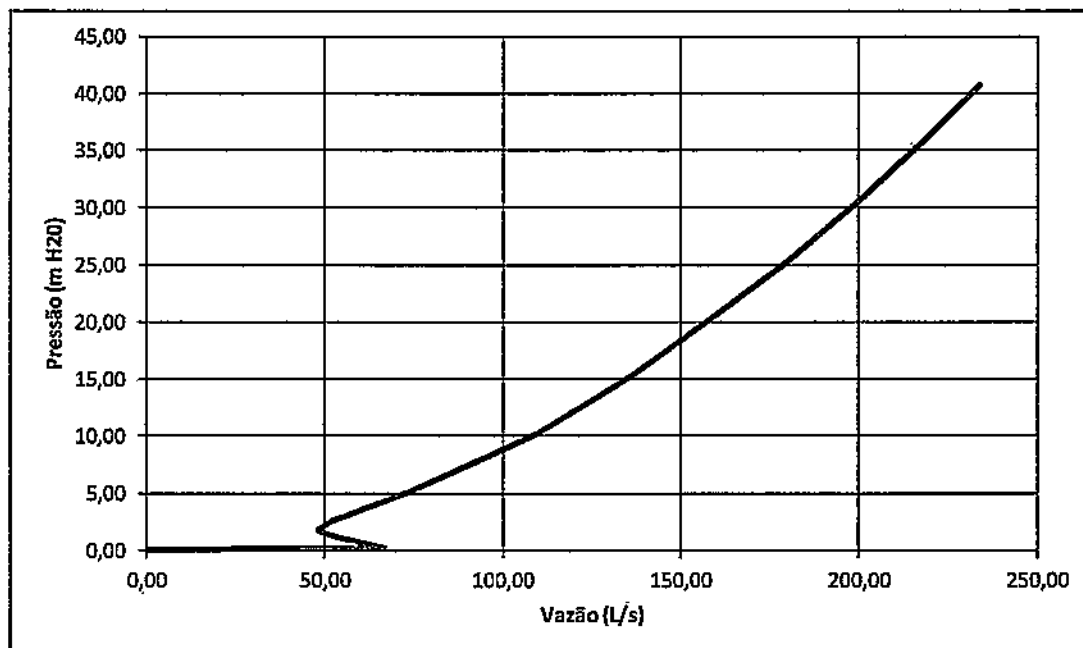
03 - Tabela de expulsão de ar Non-Slam:

Vazão de Ar (L/s)	Pressão (m H2O)
0,00	0,00
66,52	0,25
54,85	1,02
49,29	1,53
48,22	1,86
51,75	2,55
55,86	3,06
73,56	5,10
109,40	10,20



ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

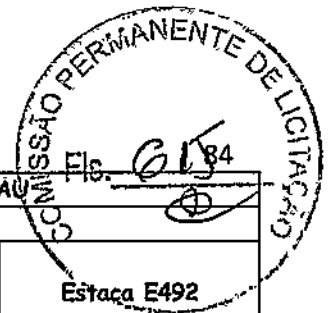
136,18	15,30
159,04	20,39
180,73	25,49
199,97	30,59
217,64	35,69
233,99	40,79

Q4 - Gráfico de expulsão de ar Non-Slam:



OBS 1: Não é apresentado o desempenho da Ventosa Simples, devido a este mecanismo não participar como atenuador de golpes durante o desligamento impulsivo da bomba. A Ventosa Simples restringi-se a evitar o acúmulo de ar na linha durante o funcionamento normal do sistema.


ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6



Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Especificação TAU	
01 - Dados do Tanque de Alimentação Unidirecional:	Estaca E492
Cota da base:	330,994 m
Cota do nível mínimo:	331,224 m
Cota do nível inicial:	334,724 m
Cota do nível máximo:	335,724 m
Volume morto:	2513,27 L
Seção:	Circular
Material:	Concreto
Diâmetro Interno:	2000 mm
Espessura das paredes:	20 mm
Diâmetro do Orifício:	306,6 mm
02 - Dados do Tubo de Ligação:	
Comprimento do Tubo de Ligação adotado no cálculo:	6,00 m
Material da Tubulação:	FoFo Dúctil K9 PN10
Módulo de Young do Material:	172.000,00 MPa
Diâmetro Interno:	306,6 mm
Espessura das paredes da tubulação:	7,20 mm
Celeridade Encontrada:	1193,81 m/s
Coefficiente de Perda de Carga :	2,50

Análise dos Fenômenos Transientes Hidráulicos: Especificação do RHO	
01 - Dados do Reservatório Hidropneumático:	Estaca E0
Cota da base:	301,506 m
Pressão no ponto de injeção para o RHO	50,674 mca
Pressão máxima no ponto de injeção para o RHO	50,674 mca
Volume de Líquido Inicial do RHO:	7000 L
Volume Total do RHO:	10000 L
Pressão Atmosférica (m):	9,984 m
Material:	*Aço Carbono
Diâmetro do Orifício:	306,6 mm
Perda de Carga Localizada adotada no RHO:	2,50
Expoente da Lei dos Gases:	1,20
Coefficiente de Perda de Carga :	2,50

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



02 - Dados do Tubo de Ligação:

Comprimento (máximo) do Tubo de Ligação:
 Material da Tubulação:
 Módulo de Young do Material:
 Diâmetro Interno:
 Espessura das paredes da tubulação:
 Celeridade Encontrada:
 Coeficiente de Perda de Carga :

6,00 m
FoFo Dúctil K9 PN10
172.000,00 MPa
306,6 mm
7,20 mm
1193,81 m/s
2,50

Deverá ser empregado, como dispositivo de proteção para a linha de recalque, reservatório hidropneumático do tipo multiencapsulado com esferas em poliuretano ou do tipo com bolsa elastomérica interna em poliuretano para água bruta com as seguintes especificações:

Modelos de referência: Hidroballs, Charlatte, Hidrosec ou similar

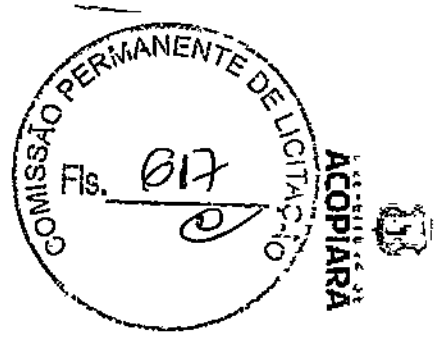
Material: Aço Carbono ASTM A 36 Gr. C

Diâmetro mínimo da inspeção: 450 mm

O reservatório deverá ser fabricado conforme norma ASME em formato cilíndrico. O interior do tanque deverá ser recoberto com tinta epóxi anticorrosão. O exterior do tanque deverá ser recoberto com pintura de poliuretano anticorrosão. No dimensionamento da parede do tanque, deverá ser considerada uma corrosão interna mínima de 2 mm. Não será permitida a execução de soldagem no tanque após o processo de alívio do stress do material construtivo.

O tanque deverá dispor de uma conexão roscada em sua parte superior, que permita a instalação de um manômetro para monitoramento da pressão de pré-carga e uma válvula para admissão do gás comprimido. Além disso, deverá dispor de um indicador de nível através de transmissor de pressão diferencial, com display LCD local e saída 4 a 20 mA, para permitir o monitoramento do gás em seu interior.

ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 051621814-6



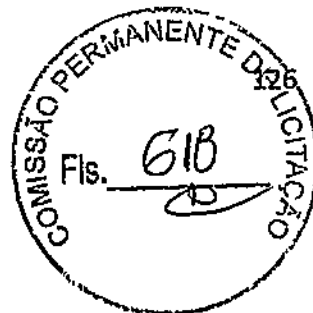
ACOPIARA



Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

9.0 Orçamento

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



ERIK ALVES PIANCÔ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 161631814-6

10.0 Especificações Técnicas

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

10.1 Generalidades

As especificações contidas neste relatório se destinam a regulamentar as obras de abastecimento de água no estado do Ceará.

As especificações são de caráter abrangente, devendo ser admitidas como válidas para quaisquer uma das obras integrantes do sistema, no que for aplicável a cada uma delas.

10.2 Termos E Definições

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurarem as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) designadas e credenciadas pela Prefeitura para elaboração do projeto, fiscalização, consultoria e assessoramento técnico e gerencial da obra, nos termos do contrato, de que tratam estas especificações.

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061600914-6

CONSTRUTOR - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) que subscreveram o contrato para execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se refere estas especificações.

CONTRATO - Documento subscrito pela prefeitura pelo construtor e / ou consultor, de acordo com a legislação em vigor, e que define as obrigações de ambas as partes, com relação a elaboração do projeto, fiscalização, consultoria, assessoramento técnico e gerencial da obra e execução das obras a que se referem este contrato.

RESIDENTE DO CONSTRUTOR - O representante credenciado do construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos e autorizada a receber e cumprir as decisões da fiscalização.

ESPECIFICAÇÕES - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.

CAUSAS IMPREVISÍVEIS - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.

DIAS - Dias corridos do calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira.

FORNECEDOR - Pessoa física ou jurídica fornecedora dos equipamentos, aparelhos e materiais a serem adquiridos pela ASSOCIAÇÃO.


ALEX ALBERTO DIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 02574844-6
Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

RELAÇÕES DE QUANTIDADE E LISTAS DE MATERIAL - Relações detalhadas, com as respectivas quantidades, de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à implantação do projeto.

ORDEM DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - Determinações contidas nos contratos, para início e execução de serviços contratuais, emitida pelo consultor / fiscalização.

DESENHOS - Todas as plantas, perfis, seções, vistas, perspectivas, esquemas, diagramas ou reproduções que indiquem as características, dimensões e disposições das obras a executar.

CRONOGRAMA - Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras e que será proposto pelo Concorrente e submetido à aprovação da prefeitura municipal de Acopiara / FISCALIZAÇÃO.

CONCORRENTE - Pessoa física ou jurídica que apresentam propostas à concorrência para execução das obras.

OBRAS - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.

DOCUMENTO DO CONTRATO - Conjunto de todos os documentos que definem e regulamentam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma ou quaisquer outros documentos suplementares que se façam necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

PROJETO TÉCNICO - Todos os desenhos de detalhamento de obras civis a executar e instalações que serão fornecidos ao Construtor em tempo hábil a lhe permitir o ataque dos serviços.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Compreende as Normas (NB), Especificações (EB), Métodos (MB) e as Padronizações Brasileiras (PB).

ASTM - American Society for Testing and Materials.

AWG- American wire Gage.

BWG - British Wire Gage.

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagens.

10.3 Descrição Dos Trabalhos E Responsabilidades

- **GENERALIDADES**

Em qualquer uma das etapas de implantação das obras, os trabalhos serão executados pela Prefeitura Municipal de Acopiara, pelo Consultor/Fiscalização e pelo Construtor (empresa ganhadora da licitação), que terão encargos e responsabilidades distintas. Estas atribuições são descritas e definidas em contrato.

- **ENCARGOS E RESPONSABILIDADES**

Os Encargos e Responsabilidades são aqueles contidos nos contratos de serviços.

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

- **ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização terá sob seus cuidados tantos encargos técnicos como administrativos que deverão ser desempenhados de maneira rápida e diligente.

Estes encargos serão os seguintes:

- **ENCARGOS ADMINISTRATIVOS**

Consultor como órgão fiscalizador e supervisor das obras, deverá exigir o fiel cumprimento do contrato e seus aditivos pelo construtor e fornecedores, devendo para tanto receber autorização da Prefeitura, para execução destes serviços.

Verificar o fiel cumprimento pelo construtor das obrigações legais e sociais, das disciplinas nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias a boa administração desta.

Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da Prefeitura, devendo para tanto, elaborar relatórios e planilhas de medição.

- **ENCARGOS TÉCNICOS**

Zelar pela fiel execução do projeto, como pleno atendimento às especificações explícitas e/ou implícitas.

Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios,

Assistir ao construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia das obras.

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES RIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

Exigir do construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas e a recomposição dos serviços não satisfatórios.

Revisar quando necessário, o projeto e as disposições técnicas adaptando-os às situações específicas do local e momento.

Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpretá-los devidamente.

Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.

Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias a execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

- **ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR**
(Empresa Ganhadora da Licitação)

Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

- **CONHECIMENTO DAS OBRAS**

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais e tudo o mais que possa influir sobre estas. Sua execução, conservação e custo, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão-de-obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do

terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras controladas.

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídas, todos os relatórios que compõem o projeto se encontrarão a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso serão concedidos reajustes de quaisquer tipos ou ressarcimentos que sejam alegados pelo construtor tomando por base o desconhecimento parcial ou total das obras a executar.

- **INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS, ACAMPAMENTOS E ESTRADAS DE SERVIÇO E OPERAÇÃO**

Caberá ao construtor, de acordo com os cronogramas físicos de implantação, a execução de todos os serviços relacionados com a construção e manutenção de todas as instalações do canteiro de obras, de alojamentos, depósitos, escritórios e outras obras indispensáveis a realização dos trabalhos. Ainda a seu encargo ficará a construção e conservação das estradas necessárias ao acesso e a exploração de empréstimos e de quaisquer outras

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES BRIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

estradas de serviços que se façam necessárias, assim como a conservação ou melhoramento das estradas já existentes.

Todos os canteiros e instalações deverão dispor de suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado, visando poder prestar assistência rápida e eficiente ao seu equipamento, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços. Além disto, todos os canteiros e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de asseio e, após a conclusão dos trabalhos, deverão ser removidas todas as instalações, sucatas e detritos de modo a restabelecer o bom aspecto local.

As instalações do canteiro e métodos a serem empregados deverão ser submetidos a aprovação da fiscalização, cabendo ao construtor o transporte, montagem e desmontagem de todos os equipamentos, máquinas e ferramentas bem como as despesas diretas e indiretas relacionadas com a colocação e retirada do canteiro, de todos os elementos necessários ao bom andamento dos serviços.

A aprovação da fiscalização relativa a organização e as instalações dos canteiros propostos pelo construtor não eximirão, este último em caso de algum fortuito, de todas as responsabilidades inerentes a perfeita realização das obras no tempo previsto.

- **LOCAÇÃO DAS OBRAS**

A locação das obras será encargo do construtor.

- **EXECUÇÃO DAS OBRAS**

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acoiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

A execução das obras será responsabilidade do construtor, que deverá, entre outras, se encarregar das seguintes tarefas:

Fornecer todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos.

Controlar as águas durante a construção por meio de bombeamento ou quaisquer outras providências necessárias.

Construir todas as obras de acordo com estas especificações e projeto.

Adquirir, armazenar e colocar na obra todos os materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.

Adquirir e colocar na obra todos os materiais constantes das listas de material.

Permitir a inspeção e o controle por parte da fiscalização, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, dos termos do artigo 1245 do código civil brasileiro.

A execução das obras seguirá em todos os seus pormenores as presentes especificações, bem como os desenhos do projeto técnico, que serão fornecidos em cópias ao construtor, em tempo hábil para a execução das obras, e que farão parte integrante do projeto.

Todos os detalhes das obras que constarem destas especificações sem estarem nos desenhos, ou que, estando nos

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

desenhos, não constem explicitamente destas especificações, deverão ser executados e/ou fornecidos pelo construtor como se constasse de ambos os documentos.

O construtor se obriga a executar quaisquer trabalhos de construção que não estejam eventualmente detalhados ou previstos nas especificações ou desenhos, direta ou indiretamente, mas que sejam necessários a devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivessem particularmente delineados e escritos. O construtor empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil para evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

- **ADMINISTRAÇÃO DAS OBRAS**

O construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, a frente dos serviços, um engenheiro civil de reconhecida capacidade, e um substituto, escolhidos por eles e aceitos pela Prefeitura. O primeiro terá a posição de residente e representará o construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo ao próprio construtor. Esses representantes, além de possuírem os conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverão ter autoridade suficientes para resolver qualquer assunto relacionado com as obras a que se referem as presentes especificações. O residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da Prefeitura.



Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 067631814-6

O Construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços e particularmente:

Pelo cumprimento da legislação social em vigor no Brasil.

Pela proteção de seu pessoal contra acidentes de trabalho, adotando para tanto as medidas necessárias para prevenção dos mesmos.

Pelo afastamento, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços seja julgada inconveniente aos interesses da Prefeitura.

Pelo transporte ao local das obras, de seu pessoal.

• **PROTEÇÃO DAS OBRAS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS**

O construtor deverá a todo momento proteger e conservar todas as instalações, equipamentos, maquinaria, instrumentos, provisões e materiais de qualquer natureza, assim como todas as obras executadas até sua aceitação final pela fiscalização.

O construtor responsabilizar-se-á durante a vigência do contrato até a entrega definitiva das obras, por quaisquer danos pessoais ou materiais causados a terceiros por negligência ou imperícia na execução das obras.

O construtor deverá executar todas as obras provisórias e trabalhos necessários para drenar e proteger contra inundações as faixas de construções dos diques e obras conexas, estações de bombeamento, fundações de obras, zonas de empréstimos e demais zonas onde a presença da água afete a qualidade da

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 067631814-6

construção, ainda que elas não estejam indicadas nos desenhos nem tenham sido determinadas pela fiscalização.

Deverá também prover e manter nas obras, equipamentos suficientes para as emergências possíveis de ocorrer durante a execução das obras.

A aprovação pela fiscalização, do plano de trabalho e a autorização para que execute qualquer outro trabalho com o mesmo fim, não exime o construtor de sua responsabilidade quanto a este. Por conseguinte, deverá ter cuidado para executar as obras e trabalhos de controle da água, durante a construção, de modo a não causar danos nem prejuízos ao contratante, ou a terceiros, sendo considerado como único responsável pelos danos que se produzam em decorrência destes trabalhos.

• **REMOÇÃO DE TRABALHOS DEFEITUOSOS OU EM DESACORDO COM O PROJETO E/OU ESPECIFICAÇÕES**

Qualquer material ou trabalho executado, que não satisfaça às especificações ou que difira do indicado nos desenhos do projeto ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da fiscalização serão considerados como não aceitáveis ou não autorizados, devendo o construtor remover, reconstruir ou substituir o mesmo em qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso ou não autorizado, sem direito a qualquer pagamento extra.

Qualquer omissão ou falta por parte da fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça às condições do projeto ou


Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara


ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 064631814-6

das especificações não eximirá o construtor da responsabilidade em relação a estes.

A negativa do construtor em cumprir prontamente as ordens da fiscalização, de construção e remoção dos referidos materiais e trabalho, implicará na permissão a Prefeitura para promover, por outros meios, a execução da ordem, sendo os custos dos serviços e materiais debitados e deduzidos de quaisquer quantias devidas ao construtor.

10.4 Critérios De Medição

Somente serão medidos os serviços previstos em contrato, e realmente executados, no projeto ou expressamente autorizados pelo contratante e ainda, desde que executado mediante o de acordo da fiscalização com a respectiva "ordem de serviço", e o estabelecido nestas especificações técnicas.

Salvo observações em contrário, devidamente explicitada nessa Regulamentação de Preços, todos os preços, unitários ou globais, incluem em sua composição os custos relativos a:

- **MATERIAIS**

Fornecimento, carga, transporte, descarga, estocagem, manuseio e guarda de materiais.

- **MÃO-DE-OBRA**

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 051631814-6

‘Pessoal, seu transporte, alojamento, alimentação, assistência médica e social, equipamentos de proteção, tais como luvas, capas, botas, capacetes, máscaras e quaisquer outros necessários à execução da obra.

- **VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS**

Operação e manutenção de todos os veículos e equipamentos de propriedade da contratada e necessários à execução das obras.

- **FERRAMENTAS, APARELHOS E INSTRUMENTOS**

Operação e manutenção das ferramentas, aparelhos e instrumentos de propriedade da contratada e necessários à execução das obras.

- **MATERIAIS DE CONSUMO PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Combustíveis, graxas, lubrificantes e materiais de uso geral.

- **ÁGUA, ESGOTO E ENERGIA ELÉTRICA**

Fornecimento, instalação, operação e manutenção dos sistemas de distribuição e de coleta para o canteiro assim como para a execução das obras.

- **SEGURANÇA E VIGILÂNCIA**

Fornecimento, Instalação e operação dos equipamentos contrafogo e todos os demais destinados a prevenção de acidentes, assim como de pessoal habilitado à vigilância das obras.

- **ÔNUS DIRETOS E INDIRETOS**

Encargos sociais e administrativos, impostos, taxas, amortizações, seguros, juros, lucros e riscos, horas improdutivas de mão-de-obra e equipamento e quaisquer outros encargos relativos a BDI - Bonificação e Despesas indiretas.

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

10.5 Serviços Preliminares

- DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DO TERRENO

O preparo de terrenos, com vegetação na superfície, será executado de modo a deixar a área da obra livre de tacos, raízes e galhos.

O material retirado será queimado ou removido para local apropriado, a critério da fiscalização, devendo serem tomados todos os cuidados necessários a segurança e higiene pessoal e do meio ambiente.

Deverão ser preservadas as árvores, vegetação de qualidade e grama, localizadas em áreas que pela situação não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

Será atribuição da contratada a obtenção de autorização junto ao órgão competente para o desmatamento, principalmente no caso de árvores de porte.

10.6 Obra Civil

ASSENTAMENTOS DE TUBOS E PEÇAS

- LOCAÇÃO E ABERTURA DE VALAS

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em função das peculiaridades da obra.

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 06163/04-6

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admitem-se taludes inclinados.

A largura da vala deverá ser de no mínimo 0,40m. Estas serão escavadas segundo a linha do eixo, obedecendo ao projeto. A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual julgado mais eficiente, sendo sua profundidade mínima 0,60m.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 0,40m.

A Fiscalização poderá exigir escoramento das valas abertas para o assentamento das tubulações.

O escoramento poderá ser do tipo contínuo ou descontínuo a juízo da Fiscalização.

MOVIMENTO DE TERRA

- VALA

A vala deve ser escavada de forma a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admitem-se taludes inclinados a partir do dorso do tubo, desde que não ultrapasse o limite de inclinação de 1:4 quando então deverá ser feito o escoramento pelo Construtor.

Nos casos em que este recurso não seja aplicável, pela grande profundidade das escavações, pela consistência do solo, pelas proximidades de edificações, nas escavações em vias e calçadas etc., serão aplicados escoramentos conforme determinação por parte da fiscalização.

Os serviços de escavação poderão ser executados manual ou mecanicamente. A definição da forma como serão executadas as escavações ficará a critério da fiscalização e/ou projeto em função do volume, situação da superfície e subsolo, posição das valas e rapidez pretendida para execução dos serviços, e outros pareceres técnicos julgados pertinentes.

Nos casos de escavações em rocha, serão utilizados explosivos, e para tanto o Construtor deverá dispor de pessoal especializado.

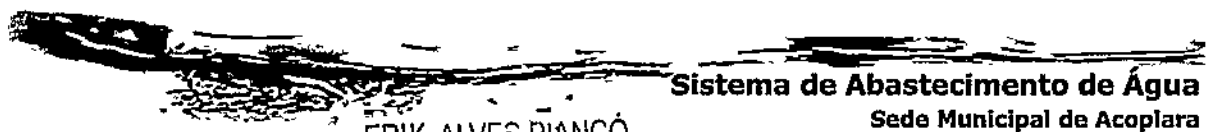

O material retirado (exceto rocha, modelo e entulho de calçada) será aproveitado para o reaterro, devendo-se, portanto, depositá-lo em distância mínima de 0,40m da borda da vala, de modo a evitar o seu retorno para o interior da mesma. A terra será, sempre que possível, colocada em um dos lados da vala.

Quando a escavação for mecânica, as valas deverão ter o seu fundo regularizado manualmente, antes do assentamento da tubulação.

As valas deverão ser abertas e fechadas no mesmo dia, principalmente nos locais de grande movimento, travessias e acessos. Quando não for possível, tornar os devidos cuidados para evitar acidentes.

As valas serão escavadas com a mínima largura possível e para efeito de medição, salvo casos especiais, devidamente verificados e justificados pela FISCALIZAÇÃO, tais como: Terrenos acidentados, obstáculos superficiais, ou mesmos subterrâneos, serão consideradas as larguras de 0,50m e as profundidades do projeto.

NATUREZA DO MATERIAL DE ESCAVAÇÃO



Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 06163184-6

- **Material de 1ª Categoria**

Terraem geral, piçarra, rocha mole em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,10m ou qualquer que seja o teor de umidade que possuam, susceptíveis de serem escavados com equipamentos de terraplanagem dotados de lâmina ou enxada, enxadão ou extremidade alongada se for manualmente.

- **Material de 2ª categoria**

Material com resistência à penetração mecânica inferior ao granito, argila dura, blocos de rocha inferior a 0,50m³, matacões e pedras de diâmetro médio de 0,15m, rochas compactas em decomposição susceptíveis de serem extraídas com o emprego com equipamentos de terraplanagem apropriados, com o uso combinado de rompedores pneumáticos.

- **Material de 3ª Categoria (Escavação em Rocha)**

Rochas são materiais encontrados na natureza que só podem ser extraídos com o emprego de perfuração e explosivos. A desagregação da rocha é obtida utilizando-se da força de expansão dos gases devido à explosão. Enquadramos as rochas duras com as rochas compactas vulgarmente denominadas, cujo volume de cada bloco seja superior a 0,50m³ proveniente de rochas graníticas, gnisse, sienito, grés ou calcário duro e rocha de dureza igual ou superior a do granito.

Neste tipo de extração dois problemas importantíssimos chamam a atenção: Vibração e lançamentos produzidos pela explosão. A vibração é resultado do número de furos efetuados na rocha com martetele pneumático e ainda do tipo de explosivos e espoletas utilizados. Para reduzir a extensão, usa-se uma rede para amortecer o material da explosão. Deve ser adotado técnica de perfurar a rocha com as

perfuratrizes em pontos ideais de modo a obter melhor rendimento de volume expandido, evitando-se o alargamento desnecessário, o que denominamos de derrocamento.

Estas cautelas devem fazer parte de um plano de fuga elaborado pela contratada onde possam estar indicados: As cargas, os tipos de explosivos, os tipos de ligações, as espoletas, método de detonação, fonte de energia (se for o caso).

As escavações com utilização de explosivos deverão ser executadas por profissional devidamente habilitado e deverão ser tornadas pelo menos as seguintes precauções:

A aquisição, o transporte e a guarda dos explosivos deverão ser feitas obedecendo as prescrições legais que regem a matéria.

As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidas não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima. A detonação da carga explosiva é precedida e seguida de sinais de alerta.

Destinar todos os cuidados elementares quanto à segurança dos operários, transeuntes, bens móveis, obras adjacentes e circunvizinhanças e para tal proteção usar malha de cabo de aço, painéis etc., para impedir que os materiais sejam lançados à distância. Essa malha protetora deve ter a dimensão de 4m x 3 vezes a largura da cava, usando-se o seguinte material: Moldura em cabo de aço de 3/4", malha de 5/8". A malha é quadrada com 10 cm de espaçamento.

A malha é presa com a moldura, por braçadeira de aço, parafusada e por ocasião do fogo deverá ser atirantada nos bordos cobrindo a cava.

Como auxiliares serão empregados também uma bateria de pneus para amortecimento da expansão dos materiais.

A carga das minas deverá ser feita somente quando estiver para ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (Blaster).

Devido a irregularidades no fundo da vala proveniente das explosões é indispensável a colocação de material que regularize a área para assentamento de tubulação. Este material será: Areia, pó de pedra ou outro de boa qualidade com predominância arenosa.

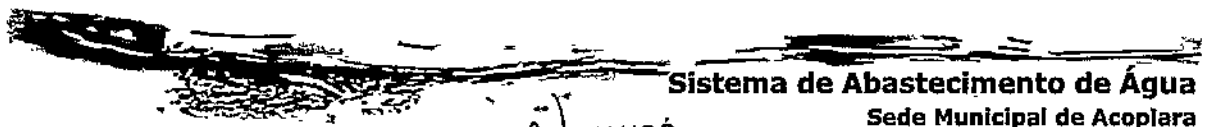
A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida em até 0,15m para colocação de colchão (lastro ou berço) de material selecionado totalmente isento de pedra.

• Escavação em Qualquer Tipo de Solo Exceto Rocha

Este tipo de escavação é destinado a execução de serviços para construção de unidades tais como: Reservatórios, escritórios, ETAs, etc. Somente para serviços de rede de água, esgoto e adutora se faz distinção de solo. As escavações serão feitas de modo a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário.

O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu retomo, por escorregamento ou enxurrada.

As paredes das cavas serão executadas em forma de taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes aprumados, fazer escoramentos.



ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

As escavações podem ser efetuadas por processo manual ou mecânico de acordo com a conveniência do serviço. Não será considerado altura das cavas, para efeito de classificação e remuneração.

• **Reaterro Compactado**

Os reaterros para serviços de abastecimento d'água ou rede coletora de esgoto serão executados, com material remanescente das escavações, à exceção do solo de 2a categoria (parcial) e escavação em rocha.

O material deverá ser limpo, isento de matéria orgânica, raízes, rocha, moledo ou entulho, espalhado em camadas sucessivas de: 0,20m se apiloadas manualmente; 0,40m, se apiloadas através de compactadores tipo sapo mecânico ou placa vibratória ou similar. Em solos arenosos consegue-se boa compactação com inundação da vala.

O reaterro deverá envolver completamente a tubulação, não sendo tolerados vazios sob a mesma; a compactação das camadas mais próximas à tubulação deverá ser executada cuidadosamente, de modo a não causar danos ao material assente.

O reaterro deverá ser executado logo em seguida ao assentamento dos tubos, não sendo permitidos que as valas permaneçam abertas de um dia para o outro, salvo casos autorizados pela fiscalização, sendo que para isso, serão deixados espaços suficientes, de acordo com instruções específicas dos órgãos competentes.

Os serviços de abertura de valas devem ser programados de acordo com a capacidade de assentamento de tubulações, de forma a evitar que, no final da jornada de trabalho, valas permaneçam abertas por falta de tubulações assentadas.

Nos casos em que o fundo da vala se apresenta em rocha ou material indeformável, deve ser interposta uma camada de areia ou terra de espessura não inferior a 0,15m, a qual deverá ser apiloada.

Em casos de terreno lamacento ou úmido, far-se-á o esgotamento da vala. Em seguida consolidar-se-á o terreno com pedras e então, como no caso anterior, lança-se uma camada de areia ou terra convenientemente apiloada.

A compactação deverá ser executada até atingir-se o máximo de densidade possível e ao final da compactação, será deixado o excesso de material, sobre a superfície das valas, para compensar o efeito da acomodação do solo natural ou pelo tráfego de veículos.

Somente após a devida compactação, será observado que o tráfego de veículos não seja prejudicado, pela formação de buracos nos

leitos das pistas, o que será evitado fazendo-se periodicamente a restauração da pavimentação.

• **Reaterro com Material Transportado de Outro Local**

Uma vez verificado o material, que retirado das escavações, não possui qualidade necessárias para ser usado em reaterro, ou havendo volumes a serem aterrados maiores que os materiais à disposição no canteiro, serão feitos empréstimos. Os mesmos serão provenientes de jazidas cuja distância não será considerada pela fiscalização.

Não será aproveitado como reaterro o material escavado de vala cujo solo seja de 2a categoria parcial e rocha.



11)

Uma vez verificado o material que restou das escavações, não sendo necessária para ser usado em qualquer caso, ou havendo volumes a serem tratados maiores que os previstos na disposição no contrato, serão feitas outras empresas. Os trabalhos serão pagos apenas de acordo com o que está considerado para este item.

Não será considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato, sendo considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato, sendo considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato.

A quantidade de material a ser escavado não deverá ser superior a máxima prevista no contrato, sendo considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato, sendo considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato.

Conforme após a leitura do contrato, não será considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato, sendo considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato.

Para evitar que seja considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato, sendo considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato.

• Retorno com Material Transportado de Outro Local

Uma vez verificado o material que restou das escavações, não sendo necessária para ser usado em qualquer caso, ou havendo volumes a serem tratados maiores que os previstos na disposição no contrato, serão feitas outras empresas. Os trabalhos serão pagos apenas de acordo com o que está considerado para este item.

Não será considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato, sendo considerado como material a serem escavados de mais do que o previsto no contrato.

Uma vez verificado o material que restou das escavações, não sendo necessária para ser usado em qualquer caso, ou havendo volumes a serem tratados maiores que os previstos na disposição no contrato, serão feitas outras empresas. Os trabalhos serão pagos apenas de acordo com o que está considerado para este item.

Os materiais remanescentes de escavações cuja aplicação não seja possível na obra, serão retirados para locais apropriados, a critério da fiscalização.

- **ASSENTAMENTO**

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente ao longo da vala, bem como as conexões e peças especiais.

Para a montagem das tubulações serão obedecidas, rigorosamente as instruções dos respectivos fabricantes.

Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a entrada de corpos estranhos.

A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser conseguida por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitida a introdução de pedras e outros corpos duros.

No caso de assentamento de tubulação com materiais diferentes, deverão ser utilizadas peças especiais (adaptadores) apropriados.

Nas extremidades das curvas das linhas e nas curvas acentuadas será executado um sistema de ancoragem adequado, a fim de resistir ao empuxo causado pela pressão interna do tubo.

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, começa-se a execução do reaterro.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais, evitando choque com tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida o preenchimento continuará em camadas de 0,10m de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 0,30m acima da geratriz superior da tubulação. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

O reaterro descrito acima, numa primeira fase, não será aplicado na região das juntas, estas só serão cobertas após o cadastro das linhas e os ensaios hidrostáticos a serem realizados.

A tubulação deve ser testada por trechos com extensões não superiores a 500m.

- **CADASTRO**

Deverá ser apresentado o cadastro das tubulações constando o mesmo de plantas e perfis na escala indicada pela fiscalização, codificando todos os pontos onde houver peças apresentando detalhes das mesmas devidamente referenciadas para fácil localização.

- **CAIXAS DE REGISTROS E VENTOSAS**

As caixas de registros e ventosas serão executadas de acordo com o projeto específico.

- **ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS**

Os tubos poderão ser armazenados ao tempo. Peças, conexões e anéis ficarão no interior do almoxarifado e deverão ser estocados em grupos, de acordo com o seguinte critério:

TIPO DE PEÇAS:

- **. Diâmetro.**



Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

- **TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA DE MATERIAIS**

O veículo utilizado no transporte deve ser adaptado ao tipo de material a transportar. Quando se tratar de tubos transportados por caminhão, a sua carroceria deverá ter as dimensões necessárias para que não sobrem partes dos tubos fora do veículo.

A carga e descarga dos materiais devem ser feitas manualmente ou com dispositivos compatíveis com os mesmos. As operações devem ser feitas sem golpes ou choques.

Ao proceder-se a amarração da carga no veículo, deve-se tomar precauções para que as amarras não danifiquem os tubos. A fixação deve ser firme, de modo a impedir qualquer movimento da carga em trânsito.

Somente será permitida a descarga manual para os materiais que possam ser suportados por duas pessoas. Para os materiais mais pesados, deverão ser utilizados dispositivos adequados como pranchões, talhas, guindastes, etc.

Jamais será permitido deixar cair o material sobre o solo ou se chocar com outros materiais.

Na descarga, não será permitida a formação de estoque provisório. Deverão os materiais serem encaminhados aos lugares preestabelecidos para a estocagem definitiva.

A movimentação dos materiais deve ser feita com cuidados apropriados para que não sejam danificados.

Não será permitido que sejam arrastados pelo chão, devendo para tanto ser empregadas talhas, carretas, guinchos, etc.

Para movimentação dos materiais, não devem ser empregados guinchos, cabos de aço e correntes com patolas desprotegidas. Os ganchos devem ser envolvidos com borracha ou lona.

SERVICOS DE CONCRETOS

• CONCRETO SIMPLES

Os concretos simples, bem como os seus materiais componentes, deverão satisfazer as normas, especificações e métodos da ABNT.

O concreto pode ser preparado manual ou mecanicamente.

Manualmente, se for concreto magro nos traços 1:4:8 para base de piso, lastros, sub-bases de blocos e cintas, etc., em quantidade até 350 litros de amassamento.

Mecanicamente, se for concreto gordo no traço 1:3:6 para blocos de ancoragens, base de caixas de visitas, peças pré-moldadas, etc.

Normalmente adota-se um consumo mínimo de 175 kg de cimento/m³ de concreto magro e 220 kg de cimento/m³ para concreto gordo.

O concreto simples poderá receber adição de aditivos impermeabilizantes ou outros aditivos quando for o caso.

• CONCRETO ESTRUTURAL

O consumo de cimento não deve ser inferior a 300 kg por m³ de concreto.

A pilha de sacos de cimento não poderá ser superior a 10 sacos e não devem ser misturados aos lotes de recebimento de épocas diferentes, de maneira a facilitar a inspeção, controle e emprego cronológico deste material básico. Todo cimento com sinais indicativos de hidratação será rejeitado.

O emprego de aditivos é freqüentemente utilizado e o preparo é exclusivamente mecânico, salvo casos especiais,

- **Dosagem**

A dosagem poderá ser não experimental ou empírica e racional. No primeiro caso, o consumo mínimo é de 300 kg de cimento/m³ de concreto, a tensão de ruptura $T_c = 28$ deverá ser igual ou maior que 125 kg/cm², previstos nos projetos. A proporção de agregado miúdo no volume total será fixada entre 30% e 50%, de maneira a obter-se um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego. A quantidade de água será mínima e compatível com o ótimo grau de estanqueidade.

- **Amassamento ou mistura**

O concreto deverá ser misturado mecanicamente, de preferência em betoneira de eixo vertical, que possibilite maior uniformidade e rapidez na mistura.

A ordem de colocação dos diferentes componentes do concreto na betoneira é o seguinte:

- Camada de brita;
- Camada de areia;
- A quantidade de cimento;
- O restante da areia e da brita.

Depois do lançamento no tambor, adicionar a água com aditivo, o tempo de revolução da betoneira deverá ser no máximo de 2 minutos com todos os agregados.

- **Transporte**

O tempo decorrido entre o término de alimentação da betoneira e o término do lançamento do concreto na fôrma deve ser inferior ao tempo de pega.

O transporte do concreto deverá obedecer a condições tais que evitem a segregação dos materiais, a perda da argamassa e a compactação do concreto por vibração.

Os equipamentos usados são carro-de-mão, carro transporte tipo dumper, e equipamentos de lançamento tipo bomba de concreto, e caminhões betoneira.

- **Lançamento**

O concreto será lançado nas fôrmas, depois das mesmas estarem limpas de todos os detritos.

Deverá ser efetuado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustações de argamassas nas paredes das fôrmas e nas armaduras.

A altura de queda livre não poderá ultrapassar a 1,5m, e para o caso de concreto aparente o lançamento deve ser feito paulatinamente. Para o caso de peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral da fôrma, ou por meio de funis ou trombas.

Recomenda-se lançar o concreto em camadas horizontais com espessura não superior a 45 cm, ou 3/4 do comprimento da agulha do

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

vibrador. Cada camada deve ser lançada antes que o precedente tenha tido início de pega, de modo que as duas sejam vibradas conjuntamente.

Se o lançamento não for direto dos transportes, deverá a quantidade de concreto transportado ser lançado numa plataforma de 2,0m x 2,0m revestido com folha de aço galvanizado e com proteção lateral, numa altura de 0,15m para evitar a saída da água.

- **Adensamento**

O adensamento do concreto deve ser feito por meio de vibrador. Os vibradores de agulha devem trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente, em operação que deve durar de 5 a 10 segundos. Devem ser aplicados em pontos que distem entre si cerca de 1,5 vezes o seu raio de ação.

O adensamento deve ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.

Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem nichos ou aja segregações dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo à aderência.

Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as armaduras saiam da posição. Não será permitido empurrar o concreto com vibrador.

- **Cura**

Deverá ser feita por qualquer processo que mantenha as superfícies úmidas e dificulte a evaporação da água de amassamento do concreto. Deve ser iniciada tão logo as superfícies expostas o permitirem



ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

(após o início da pega) e prosseguir pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, sendo recomendável a continuidade por mais tempo.

• **Junta de concretagem**

Este tipo de junta ocorre quando, devido a paralisação prevista ou imprevista na concretagem, o concreto da última camada lançada iniciou a pega, não permitindo portanto que uma nova camada seja lançada e vibrada com ela.

As juntas devem ser preferivelmente localizadas nas seções tangenciais mínimas, ou seja:

Nos pilares devem ser localizados na altura das vigas;

Nas vigas bi-apoiadas devem ser localizadas no terço central do vão;

Nos blocos devem ser localizadas na base do pilar ;

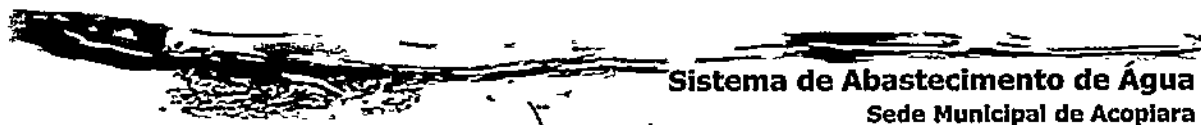
Nas paredes bi-engastadas devem ser localizadas acima do terço inferior;

Nas paredes em balanço devem ser localizadas a uma altura, no mínimo igual a largura da parede.

A junta deve ser tratada por qualquer processo que elimine a camada superficial de nata de cimento, deixando os grãos de atestado parcialmente expostos, afim de garantir boa aderência do concreto seguinte.

Pode-se empregar qualquer dos métodos seguintes:

Jato de ar e água na superfície da junta após o início do endurecimento;


Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVARO PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 05/1631814-6

Jato de areia, após 12 horas de interrupção;

Picoteamento da superfície da junta, após 12 horas de interrupção;

Passar a escova de aço e logo após, lavar a superfície e aplicar argamassa de concreto ou pintura tipo colmafix2mm de camada; O lançamento do novo concreto deve ser imediatamente precedido do lançamento de uma nova de 01 a 03cm de argamassa sobre a superfície da junta. O traço dessa argamassa deve ser o mesmo do concreto, exduído o agregado miúdo.

Reposição de concreto falho

Todo e qualquer reparo que se faça necessário executar para corrigir defeitos na superfície do concreto e falhas de concretagem, deverão ser feitos pela empreiteira, sem ônus para a SRH, executados após a desforma e teste de operação de estrutura, a critério da fiscalização.

São discriminados a seguir os principais tipos de falhas:

- **Cobertura insuficiente de armadura.**

Deve ser adotada a seguinte sistemática:

Demarcação de área a reparar;

Apiloamento da superfície e limpeza;

Chapisco com peneira 1/4", com argamassa de traço igual ao concreto (optativo);

Aplicativo de adesivo estrutural na espessura máxima de 1mm sobre a superfície perfeitamente seca;

Aplicação de argamassa especialmente dosada, por gunitagem ou 1º ufo (chapeamento);

Proteção da superfície contra ação de chuva, sol e vento;

Aplicação da segunda demão de argamassa para uniformizar a superfície, após 24 horas de aplicação da primeira demão;

Alisamento da superfície com desempenadeira metálica;

Proteção da superfície contra intempérie usando-se verniz impermeabilizante, cobertura plástica ou camada de areia, molhando-se periodicamente durante 5 dias.

Obs.: No caso de paredes e tetos, a espessura de cada camada em cada aplicação, não deve exceder a 1cm,

- **Desagregação de concreto**

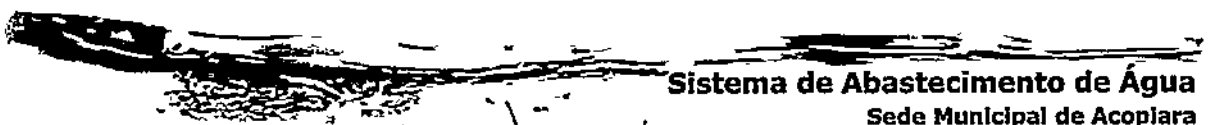
Esta falha, que resulta num concreto poroso, deve ser corrigida pela remoção da porção defeituosa ou pelo preenchimento dos vazios, com nata ou argamassa especial e aplicação adicional de uma camada de cobertura, para proteção de armadura. A solução deve ser adotada, tendo em vista a extensão da falha, sua posição (no piso, na parede ou no teto da estrutura) e sua influência na resistência ou na durabilidade da estrutura. Para recomposição da parte removida, deve-se adotar a mesma seqüência já referida.

- **Impermeabilização**

Toda e qualquer impermeabilização realizada nas obras deverá obrigatoriamente ser realizada com a aplicação de manta asfáltica, de espessura mínima de 3mm, executada por pessoal qualificado. É obrigatório a entrega de termo de garantia dos serviços de impermeabilização.

- **Vazamentos**

Será adotada a seguinte sistemática:



Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 051631814-6

Demarcação, na parte externa e na pane interna, da área de infiltração;

Remoção da porção defeituosa;

Mesma seqüência já referida.

• **Trincas e fissuras**

É necessário verificar se há movimento na trinca ou fissura, e qual a amplitude desse movimento, para escolha do material adequado para vedação.

Quando a trinca ou fissura puder ser transformada em junta natural, adota-se a seqüência:

Demarcação da área a tratar: abertura da trinca ou fissura, de tal modo que seja possível introduzir o material de vedação;

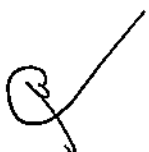
Na amplitude máxima da trinca introduz-se cunhas de aço inoxidável a fim de criar tensões que impeçam o fechamento;

Aplicação de material de plasticidade perene, fortemente aderente ao concreto. Esses materiais são elastômeros, cuja superfície de contato com o ar se polimeriza obtendo resistência física e química, mantendo entretanto, a flexibilidade e elasticidade.

Quando deve ser medida a continuidade monolítica da estrutura, adotar a seguinte sistemática:

Repete-se 1; 2; e 3 do item anterior;

Aplica-se uma película de adesivo estrutural;



Aplica-se argamassa especial semi-seca, que permita adensamento por percussão, na qual se adiciona aglutinante de ruga rápida e adesivo expensor.

Quando não há tensões a considerar e é desejado apenas vedar a trinca, adotar a seguinte sistemática:

Executam-se furos feitos com broca de diamante ao longo da trinca, espaçados de 10 cm e com 5 cm de profundidade, sem atingir a armadura;

Cobre-se a trinca com um material adesivo, posicionando os tubinhos de injeção;

Injeta-se material selante adesivo (epóxi) com bomba elétrica ou manual apropriada.

• FÔRMAS

Todas as fôrmas para concreto armado serão confeccionadas em folhas de compensado com espessura mínima de 12mm, para utilização repetidas no máximo 4 vezes. A precisão na colocação de formas será de 5mm (mais ou menos).

Para o caso de concreto não aparente, aceita-se o compensado resinado, entretanto, visando a boa técnica, a qualidade e aspecto plastificado, pode-se adotar preferencialmente o compensado plastificado.

Serão aceitos, também formas em virolas, tábuas de pinho, desde que sejam para concreto rebocado e estrutura de até 2 pavimentos de obras simples. Não são válidas para obras em que haja a montagem de equipamentos vibratórios.

Nas costelas não serão admitidos ripões, devendo ser as mesmas preparadas a partir da tábua de pinho ou virola de 1" de espessura.

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 051631814-6

No escoramento (cimbramento) serão utilizados de preferência barrotes de seção quadrada com 10cm ou cilíndrico tipo estronca com 12cm de diâmetro.

As fôrmas deverão ter as amarrações e escoramentos necessários, para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto e não se deformarem, também sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

As passagens de canalizações através de quaisquer elementos estruturais deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitida a mudança de posição das mesmas, salvo em casos especiais.

As peças que transmitirão os esforços de barroteamento para escoramento deverão ser de madeira de pinho de 3" ou virola, com largura de 15cm e espessura de 1". O escoramento da laje superior deverá ser contraventado no sentido transversal, a cada 3,0m de desenvolvimento longitudinal, com peças de madeira de pinho de 3" ou virola e espessura de 1". A posição das fôrmas (prumo e nível) será objeto de verificação permanente, principalmente durante o lançamento do concreto.

Para um bom rendimento do madeirite, facilidade de desforma e aspecto do concreto, as formas devem ser tratadas com modeliso ou similar, que impeçam aderência do concreto à fôrma. Os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas.

Por ocasião da desforma não serão permitidos choques mecânicos. Será permitida a amarração das fôrmas com parafusos especiais devidamente distribuídos, se for para concreto aparente, ou a introdução de ferros de amarração nas fôrmas através da ferragem do concreto.

Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES RIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061657814-6

Deverão ser observados, além da reprodução fiel do projeto, a necessidade ou não de contra-flecha, superposição de pilares, nivelamento das Simião e vigas, verificação do escoramento, contraventamento dos painéis e vedação das formas para evitar a fuga da nata de cimento.

O cimbramento será executado de modo a não permitir que, uma vez definida as posições das formas, seus alinhamentos, e prumadas ocorram deslocamento de qualquer espécie antes, durante e após. Deverão ser feitos estudos de posicionamento e dimensionamento do conjunto e seus componentes, para que por ocasião da desforma, sejam atendidas as seções e cotas determinadas em projetos. As peças utilizadas para travessas contranivelamento etc., deverão possuir seção condizente com as necessidades. Nenhuma peça componente deverá possuir mais que uma emenda em 3m e esta emenda se situará sempre fora do terço médio. O cimbramento poderá, também ser efetuado com estrutura de aço tubular.

Prazo mínimo para retirada das formas: Faces laterais 3 dias; Faces inferiores 14 dias com escoras; Faces inferiores 21 dias com pontalete.

• ARMADURAS

Observar-se-á na execução das armaduras se o dobramento das barras confere com projeto das armaduras o número de barras e suas bitolas, a posição correta das mesmas amarração e recobrimento.

Não será permitido o número de barras, diâmetros, bitolas e tipos de aço, a não ser com autorização por escrito do autor do projeto.

As armaduras, antes de serem colocadas nas formas, deverão ser perfeitamente limpas de quaisquer detritos ou excessos de oxidação. As armaduras deverão ser colocadas nas formas de modo a permitir um

recobrimento das mesmas pelo concreto. Para tanto poderão ser utilizados calços de concreto, pré-moldados ou plásticos. Estes calços deverão ser colocados com espaçamento conveniente.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas conforme o projeto. As não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NB-1 (ABNT).

As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer as prescrições da EB-3, e EB-233, da ABNT.

10.7 Tubos, Conexões E Acessórios

FERRO FUNDIDO

. Geral

Todos os tubos e conexões de ferro fundido deverão ser revestidos com argamassa de cimento, exceto aqueles usados para drenos, os quais não receberão revestimento.

. Tubos

Os tubos de ferro fundido deverão ser fabricados pelo processo de centrifugação, de acordo com as Especificações Brasileiras EB-137 e EB-303.



Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

As juntas do tipo ponta e bolsa elástica (com anel de borracha), e juntas mecânicas (do tipo Gibault) deverão estar em conformidade com as especificações EB-137 e EB-303, classe normal da ABNT.

As juntas flangeadas deverão obedecer a Norma PB-15 da ABNT.

O assentamento das tubulações deverá obedecer às normas da ABNT-126 e ao indicado no item especial das presentes especificações.

Conexões

Todas as conexões de ferro fundido deverão ser fabricadas de conformidade com a Norma PB-15 da ABNT

Os tipos de juntas de ligação para as conexões serão as mesmas especificadas para os tubos e deverão obedecer às normas já citadas para os tubos.

As arruelas para as juntas flangeadas serão fabricadas em placas de borracha vermelha.

Os anéis de borracha para as juntas mecânicas e elásticas deverão estar de acordo com a Norma EB-137 da ABNT,

. PVC RÍGIDO

Os tubos de PVC rígido com ponta bolsa e anel de borracha (PBA) deverão ser da classe indicada no projeto.

Classe 12 para pressão de serviço até 60 m.c.a.

Classe 15 para pressão de serviço até 75 m.c.a.

Classe 20 para pressão de serviço até 100 m.c.a.

Fabricados de acordo com a EB-123 da ABNT, corri Diâmetro Nominal (DN) conforme indicado no projeto.

O assentamento das tubulações deverá obedecer a PNB-115 da ABNT.

. VÁLVULAS E APARELHOS

. REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E VOLANTE

Registro de gaveta, série métrica chata, corpo e tampa em feno fundido dúctil NBR 6916 classe 42012, cunha e anéis do corpo em bronze fundido ASTM 862, haste fixa corri rosca trapezoidal em aço inox ASTM A-276 GR410, junta corpo/tampa, em borracha ABNT EB362, gaxeta em amianto grafitado, extremidades flangeadas conforme ISO 2531 PN 16 (pressão de trabalho 16 BAR) e acionamento através de volante. Padrão construtivo ABNT PB 816 parte 1.

. VENTOSAS SIMPLES COM FLANGE OU COM ROSCA (Conforme Projeto)

Ventosas simples com flange ISO 2531 PN10, corpo, tampa e flange em feno fundido dúctil NBR 6916 classe 42012, niple de descarga em latão, flutuador esférico é junta em borracha. Padrão construtivo barbará ou similar.

. ENSAIOS DA LINHA

Serão efetuados de acordo com as exigências das normas da ABNT.

. ENSAIO DE PRESSÃO HIDROSTÁTICA

Deverá ser observada a seguinte sistemática:

Enche-se lentamente de água a tubulação;

Aplica-se pressão de ensaio de acordo com a pressão de serviço com que a linha irá trabalhar;

O ensaio deverá ter a duração de uma hora;

Durante o teste a canalização deverá ser observada em todos os seus pontos.

. ENSAIO DE ESTANQUEIDADE

Uma vez concluído satisfatoriamente o ensaio de pressão, deverá ser verificado se, para manter a pressão de ensaio foi necessário algum suprimento de água.

Se for o caso, este suprimento deverá ser medido e a aceitação da adutora ficará condicionada a que o valor obtido seja inferior ao dado pela fórmula: $Q = NDP \cdot 1.3992$ onde

Q = vazão em litros/hora;

N = número de juntas da tubulação ensaiada;

D = diâmetro da tubulação;

P = pressão média do teste em kg/cm^2

. LIMPEZA E DESINFECÇÃO

O construtor fornecerá todo o equipamento, mão-de-obra e materiais apropriados para a desinfecção das tubulações assentadas

A desinfecção será pelo fechamento das válvulas ou por tamponamento adequados. A desinfecção se processará da seguinte forma :

Utilizando-se um alimentador de solução de água e cloro, isto é, um tipo de clorador, a medida que a tubulação for cheia de água, mas de tal forma que a dosagem aplicada não seja superior a 50 mg /l.

Cuidados especiais deverão ser tornados para evitar que fortes soluções de água clorada, aplicada as tubulações em desinfecção, possam refluir a outras tubulações em uso.

Com o teste simultâneo de vazamento, será considerada a vazão de água clorada que entrar na tubulação em desinfecção, menos a vazão resultante medida nos tamponamentos, ou nas válvulas situadas nas extremidades opostas às extremidades de aplicação de água clorada.

O índice de vazamento tolerado não deverá ultrapassar a 4 litros para cada 1600 m de extensão da tubulação em teste, durante 24 horas. A fiscalização, para cada teste dará o seu pronunciamento.

A água clorada para desinfecção deverá ser mantida na tubulação o tempo suficiente, a critério da fiscalização, para a sua ação germicida. Este tempo será, no mínimo de 24 horas consecutivas. Após o período de retenção da água clorada, os resíduos de cloro nas extremidades dos tubos e outros representativos, serão no mínimo, de 25 mg/l. O processo de cloração especificado será repetido, se necessário e a juízo da fiscalização, até que as amostras demonstrem que a tubulação está esterilizada.

Durante o processo de cloração da tubulação, as válvulas e outros acessórios serão mantidos sem manobras, enquanto as tubulações estiverem sob cargas de água fortemente clorada. As válvulas que se destinarem a ligações com outros ramais do sistema permanecerão fechadas até que os testes e os resultados finais dos trechos em carga estejam finalizados.

Após a desinfecção, toda a água de tratamento será esgotada da tubulação e suas extremidades.



Sistema de Abastecimento de Água
Sede Municipal de Acopiara

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061531814-6

Análises bacteriológicas das amostras serão feitas pela Contratante e caso venham a demonstrar resultados negativos da desinfecção das tubulações, o Construtor ficará obrigado a repetir os testes, tantas vezes quantas exigidas pela fiscalização e correção por sua conta integral, não somente a obrigação de fornecer a Contratante as conexões e aparelhos necessários para a retirada das amostras de água, como também as despesas para repetição do processo de desinfecção.

Na lavagem deverão ser utilizadas, sempre que possível, velocidades superiores a 0,75 m/s.

10.8 Conjunto Moto Bombas

• FORNECIMENTO E INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE BOMBEAMENTO

. Geral

Os conjuntos moto-bombas submersos a serem fornecidos, seguirão as exigências da Cagece e demais normas de fabricantes instalados no Brasil, com as seguintes características básicas:

1. Motores rebobináveis, trifásico ou monofásico, potência adequada ao consumo do bombeador. Opcionalmente os conjuntos moto-bombas com potencias até 3cv, poderão ser fornecidos com motores tipo blindado, totalmente em aço inoxidável, hermeticamente fechado.
2. O bombeador deverá ser multiestágio, cujo dimensionamento seguirá sempre a faixa ótima de rendimento do modelo, com a

apresentação da planilha de teste de performance por equipamento.

3. As características complementares do bombeador e do motor estão expressas na tabela abaixo:

BOMBEADOR

COMPONENTES	ESPECIFICAÇÕES
Eixo	Aço inox CrNi ou Aço inox AISI 420 ou 304
Corpo da Bomba	Aço inox CrNi ou Aço inox AISI 304
Estágios	Aço inox AISI 304 ou Tecopolímero injetado
Corpo da válvula de retenção	Aço inox AISI 304 ou Bronze
Corpo de Sucção	Aço inox AISI 304 ou Níquel
Rotores	Aço inox AISI 304 ou Tecopolímero injetado
Difusores	Aço inox AISI 304 ou Tecopolímero injetado
Bucha de desgaste	Aço inox AISI 304 ou Tecopolímero injetado
Bucha de guia	Aço inox AISI 304 ou Borracha Nítrica
Acoplamento	Aço inox AISI 304 ou Bronze

MOTOR

<i>CARACTERÍSTICAS</i>	<i>ESPECIFICAÇÕES</i>
Eixo	Aço inox CrNi ou Aço inox AISI 420 ou 306 ou 304
Estrator	Aço inox CrNi ou Aço inox AISI 304 ou Aço silício
Mancal Axial	Aço inox AISI 304 ou Cerâmica carbonato
Suporte superior	Aço inox AISI 304
Suporte inferior	Aço inox AISI 304
Carcaça	Aço inox AISI 304

. Pintura dos Equipamentos

Todas as superfícies metálicas, não condutoras de corrente elétrica, deverão ser pintadas e submetidas a tratamento adequado, o qual deverá proporcionar boa resistência a óleos e graxas em geral, garantindo durabilidade, inalterabilidade das cores, resistência à corrosão, boa aparência e fino acabamento.

Os armários dos painéis dos quadros de comando deverão receber pintura eletrostática e acabamento em pintura sintética.

. Abrigo para quadro de comando

A construção do abrigo será executada com fechamento em alvenaria de tijolo maciço assentado de meia vez com reboco constituído de argamassa de cimento e areia e deverá ser pintado com tinta branca à base de cal até três demãos.

Deverá ser instalado, na parte externa, ponto de luz sobre a porta, abaixo da laje de cobertura e através da instalação de um cachimbo de PVC que deverá servir para entrada da fiação do quadro elétrico.

Estes serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, dimensões e padrões contidos nos desenhos de detalhes, levando-se em consideração a distância das unidades.

. Proteção para poços tubulares

A proteção do poço tubular consistirá em dois anéis pré-moldados de concreto e tampa também em concreto. O assentamento dos anéis deverá ser feito sobre a laje de proteção construída conforme especificado em projeto. Feita a colocação dos anéis, deverá ser colocada a tampa com sub-tampa que servirá de acesso às instalações. A sub-tampa deverá ser alinhada verticalmente com a boca do poço.

. Serviços Hidráulicos e Elétricos para montagem de Equipamentos

Para instalação de bombas submersas serão necessários dois pares de braçadeiras, adequadas ao diâmetro externo dos tubos de recalque, bem como de um dispositivo de elevação confiável (tipo tripé) com capacidade de carga adequada aos serviços.

Antes da instalação verificar se o conjunto moto-bomba não foi danificado no transporte; se o cabo não sofreu ruptura na isolação e

examinar a voltagem do equipamento (placa de identificação) para ver se corresponde à voltagem da rede onde será ligada.

Para união dos cabos das bombas submersas com os cabos de alimentação que estiverem dentro do poço, em contato com a água, será necessária a utilização de isolamento tipo mufla, apropriado e recomendado para uso dentro da água.

A ligação do cabo elétrico ao conjunto moto-bomba deve ser feita antes da ligação ao painel de comando elétrico.

Para içar e descer o conjunto moto-bomba deverá ser usado um pendurador ou cabecote, bem como trava mecânica para interromper a descida e fazer a conexão dos tubos.

Não esquecer de encher a bomba com água antes de descê-la.

. Quadro Elétrico de Comando e Proteção

Os quadros deverão ser instalados no interior da casa de proteção de um só compartimento, construída em alvenaria e seu acesso se fará através de portinhola com trinco ou maçaneta, conforme projeto.

Os quadros de comando e proteção dos conjuntos moto-bomba, a serem fornecidos seguirão os padrões do SISAR, com as seguintes características básicas:

- Dimensionamento de acordo com a potência do equipamento de bombeio ao sistema, e composto com:
- Para conjuntos até 5,0cv (inclusive): contator, relêbi-metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horímetro, voltímetro, chave comutadora, chave seccionadora,

botoeira liga/desliga, chave seletora manual/automático, fusíveis de força, e comando.

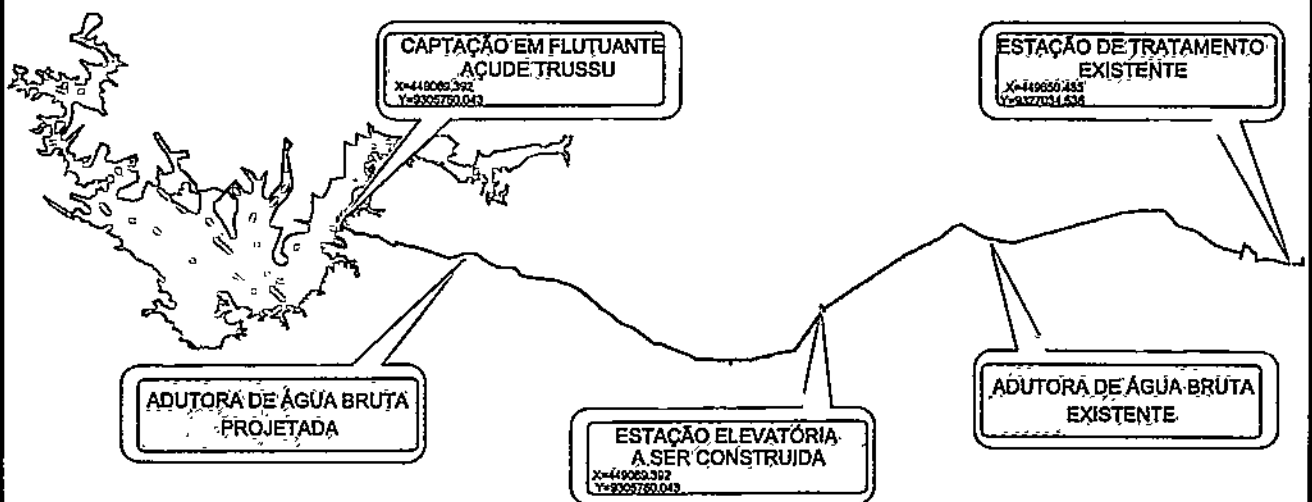
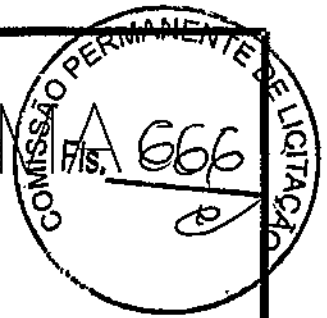
- Para conjuntos acima de 5,0cv: contator, relê bi-metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horímetro 220v 6 dígitos, voltímetro 96x96 com comutador, transformador de corrente, amperímetro 96x96 com comutador, chave softstarter, chave seccionadora tripolar, botoeira liga/desliga, chave seletora manual/automático, canaleta de proteção de fios, fusíveis de força, e comando.

. Garantia

A contratada deverá apresentar, juntamente com os equipamentos, um "Termo de Garantia", fornecido pelo fabricante, que deverá cobrir quaisquer defeitos de projeto, fabricação, falha de material, relativamente ao fornecimento.

Este "Termo de Garantia" deverá ter validade mínima de 12 meses a partir da data de entrega.

CROQUI DO SISTEMA



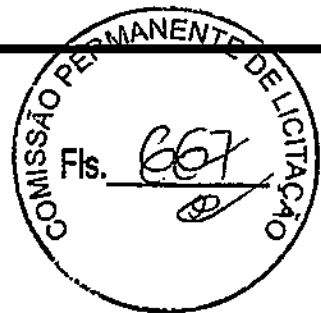
LEGENDA	
	TUBO PEAD (3X300mm)
	TRECHO 01 (TUBO RPVC 400mm)
	TRECHO 02 (TUBO RPVC 400mm)

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA	
Extensão da Adutora	9.760,00 m
Diâmetro	400 mm
Material	TUBO RPVC
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA EXISTENTE	
Extensão da Adutora	11.920,00 m
Diâmetro	400 mm
Material	TUBO RPVC

ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 031631814-6

5



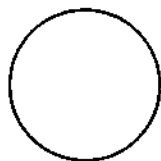


CAPTAÇÃO EM FLUTUANTE

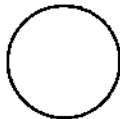
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA



ADUTORA PROJETADA



RISCO ELEVADO



RISCO MÉDIO



RISCO PEQUENO



RISCO ERGONÔMICO



RISCO MECÂNICO



RISCO FÍSICO



RISCO QUÍMICO



RISCO BIOLÓGICO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

PROJETO BÁSICO

MAPA DE RISCO

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 001631814-6

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1954

ADULTS BELIEVE

1954

1954

1954

PLANILHA DO ORÇAMENTO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ACOPIARA-CE

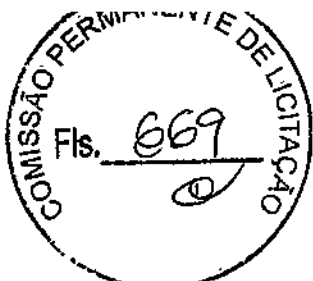
OBRA: ADUTORA TRUSSU/ACOPIARA
LOCAL: MUNICÍPIO DE ACOPIARA - CE/PA

FONTE DE PREÇOS:	
TABELA SENFRA 126-I COM DESONERAÇÃO	
TABELA SINAPI 03/2020 COM DESONERAÇÃO	

BDI SERV.	BDI MAT.
24,18%	14,02%

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	S-SERVICO PARSUNO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO \$/ BDI	VALOR TOTAL \$/ BDI	VALOR UNITÁRIO C/ BDI	VALOR TOTAL C/ BDI
01.01	01.01	INSTALAÇÃO DA OBRA - SERVIÇO					11.273,94		11.273,94
01.01.01	40775	CANTEIRO DE OBRA					8.929,00		8.929,00
01.01.02	72838	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS	MES	5	12,00	744,00	8.929,00	923,90	11.056,79
01.02	01.02	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCEIA 3 T, RODOVA EM LETO NATURAL	TROCA	5	1,00	0,89	-0,00	0,89	-0,00
01.02.01	41598	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS					2.843,94		2.843,94
01.02.02	42951	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AEREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA	UN	5	1,00	1.850,82	1.850,82	1.727,12	1.727,12
01.03	01.03	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	5	1,00	855,12	855,12	1.186,07	1.186,07
01.03.01	74209/A	PLACA DA OBRA					-0,00		-0,00
02	02	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	1	-0,00	574,42	-0,00	476,91	-0,00
02.01	02.01	CAPTAÇÃO - SERVIÇO					49.406,44		61.952,91
02.01.01	02.01	MONTAGEM					24.281,62		30.152,92
02.02	02.02	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÓS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 40,01 A 60 l/s	UN	5	1,00	24.281,62	24.281,62	30.152,92	30.152,92
02.02.01	02.02	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA					17.767,77		22.064,02
02.02.02	02.02	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 50 A 100 CV	UN	5	3,00	5.922,59	17.767,77	7.354,67	22.064,02
02.03	02.03	ABRIGO DO QUADRO ELÉTRICO					-0,00		9.135,97
02.03.01	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PORTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_30/2018	M	5	-0,00	35,78	-0,00	44,41	-0,00
02.03.02	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR DO IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	MB	5	-0,00	55,02	-0,00	68,31	-0,00
02.03.03	79449	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO ESCURO/ROCHA. ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE	MS	5	-0,00	1,95	-0,00	2,42	-0,00
02.03.04	97512	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA EM LETO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2018	M3XKM	5	-0,00	1,70	-0,00	2,11	-0,00
02.03.05	79401/A	CRISA E DESCRISA DE CIMENTOS DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6VX24T3 T3 CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 228 HP, CAPACIDADE DA CABAÇA 3,7/A 2,3 M3, PESO OPERACIONAL 11.682 KG (UNIDADE: M3XKM). AF_03/2018	M3	5	-0,00	1,44	-0,00	1,79	-0,00
02.03.06	97913	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_03/2018	M3XKM	5	-0,00	1,91	-0,00	2,63	-0,00
02.03.07	95467	EMBASSAMENTO C/ PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.C/M/ÁREA 1/4	M3	5	0,33	366,64	121,65	457,76	151,07
02.03.08	89168	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERMÂMICA DE ALVENARIA (ESPESSURA 300), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_17/2014	M2	5	26,32	58,07	1.516,79	72,11	1.883,59
02.03.09	73937/S	COBOCO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 74,50X50,00CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)	M2	5	3,00	99,46	298,38	122,27	366,87
02.03.10	91956	CONCRETO FCK = 30MPA, TRACO 1:2:12,5 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	5	0,51	324,62	164,42	409,11	204,11
02.03.11	81534	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUIDOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E APENSAMENTO	M5	5	0,51	464,74	245,52	601,85	304,89
02.03.12	97873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, APENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	5	0,51	146,07	73,98	181,99	91,87
02.03.13	91601	ARMADAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO REFORÇO, VENGALHO DE 6,3 MM DE DIÂMETRO. AF_06/2019	KG	5	50,65	8,09	408,72	9,97	505,06
02.03.14	1347	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2,20 X 2,10 M, E 12 MM	M2	5	8,24	29,01	247,75	36,02	307,65
02.03.15	74202/A	LAE FIRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATÉ 3,50M/ESBOM. C/LAÇOTAS E CAP. C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-ENXO 30CM, C/ ESCORAMENTO (REAF. R.3M) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	5	7,59	58,56	444,47	72,72	551,94
02.03.16	87904	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE P.EDREIRO. ARGAMASSA TRACO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	5	59,83	6,41	383,51	7,96	476,24
02.03.17	87530	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRACO 1:2:4, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALESCAS. AF_06/2014	M2	5	59,83	26,82	1.604,64	33,31	1.992,64

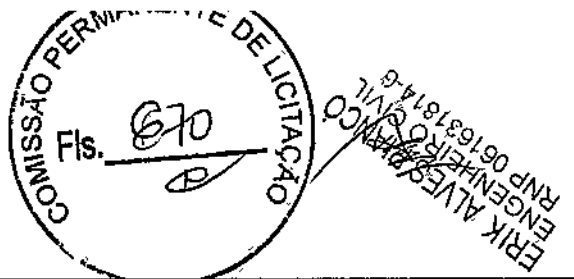
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
RNP 061631814-6
668
ERIK MAES PIANCO CIVIL
ENGENHEIRO CIVIL



ERIK ALVARO RIBEIRO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

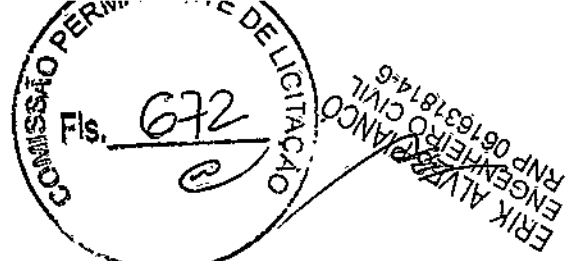
02.03.18	69325	PISO EM CONCRETO 20 MPa, PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, INCLUI SELANTE ELÁSTICO A BASE DE POLIURETANO	M2	5	0,76	40,66	30,86	39,49	38,32
02.03.19	98681	PISO CIMENTADO, TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2016	M2	5	7,59	22,04	367,28	27,37	207,73
02.03.20	92589	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CABROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA DE CONCRETO, INCLUI TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	5	11,59	48,65	564,08	60,41	700,48
02.03.21	94221	CUMEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOCADA COM ARGAMASSA TRACO 1:2:3 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUI TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	5	2,02	14,77	29,84	18,34	37,05
02.03.22	73445	CALHAÇÃO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ACÓCIO DE TRADOR COM C/ DIAS DEMAGOS	M2	5	59,83	7,94	475,05	9,86	583,92
02.03.23	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAGOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	M2	5	3,35	21,93	73,68	27,23	51,50
02.03.24	C2891	PINTURA LOGOTIPO CABECE - PROJETO PADRÃO	UN	5	2,00	243,06	243,06	301,28	301,83
02.03.25	94980	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	5	0,51	524,14	268,36	650,88	333,25
03	03	COTAÇÃO - MATERIAL					529,00693		603,17372
03.01	03.01	FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDROREPELENTE					520,92708		593,96107
03.01.01	25881	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, P.E-90, DE= 315 MM X 28,7 MM PAREDE, / SCOR 11 - DN 12,5 PARA REDE DE ÁGUA OU ESGOTO (NBR 15561)	M	1	420,00	674,37	281,97540	765,50	321,50835
03.01.02	13429	CURVA Fefo 90 FF DN 300 PN10	UN	1	3,00	1.021,52	3.064,56	1.164,74	3.494,21
03.01.03	15656	VALVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA FLANGE DN 300 PN15	UN	1	3,00	2.235,08	6.705,24	2.544,44	7.645,31
03.01.05	13968	TUBO Fefo C/ FLANGES DN 300 PN10 - L=250	UN	1	6,00	84,28	5.053,68	960,37	5.762,21
03.01.06	13396	JUNTA GIBAUT DN 300	UN	1	3,00	516,36	1.553,03	591,09	1.773,10
03.01.07	14690	REDUÇÃO Fefo FF DN 300 x 150 PN10	UN	1	1,00	915,88	915,88	1.044,29	1.044,29
03.01.08	COTAÇÃO	CAB - BIPARTIDA EIXO HORIZONTAL Q=15,6615 H=91,74mcs P=60CV	UN	1	1,00	50.051,10	0,00	57.752,38	0,00
03.01.09	14664	CEIFADOR DE MOTOR, COMPOSTO DE 2 BOMBAS TIPO S/T PARTES PARA MOTORES DE 100CV, TIPO CPD, CONFORME PROJETO PADRÃO CABECE, INCLUSIVE BANCO DE CAPACITORES TRIFÁSICO 15.0KVAB	UN	1	0,00	43.826,38	0,00	49.970,84	0,00
03.01.10	14093	REDUÇÃO Fefo FF DN 350 x 200 PN10	UN	1	3,00	1.127,50	3.382,50	1.285,58	3.856,78
03.01.11	13971	TUBO Fefo C/ FLANGES DN 350 PN10 - L=500	UN	1	3,00	1.726,22	5.178,66	1.958,24	5.904,71
03.01.12	13430	CURVA Fefo 90 FF DN 350 PN10	UN	1	3,00	1.535,17	4.605,51	1.750,40	5.181,42
03.01.13	14513	TUBO Fefo C/ FLANGES DN 350 PN10 - L=1000	UN	1	3,00	2.859,68	8.579,04	3.260,61	9.741,82
03.01.14	14867	CRIVO COM FLANGE DN 350 PN10	UN	1	3,00	1.159,92	3.479,76	1.372,34	3.967,62
03.01.15	15299	REGISTRO FLANGE/CABECOTE DN 300 PN10	UN	1	3,00	7.199,43	21.595,29	8.207,65	24.622,95
03.01.16	14321	CURVA Fefo 30 FF DN 400 PN10	UN	1	2,00	3.511,34	7.022,68	4.003,83	8.007,26
03.01.17	14524	TUBO Fefo C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=1000	UN	1	1,00	3.106,47	3.106,47	3.542,00	3.542,00
03.01.18	14097	REDUÇÃO Fefo FF DN 400 x 300 PN10	UN	1	3,00	1.403,91	4.217,73	1.603,02	4.809,06
03.01.19	17333	FLUTUADOR PARA TUBO PEAD EM FIBRA DN 300 mm	UN	1	140,00	9.982,66	140.312,40	1.144,37	160.212,24
03.01.20	15986	REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 300 PN10	UN	1	1,00	9.982,66	9.982,66	11.381,09	11.381,09
03.01.21	13512	CRUZETA Fefo JUNTA ELÁSTICA DN 400 x 400	UN	1	1,00	5.139,67	5.139,67	5.860,25	5.860,25
03.01.22	14526	TUBO Fefo C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=2000	UN	1	2,00	3.862,93	7.725,86	4.518,53	9.037,07
03.02	03.02	ACESSÓRIOS				0,00	8.079,65		9.212,65
03.02.01	16429	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	1,00	43,22	43,22	49,23	49,23
03.02.02	13430	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 200 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	3,00	59,30	177,90	67,61	202,84
03.02.03	16437	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 300 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	18,00	134,47	2.420,46	153,32	2.759,81
03.02.04	16438	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 350 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	10,00	143,72	1.437,20	163,87	1.638,70
03.02.05	13439	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 400 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	7,00	148,85	1.041,95	169,72	1.148,03
03.02.06	480	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 225 MM, DIÂMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	1	408,00	5,57	2.272,56	6,35	2.591,17
03.02.07	441	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIÂMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	1	112,00	6,13	686,56	6,99	782,82
03.03	03.03	FLUTUANTE				0,00	0,00		0,00
03.03.01	COTAÇÃO	PLATAFORMA PROTETIVA DE CONCRETO PARA PODOSTAÇOS EM TUBOS DE PROTEÇÃO, GUARDA-CORPO, PÓRTICO COM TALHA, ÂNCORAGEM E BASE DAS BOMBAS, COM CAPACIDADE PARA 2.500KG	UN	1	0,00	69.924,36	0,00	78.631,45	0,00
04	04	AUDITORIA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇO					1.073.325,60		1.332.855,74
04.01	04.01	LOCAÇÃO					23.701,80		29.435,38
04.01.01	98083	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	5	7.696,04	3,08	23.703,80	3,82	29.435,38
04.02	04.02	TRANSITO E SEGURANÇA				0,00	10.536,08		13.086,19
04.02.01	97051	SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA NA ESTRUTURA. AF_11/2017	M	5	97,00	0,48	46,56	0,60	57,82
04.02.03	74219/1	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	5	194,00	54,08	10.491,52	67,16	13.028,37
04.03	04.03	MOVIMENTO DE TERRA				0,00	606.338,78		751.709,70

04.03.01	93356	ESCOVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,50 M. AF_03/2016	M3	5	424,03	55,62	23.331,23	68,32	28.972,72
04.03.02	93003	ESCOVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E BASTANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	5	3.316,47	5,72	21.830,21	7,10	27.107,75
04.03.03	C2785	ESCOVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	5	477,06	50,58	24.129,69	62,81	29.964,28
04.03.04	78915	ESCOVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M3	5	4.039,53	8,88	36.136,55	11,03	47.345,55
04.03.05	COMPOSIÇÃO	ESCOVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª. CAT A FOGO	M3	5	1.590,19	122,95	195.508,35	152,68	242.782,27
04.03.07	96995	BEATERRO MANUAL APLICADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	5	947,49	33,36	31.608,13	41,43	39.259,97
04.03.08	93379	BEATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCALS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	5	8.327,37	12,34	103.237,76	15,32	130.674,85
04.03.09	94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	M3	5	256,84	89,36	22.931,40	110,97	28.501,05
04.03.10	94318	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	M3	5	2.111,58	33,54	77.530,32	41,65	96.272,45
04.03.11	95988	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 30 M ³ , EM VIA URBANA EM LITO NATURAL (UNIDADE: M3)KG	M3900M	5	378,90	1,43	255,82	1,78	317,68
04.03.12	740301	CARGA E DESCARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	M3	5	1.610,06	1,44	2.316,49	1,79	2.879,10
04.03.13	72898	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	M3	5	5.300,62	3,28	37.386,03	4,07	21.589,98
04.03.14	97913	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3)KG. AF_01/2016	M3900M	5	34.454,03	1,31	45.134,78	1,63	56.048,37
04.04	04.04	REBAIXAMENTO/ESGOTAMENTO	M	5	461,00	-00	14.333,04	37,06	17.823,61
04.04.01	C2923	REBAIXAMENTO DE LENÇOL-FREATICO EM VALAS	M	5	461,00	-00	89.888,40	37,06	17.823,61
04.05	04.05	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO	M	5	9.620,00	-00	12.794,60	1,63	194.470,13
04.05.01	97364	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	5	9.620,00	8,72	83.446,40	10,83	104.170,13
04.06	04.06	BLOCO DE ANCORAGEM	M3	5	123,92	-00	46.263,42	463,62	57.449,91
04.06.01	COMPOSIÇÃO	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	M3	5	123,92	378,35	46.263,42	463,62	57.449,91
04.07	04.07	CAIXA PARA VENTOSA E REGISTRO DE DESCARGA	M	5	2.164,47	-00	276.447,48	2,42	343.236,49
04.07.01	COMPOSIÇÃO	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO. 200x200x500mm	M	5	78,00	1.783,53	339.415,51	2.214,79	372.753,64
04.07.01	COMPOSIÇÃO	CAIXA P/REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO. 200x200x500mm	M	5	77,00	3.783,53	137.331,97	2.214,79	170.538,85
04.08	04.08	CAVADASTRO	M	5	9.620,00	-00	12.794,60	1,63	15.889,33
04.08.01	C0360	CAVADASTRO DE ADUTOBA	M	5	9.620,00	-00	12.794,60	1,63	15.889,33
05	05	AUTORA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	M	5	9.620,00	-00	5.035.006,35	4,07	6.379.449,28
05.01.01	12113	TUBO P/REGISTRO DE TUBULAÇÃO	M	5	9.620,00	-00	4.900.139,28	5,66	5.587.138,81
05.02	05.02	FORNECIMENTO DE CONEXÕES	M	5	49,00	-00	89.911,76	5,66	102.517,41
05.02.01	13336	CURVA 22,50º P/REG. BB JUNTA ELÁSTICA DN 400	M	5	49,00	-00	70.781,88	1.848,59	80.682,70
05.02.02	13353	CURVA 90º P/REG. BB JUNTA ELÁSTICA DN 400	M	5	5,00	1.692,33	8.461,65	1.919,59	9.647,97
05.02.03	05.03	FORNECIMENTO DE MATERIAL - VENTOSAS (78 UNIDADES)	M	5	3,00	3.582,75	19.688,25	4,08	22.186,74
05.03.01	13591	TE. P/REG. BB DN 400 x 100 PN 10	M	5	78,00	-00	365.836,01	1.566,76	489.930,25
05.03.02	13507	REGISTRO FLANGE/CABECOTE DN 100 PN 16	M	5	29,00	1.056,35	114.021,18	2.204,45	130.006,95
05.03.03	13726	VENTOSA TRIPLEX FUNÇÃO/FLANGE DN 100 PN 16	M	5	78,00	2.975,22	301.634,15	2.704,45	34.929,06
05.03.04	14248	ARRUELA BORBACHA P/ FLANGES DN 100 P/REG. BB	M	5	156,00	35,22	2.975,22	3.392,35	264.802,98
05.03.05	14241	P/REG. BB P/REG. BB PARA FLANGES DN 15 x 80	M	5	1.246,00	2,90	5.434,32	40,16	6.184,31
05.04	05.04	FORNECIMENTO DE MATERIAL - REGISTRO DE DESCARGA (77 UNIDADES)	M	5	77,00	-00	3.519,20	3,31	4.126,61
05.04.01	13591	TE. P/REG. BB DN 400 x 100 PN 10	M	5	77,00	-00	219.139,48	1.666,76	249.862,84
05.04.02	13507	REGISTRO FLANGE/CABECOTE DN 100 PN 16	M	5	29,00	1.056,35	114.021,18	2.204,45	130.006,95
05.04.03	14248	TUBO P/REG. BB FLANGE E BOLSA DE DN 100 PN 10 - L=1000	M	5	77,00	680,22	52.376,94	775,59	89.720,19
05.04.04	13726	TUBO P/REG. BB FLANGE E BOLSA DE DN 100 PN 16 - L=1000	M	5	77,00	226,17	17.415,09	257,88	19.856,69
05.04.05	14248	ARRUELA BORBACHA P/ FLANGES DN 100 P/REG. BB	M	5	154,00	35,22	5.423,86	40,16	6.184,31
05.04.06	14241	P/REG. BB P/REG. BB PARA FLANGES DN 15 x 80	M	5	616,00	2,90	1.786,40	3,31	2.036,85
06	06	TANQUE HIDRONEUMÁTICO - TRECHO 1 - SERVIÇO	M	5	38.066,30	-00	38.066,30	472,56	472.563,30
06.01	06.01	MOVIMENTO DE TERRA	M3	5	0,62	42,34	256,73	52,58	316,61
06.01.01	C1256	ESCOVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	5	0,62	42,34	26,21	52,58	32,54
06.01.02	79480	ESCOVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE	M3	5	5,57	1,95	10,86	2,42	13,49
06.01.03	COMPOSIÇÃO	ESCOVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª. CAT A FOGO.	M3	5	1.091	122,95	134.79	152,68	166,76
06.01.05	95995	BEATERRO MANUAL APLICADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	5	0,62	33,36	20,65	41,43	25,64
06.01.06	72439	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCEIRA 9 T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	TXKM	5	5,57	3,57	3,57	0,79	4,43
06.01.07	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL E CONTROLE, MAT. C/ACQUIÇÃO	M3	5	0,07	75,17	4,88	93,55	6,07

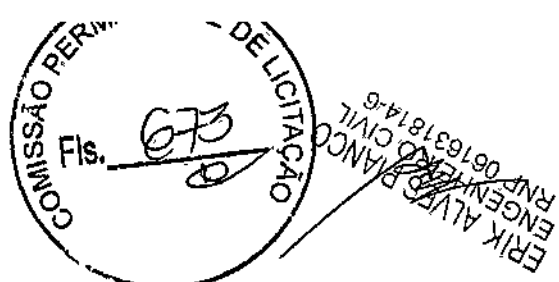


06.01.08	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	5	0,59	71,17	41,68	88,38	51,75
06.01.09	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	5	1,46	3,47	5,05	4,31	6,28
06.01.10	97913	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM), AF_01/2018	M3XXX	5	7,28	1,91	9,54	1,63	11,85
06.02	06.02	CONCRETO				-00	1.731,81		2.150,56
06.02.01	94986	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, AF_07/2018	M3	5	0,66	324,62	215,03	403,11	267,02
06.02.02	C0034	ADICÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	5	0,66	54,96	36,41	68,23	45,71
06.02.03	92873	LANCAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	5	0,66	146,07	96,76	181,39	120,15
06.02.04	C0216	ARRAMAQUA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	5	52,99	8,52	451,49	10,38	560,66
06.02.05	COMPOSIÇÃO	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINHADA, ESP = 12mm UTIL_3_X	M2	5	6,52	109,40	932,18	135,86	1.157,92
06.03	06.03	IMPERMEABILIZAÇÃO				-00	52,92		65,60
06.03.01	7410611	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMAOAS.	M2	5	5,68	9,30	62,82	11,55	65,60
06.04	06.04	PINTURA				-00	21,55		28,00
06.04.01	78445	CANCAO INT OU EXT, SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOAS	M2	5	2,44	7,94	22,55	9,85	28,00
06.05	06.05	MOVIMENTAÇÃO				-00	74,281,62		90.857,92
06.05.01	C3500	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATORIA C/ VAZÃO DE 40,01 A 60,11/s	UN	5	1,00	24,281,62	24,281,62	90.852,92	30.152,92
06.06	06.06	URBANIZAÇÃO				-00	11.710,77		14.942,44
06.06.01	73672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	5	36,00	0,31	11,16	0,38	13,66
06.06.02	C2878	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	5	36,00	0,24	4,64	0,30	10,73
06.06.03	C2875	MURO EM ALVENARIA C/RUNDAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALTURA UTIL_1,80M	M3	5	20,00	328,99	6.579,40	408,54	8.170,80
06.06.04	C2882	BASTRO DE BRITA	M3	5	3,25	116,52	378,81	144,69	470,40
06.06.05	C2894	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (42)cm INCL., PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	5	1,00	2.830,68	2.830,68	8.515,14	3.515,14
06.06.06	78445	CHACOTA INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOAS	M2	5	72,00	7,94	571,65	9,86	709,91
06.06.07	739243	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOAS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	M2	5	16,00	22,36	357,76	27,77	444,77
06.06.08	C2899	PINTURA LOGOTIPO CARCE - PROJETO PADRÃO	M2	5	4,00	243,06	972,24	301,88	1.207,33
07	07	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, TRECHO 1- MATERIAL					322.215,15		367.819,69
07.01	07.01	FORNECIMENTO DE MATERIAL					317.411,12		361.912,16
07.01.01	C0740	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO C/ CAP. 30.000L	UN	1	1,00	306.000,00	306.000,00	348.901,20	348.901,20
07.01.02	15299	REGISTRO FLANGE/CABECOTE DN 300 PN10	UN	1	1,00	7.198,43	7.198,43	8.207,65	8.207,65
07.01.03	14802	TUBO PpO C/ FLANGES DN 300 PN10 - 1-1000	UN	1	1,00	2.216,92	2.216,92	2.527,73	2.527,73
07.01.04	19593	TE FPO BIF DN 400 X 300 PN 20	UN	1	1,00	1.995,77	1.995,77	2.275,58	2.275,58
07.02	07.02	ACESSÓRIOS				-00	4.804,01		5.472,53
07.02.01	16337	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 300 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	23,00	134,47	3.092,81	153,92	3.256,42
07.02.02	14242	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 X 90	UN	1	276,00	6,20	1.711,20	7,07	1.951,11
08	08	TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU.1), TRECHO 1- SERVIÇO					182.669,84		202.003,41
08.01	08.01	LOCAÇÃO					2.051,37		2.547,39
08.01.01	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES, AF_10/2018	M	5	57,37	95,76	2.051,37	44,41	2.547,39
08.02	08.02	MOVIMENTO DE TERRA				-00	5.890,58		7.314,85
08.02.01	C1256	ESCVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	5	12,43	42,34	526,25	52,53	653,49
08.02.02	C1257	ESCVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M	M3	5	1,90	50,43	95,86	62,63	119,01
08.02.03	79480	ESCVAÇÃO MECÂNICA, CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE COM UTILIZADO DE ESCAVADORA HIDRÁULICA	M3	5	131,86	1,95	218,15	2,42	270,87
08.02.04	72917	ESCVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL 20.ª CATEGORIA DE 2,01 ATÉ 4,00 M DE PROFUNDIDADE	M3	5	17,41	10,15	173,64	12,60	215,62
08.02.05	COMPOSIÇÃO	ESCVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª, CAT. A FOGO					2.696,67		3.348,73
08.02.07	96895	REATERRO MANUAL AFILADO COM SOQUETE, AF_10/2017	M3	5	11,02	33,36	367,68	41,43	456,59
08.02.08	99379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADORA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 80 HP), CURVURA DE 0,6 A 1,5 M; PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M; COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCALS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF_04/2016	M3	5	99,20	12,34	1.224,07	15,32	1.520,05
08.02.09	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	5	2,58	17,61	45,58	21,87	56,36
08.02.10	740401	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/8ET E PÁ CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CACAMBA 1,7 A 2,6 M³, PESO OPERACIONAL 11632 KG	M3	5	25,19	1,44	33,40	1,79	44,47
08.02.11	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	5	34,00	3,47	117,97	4,31	146,49
08.02.12	97913	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM), AF_01/2018	M3XXX	5	298,84	1,31	391,46	1,63	486,24
08.03	08.03	CONCRETO				-00	91.132,85		113.168,77

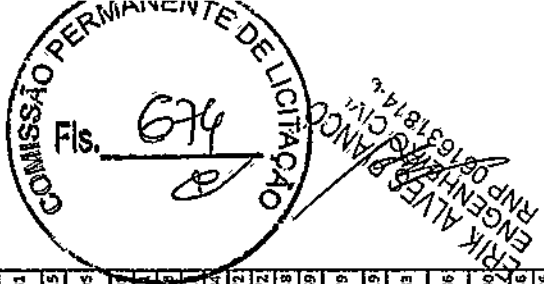
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
 Nº 071
 ERK ALVES PRANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 0616318146



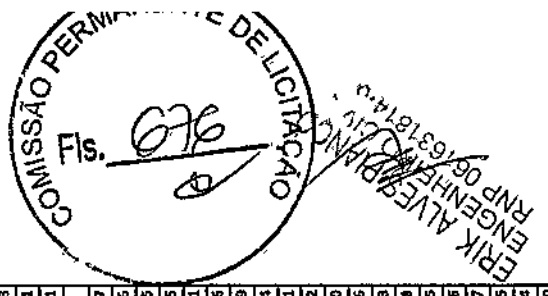
09.03.01	9482	M3	\$	6,44	246,82	1.590,72	306,50	1.975,35
09.03.02	9485	M3	\$	28,53	324,62	9.261,40	403,11	11.500,81
09.03.03	0084	M3	\$	26,53	54,86	1.568,01	68,25	1.547,15
09.03.04	94873	M3	\$	26,53	146,07	4.167,95	151,39	5.175,05
09.03.05	0216	KG	\$	1.141,20	8,52	9.723,02	10,58	12.074,05
09.03.06	0215	KG	\$	4.364,80	6,71	30.626,60	8,33	38.031,11
09.03.07	COMPOSIÇÃO	M2	\$	92,63	109,40	10.134,30	193,86	12.364,78
09.03.08	C2825	M2	\$	119,27	181,29	20.534,01	225,13	25.499,19
09.03.09	C3507	M2	\$	122,48	28,80	3.927,41	35,76	4.360,34
09.04	08.04	M2	\$	-00	-00	1.867,28		1.722,72
09.04.01	C3320	M3	\$	41,61	33,34	1.387,28	41,40	1.722,72
09.05	08.05	M2	\$	92,88	9,30	853,82	11,55	1.072,69
09.05.01	74106/1	M2	\$	46,32	34,48	1.577,51	42,83	1.983,79
09.05.02	C4722	M2	\$	46,32	34,48	1.577,51	42,83	1.983,79
09.06	08.06	M	\$	-00	-00	18.022,38		22.980,19
09.06.01	C4747	M	\$	6,84	516,77	3.552,64	641,72	4.986,89
09.06.02	C4749	M	\$	5,70	1.346,71	7.676,25	1.672,84	9.531,36
09.06.03	C4748	M	\$	3,90	1.747,05	6.813,50	2.169,49	8.461,00
09.07	08.07	M3	\$	3,67	116,52	427,98	144,69	581,46
09.07.01	C2862	M3	\$	3,67	116,52	427,98	144,69	581,46
09.08	08.08	M2	\$	-00	-00	1.459,47		1.802,20
09.08.01	73445	M2	\$	90,84	7,94	721,29	9,86	895,70
09.08.02	C2699	UN	\$	3,00	243,06	729,18	301,83	905,50
09.09	08.09	UN	\$	-00	-00	24.281,62		30.152,92
09.09.01	C3500	UN	\$	1,00	24.281,62	24.281,62	30.152,92	30.152,92
09.10	08.10	M2	\$	90,00	0,31	15.954,01		19.327,43
09.10.01	73672	M2	\$	90,00	0,31	27,90	0,38	34,65
09.10.02	C2873	M	\$	90,00	0,24	21,60	0,30	26,82
09.10.03	C2877	M	\$	37,00	328,89	12.372,63	408,54	15.115,97
09.10.04	C2882	M3	\$	4,64	116,52	541,12	144,69	671,96
09.10.05	C2903	UN	\$	1,00	924,56	924,56	1.148,12	1.348,12
09.10.06	73445	M2	\$	133,20	7,94	1.057,61	9,86	1.315,34
09.10.07	73924/3	M2	\$	4,00	22,36	89,44	27,77	111,07
09.10.08	C2889	UN	\$	3,00	243,06	729,18	301,83	905,50
09.01	09.02					94.279,81		107.497,86
09.01.01	8702	UN	\$	1,00	1.036,64	1.036,64	1.181,98	1.311,98
09.01.02	8312	UN	\$	1,00	415,34	415,34	473,57	473,57
09.01.03	8425	UN	\$	3,00	187,43	562,29	213,71	641,12
09.01.04	8464	UN	\$	1,00	1.658,89	1.658,89	1.937,07	1.937,07
09.01.05	8460	UN	\$	1,00	1.188,34	1.188,34	1.354,95	1.354,95
09.01.06	8458	UN	\$	1,00	304,76	304,76	1.031,61	1.031,61
09.02	09.02					71.901,64		81.982,26
09.02.01	8416	UN	\$	2,00	1.165,29	2.330,58	1.328,66	2.857,33
09.02.02	13412	UN	\$	6,00	1.476,01	8.856,06	1.692,95	10.097,65
09.02.03	8429	UN	\$	4,00	6.338,00	25.352,00	7.226,59	28.906,35
09.02.04	8407	UN	\$	2,00	3.666,09	7.332,18	4.180,08	8.369,15
09.02.05	8369	UN	\$	1,00	1.681,30	1.681,30	1.232,90	2.465,80
09.02.06	8436	UN	\$	2,00	2.235,08	4.470,16	2.548,44	5.096,88
09.02.07	8361	UN	\$	1,00	1.602,24	1.602,24	1.827,44	1.827,44
09.02.08	8268	UN	\$	2,00	842,28	1.684,56	960,37	1.920,74
09.02.09	8360	UN	\$	1,00	1.453,24	1.453,24	1.656,98	1.656,98



09.02.10	13659	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 300 PN10 - L=500	UN	1	2,00	1.051,30	2.162,60	1.232,90	2.465,80
09.02.11	14507	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 300 PN10 - L=3500	UN	1	2,00	3.948,45	7.896,90	4.502,02	9.004,05
09.02.12	14053	REDUÇÃO PONTA/BOLSA JE FOFO DN 400 x 300	UN	1	2,00	556,74	1.113,48	1.090,87	2.181,75
09.02.13	13563	TE FOFO BORBUNHA ELÁSTICA DN 400 x 400	UN	1	2,00	2.342,27	4.684,54	2.670,66	5.341,31
09.03	09.03	EXTRAVASOR	UN			-00	2.273,10	-	2.591,79
09.03.01	13413	EXTREMIDADE PF C/ ARCA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10	UN	1	1,00	456,73	456,73	566,37	566,37
09.03.02	13426	CURVA FOFO 90 FF DN 150 PN10	UN	1	1,00	298,85	298,85	340,75	340,75
09.03.03	14629	TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=3000	UN	1	1,00	1.477,52	1.477,52	1.684,67	1.684,67
09.04	09.04	DESCARGA	UN			-00	6.181,68	-	6.991,34
09.04.01	13427	CURVA FOFO 90 FF DN 200 PN10	UN	1	1,00	430,47	430,47	490,82	490,82
09.04.02	13965	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 200 PN10 - L=500	UN	1	1,00	627,12	627,12	715,04	715,04
09.04.03	13329	REGISTRO VERTICAL E FLANGE DN 200 PN16	UN	1	1,00	3.225,63	3.225,63	4.247,96	4.247,96
09.04.04	14657	TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 200 PN10 - L=1500	UN	1	1,00	1.229,89	1.229,89	1.402,32	1.402,32
09.04.05	14951	TUBO PVC RÍGIDO OCURE JE DN 150 (NBR-7362)	M	1	4,10	28,92	118,57	33,97	135,20
09.05	09.05	ACESSÓRIOS	UN			-00	8.167,13	-	9.312,17
09.05.01	16428	ARRUELA BORBUNHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	7,00	35,22	246,54	40,16	281,30
09.05.02	16429	ARRUELA BORBUNHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	2,00	43,22	86,44	49,28	96,56
09.05.03	16430	ARRUELA BORBUNHA P/ FLANGES DN 200 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	4,00	59,30	237,20	67,61	270,46
09.05.04	16437	ARRUELA BORBUNHA P/ FLANGES DN 300 PN10 P/ ÁGUA	UN	1	25,00	134,47	3.361,75	153,33	3.839,07
09.05.05	14241	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 40	UN	1	56,00	2,90	162,40	3,31	185,17
09.05.06	14242	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 x 90	UN	1	64,00	6,20	396,80	7,07	452,43
09.05.07	16243	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 x 140	UN	1	400,00	9,49	3.796,00	10,48	4.191,35
10	10	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO - TRECHO 2.-SERVIÇO	UN				38.121,47		47.939,26
10.01	10.01	MOVIMENTO DE TERRA					321,90		399,74
10.01.01	C2256	ESCOVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	S	0,62	42,34	26,21	52,58	32,54
10.01.02	79480	ESCOVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE	M3	S	5,57	10,86	60,45	2,42	13,49
10.01.03	COMPOSIÇÃO	ESCOVAÇÃO DE MATERIAL DE SA. CAT A FOGO	M3	S	1,09	122,95	134,29	152,68	166,76
10.01.05	96995	REATERRO MANUAL APLIADO COM SOQUETE AF. 30/2017	M3	S	0,62	33,36	20,65	41,43	25,64
10.01.06	98379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADORA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 98 HP), UNGUIRA DE 0,5 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 04/2016	M3	S	5,57	12,84	68,74	15,32	85,36
10.01.07	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	S	0,07	75,17	4,89	93,35	6,07
10.01.08	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	S	0,59	71,37	41,68	88,38	51,75
10.01.09	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	S	1,46	3,47	5,05	4,31	6,26
10.01.10	97919	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF. 02/2018	M3XKM	S	7,28	1,31	9,54	1,63	11,45
10.02	10.02	CONCRETO				-00	1.731,61	-	2.150,56
10.02.01	94956	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:3,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 07/2016	M3	S	0,66	324,62	215,03	403,11	267,02
10.02.02	C0334	ADICÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	S	0,66	54,96	36,41	68,25	46,21
10.02.03	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF. 12/2015	M3	S	0,66	146,07	96,76	181,39	120,15
10.02.04	C0316	ARMADURA CA-50A MÉDIA Ø= 6,3 A 20,0mm	Kg	S	52,99	9,52	451,49	10,58	560,66
10.02.05	COMPOSIÇÃO	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 12mm UTIL. 3 X	M2	S	8,52	109,40	932,13	136,86	1.157,52
10.03	10.03	IMPERMEABILIZAÇÃO				-00	52,82	-	65,60
10.03.01	74066/A	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMÃOIS.	M2	S	5,68	9,30	52,82	11,55	65,60
10.04	10.04	PINTURA				-00	22,55	-	29,00
10.04.01	73445	CALHAÇO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMÃOIS	M2	S	2,84	7,94	22,55	9,86	26,00
10.05	10.05	MONTAGEM				-00	24.261,62	-	30.152,92
10.05.01	C3500	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS. ELEVATORIA C/ VAZÃO DE 40,01 A 60 l/s	UN	S	1,00	24.261,62	24.261,62	30.152,92	30.152,92
10.06	10.06	URBANIZAÇÃO				-00	11.710,77	-	14.542,44
10.06.01	73672	DESMASTAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	S	36,00	0,31	11,16	0,38	13,86
10.06.02	C2873	LOGADURA DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRAFICO (ÁREA ATÉ 5000 M²)	M2	S	36,00	0,24	8,64	0,30	10,73
10.06.03	C2887	MURO EM ALVENARIA C/ FUNDAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALTURA ÚTIL. 1,80M	M	S	20,00	328,99	6.579,80	408,54	8.170,80
10.06.04	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	S	3,25	216,52	978,81	144,89	470,40
10.06.05	C2904	POSIÇÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (Ø) (M. INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	S	1,00	2.830,68	3.515,14	5.151,14	5.151,14
10.06.06	73445	CALHAÇO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMÃOIS	M2	S	72,00	7,94	571,68	9,86	709,91
10.06.07	73924/B	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMÃOIS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	M2	S	16,00	22,36	357,76	27,77	444,27
10.06.08	C2889	PINTURA LOGOTIPO CABECE - PROJETO PADRÃO	UN	S	4,00	243,06	972,24	301,93	1.207,33

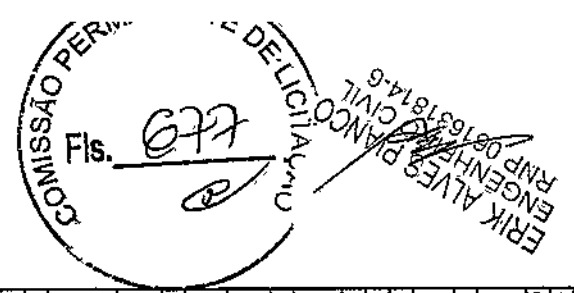


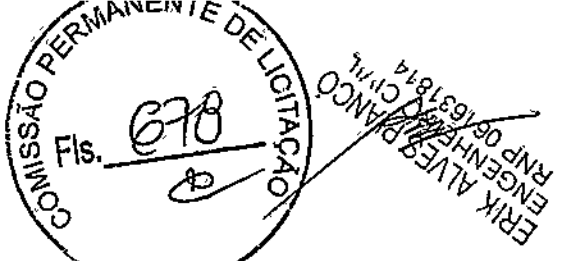
11	11	TANQUE HIDRONEUMÁTICO, TRECHO 2 - MATERIAL					322.215,15			367.899,69
11.01	11.01	FORNECIMENTO DE MATERIAL					317.411,12			367.922,16
11.01.01	11.01.01	TANQUE HIDRONEUMÁTICO C/ CAP. 10.000L	UN	1		306.000,00	306.000,00		348.901,20	348.901,20
11.01.02	11.01.02	REGISTRO FLANGE/CABOTE DE 300 PULO	UN	1		7.199,43	7.199,43		8.207,65	8.207,65
11.01.03	11.01.03	TUBO Pp6 C/ FLANGES DN 300 PULO - L=1000	UN	1		2.216,92	2.216,92		2.527,73	2.527,73
11.01.04	11.01.04	TE Pp6 BIF DN 400 x 300 PN 10	UN	1		1.995,77	1.995,77		2.279,58	2.279,58
11.02	11.02	ACESSÓRIOS				-00	-00		5.477,53	5.477,53
11.02.01	11.02.01	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 300 PULO P/ ÁGUA	UN	1		134,47	134,47		3.526,42	3.526,42
11.02.02	11.02.02	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 x 90	UN	1		6,20	6,20		1.951,11	1.951,11
12	12	TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (FLU 2) - TRECHO 2 - SERVIÇO					164.689,84		202.003,11	202.003,11
12.01	12.01	LOCAÇÃO					2.051,37		2.547,39	2.547,39
12.01.01	12.01.01	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2018	M	5		35,76	2.051,37	44,41	7.547,39	7.547,39
12.02	12.02	MOVIMENTO DE TERRA				-00	-00		2.314,85	2.314,85
12.02.01	12.02.01	ESCOVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	5		42,34	526,25	52,58	655,49	655,49
12.02.02	12.02.02	ESCOVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M	M3	5		50,43	95,86	62,62	119,04	119,04
12.02.03	12.02.03	ESCOVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M DE PROFUNDIDADE	M3	5		111,86	218,13	2,42	270,87	270,87
12.02.04	12.02.04	ESCOVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL ZA, CATEGORIA DE 2,01 ATÉ 4,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADORA HIDRÁULICA	M3	5		17,11	175,64	12,60	215,62	215,62
12.02.05	12.02.05	COMPOSIÇÃO							3.246,73	3.246,73
12.02.07	12.02.07	REATERRO MANUAL APLIOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	5		122,95	269,67	192,68	456,59	456,59
12.02.08	12.02.08	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADORA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	5		11,02	33,36	41,43	152,05	152,05
12.02.09	12.02.09	CARGA MANUAL DE TERRA EM CANTINHO BASCULANTE	M3	5		2,58	17,61	21,87	56,96	56,96
12.02.10	12.02.10	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CANTINHO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADORA SOBRE PNEUS 120 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 3,7 A 2,8 M ³ , PESO OPERACIONAL 11682 KG	M3	5		23,19	1,44	1,79	41,47	41,47
12.02.11	12.02.11	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CANTINHO BASCULANTE	M3	5		34,00	117,97	4,31	146,43	146,43
12.02.12	12.02.12	TRANSPORTE COM CANTINHO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2018	M3XKM	5		298,84	391,48	1,63	486,14	486,14
12.03	12.03	CONCRETO							113.160,77	113.160,77
12.03.01	12.03.01	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 14,5M ³ 2 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BENTONITA 400 L. AF_07/2016	M3	5		6,44	246,82	306,50	1.975,95	1.975,95
12.03.02	12.03.02	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 12,1:2:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BENTONITA 400 L. AF_07/2016	M3	5		28,23	324,62	403,11	11.500,81	11.500,81
12.03.03	12.03.03	ADICÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	5		26,53	54,86	64,23	1.947,15	1.947,15
12.03.04	12.03.04	LANÇAMENTO COM USO DE BALDEZ, ADEUSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	5		26,53	146,07	301,39	5.175,05	5.175,05
12.03.05	12.03.05	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,9mm	KG	5		1.141,20	8,22	10,58	12.074,07	12.074,07
12.03.06	12.03.06	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	5		4.564,80	6,71	6,33	38.032,34	38.032,34
12.03.07	12.03.07	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 12mm UTIL 3 X	M ²	5		92,83	109,40	135,86	12.564,78	12.564,78
12.03.08	12.03.08	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 12mm	M ²	5		119,27	181,29	225,13	25.499,11	25.499,11
12.03.09	12.03.09	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE CÁLCULO ESTRUTURAL (RESERVATÓRIO ELEVADO)	M2=ARE	5		122,48	28,80	35,76	4.360,34	4.360,34
12.04	12.04	EMBARRAMENTO							1.722,72	1.722,72
12.04.01	12.04.01	EMBARRAMENTO DE MADEIRA	M3	5		41,61	33,34	41,40	1.722,72	1.722,72
12.05	12.05	IMPERMEABILIZAÇÃO							3.056,48	3.056,48
12.05.01	12.05.01	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMAOS.	M2	5		9,20	863,62	11,55	1.072,69	1.072,69
12.05.02	12.05.02	IMPERMEABILIZAÇÃO A BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 20XMM (SUFICIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)	M2	5		46,32	34,49	42,83	1.983,79	1.983,79
12.06	12.06	POSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO							22.380,19	22.380,19
12.06.01	12.06.01	GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO C/ PERIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M	M	5		6,64	516,77	641,74	4.386,83	4.386,83
12.06.02	12.06.02	ESCALA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA, CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO	M	5		5,70	1.946,71	1.672,34	9.532,36	9.532,36
12.06.03	12.06.03	ESCALA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA, CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO	M	5		9,90	1.747,05	2.169,49	6.461,00	6.461,00
12.07	12.07	LASTRO DE BRITA							531,46	531,46
12.07.01	12.07.01	LASTRO DE BRITA	M3	5		9,67	116,52	144,69	531,46	531,46
12.08	12.08	PINTURA							1.801,20	1.801,20
12.08.01	12.08.01	CAUÇAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ ADOCO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M2	5		90,84	7,94	9,86	895,70	895,70
12.08.02	12.08.02	PINTURA LOGOTIPO CAESCE - PROJETO PADRÃO	UN	5		3,00	243,06	301,83	905,50	905,50



14.02.05	96985	REATERRO MANUAL APILADO COM SOQUETE. AF_107/2017	M3	S	3,27	39,36	109,10	41,43	135,43
14.02.14	96979	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADORA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO-0,26 M ³ / POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	S	29,43	12,94	363,21	15,32	451,03
14.02.07	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	S	3,26	17,61	57,42	21,87	71,31
14.02.06	74010/1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M ³ /MT E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,0 M ³ , PESO OPERACIONAL 11653 KG	M3	S	29,95	1,44	42,26	2,79	52,48
14.02.09	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	S	63,31	3,47	226,63	4,31	281,43
14.02.10	97913	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M ³ KM), AF_01/2018	M3/KM	S	489,60	1,31	641,97	1,63	796,46
14.03	14.03	CONCRETO				-00	280.961,03		348.697,41
14.03.01	94982	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 14,5:4,5 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	S	7,33	246,82	1.609,88	306,50	2.247,51
14.03.02	94966	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,12:5 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	S	96,19	324,62	31.224,39	403,11	36.774,45
14.03.03	C0334	REFORMAÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	S	96,19	54,56	5.286,47	68,25	6.564,73
14.03.04	92879	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADEUSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_32	M3	S	96,19	146,07	14.050,11	181,39	17.447,43
14.03.05	C0216	ARMADURA CA-SOÁ MÉDIA D= 6,3 A 10,9mm	KG	S	3.847,50	8,52	32.760,71	10,58	40.707,03
14.03.14	C0215	ARMADURA CA-SOÁ GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	S	15.390,00	6,71	103.256,15	8,33	128.223,49
14.03.07	COMPOSIÇÃO	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP= 12mm UTIL 3 X	M2	S	699,25	109,40	76.503,45	133,86	94.999,50
14.03.08	C3507	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE CÁLCULO ESTRUTURAL (RESERVATÓRIO ELEVADO)	M2ARF	S	557,36	28,80	16.051,88	95,76	19.933,22
14.04	14.04	CIMBRAMENTO				-00	7.490,56		9.301,78
14.04.01	C3320	CIMBRAMENTO DE MADEIRA	M3	S	224,67	33,34	7.490,56	41,40	9.301,78
14.05	14.05	IMPERMEABILIZAÇÃO				-00	22.639,54		26.112,54
14.05.01	74106/1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMADAS.	M2	S	45,47	9,30	460,09	11,55	571,34
14.05.02	C4722	IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA EXTRAN (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)	M2	S	649,04	34,49	22.178,45	42,83	27.541,20
14.06	14.06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO				-00	29.531,21		35.430,06
14.06.01	C4747	GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO C/ PERIS PULTRUDIDOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,0M	M	S	7,35	516,77	3.754,75	641,72	4.654,92
14.06.02	C4749	ESCOVA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO	M	S	16,40	1.346,71	24.779,46	1.672,34	30.771,24
14.07	14.07	PINTURA				-00	2.383,85		2.960,26
14.07.01	73445	CALHAÇÃO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO USO QUADRO DE FIXADOR COM DUAS DEMADAS	M2	S	269,62	7,94	2.340,79	9,86	2.686,43
14.07.02	C2899	PINTURA LOGOTIPO CARGECE - PROJETO PADRÃO	UN	S	1,00	243,06	243,06	301,63	301,63
14.08	14.08	MONTAGEM				-00	6.431,72		7.986,91
14.08.01	C3485	MONTAGEM, DE TUBOS, CONEXÕES E PVC, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. DE 300,01 A 600 M3	UN	S	1,00	6.431,72	6.431,72	7.986,91	7.986,91
15	15	RESERVATÓRIO APOIADO (N=400MT) - MATERIAL					104.420,86		119.060,71
15.01	15.01	ENTRADA RESERVATÓRIO					49.659,63		56.620,77
15.01.01	15093	TÉ FOFOBB JUNTA ELÁSTICA DN 400x 400	UN	I	1,00	2.342,27	2.342,27	2.676,66	2.676,66
15.01.02	15552	TUBO PVC DE FOFO DUCTIL JET 1MPa DN 400 (NBR-7665-01/03/99)	M	I	4,50	530,17	2.385,77	604,50	2.720,25
15.01.03	15369	CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 400	UN	I	1,00	3.562,75	3.562,75	4.622,25	4.622,25
15.01.04	14715	TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 400 PN10 - L=3500	UN	I	2,00	4.401,47	8.802,94	5.016,56	30.037,11
15.01.05	15431	CURVA FOFO 90 FF DN 400 PN10	UN	I	2,00	3.511,34	7.022,68	4.603,63	8.007,26
15.01.06	14524	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=1000	UN	I	2,00	3.106,47	6.212,94	3.542,00	7.083,99
15.01.08	14097	REDUÇÃO FOFO FF DN 400 x 300 PN10	UN	I	2,00	1.405,91	2.811,82	1.609,02	3.206,04
15.01.08	15630	VALVULA BORBOLETA COM BOIA DN 300	UN	I	2,00	8.258,73	16.517,46	9.416,60	39.833,21
15.02	15.02	COMUNICAÇÃO ENTRE RESERVATÓRIOS				-00	48.095,04		60.179,12
15.02.01	15818	EXTREMIDADE FF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 400 PN10	UN	I	2,00	1.674,88	3.349,76	1.909,70	3.819,40
15.02.02	15451	CURVA FOFO 90 FF DN 400 PN10	UN	I	2,00	3.511,34	7.022,68	4.603,63	8.007,26
15.02.03	14008	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN400	UN	I	1,00	4.355,64	4.355,64	4.966,53	4.966,53
15.02.04	15972	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 400 - L=250	UN	I	1,00	1.216,87	1.216,87	1.387,43	1.387,43
15.02.05	15098	REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 400 PN10	UN	I	1,00	28.069,49	28.069,49	31.999,45	31.999,45
15.03	15.03	EXTRAVASOR					2.518,56		2.871,66
15.03.01	13413	EXTREMIDADE FF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 150 PN10	UN	I	1,00	456,73	456,73	566,37	566,37
15.03.02	15426	CURVA FOFO 90 FF DN 150 PN10	UN	I	1,00	299,85	299,85	340,75	340,75
15.03.03	14660	TUBO FOFO C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=3150	UN	I	1,00	1.722,98	1.722,98	1.864,54	1.964,54
15.04	15.04	IMPENZA				-00	1.669,62		1.910,70
15.04.01	13412	EXTREMIDADE FF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 100 PN10	UN	I	1,00	415,34	415,34	473,57	473,57

15.04.02	5927	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 100 PN16	DN	1	1,00	1.254,28	1.430,19	1.430,19	1.430,19
15.05	15.05	VENTILAÇÃO				-00			1.891,97
15.05.01	13812	EXTREMIDADE PF C/ABA DE VEDAÇÃO DN 100 PN10	UN	1	2,00	415,34	830,66	473,57	947,34
15.05.02	13425	CURVA 90° FF DN 100 PN10	UN	1	4,00	187,43	749,72	213,71	854,83
15.06	15.06	DRENAGEM				-00			560,46
15.06.01	16525	TUPO PVC DE 60x60 DÚCTIL JEL 1M/Pa DN 200 (NBR-7665-07/08/07)	M	1	3,00	82,29	246,87	56,43	281,48
15.06.02	13965	CURVA 90° FOFs 90° JUNTA ELÁSTICA DN 200	UN	1	1,00	332,38	332,38	378,98	378,98
15.07	15.07	ACESSÓRIOS				-00			5.023,03
15.07.01	16428	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 300 PN10 P/ AGUA	UN	1	6,00	35,22	211,32	40,16	240,93
15.15.02	16429	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ AGUA	UN	1	2,00	43,22	86,44	49,28	96,56
15.15.03	16437	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ AGUA	UN	1	2,00	130,47	260,94	153,32	306,83
15.15.04	16439	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 400 PN10 P/ AGUA	UN	1	12,00	148,85	1.786,20	169,72	2.036,63
15.15.05	14241	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 X 80	UN	1	48,00	2,90	139,20	3,91	158,72
15.15.05	14242	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 X 90	UN	1	24,00	6,20	148,80	7,07	169,66
15.15.15	14243	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 X 100	UN	1	19,20	9,19	1.764,48	10,48	2.012,66
16	16	ESTACIÓN ELEVATORIA DE AGUA DIRUTA - SERVIÇO					171.663,77		213.037,96
16.01	16.01	LOCAÇÃO					1.739,92		2.160,63
16.01.01	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GARANTO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	5	48,66	95,76	1.739,92	44,41	2.160,63
16.02	16.02	MOVIMENTO DE TERRA				-00			8469,54
16.02.01	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	5	6,34	42,34	268,52	52,58	333,21
16.02.02	79480	ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE	M3	5	57,04	1,95	111,22	2,42	138,11
16.02.03	COMPOSIÇÃO	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3A. CAT A FOGO	M3	5	42,25	122,95	5.194,40	152,68	6.450,40
16.02.05	96935	REATERO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	5	4,34	35,36	144,63	41,43	179,61
16.02.06	99379	REATERO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTENCIA: 48 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	5	39,07	12,34	482,14	15,82	598,73
16.02.07	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	5	0,94	17,61	16,55	21,67	20,55
16.02.16	74010/3	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/AST E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 12R HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,9 M3, PISO OPERACIONAL 11,632 KG	M3	5	6,46	1,44	12,16	1,79	15,13
16.02.09	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	5	57,81	3,47	183,26	4,31	227,57
16.02.10	97913	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TRAXXAL). AF_04/2018	M3X0M	5	311,05	1,31	407,48	1,63	506,00
16.03	16.03	ALVENARIA				-00			8429,72
16.03.01	95467	EMBASAMENTO C/ PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.C/M/ÁREA 14	M3	5	1,88	360,64	694,41	457,78	852,51
16.03.06	89168	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CIMENTO DE 6X6X19CM (ESPESURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	M2	5	66,79	58,07	3.978,55	72,11	4.816,89
16.03.07	79937/3	COBOÇO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X90CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA)	M2	5	22,50	98,46	2.215,35	122,27	2.751,02
16.04	16.04	CONCRETO				-00			49.042,93
16.04.01	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:15:4,5 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	5	1,94	246,82	478,89	306,50	594,69
16.04.02	94966	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2:13,5 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	5	13,51	324,62	4.384,48	403,11	5.444,65
16.04.03	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	5	13,51	54,96	742,32	68,25	971,81
16.04.04	32873	SANCAAMENTO COM USO DE BALDES, APENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	5	13,51	346,07	1.972,89	181,59	2.449,94
16.04.05	C0216	ARMADURA CA-30A MÉDIA D=6,3 A 10,0mm	KG	5	540,26	8,52	4.603,02	10,58	5.716,02
16.04.06	COMPOSIÇÃO	ARMADURA CA-30A GROSSA D=12,5 A 25,0mm	UN	5	2.161,04	6,71	14.489,07	8,33	18.004,94
16.04.07	COMPOSIÇÃO	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP=22mm UTIL. 3 X	M2	5	106,70	109,40	11.673,56	135,86	12.968,23
16.04.16	C3906	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE CÁLCULO ESTRUTURAL (RESERVATÓRIO APOIADO, ELEVATORIA E CAIXA DE ÁREA)	M2/PARF	5	86,65	12,85	1.139,18	15,96	1.419,63
16.05	16.05	TAPE				-00			5.953,22
16.05.01	74141/4	TAPE PRE-MOLD BETA 20 P/ 3KVA/ 62M INCL VIGOTAS TIPOCS ARMAÇURA NEGATIVA CAPENAMENTO 3CM CONCRETO 25MPa ESCORAMENTO INFERIOR E MAO DE OBRA.	M2	5	48,66	98,53	4.794,03	122,35	5.953,22
16.06	16.06	IMPERMEABILIZAÇÃO				-00			478,90
16.06.01	74106/1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMÃOES.	M2	5	41,47	9,30	395,65	11,55	478,90
16.07	16.07	REVESTIMENTO				-00			10.056,88
16.07.01	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5mm P/ PAREDE	M2	5	182,24	5,50	1.002,31	6,93	1.264,66





16.07.02	C3028	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M2	S	36,24	34,94	7.096,53	48,36	8.413,22
16.08	16.08	PISO				-00	2.132,88		2.648,61
16.08.01	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13, SMP-C/ PREPARO E LANÇAMENTO	M3	S	0,85	462,08	393,00	573,81	480,03
16.08.02	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1,5cm	M2	S	44,31	39,09	1.739,88	48,54	2.160,58
16.09	16.09	COBERTURA				-00	9.216,21		11.444,69
16.09.01	C4466	COBERTURA TELHA CERÂMICA (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	S	66,84	135,65	9.080,03	168,45	11.275,58
16.09.02	94321	CUMEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOCADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL - AF_07/2019	M	S	9,22	14,77	196,16	18,34	169,11
16.10	16.10	PINTURA				-00	2.332,47		2.806,48
16.10.01	79445	CAVALCAÇÃO INT. OU EXT. SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ ADOCO DE FRADOR COM COM DUAS DEMÃOIS	M2	S	241,75	7,84	1.919,51	9,86	2.383,65
16.10.02	84659	PINTURA ESMALTE FOSCO EM MADEIRA, DUAS DEMÃOIS	M2	S	4,20	13,62	57,30	16,91	71,04
16.10.03	79924/3	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMÃOIS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	M2	S	5,04	22,36	112,69	27,77	139,94
16.10.04	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAECE - PROJETO PADRÃO	UN	S	1,00	243,04	243,06	303,83	303,83
16.11	16.11	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO				-00	4.837,40		5.510,36
16.11.01	C4747	GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO C/ FIBRAS PULVERIZADAS PINTADAS EM ESMALTE PU ACRIÚCO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10H	M	S	7,64	516,77	3.944,12	641,72	4.902,78
16.11.02	C1437	GRELHA DE FERRO P/ CANALETAS	M2	S	2,84	172,31	489,27	219,97	607,58
16.12	16.12	CALÇADA				-00	6.722,10		8.247,50
16.12.01	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, AF_07/2016	M3	S	12,83	524,44	6.722,10	650,88	8.347,50
16.13	16.13	MONTAGEM				-00	31.477,46		39.088,71
16.13.01	C3502	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATORIA C/ VAZÃO DE 60.03 L À 90 L/H	UN	S	1,00	31.477,46	31.477,46	39.088,71	39.088,71
16.14	16.14	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA				-00	7.304,68		9.070,90
16.14.01	C3419	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTOR-BOBINA DE 15 A 50 CV	UN	S	2,00	3.652,32	7.304,64	4.535,45	5.070,90
16.15	16.15	URBANIZAÇÃO				-00	39.820,27		49.448,81
16.15.01	79672	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ÁRVORES ATÉ Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTERIAS	M2	S	400,00	0,31	124,00	0,36	153,99
16.15.02	C2873	LOGAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	S	400,00	0,24	96,00	0,30	119,21
16.15.03	C2837	MURO EM ALVENARIA C/ FUNDADAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALTURA ÚTIL 1,60M	M	S	95,00	328,99	31.254,05	408,54	38.811,28
16.15.04	C2862	MASTRO DE BRITA	M3	S	6,00	136,52	819,12	144,69	968,17
16.15.05	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (Ø)cm, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	S	1,00	924,56	924,56	1.148,72	1.148,72
16.15.06	C2904	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (Ø)cm, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	S	1,00	2.430,68	2.430,68	3.515,44	3.515,44
16.15.07	79445	CAVALCAÇÃO INT. OU EXT. SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ ADOCO DE FRADOR COM COM DUAS DEMÃOIS	M2	S	342,00	7,94	2.715,48	9,86	3.572,08
16.15.08	79924/3	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMÃOIS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	M2	S	20,00	22,86	447,20	27,77	555,33
16.15.09	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAECE - PROJETO PADRÃO	UN	S	243,06	729,48	301,83	905,50	1.149,33
17	17	ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAL					389.400,86		413.909,11
17.01	17.01	SUGAÇÃO					154.362,84		176.004,53
17.01.01	14848	SERVO COM FLANGE DN 400 PN10	UN	I	1,00	1.655,63	1.655,63	1.887,75	1.887,75
17.01.02	19998	FOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 400 PN10	UN	I	1,00	2.076,26	2.076,26	2.367,45	2.367,45
17.01.03	19998	REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 400 PN10	UN	I	4,00	28.063,89	112.255,56	31.998,45	127.593,36
17.01.04	19972	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=400	UN	I	1,00	1.216,67	1.216,67	1.387,48	1.387,48
17.01.05	14008	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA ANUALMENTE PN10 DN400	UN	I	3,00	4.855,44	13.067,52	4.966,53	14.869,53
17.01.06	13670	TE FOFO FF DN 400 X 400 PN10	UN	I	1,00	4.411,68	4.411,68	5.030,20	5.030,20
17.01.07	14502	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 300 PN10 - L=1000	UN	I	1,00	2.216,92	2.216,92	2.527,73	2.527,73
17.01.08	19429	CURVA FOFO 90 FF DN 300 PN10	UN	I	1,00	1.021,52	1.021,52	1.164,74	1.164,74
17.01.17	14527	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=2500	UN	I	1,00	4.389,77	4.389,77	5.005,22	5.005,22
17.01.10	14524	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=8000	UN	I	1,00	3.106,47	3.106,47	3.542,00	3.542,00
17.01.12	19972	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=250	UN	I	2,00	1.216,67	2.433,74	1.367,48	2.774,93
17.01.13	14077	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 400 X 250 PN10	UN	I	2,00	1.499,62	2.999,64	1.790,69	3.420,19
17.01.14	13431	CURVA FOFO 90 FF DN 400 PN10	UN	I	1,00	3.511,34	3.511,34	4.003,63	4.003,63
17.02	17.02	RECALQUE				-00	107.045,41		122.059,18
17.02.01	19978	REDUÇÃO FOFO FF DN 400 X 200 PN10	UN	I	2,00	1.534,20	3.116,40	1.776,66	3.533,92
17.02.02	14008	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA ANUALMENTE PN10 DN400	UN	I	2,00	28.063,89	56.227,78	31.998,45	68.996,89
17.02.03	13414	CURVA FOFO 45 FF DN 400 PN10	UN	I	2,00	4.955,84	8.711,68	4.966,53	9.933,06
17.02.04	13414	CURVA FOFO 45 FF DN 400 PN10	UN	I	2,00	1.850,16	3.700,32	2.109,55	4.219,10
17.02.05	13449	JUNTAÇÃO 45 FOFO FF DN 400 X 400 PN10	UN	I	2,00	4.646,21	9.292,42	5.297,61	10.595,23
17.02.06	13454	FLANGE CEGO FOFO C/ FUROS DN 400 PN10	UN	I	1,00	578,92	578,92	660,08	660,08
17.02.07	14524	TUBO FOFO C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=1000	UN	I	1,00	3.106,47	3.106,47	3.512,00	3.512,00
17.02.08	15658	VALVULA RETENÇÃO PORTEI, DUPLA FLANGE DN 400 PN16	UN	I	2,00	4.391,53	8.783,06	5.007,22	10.014,45

(Handwritten signature)

17.02.17	14524	TUBO FOFÓ C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=1000	UN	1,00	3.106,47	3.106,47	3.106,47	3.542,00	3.542,00
17.02.10	13431	CURVA FOFÓ 90 FF DN 400 PN10	UN	1,00	3.511,34	3.511,34	3.511,34	4.003,63	4.003,63
17.02.11	14713	TUBO FOFÓ C/ FLANGE E PONTA DN 400 PN10 - L=2500	UN	1,00	3.447,80	3.447,80	3.447,80	3.931,18	3.931,18
17.02.12	13369	CURVA 90 FOFÓ RB JUNTA ELÁSTICA DN 600	UN	1,00	3.562,75	3.562,75	3.562,75	4.062,25	4.062,25
17.03	17.03	BOMBA			-00	117.233,10		133.609,18	
17.03.01	COTAÇÃO	CMB. CENT. EIXO HORIZONTAL Q=93,521/S; Hman.=52,63mca; P=10cv	UN	2,00	36.703,36	73.406,72	41.849,17	83.699,34	
17.03.02	18864	CENTRO DE COMANDO DE MOTORES, COMPOSTO DE 2 CHAVES TIPO SOFT STARTER, PARA MOTORES DE 100CV, TIPO CPD, CONFORME PROJETO PADRÃO CAGECE, INCLUSIVE BANCO DE CAPACITORES TRIFÁSICO	UN	1,00	43.826,34	43.826,34	49.970,84	49.970,84	
17.04	17.04	15,0XVAR			-00	10.763,21		12.272,22	
17.04.01	16430	ACESSÓRIOS	UN	2,00	59,30	118,60	67,61	135,23	
17.04.02	16436	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 200 PN10 P/ ÁGUA	UN	2,00	107,25	214,50	122,79	244,57	
17.04.03	16437	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 250 PN10 P/ ÁGUA	UN	2,00	134,47	268,94	153,32	306,65	
17.04.04	16439	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 300 PN10 P/ ÁGUA	UN	33,00	148,85	4.912,05	369,72	5.600,72	
17.04.05	18242	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 x90	UN	64,00	6,20	396,80	7,07	422,83	
17.04.06	18243	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 x100	UN	524,00	9,19	4.822,32	30,48	5.522,62	
								9.522.676,64	TOTAL GERAL

LEGENDA	
<input type="checkbox"/>	ITENS TOTALMENTE EXECUTADOS
<input type="checkbox"/>	ITENS PARCIALMENTE EXECUTADOS



ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

[Handwritten signature]

C2777 ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3A. CAT A FOGO					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
Equipamentos					
10728	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	H	0,19	89,35	17,333
10759	PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHP)	CHP	0,39	18,84	7,310
				Total	24,643
Mão de Obra					
647	BLASTER DINAMITADOR OU CABO DE FOGO	H	0,39	11,66	4,519
6111	SERVENTE DE OBRAS	H	2,89	8,54	24,650
				Total	29,169
Materials					
12326	ESPOLETA	UN	0,50	4,43	2,215
12329	ESTOPIM	M	2,50	5,53	13,823
12417	RETARDO	UN	0,50	53,52	26,760
12507	DIAMANTE	KG	1,32	19,95	26,334
				Total	69,134
				SOMA	122,947
C3412 CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIPO MACIÇO 200<DN<=500mm					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
Itens					
7268	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDACAO), 8 FUROS, DE 9 X 19 X 29 CM	M2	454,00	0,58	263,320
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	26,92	7,92	213,314
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,09	315,34	343,722
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,17	332,08	388,538
C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	30,00	19,15	574,638
				SOMA	1783,532
C0650 CAIXA P/ REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIPO MACIÇO 200<DN<=500mm					
Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço	Total
Itens					
34556	BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 29 CM, FBK 10 MPa (NBR 6136)	UN	454,00	0,58	263,32
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	26,92	7,92	213,31
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,09	315,34	343,72
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,17	332,08	388,54
C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	30,00	19,15	574,64
				SOMA	1783,532
C0215 ARMADURA CA-50A GROSSA D = 12,5 A 25,0 mm					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
Mão de Obra					
88238	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,0635000	14,40	0,914
88245	ARMADOR/FERREIRO	H	0,0130	18,35	0,239
				Total	1,153
Materials					
337	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,0250000	9,11	0,228
27	ACO CA-50, 16,0 MM, VERGALHAD	KG	1,0700000	4,98	5,329
				Total	5,556
				SOMA	6,709
C1405 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
Mão de Obra					
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	1,35	14,52	19,69
10498	CARPINTEIRO	H	1,35	17,83	24,07
				Total	43,67
Materials					
10529	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M)	M2	0,43	21,03	9,04
10965	DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	0,10	8,30	0,83
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	2,00	16,44	32,88
11728	PREGO 18x27 (2 1/2 X 10)	KG	0,25	11,26	2,82
11846	SARRAFO DE 1"x4"	M	1,53	4,74	7,25
11916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	1,60	8,07	12,91
				Total	65,73
				SOMA	109,405
C3403 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa					
Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço	Total
Serviços					
C0848	CONCRETO PRE-MISTURADO FCK 15 MPa	M3	1,00	258,34	258,340
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	2,00	57,50	115,000
				SOMA	373,340

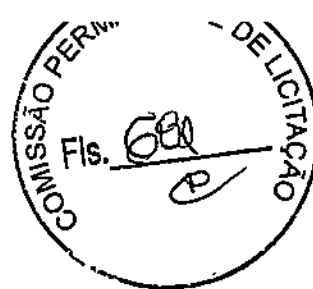
ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 00115714-6

Erik Alves Piancó
Engenheiro Civil
RNP 00115714-6



PREFEITURA DE
ACOPIARA

COTAÇÃO EQUIPAMENTOS PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA-CEARÁ



COTAÇÃO PARA BOMBAS				
EMPRESAS	ITENS	VALORES	MÉDIA/ PREÇO	
			MEDIANA	VALOR BDI APLICADO
CONFILTER	CMB - BIPARTIDA EIXO HORIZONTAL Q=46,66L/S; Hman=91,74mca; P=60CV	R\$ 50.651,10	R\$ 50.651,10	R\$ 57.752,38
SOARES LIMA		R\$ 53.021,90		
LN ENGENHARIA		R\$ 61.667,71		
CONFILTER	CMB. CENT. EIXO HORIZONTAL Q=93,52L/S; Hman.=52,63mca; P=40cv	R\$ 36.703,36	R\$ 36.703,36	R\$ 41.849,17
SOARES LIMA		R\$ 42.575,90		
LN ENGENHARIA		R\$ 38.905,56		

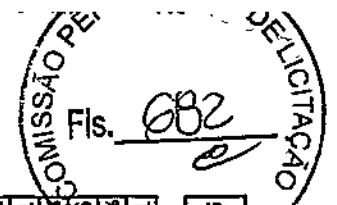
COTAÇÃO PARA FLUTUANTE				
EMPRESAS	ITENS	VALORES	MÉDIA/ PREÇO	
			MEDIANA	VALOR BDI APLICADO
LN ENGENHARIA	PLATAFORMA FLUTUANTE (11,00x9,00M) COMPOSTA POR MÓDULOS FLUTUANTES INTERLIGADOS, PISO DE PROTEÇÃO, GUARDA CORPO, PÓRTICO COM TALHA, ANCORAGEM E BASE DAS BOMBAS, COM CAPACIDADE PARA 7.500KG	R\$ 76.375,00	R\$ 69.021,36	R\$ 78.698,15
FILTRAR		R\$ 61.667,71		

COTAÇÃO PARA HIDROPNEUMÁTICO				
EMPRESAS	ITENS	VALORES	MÉDIA/ PREÇO	
			MEDIANA	VALOR BDI APLICADO
CONFILTER	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO C/ CAP. 10.000L	R\$ 348.901,20	R\$ 306.000,00	R\$ 348.901,20
ABERKO		R\$ 306.000,00		
LN ENGENHARIA		R\$ 367.200,00		

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR ORÇAMENTO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	TOTAL DA PARCELA
01	INSTALAÇÃO DA OBRA - SERVIÇO	R\$ 13.999,98	R\$ 6.999,99	R\$ 2.800,00	R\$ 4.199,99	R\$ 13.999,98
02	CAPTAÇÃO - SERVIÇO	R\$ 51.352,91	R\$ -00	R\$ 30.676,46	R\$ 30.676,46	R\$ 61.352,91
03	CAPTAÇÃO - MATERIAL	R\$ 603.173,72	R\$ -00	R\$ 241.269,49	R\$ 361.904,23	R\$ 603.173,72
04	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇO	R\$ 1.332.855,74	R\$ 266.571,15	R\$ 533.142,30	R\$ 533.142,30	R\$ 1.332.855,74
05	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	R\$ 6.379.449,28	R\$ 1.275.889,86	R\$ 2.551.779,71	R\$ 2.551.779,71	R\$ 6.379.449,28
06	TANQUE HDROPNEUMÁTICO_TRECHO 1 - SERVIÇO	R\$ 47.258,33	R\$ 9.451,67	R\$ 9.451,67	R\$ 28.355,00	R\$ 47.258,33
07	TANQUE HDROPNEUMÁTICO_TRECHO 1 - MATERIAL	R\$ 367.389,69	R\$ 73.477,94	R\$ 73.477,94	R\$ 220.433,81	R\$ 367.389,69
08	TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU 1) _ TRECHO 1 - SERVIÇO	R\$ 202.003,41	R\$ 40.400,68	R\$ 40.400,68	R\$ 121.202,05	R\$ 202.003,41
09	TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU 1) _ TRECHO 1 - MATERIAL	R\$ 107.497,86	R\$ 21.499,57	R\$ 21.499,57	R\$ 64.498,72	R\$ 107.497,86
10	TANQUE HDROPNEUMÁTICO_TRECHO 2 - SERVIÇO	R\$ 47.339,26	R\$ 9.467,85	R\$ 9.467,85	R\$ 28.403,56	R\$ 47.339,26
11	TANQUE HDROPNEUMÁTICO_TRECHO 2 - MATERIAL	R\$ 367.389,69	R\$ 73.477,94	R\$ 73.477,94	R\$ 220.433,81	R\$ 367.389,69
12	TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU 2) _ TRECHO 2 - SERVIÇO	R\$ 202.003,41	R\$ 40.400,68	R\$ 40.400,68	R\$ 121.202,05	R\$ 202.003,41
13	TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU 2) _ TRECHO 2 - MATERIAL	R\$ 107.497,86	R\$ 21.499,57	R\$ 21.499,57	R\$ 64.498,72	R\$ 107.497,86
14	RESERVATÓRIO APOIADO (V=400M³) - SERVIÇO	R\$ 449.549,73	R\$ 89.909,95	R\$ 179.819,89	R\$ 179.819,89	R\$ 449.549,73
15	RESERVATÓRIO APOIADO (V=400M³) - MATERIAL	R\$ 119.060,71	R\$ 23.812,14	R\$ 47.624,28	R\$ 47.624,28	R\$ 119.060,71
16	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇO	R\$ 213.047,86	R\$ 85.219,14	R\$ 85.219,14	R\$ 42.609,57	R\$ 213.047,86
17	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAL	R\$ 443.999,11	R\$ 177.599,64	R\$ 177.599,64	R\$ 88.799,82	R\$ 443.999,11
VALOR TOTAL COM BDI		R\$ 11.064.868,55	R\$ 2.215.677,77	R\$ 4.339.606,81	R\$ 4.709.583,97	R\$ 11.064.868,55
			R\$ 2.215.677,77	R\$ 6.355.284,59	R\$ 11.064.868,55	



ERIK ANTONIO PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 00010,1514 0



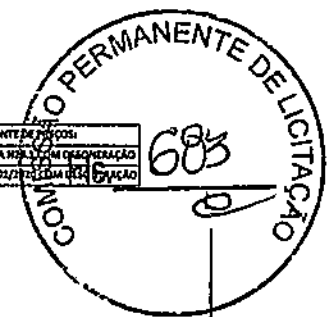


PLANHILHA DO ORÇAMENTO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ACOIARA-CE

OBRA: ADUTORA TRUSSU/ACOIARA
 LOCAL: MUNICÍPIO DE ACOIARA - CEARÁ

BDI SERV.	BDI MAT.
24,12%	14,02%

FONTE DE RECURSOS	683
TABELA PARA NBR 12211-1 COM REGISTRAÇÃO	
TABELA SUPRIMENTOS COM REGISTRAÇÃO	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CAPTAÇÃO (ABRIGO DO QUADRO)

localização	comp.(m)	larg.(m)	área(m²)
	3,3	2,3	7,59

	movimento de terra					perímetro	escavação	carga	reterro
	comprimento	sobrelargura	largura	sobrelargura	prof.				
fundação baldrame	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	10,60	1,91	1,51	0,00
			0,30		0,50		1,91	1,51	0,00
							0,19	0,19	0,00
							1,72	1,72	0,00

bota fora- dnt=5km **9,54**

Alvenaria				
	perímetro	largura	altura	Volume
embasamento de pedra	(m)	(m)	(m)	(m³)
	10,60	0,30	0,70	2,23
Alvenaria de elevação	perímetro	altura	área cad	quant
	(m)	(m)	(m²)	(unid.)
Alvenaria de contorno	10,60	2,50		76,5
empenas	10,60	0,25		2,65
empenas			0,825	2
				1,65
				30,8
				4,68
				26,12

	comprimento	altura	quant	área
Esguadrías	(m)	(m)	(unid.)	(m²)
Cobopó	1,50	1,00	2	3,00
Porta Metálica	0,80	2,10	1,00	1,68
				4,68

Concreto/forma	comprimento/p eixo(m)	largura	altura	espessura	quant.	concreto		forma		impermeabilização	
						simples	estrutural	plana	externa	interna	
	(m)	(m)	(m)	(m)	(unid.)	(m³)	(m³)	(m²)	(m²)	(m²)	(m²)
cinta laje	10,60	0,15	0,15				0,24	3,18			
pilar	0,20	0,10	3,35		4,00		0,27	5,36			
						0,00	0,51	8,54	0,00	0,00	

Laje pré-moldada	comprimento	largura	área
	(m)	(m)	(m²)
	3,3	2,3	7,59

Revestimento (chapisco/reboco)	
alvenaria elevação	52,24
laje	7,59
	59,83

Arço	comprimento	largura	esp.	área	volume
	(m)	(m)	(m)	(m²)	(m³)
Arço montado	3,3	2,3	0,1		0,76
Arço cimentado	3,3	2,3		7,59	

Cobertura	comprimento	largura	área
	(m)	(m)	(m²)
Água 1	2,02	2,87	5,80
Água 2	2,02	2,87	5,80
			11,59

cumeleira **2,02**

Pintura	
Calafateo (m²)	
Alvenaria	52,24
Laje	7,59
	59,83

Pintura madeira(m²)
porta

Pintura ferro(m²)
porta

Logotipo	unidade
1,00	

Calçada	comprimento	largura	espessura	área
	(m)	(m)	(m)	(m²)
	12,8	0,4	0,1	0,51
				0,51

ADUTORA

Localização	
P	extensão
400	9620
	9620,00 m

[Handwritten Signature]
 Erik Alves Plano
 Engenheiro Civil
 RPPR 01631914/C



Trânsito e segurança		
Sinalização de advertência	97,00	unidade
Sinalização do trânsito com Barreiras	9.820,00	M
Passadiços com tábuas de madeira	194,00	M2

Movimento de terra

Ø	extensão	profundidade	largura da vala	vol. total	até 1,5
400	9620	1,45	0,95	13251,55	13251,55
				13251,55	13251,55

ESCAVAÇÃO				até 1,5	13251,55
1ª CAT.	40,00%	MANUAL	10%	530,06	
		MECÂNICA	90%	4770,56	
2ª CAT.	45,00%	MANUAL	10%	596,32	
		MECÂNICA	90%	5366,88	
3ª CATEGORIA A FOGO				15,00%	1987,73

Volume do tubo		
Ø	extensão(m)	volum(m³)
400	9620,00	1208,27
	9620,00	1208,27

	m³		man.		mec.	
			10%	90%		
resterro	9474,86	m³	947,49	8527,37		
aterro	2568,42	m³	256,84	2311,58		
carga terra	1788,96	m³	178,90	1610,06		
carga rocha	1987,73	m³		1987,73		
bota fora (m³) =	18881,46					

Rebassamento e Esgotamento

Extensão total (m)	9620	
Rebassamento (m)	481	Considerado o percentual 5%
Esgotamento (hora)	732	Considerado 6 horas a cada 100m de assentamento

Escoramento

Ø	extensão	profundidade	escoramento	prancha 2m	m²
400	9620	1,45	27898	27898,00	

Assentamento de Tubulação

Ø	extensão	m
400	9620	
	9620,00	

Bloco de ancoragem

Curva 90º DN 400	1,50	2,50	0,90	2,20	6,11	3,00	18,32
Curva 45º DN 400	1,50	2,00	0,90	1,60	3,48	5,00	17,40
Curva 22½º DN 400	1,50	1,70	0,75	1,00	1,80	49,00	88,20
							123,92

Caixa Ventosa - 76unidades	78,00
Caixa Descarga - 77unidades	77,00

Cadastro

extensão	9620,00	m
----------	---------	---

TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL

locação	comp.(m)	largura (m)	Ø	Área(m²)
Tau			5	19,63
cx.barriete	5,95	5,8		34,51
cx.extravasor	0,9	0,9		0,81
cx.barriete	1,1	1,1		1,21
cx.barriete	1,1	1,1		1,21
				57,37

Movimento de terra

	comprimento (m)	sobrelargura (m)	largura (m)	sobrelargura (m)	prof. (m)	quant. (unid)	escavação (m³)	até 2	2 a 4	carga (m³)	resterro (m³)
tau	5	1	5	1	2,66		95,76	72	23,76	13,47	82,29
cx.barriete	5,95	1,00	5,80	1,00	1,21		57,18	57,18		41,76	15,43
cx.extravasor	0,90	1,00	0,90	1,00	0,75		2,71	1,71		0,61	2,10
cx.extravasor	1,10	1,00	1,10	1,00	1,40		6,17	6,17		1,69	4,48
cx.extravasor	1,10	1,00	1,10	1,00	1,85		8,16	8,16		2,24	5,92
							169,98	146,22	23,76	59,77	110,22
1ª e 2ª					85%	man	32,43	1,90			11,02
						mec	111,86	17,11			99,20
3ª cat					15%	a fogo	21,93	3,56			

	terra	rocha
carga	25,77	34,00
manual	2,58	

mecânica	23,19	34,00
bota fora (m³) - 5km	298,84	



	Ø	perímetro	altura	espessura	quant.	concreto		forma		impermeabilização		cobertura	projetado
						simples	estrutural	plana	circular	externa	interna		
baú 1													
fundação	5			0,30		0,98	5,89		4,71	24,34			19,63
enchimento	2		1,74			5,46							
parede (esp.0,50m)	2,5		1,59	0,50			6,24		24,96	24,96			12,48
parede (esp.0,25m)	2,50		1,35	0,25			2,65		21,20	5,30	10,60	5,30	10,60
parede (esp.0,2m)	2,40		4,14	0,20			6,24		62,40		31,20	31,20	31,20
laje superior	2,4			0,20			0,50	4,52			4,52	4,52	4,52
cx.barrileta													
paredes		20,89	1,41	0,15			4,42	58,91		25,28		33,63	29,45
cx.extravasador													
paredes		3,00	0,75	0,15			0,34	4,5		1,8		2,7	2,25
cx.extravasador													
paredes		3,80	1,4	0,15			0,80	10,64		4,75		5,89	5,32
cx.extravasador													
paredes		3,80	1,65	0,15			1,05	14,06		6,46		7,6	7,03
						6,44	28,53	92,63	113,27	92,88	46,92	90,84	122,48

Lastró de Brita (m³)	área	esp.	volumo(m³)
cx.barrileta	22,3	0,15	3,35
cx.extravasador	0,36	0,2	0,07
cx.extravasador	0,64	0,2	0,13
cx.extravasador	0,64	0,2	0,13
			3,67

Ø	sobrelargura	altura	volumo
Ø	(m)	(m)	(m³)
2,4	1,20	4,09	41,61

Dispositivo de proteção e acesso		
guarda-corpo	6,94	m
escada fibra s/guarda corpo	5,70	m
escada fibra c/guarda corpo	3,90	m
grade em fibra	2,69	m²

Montagem	1,00	unid
----------	------	------

Urbanização		
limpeza	90,00	m²
locação	80,00	m²
muro	37,00	m
brita	4,54	m³
calçada	133,20	m²
esmalte	4,00	m²
logotipo	3,00	unid
Portão	1,00	unid

TANQUE HIDROPNEUMÁTICO

	movimento de terra											
	comprimento	sobrelargura	largura	sobrelargura	prof.	quant.	escavação	até 2	2 a 4	carga	resterro	aterro
bloco de apoio	0,48	1	0,23	1	1,00	4,00	7,28	7,28		0,44		
							7,28	7,28	0,00	0,44	6,19	0,63
				11 e 24	85%	man		0,62	0,00		0,62	0,67
				31 cat	15%	a fogo		5,57	0,00		5,57	0,59

	terra	rocha
criça	0,00	1,46
manual	0,00	
mecânica	0,00	1,46
bota fora (m³) - 5km	7,28	

	comp		altura	espessura	quant.	concreto		forma		impermeabilização		cobertura
	(m)	(m)				simples	estrutural	plana	circular	externa	interna	
bloco de apoio	0,48	0,23	1,5		4,00	0,00	0,66	8,52	0,00	5,68	0,00	2,84
						0,00	0,66	8,52	0,00	5,68	0,00	2,84

Bloco de ancoragem (m³)	comp	larg	altura	volumo
	(m)	(m)	(m)	(m³)
	0,5	0,5	1	0,25

Montagem	1,00	unid
----------	------	------

Urbanização		
limpeza	36,00	m²
locação	36,00	m²
muro	20,00	m
brita	3,25	m³
calçada	72,00	m²
esmalte	16,00	m²
logotipo	4,00	unid



porção 1,00 unid

RAP / CAIXA INTERLIGAÇÃO

locação	comp.(m)	larg.(m)	área(m²)
rap	12,4	10,6	131,44
ca.interligação	4,8	3,17	15,22
			146,66

movimento de terra									
	comprimento (m)	sobrelargura (m)	largura (m)	sobrelargura (m)	prof. (m)	quant (unid)	escavação (m³)	carga (m³)	resterro (m³)
rap	12,4	1	30,6	1	0,50		77,72	65,72	12,00
rap	2,10	1,00	1,70	1,00	1,10	2,00	18,41	7,85	10,56
ca.interligação	4,80	2,00	3,17		1,60		34,49	24,35	10,14
							130,62	97,92	32,70
1ª e 2ª					60%	man	7,84		3,27
						mec	70,54		29,43
3ª cat					40%	a fogo	52,25		

	terra	rocha
carga	32,51	65,31
manual	3,25	
mecânica	29,35	65,31

bota fora (m³) - Skm 489,60

	comprimento/perímetro (m)	largura (m)	altura (m)	espessura (m)	quant.	concreto		forma		impermeabilização		calafateo (m²)	proj.estrut.ural (m²)
						simples (m³)	estrutural (m³)	plana (m²)	externa (m²)	interna (m²)			
caixa de interligação													
laje de fundo	4,8	3,17		0,15		0,76	2,28	2,391	2,391				15,216
paredes	6,62		1,84	0,15			1,83	24,3516	12,1808			12,1808	12,1808
laje de fundo	12,4	10,6		0,15		6,57	19,72	6,9	6,9	131,44			131,44
paredes	7,00		1,10	0,15	2,00		2,31	30,8	15,4			15,4	15,4
paredes	57,20		4,40	0,2			50,34	503,36	12,6	380,16		110,6	251,68
laje superior	12,4	10,6		0,15			19,72	131,44		131,44		131,44	131,44
							7,53	96,19	699,25	49,47	643,04	269,62	557,36

dimbramento

comprimento (m)	sobrelargura (m)	largura (m)	sobrelargura (m)	altura (m)	volume (m³)
12,4	1,20	10,6	1,20	1,40	224,67

dispositivo de proteção e acesso

guarda-corpo	7,26	m
escada fibra s/guarda corpo	18,40	m

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

locação	comp.(m)	larg.(m)	área(m²)
	8,15	5,97	48,66

movimento de terra									
	comprimento (m)	sobrelargura (m)	largura (m)	sobrelargura (m)	prof. (m)	perímetro	escavação (m³)	carga (m³)	resterro (m³)
fundação baldrame			0,30		0,60	8,97	1,61	1,61	0,00
área das bombas	7,00	2,00	5,97	2,00	1,45		104,01	60,60	43,41
							105,62	62,21	43,41
1ª e 2ª					60%	man	6,34		
						mec	57,84		
3ª cat					40%	a fogo	42,25		

	m3n	mec
carga de terra	9,40	8,45
carga de rocha	52,81	52,81
resterro	43,41	39,07

bota fora-dm-Skm 311,05

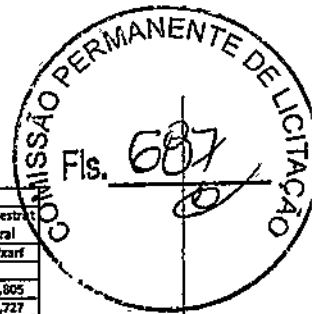
Alvenaria

	perímetro (m)	largura (m)	altura (m)	Volume (m³)
embasamento de pedra	8,97	0,30	0,70	1,88

Alvenaria de elevação	perímetro (m)	altura (m)	área cad (m²)	quant (unid.)
Alvenaria de contorno	27,64	2,65		73,246
empensas	8,15	0,30		2,445
empensas	8,15	0,30		6,52
empensas			5,65	2
				11,2
				93,911
desconto esquadrias				27,12
				66,79

	comprimento (m)	altura (m)	quant (unid.)	área (m²)
Esquadrias				
Cobogó	1,50	1,50	10	22,50
Porta Madeira	1,00	2,10	1,00	2,10

Porta Metálica	1,20	2,10	1,00	2,52
----------------	------	------	------	------



Concreto/Forma	comprimento/p arímetro (m)	largura (m)	altura (m)	espessura (m)	quant. (unidade)	concreto		forma		Impermeabilização		proj.estr. ural m²xarf
						simples (m³)	estrutural (m³)	plana (m²)	externa (m²)	Interna (m²)		
área das bombas												
base	6,50	5,97		0,15		1,94	5,82	3,741	3,741			36,805
paredes	24,34		1,55	0,15			5,66	75,454	37,727			37,727
cinta laje	27,64	0,15	0,15				0,52	8,292				4,146
pilar apoio talha	0,25	0,15	3,80		4,00		0,57	12,16				3,8
pilar apoio barrilete	0,50	0,20	3,20		1,00		0,52	4,48				1,6
escada	2,86	0,9		0,2			0,5148	2,574				2,574
						1,94	13,51	106,70	41,47	0,00		88,65

Laje pré-moldada	comprimento (m)	largura (m)	área (m²)
	8,15	5,97	48,66

Revestimento (chapisco/reboco)	
alvenaria elevação	133,58
laje	48,66
	182,24

Piso	comprimento (m)	largura (m)	esp. (m)	área (m²)	volume (m³)
piso morto	5,67	1,5	0,1		0,85
piso cimentado	7,85	5,67		44,51	

Beirada	comprimento (m)	largura (m)	área (m²)
Água 1	4,7	9,22	43,33
Água 2	2,56	9,22	23,60
			66,94

cumeira 9,22

Pintura	
Calafete (m²)	
Alvenaria	133,58
Poco das bombas	37,727
pilar apoio talha	12,16
pilar apoio barrilete	4,48
escada	5,148
Laje	48,66
	281,75

Pintura madeira (m²)	
porta	4,20

Pintura ferro (m²)	
porta	5,04

Logotipo	1,00
----------	------

unidade

Dispositivo de proteção e acesso

guarda-corpo	7,64	m
--------------	------	---

	comp.(m)	larg.(m)	
greiha metálica - elétrica	7,43	0,21	1,56
greiha metálica - drenagem	4,92	0,26	1,28
			2,84 m²

Escada	comprimento (m)	largura (m)	área (m²)
	25,65	0,5	12,83
			12,83

Montagem 1,00 unid.

Instalação Eléctromecânica 2,00 unid.

Urbanização	
limpeza	400,00 m²
locação	400,00 m²
muro	95,00 m
brita	6,00 m³
calafete	342,00 m²
esmalte	20,00 m²
logotipo	3,00 unid
portão 1x2	1,00 unid
portão 4x2	1,00 unid

(Handwritten mark)

(Signature)
Erik Alves Plancó
Engenheiro Civil
DAE/01621014,6

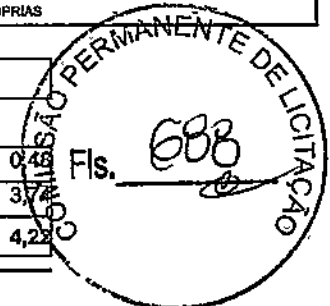


PREFEITURA DE
ACOPIARA
Secretaria da Infraestrutura

COMPOSIÇÃO DO BDI - Materiais

UNIÃO DE ORÇAMENTOS:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ACOPIARA-GE (ADUTORÁ TRUSSU/ACOPIARA)	DATA: 01/01/2020	BDI: 14,02%			
LOCAL:	TRECHO TRUSSU A VILA CAIXA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	-	12/2018
		SINAPI	202001 COM DESONERAÇÃO	84,13%	47,88%	03/2020
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS				

COD	DESCRIÇÃO	%
Beneficio		
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	3,74
TOTAL		4,22
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	1,50
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85
TOTAL		3,20
I Impostos		
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
TOTAL		5,65



BDI = 14,02%

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$

~~ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6~~



PREFEITURA DE
ACOPIARA
Secretaria da Infraestrutura

COMPOSIÇÃO DO BDI - Serviços

UNIÃO DE ORÇAMENTOS:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ACOPIARA-CE (ADUTORA TRUSSU/ACOPIARA)	DATA : 01/01/2020	BDI : 24,18%			
LOCAL:	TRECHO TRUSSU A VILA CAIXA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA	SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	-	12/2018
		SINAPI	2020/01 COM DESONERAÇÃO	84,13%	47,86%	03/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			

COD	DESCRIÇÃO	%
	Beneficio	
S + G	Garantia/seguros	0,28
L	Lucro	5,51
	TOTAL	5,79
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,43
DF	Despesas financeiras	0,99
R	Riscos	1,00
	TOTAL	5,42
I	Impostos	
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB	4,50
	TOTAL	10,15



BDI = 24,18%

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$

ERIK ALVES FIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631614-6

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ACOIARA-CE (ADUTORÁ TRUSSU/ACOPIARA)	DATA: 01/01/2020	BDI: 24,18%		
LOCAL:	TRECHO TRUSSU A VILA CAIXA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOIARA	SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	-
		SINAPI	2020/01 COM DESONERAÇÃO	84,13%	47,86%
					REF. 12/2018
					03/2020

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
	TOTAL	16,80	16,80

B	GRUPO B	HORA %	MÊS %
B1	Descanso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92	0,71
B4	13º Salário	10,83	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09
B9	Férias Gozadas	9,18	7,07
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
	TOTAL	44,97	16,84

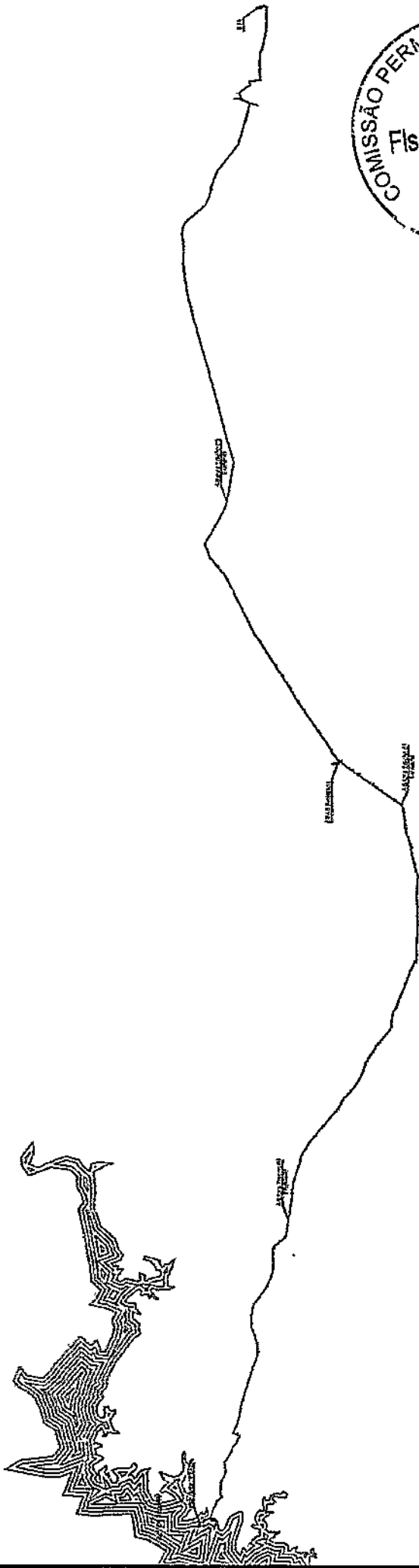
C	GRUPO C	HORA %	MÊS %
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60	4,31
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,40	3,39
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81	3,70
C5	Indenização Adicional	0,47	0,36
	TOTAL	15,41	11,86

D	GRUPO D	HORA %	MÊS %
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55	2,83
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47	0,36
	TOTAL	8,02	3,19

Horista = 85,20%
Mensalista = 48,69%

A + B + C + D

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



Nº	EMPRESA	VALOR	PORCENTO	RESTRITO
01				
02				
03				
04				
05				

REVISÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPARA
BIA DA REDE MUNICIPAL DE ACOPARA
PI 01/04

SECRETARIA DE GESTÃO DE OBRAS
E SERVIÇOS
N.º 11.11.11

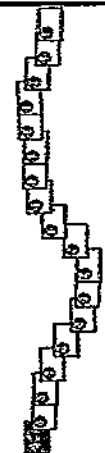
AUTORA DE OBRA BRUNO
PLANTA GERAL

NOME	DESCRIÇÃO	DATA	ASSINATURA
BRUNO	PROJETA		
BRUNO	PROJETA		
BRUNO	PROJETA		
BRUNO	PROJETA		

ERIK ALVES DIAMCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 091631874-6

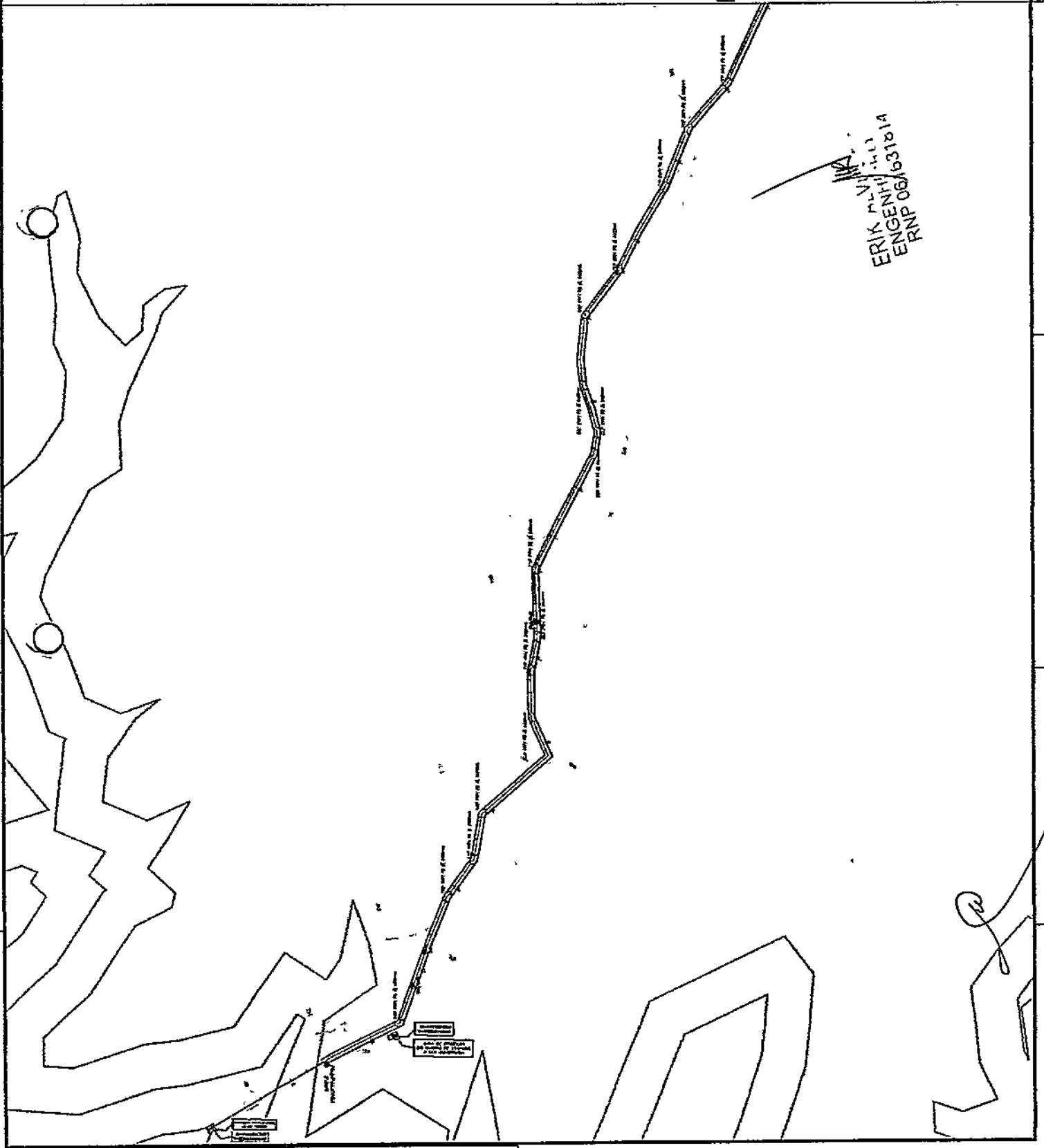
N

REP. PAZ	REP. TRÊS	REP. PAZ	REP. DIET	REP. DIET	REP. DIET	REP. DIET	REP. DIET	REP. DIET	REP. DIET	REP. DIET	REP. DIET
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]



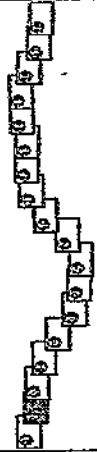
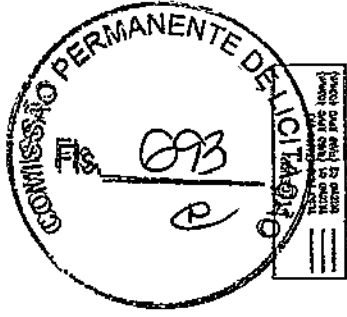
REVISÃO			
PROJETO	DESIGNADO	ELABORADO	APROVADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA	
SUA DA SEDE MUNICIPAL DE ACOPIARA	
NOME DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO	
FUNÇÃO	
EMPRESA	
PROJETO	
ESTADO	



11*

SÍMBOLOS: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA (SAA)									
SUA (P) 1	SUA (P) 2	SUA (P) 3	SUA (P) 4	SUA (P) 5	SUA (P) 6	SUA (P) 7	SUA (P) 8	SUA (P) 9	SUA (P) 10
RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA
ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA
ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA
ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA
ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA
ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA
ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA
ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA	ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA

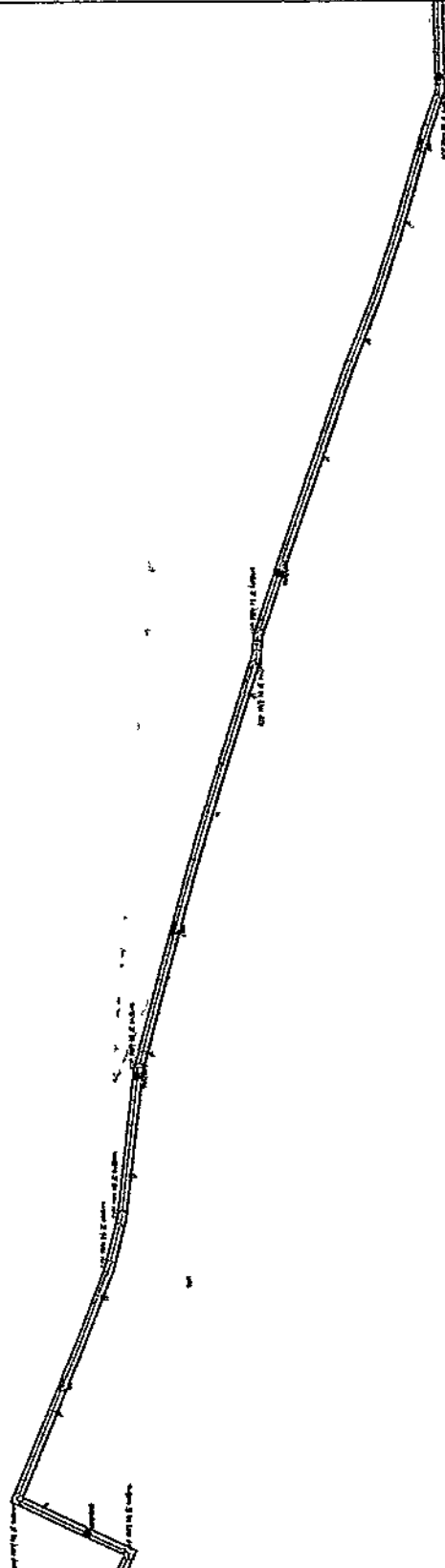


REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROFESSOR

PROFESSOR DE: DESENHADOR DE: REVISOR DE: ELABORADO POR:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
SUA DA SEDE MUNICIPAL DE ACOPIARA
SECRETARIA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
P. U. I. D. E. T. A.
ADUTORIA DE AGUA BRUA
TRECHO 01 (CAPTAÇÃO/ETAS) - PERFIL

PROJETO: EXECUÇÃO: LICENÇA: ANEXO:



ERIK ALVES PIAUCCI
ENGENHEIRO CIVIL
R.N.P. 06161631814-6

*

SILOLOGIA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)

SÍMBOLO	RESERVAÇÃO	DESAEREAÇÃO	REDAÇÃO	REDE	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO
RESERVAÇÃO	REDAÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO



LEGENDA

---	Tubo PVC (150mm)
---	Tubo de PVC (100mm)
---	Tubo de PVC (75mm)



REVISÃO	
DATA	DESCRIÇÃO

USUÁRIO: R. R. S. R.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
SALA DA REDE MUNICIPAL DE ACOPIARA

SECRETARIA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
RUA J. J. S. R.

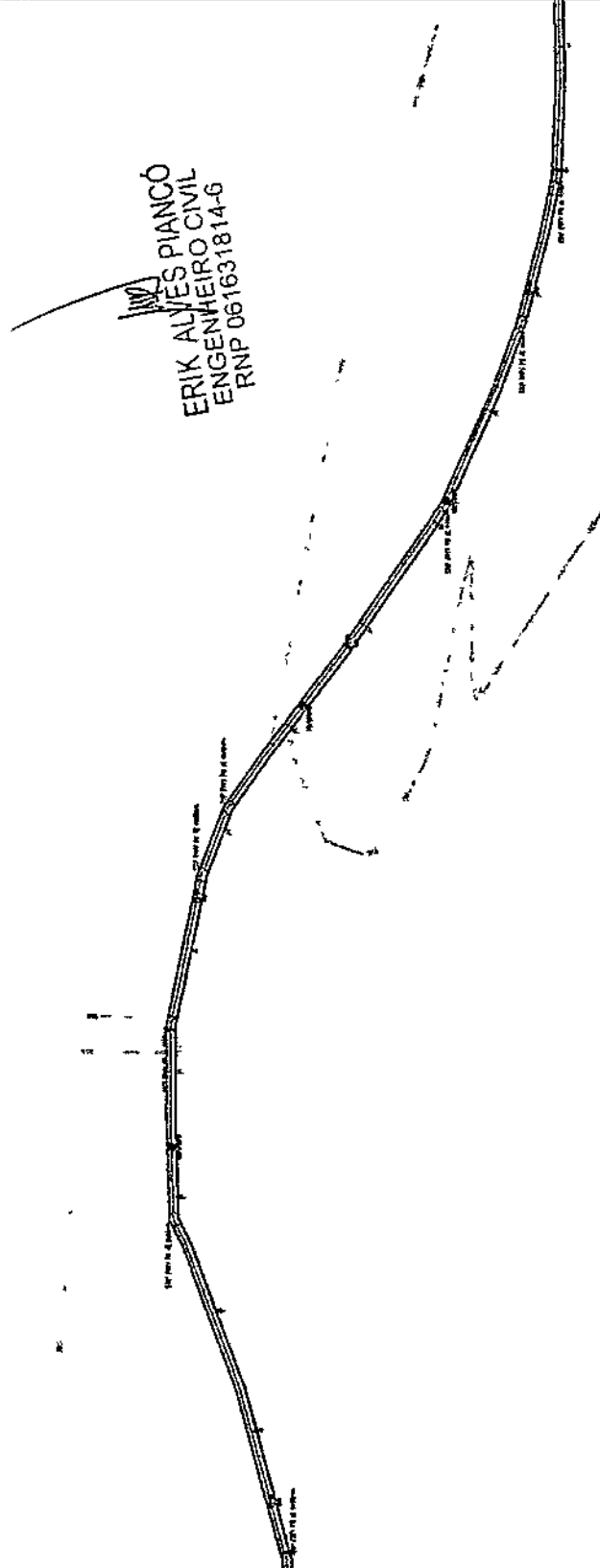
ADUNADA DE AGUA BRUTA
TRONCO 01 (ACOPIARA/ALTO) - PERFL

PROJETA: [] DATA: []

DESENHO: [] DATA: []



1007
ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Fis. 695

03/08/2014

SALA DE LICITAÇÃO

RUA DE MONTES PIANCO, 115

C/02 - JARDIM URBANO

CENTRO - BOM JESUS DO OESTE - SP

SINBOLOGIA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

RES. INCL.	RES. DIST.	REP. RESU.	REP. CANT.	REP. F.P.A.G.	ADPHYS.
RES. BOLA	RES. BOLA	RES. BOLA	RES. BOLA	RES. BOLA	RES. BOLA
RES. TOR.	RES. TOR.	RES. TOR.	RES. TOR.	RES. TOR.	RES. TOR.
RES. TUB.	RES. TUB.	RES. TUB.	RES. TUB.	RES. TUB.	RES. TUB.
RES. CAN.	RES. CAN.	RES. CAN.	RES. CAN.	RES. CAN.	RES. CAN.
RES. CRI.	RES. CRI.	RES. CRI.	RES. CRI.	RES. CRI.	RES. CRI.
RES. LAG.	RES. LAG.	RES. LAG.	RES. LAG.	RES. LAG.	RES. LAG.
RES. M.	RES. M.	RES. M.	RES. M.	RES. M.	RES. M.
RES. M.	RES. M.	RES. M.	RES. M.	RES. M.	RES. M.
RES. M.	RES. M.	RES. M.	RES. M.	RES. M.	RES. M.

REVISÃO

DATA	PROJETO	REVISÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ADOPIANA
 SAA DA BARRAGEM DE ADOPPIANA
 TERMO DE COMPROMISSO DE LICITAÇÃO
 N.º 03/2014
 HABILITADO

AUTORIA DE ÁGUA BRUTA
 TUBO nº 3 (CAPTAÇÃO/FEIAS) - PERFIL

PROJETO	INSTRUMENTO	DATA	PROJ.

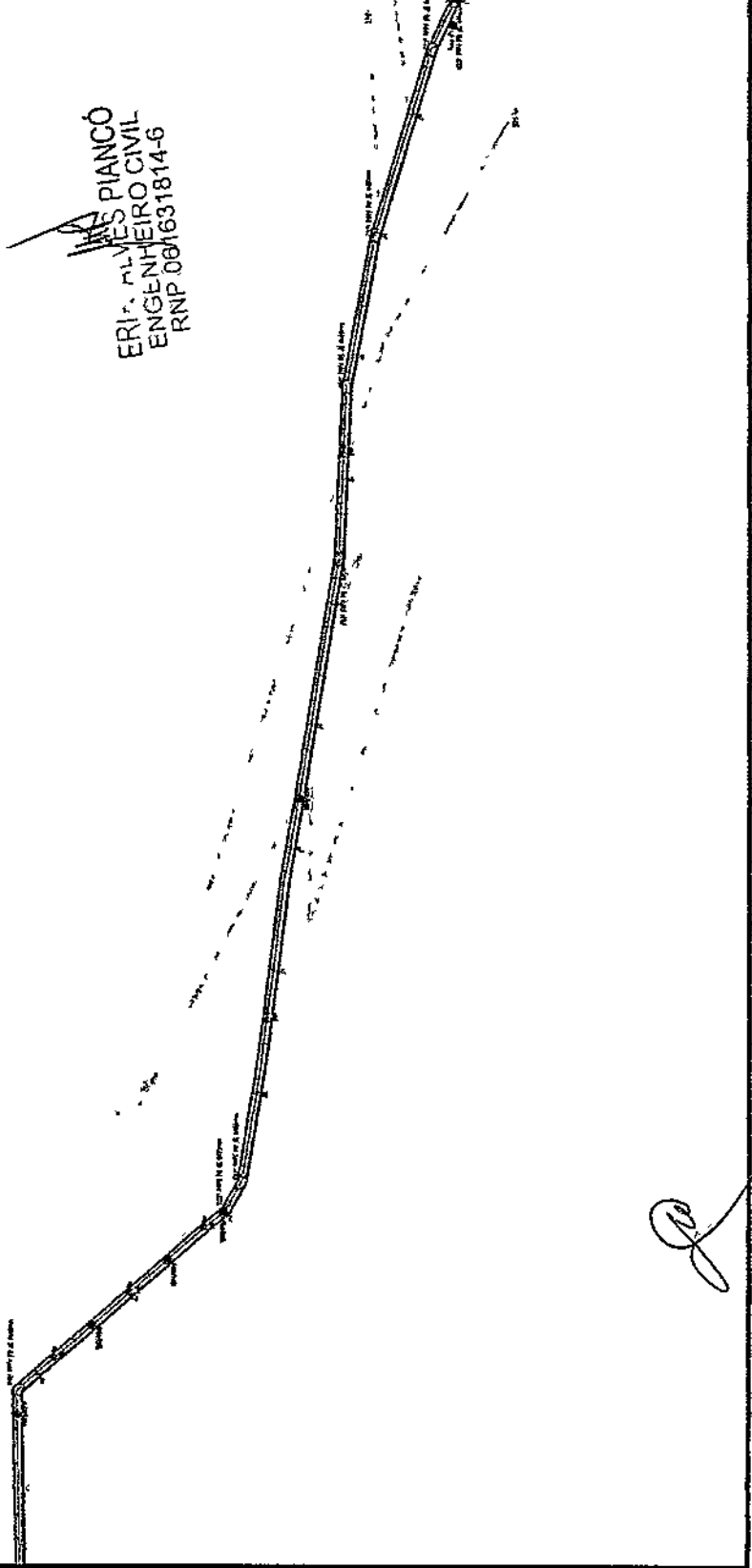
LINDA
 LINDA
 LINDA

M.S. PIANCO

ENR. ALVES PIANCO

ENGENHEIRO CIVIL

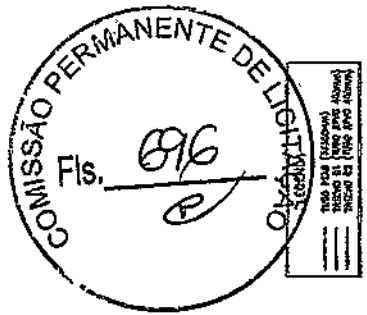
RNP 081631814-6





SMBOLOGIA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

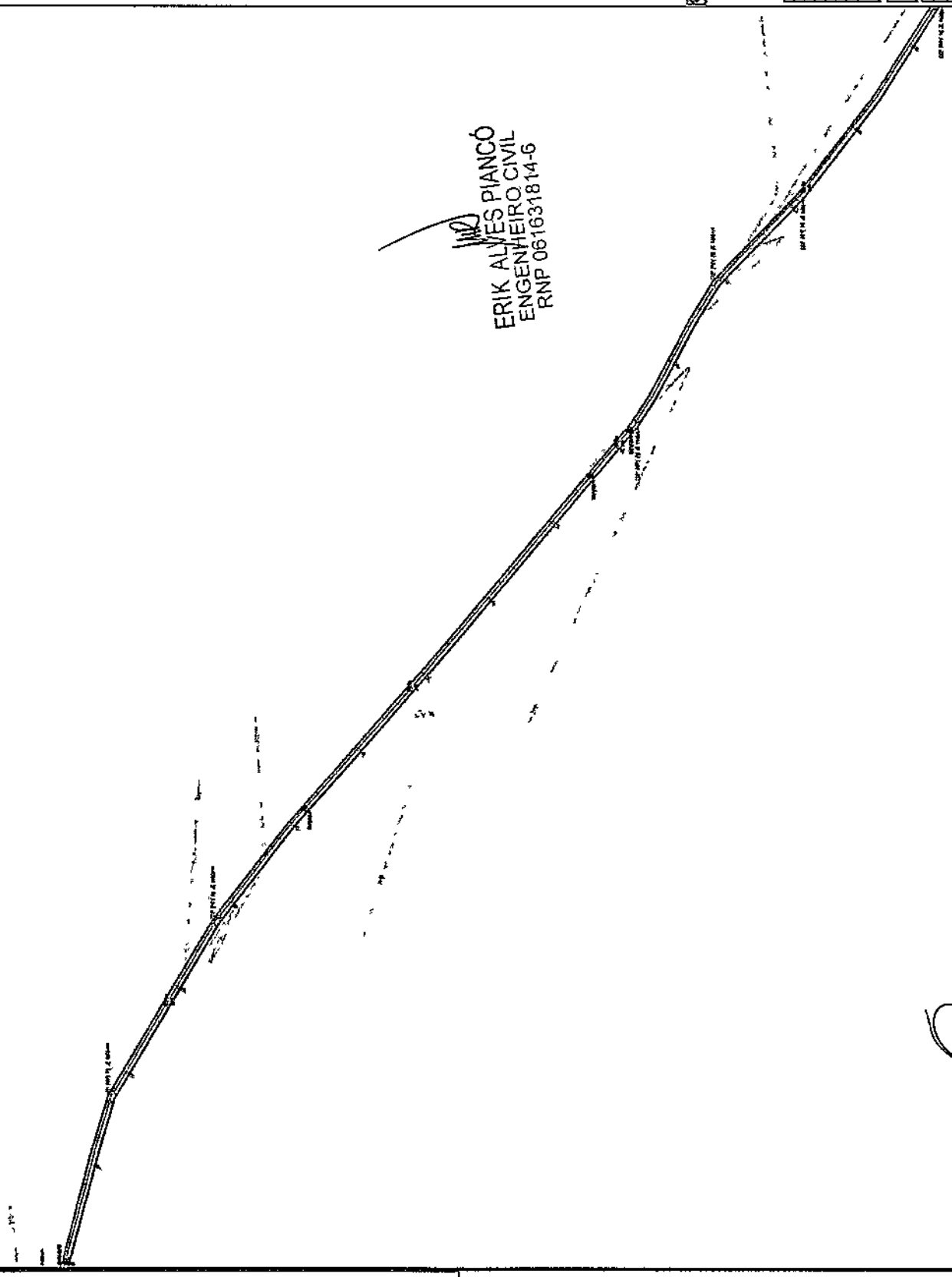
SÍMBOLO	RESERVAÇÃO DE ÁGUA	ESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA




































REVISÃO			
PROJETO	DATA	PROTEÇÃO	ESTADO
DESENHO	DATA	PROTEÇÃO	ESTADO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA GUA DA FREGUESIA MUNICIPAL DE ACOPIARA SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA FASE 01 - U.S.S.A.O.			
ABUTORA DE ÁGUA BRUTA TRONCO 01 (CAPIMAR/TELAS) - PERFE.			
PROJETO	DESENHO	DATA	ESTADO
DESENHO	PROTEÇÃO	ESTADO	PROTEÇÃO

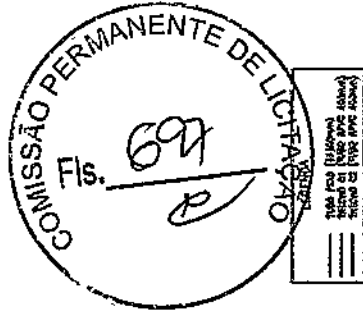


ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



SÍMBOLOS: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

	BAL. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.					
	IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.					
	IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.		IMP. DENT.					



EMISSÃO	DATA	PROJ. EXEC.	DESENH.
REVISÃO	DATA	PROJ. EXEC.	DESENH.
REVISTA			
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPANA			
SUA DA BOM INHONDA DE ACOPANA			
SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
LÍQUIDAÇÃO DE OBRAS			
ADQUISIÇÃO DE AQUA BRUTA			
TRECICO 01 (CASTIÇÃO/REAS) - POBET.			
PROJ.	PARTICIPAÇÃO	PROJ.	PROJ.
PROJ.	PROJ.	PROJ.	PROJ.
PROJ.	PROJ.	PROJ.	PROJ.

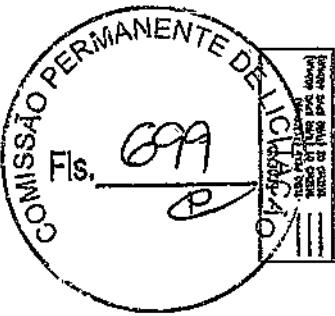


ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 081631814-6



SUBDOLINA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)

SÍMBOLO	RESERVA	ESTRUTURA	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]



REVISÃO	
1	ELABORADO
2	REVISADO
3	APROVADO
4	REVISADO
5	REVISADO
6	REVISADO
7	REVISADO
8	REVISADO
9	REVISADO
10	REVISADO
11	REVISADO
12	REVISADO
13	REVISADO
14	REVISADO
15	REVISADO
16	REVISADO
17	REVISADO
18	REVISADO
19	REVISADO
20	REVISADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
 SAA DA RDE MUNICIPAL DE ACOPIARA
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
 U.P.A. Nº 01 - U.T. 1.01

ADJURADA DE AGUA BRUTA
 TRECHO 01 (CAPTAÇÃO/TEAR) - FCBFL

PROJETA: FERNANDO GOMES
 EXECUÇÃO: INGENHARIA

DESENHO: [Blank] DATA: [Blank] COTA: [Blank]
 ESCALA: [Blank] DATA: [Blank] COTA: [Blank]

ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061691814-6

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Fls. 700

LEGENDA

1 = ...

2 = ...

3 = ...

4 = ...

5 = ...

6 = ...

7 = ...

8 = ...

9 = ...

10 = ...

11 = ...

12 = ...

13 = ...

14 = ...

15 = ...

16 = ...

17 = ...

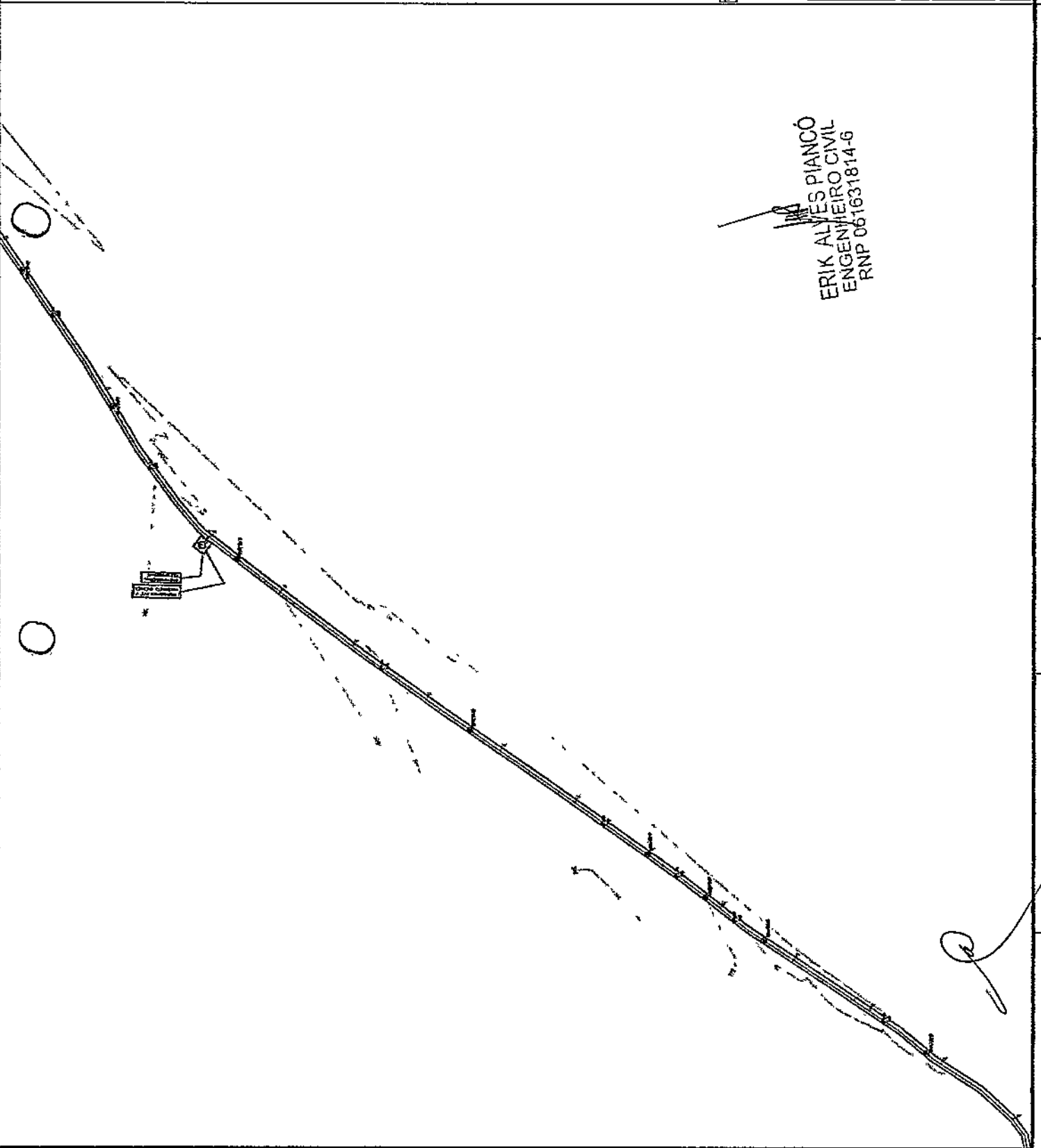
18 = ...

19 = ...

20 = ...

SUBSTACIÃO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

21. PVAI	22. PVAI	23. PVAI	24. PVAI	25. PVAI	26. PVAI	27. PVAI	28. PVAI	29. PVAI	30. PVAI	31. PVAI	32. PVAI	33. PVAI	34. PVAI	35. PVAI	36. PVAI	37. PVAI	38. PVAI	39. PVAI	40. PVAI	41. PVAI	42. PVAI	43. PVAI	44. PVAI	45. PVAI	46. PVAI	47. PVAI	48. PVAI	49. PVAI	50. PVAI	51. PVAI	52. PVAI	53. PVAI	54. PVAI	55. PVAI	56. PVAI	57. PVAI	58. PVAI	59. PVAI	60. PVAI
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



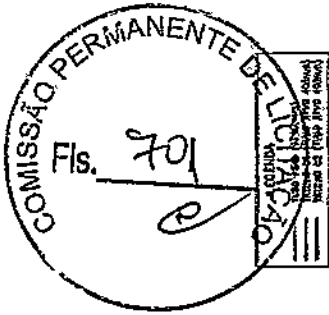
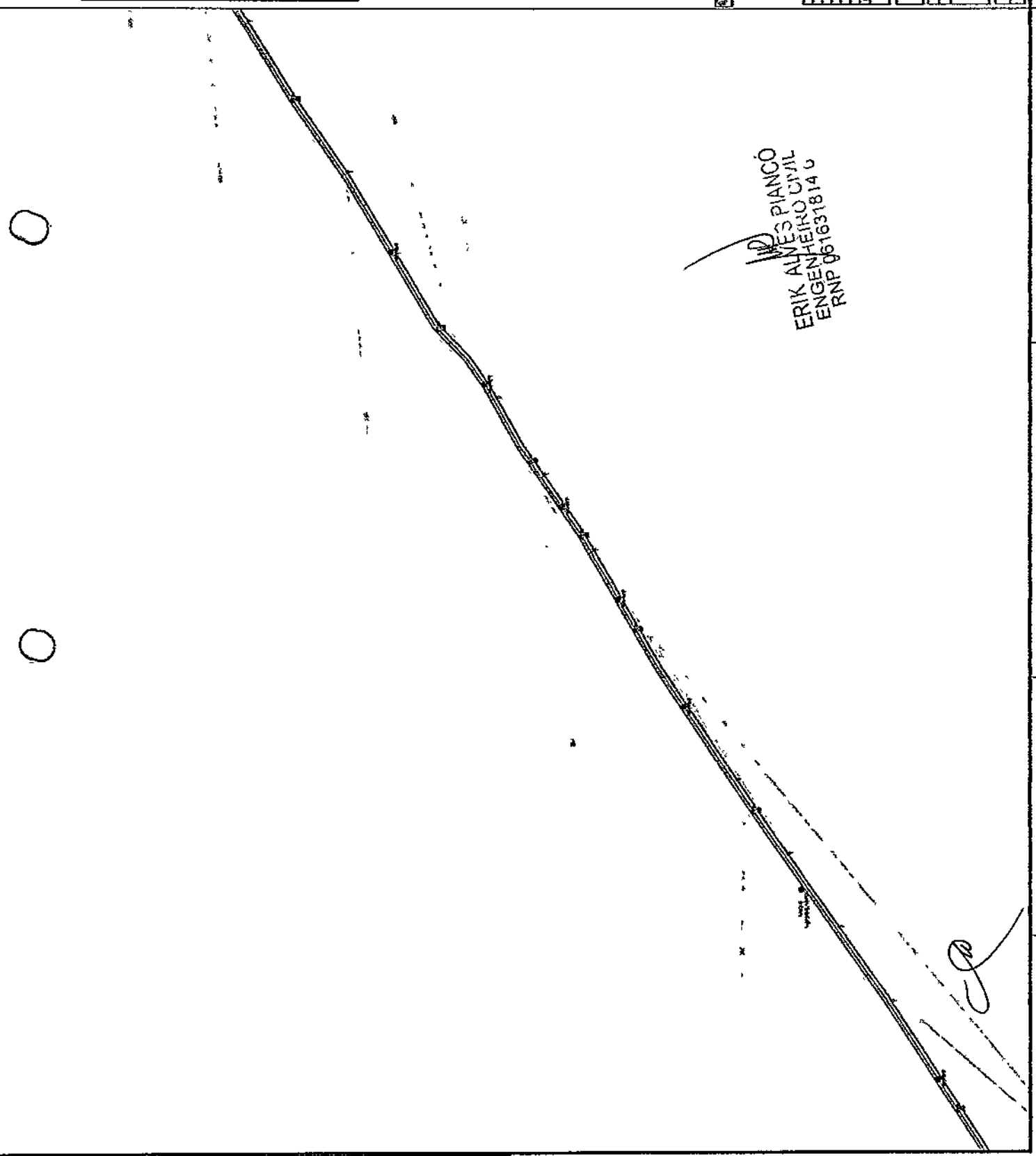
ERIK ALVES PIANCÓ

ENGENHEIRO CIVIL

RNP 061631814-6

[Handwritten Signature]

REVISÃO			
1	ELABORAÇÃO	ELC	INICIAL
2	REVISÃO	ELC	REVISÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA SMA DA SEDE MUNICIPAL DE ACOPIARA SECRETARIA DE AGUAS E SANEAMENTO DE ACOPIARA JULIANA R. GILBERTO ARQUIVO DE ÁGUA BRUTA TRENÇO B1 (CAPTAÇÃO/USO) - FICHA 2			
PROJETA	PERFILADO APROVADO	DATA	NOVA
REVISOR	JULIANA R. GILBERTO	DATA	NOVA



Simbologia Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

Simbologia	Módulo	Objeto	Legenda	Outros	Legenda
(S)	SAO 01	SAO 01	SAO 01	SAO 01	SAO 01
(C)	SAO 02	SAO 02	SAO 02	SAO 02	SAO 02
(B)	SAO 03	SAO 03	SAO 03	SAO 03	SAO 03
(T)	SAO 04	SAO 04	SAO 04	SAO 04	SAO 04
(E)	SAO 05	SAO 05	SAO 05	SAO 05	SAO 05
(R)	SAO 06	SAO 06	SAO 06	SAO 06	SAO 06
(P)	SAO 07	SAO 07	SAO 07	SAO 07	SAO 07

REVISÃO	
Nº	Descrição

REVISÃO

REGISTRO PROFISSIONAL Nº 11/CA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPARA

SAA DA REDE MUNICIPAL DE ACOPARA

SECRETARIA DE ENFERMAGEM DE ACOPARA

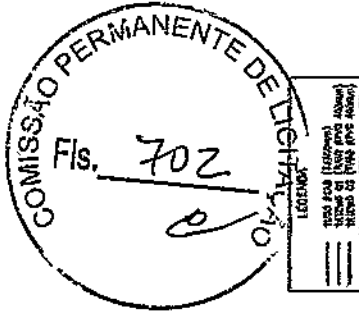
AV. J. J. P. S. 11410-1

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

TRC05 01 (GRANDE/TEMP) - PERFIL

ERIK ALVES BIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814 0

[Handwritten signature]



LEGENDA

LINHA SÓLIDA (TUBERIA)

 LINHA TRILINHA (TUBERIA ANINHADA)

 LINHA PONTILHA (TUBERIA DE FIM DE ANCHO)

 LINHA DE PUNTO DE TUBERIA

SIMBOLÓGIA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

RES. PTA	RES. EST.	REP. PTA	REP. EST.	REP. PTA	REP. EST.	RES. PTA	RES. EST.	REP. PTA	REP. EST.	RES. PTA	RES. EST.	REP. PTA	REP. EST.
(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)
RES. PTA	RES. EST.	REP. PTA	REP. EST.	REP. PTA	REP. EST.	RES. PTA	RES. EST.	REP. PTA	REP. EST.	RES. PTA	RES. EST.	REP. PTA	REP. EST.
(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)



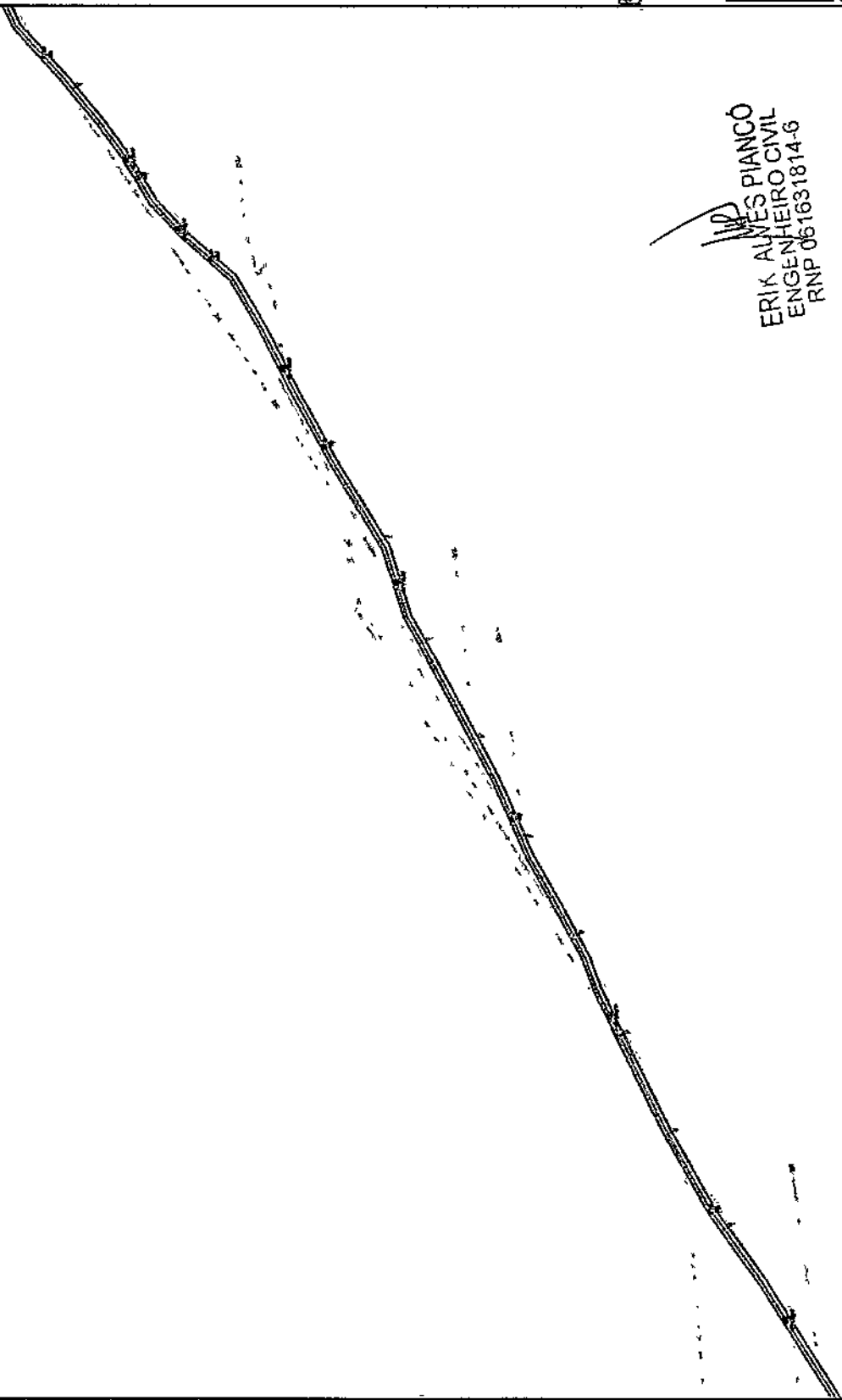
REVISÃO

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETO	REVISÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE AÇÓPIARA
 SAA DA BDI MUNICIPAL DE AÇÓPIARA
 SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 TUBERIA DE 150MM

AUTORIA DE AQUA BRUTA
 TRELHO 01 (CAPTAÇÃO/FEAB) - PUFFEL

PROJETO	PROJETADE	PROJETADE
REVISÃO	REVISOR	REVISOR



ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

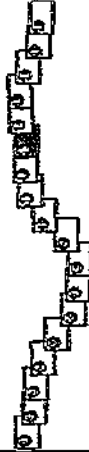
[Handwritten mark]



SABELODIA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)

VAL. TAV	RE. ENT	LA. TAV	LA. ENT	LA. P.TAV	LA. P.ENT	RE. TAV	RE. ENT	RE. P.TAV	RE. P.ENT	RE. TAV	RE. ENT	RE. P.TAV	RE. P.ENT
VAL. TAV	RE. ENT	LA. TAV	LA. ENT	LA. P.TAV	LA. P.ENT	RE. TAV	RE. ENT	RE. P.TAV	RE. P.ENT	RE. TAV	RE. ENT	RE. P.TAV	RE. P.ENT

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
 Fls. 704
 0



REVISÃO	DATA	PROPOSTOR	REVISOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
SUA DA REDE MUNICIPAL DE ACOPIARA

TRONCO 01 (CAMPO/TEAD) - PDOT.

PROJETO: RECONSTRUÇÃO DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

EDIMTA:

EDIMB:

EDIMC:

EDIMD:

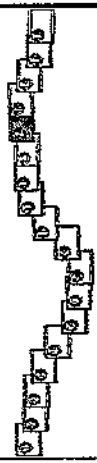
ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 081631814-6

(Handwritten signature)



LEGENDA SIMBOLICA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	
	LAGO		RESERVAÇÃO		TORRE D'ÁGUA		ESTACIONAMENTO		VALVULA
	TANQUE		CAIXA D'ÁGUA		CONTADOR		TUBULAGEM		BRANQUEAMENTO
	TUBULAGEM		TUBULAGEM		TUBULAGEM		TUBULAGEM		TUBULAGEM



REVISÃO

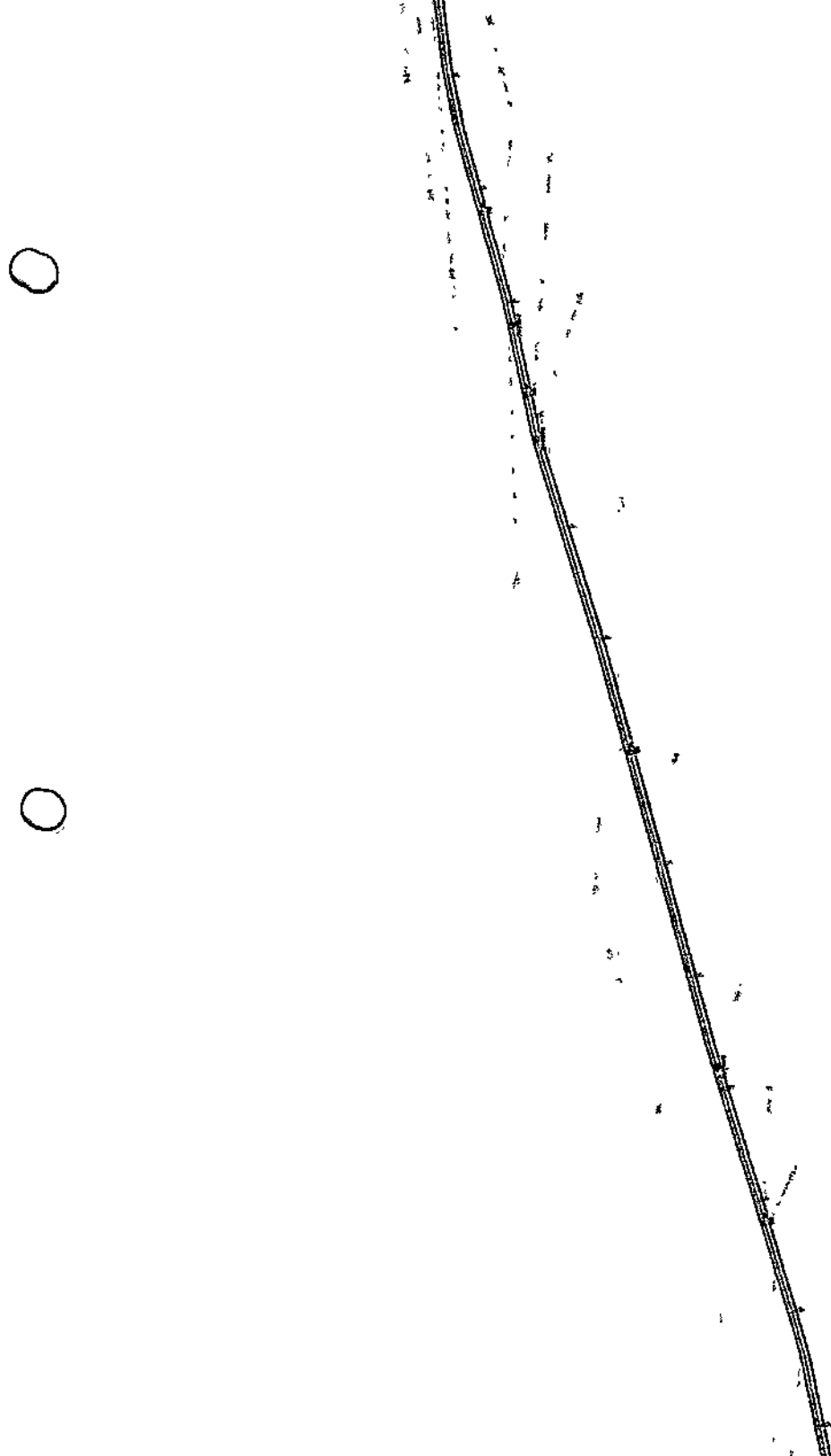
DESCRIÇÃO	DATA	FEITO POR	REVISADO POR

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPARA
SAA DA REDE MUNICIPAL DE ACOPARA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE AGUA
MUNICÍPIO DE ACOPARA - RJ

ALVARÁ DE AGUA BRUTA
TRACO II (CAPTAÇÃO) - FEDERAL

PROJETO	PROJ. DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA	10/08
REVISÃO	1	DATA	10/08



ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

N*

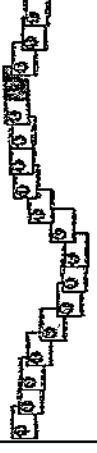
SIMBOLÓGIA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)													
VAL. MVA	VAL. PUA	VAL. DEET	VAL. PUA	VAL. DEET	VAL. PUA	VAL. DEET	VAL. PUA	VAL. DEET	VAL. PUA	VAL. DEET	VAL. PUA	VAL. DEET	VAL. PUA
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Fls. 706

ENCARGO: ...

PROPOSTANTE: ...



REVISÃO	
DATA	EXECUÇÃO

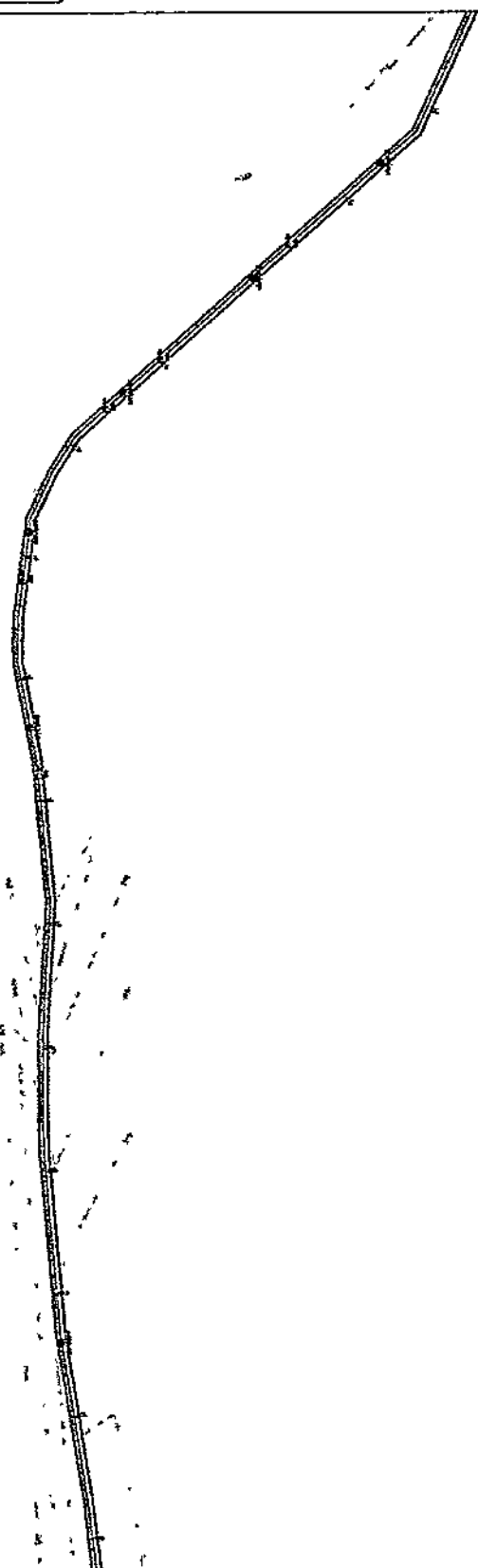
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPARA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

DEPARTAMENTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

(C.N.T. Nº 1.111)

O O



MA

ERIL ALVES PIANCO

ENGENHEIRO CIVIL

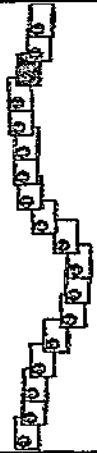
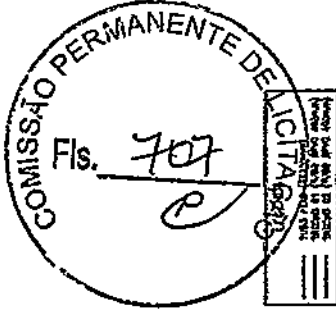
RNP 051631814-6

[Handwritten signature]

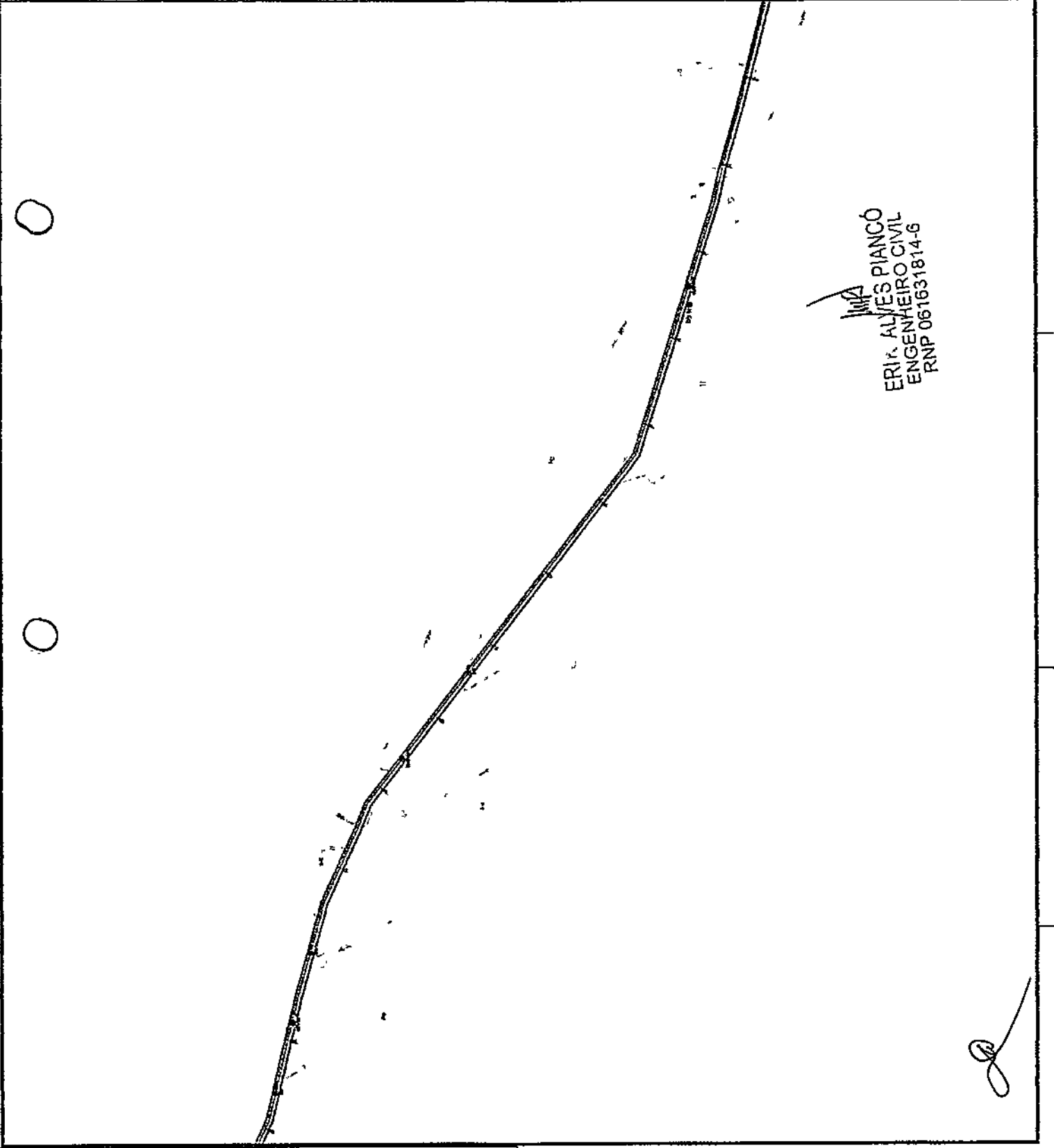


SÍMBOLOS: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)

TAU 100	TAU 200	TAU 300	TAU 400	TAU 500	TAU 600	TAU 700	TAU 800	TAU 900	TAU 1000	TAU 1100	TAU 1200	TAU 1300	TAU 1400	TAU 1500	TAU 1600	TAU 1700	TAU 1800	TAU 1900	TAU 2000	TAU 2100	TAU 2200	TAU 2300	TAU 2400	TAU 2500	TAU 2600	TAU 2700	TAU 2800	TAU 2900	TAU 3000	TAU 3100	TAU 3200	TAU 3300	TAU 3400	TAU 3500	TAU 3600	TAU 3700	TAU 3800	TAU 3900	TAU 4000	TAU 4100	TAU 4200	TAU 4300	TAU 4400	TAU 4500	TAU 4600	TAU 4700	TAU 4800	TAU 4900	TAU 5000	TAU 5100	TAU 5200	TAU 5300	TAU 5400	TAU 5500	TAU 5600	TAU 5700	TAU 5800	TAU 5900	TAU 6000	TAU 6100	TAU 6200	TAU 6300	TAU 6400	TAU 6500	TAU 6600	TAU 6700	TAU 6800	TAU 6900	TAU 7000	TAU 7100	TAU 7200	TAU 7300	TAU 7400	TAU 7500	TAU 7600	TAU 7700	TAU 7800	TAU 7900	TAU 8000	TAU 8100	TAU 8200	TAU 8300	TAU 8400	TAU 8500	TAU 8600	TAU 8700	TAU 8800	TAU 8900	TAU 9000	TAU 9100	TAU 9200	TAU 9300	TAU 9400	TAU 9500	TAU 9600	TAU 9700	TAU 9800	TAU 9900	TAU 10000
TAU 100	TAU 200	TAU 300	TAU 400	TAU 500	TAU 600	TAU 700	TAU 800	TAU 900	TAU 1000	TAU 1100	TAU 1200	TAU 1300	TAU 1400	TAU 1500	TAU 1600	TAU 1700	TAU 1800	TAU 1900	TAU 2000	TAU 2100	TAU 2200	TAU 2300	TAU 2400	TAU 2500	TAU 2600	TAU 2700	TAU 2800	TAU 2900	TAU 3000	TAU 3100	TAU 3200	TAU 3300	TAU 3400	TAU 3500	TAU 3600	TAU 3700	TAU 3800	TAU 3900	TAU 4000	TAU 4100	TAU 4200	TAU 4300	TAU 4400	TAU 4500	TAU 4600	TAU 4700	TAU 4800	TAU 4900	TAU 5000	TAU 5100	TAU 5200	TAU 5300	TAU 5400	TAU 5500	TAU 5600	TAU 5700	TAU 5800	TAU 5900	TAU 6000	TAU 6100	TAU 6200	TAU 6300	TAU 6400	TAU 6500	TAU 6600	TAU 6700	TAU 6800	TAU 6900	TAU 7000	TAU 7100	TAU 7200	TAU 7300	TAU 7400	TAU 7500	TAU 7600	TAU 7700	TAU 7800	TAU 7900	TAU 8000	TAU 8100	TAU 8200	TAU 8300	TAU 8400	TAU 8500	TAU 8600	TAU 8700	TAU 8800	TAU 8900	TAU 9000	TAU 9100	TAU 9200	TAU 9300	TAU 9400	TAU 9500	TAU 9600	TAU 9700	TAU 9800	TAU 9900	TAU 10000



REVISÃO	
1	ELABORAÇÃO
2	REVISÃO
3	REVISÃO
4	REVISÃO
5	REVISÃO
6	REVISÃO
7	REVISÃO
8	REVISÃO
9	REVISÃO
10	REVISÃO
11	REVISÃO
12	REVISÃO
13	REVISÃO
14	REVISÃO
15	REVISÃO
16	REVISÃO
17	REVISÃO
18	REVISÃO
19	REVISÃO
20	REVISÃO
21	REVISÃO
22	REVISÃO
23	REVISÃO
24	REVISÃO
25	REVISÃO
26	REVISÃO
27	REVISÃO
28	REVISÃO
29	REVISÃO
30	REVISÃO
31	REVISÃO
32	REVISÃO
33	REVISÃO
34	REVISÃO
35	REVISÃO
36	REVISÃO
37	REVISÃO
38	REVISÃO
39	REVISÃO
40	REVISÃO
41	REVISÃO
42	REVISÃO
43	REVISÃO
44	REVISÃO
45	REVISÃO
46	REVISÃO
47	REVISÃO
48	REVISÃO
49	REVISÃO
50	REVISÃO
51	REVISÃO
52	REVISÃO
53	REVISÃO
54	REVISÃO
55	REVISÃO
56	REVISÃO
57	REVISÃO
58	REVISÃO
59	REVISÃO
60	REVISÃO
61	REVISÃO
62	REVISÃO
63	REVISÃO
64	REVISÃO
65	REVISÃO
66	REVISÃO
67	REVISÃO
68	REVISÃO
69	REVISÃO
70	REVISÃO
71	REVISÃO
72	REVISÃO
73	REVISÃO
74	REVISÃO
75	REVISÃO
76	REVISÃO
77	REVISÃO
78	REVISÃO
79	REVISÃO
80	REVISÃO
81	REVISÃO
82	REVISÃO
83	REVISÃO
84	REVISÃO
85	REVISÃO
86	REVISÃO
87	REVISÃO
88	REVISÃO
89	REVISÃO
90	REVISÃO
91	REVISÃO
92	REVISÃO
93	REVISÃO
94	REVISÃO
95	REVISÃO
96	REVISÃO
97	REVISÃO
98	REVISÃO
99	REVISÃO
100	REVISÃO

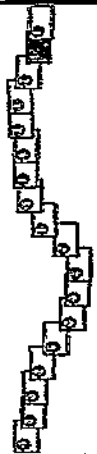


Erik
ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



SABELOCAÇÃO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SMA)

NO. PROJ.	NO. PROJ.	SUP. DEST.	RESERVAÇÃO	EST. AB. (SMA)	RESERVAÇÃO	EST. AB. (SMA)	EST. AB. (SMA)	EST. AB. (SMA)	EST. AB. (SMA)	EST. AB. (SMA)	EST. AB. (SMA)
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)	(Symbol)



REVISÃO

Nº	PROPOSTA	VAL.	PROPOSTA	REVISÃO

PROPOSTA Nº 11/14
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
SUA DA REDE MUNICIPAL DE ACOPIARA
MUNICÍPIO DE ACOPIARA - R. J. - 2014

ABASTECIMENTO DE ÁGUA
TRECHO 01 (CANTÃO/TEAB) - RESF.

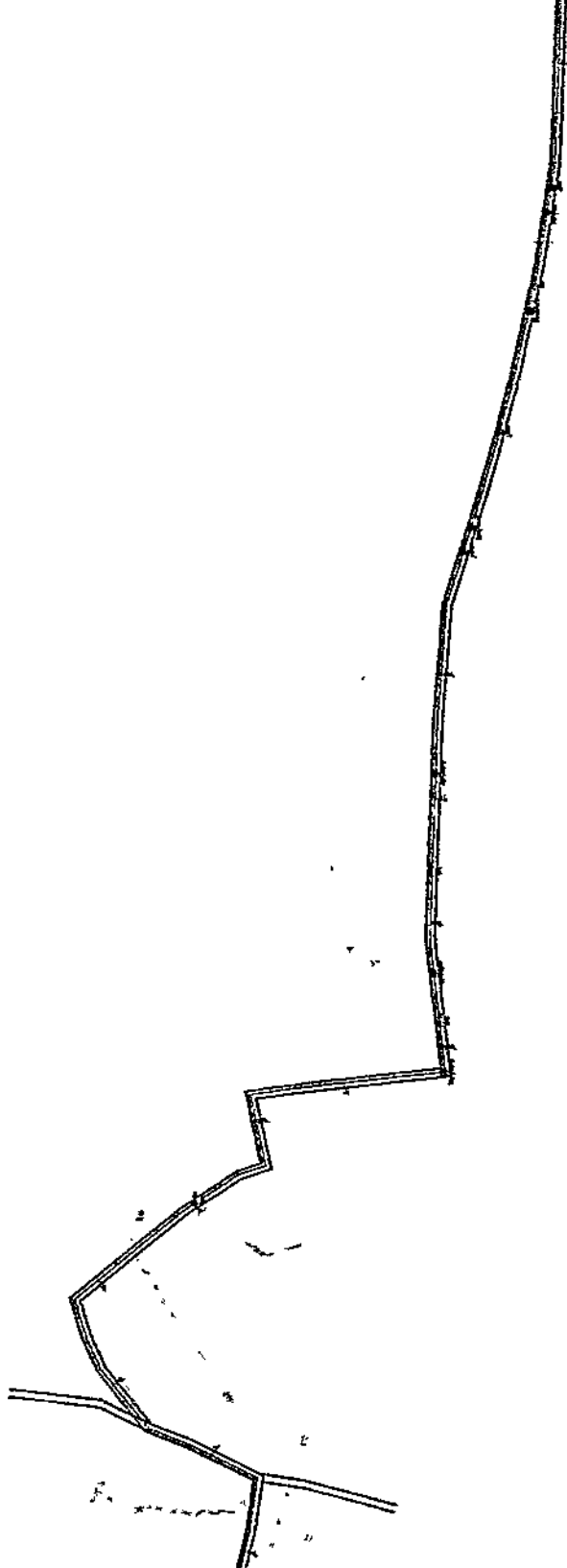
PROJETA	PROFUNDIZADA	EMENDA	DATA

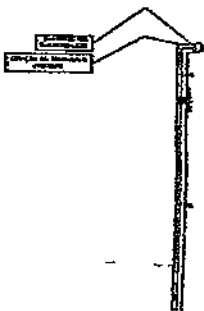
0

0

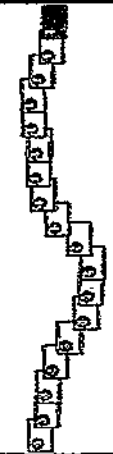
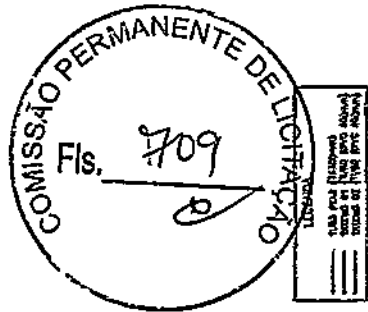
[Signature]
ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

[Signature]





SÍMBOLOS		EMPRESA SANEAMENTO DE AQUA (SAA)											
VALVULAS	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO
	VALVULA DE ABERTURA E FECHAMENTO		VALVULA DE ABERTURA E FECHAMENTO		VALVULA DE ABERTURA E FECHAMENTO		VALVULA DE ABERTURA E FECHAMENTO		VALVULA DE ABERTURA E FECHAMENTO		VALVULA DE ABERTURA E FECHAMENTO		VALVULA DE ABERTURA E FECHAMENTO
	REDE DE DISTRIBUICAO		REDE DE DISTRIBUICAO		REDE DE DISTRIBUICAO		REDE DE DISTRIBUICAO		REDE DE DISTRIBUICAO		REDE DE DISTRIBUICAO		REDE DE DISTRIBUICAO



REVISÃO	
PROPOSTA	
REVISÃO	
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA	
SALA DA REDE MUNICIPAL DE ACOPIARA	
TERCELA DE ABASTECIMENTO DE ACOPIARA	
U. R. E. S. A. - R. E. D. E. A. C. O. P. I. A. R. A.	
Linha de Água Bruta	
Trecho 01 (Curva/Terça) -- P/174	
PROJETA	ERIK ALVES PIANCÓ
DESENHO	ERIK ALVES PIANCÓ
LINHA	
ESCALA	
SINCR.	
DATA	

ERIK ALVES PIANCÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

SMBRODIAI SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)		SMBRODIAI SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)		SMBRODIAI SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)		SMBRODIAI SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)	
RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA
...

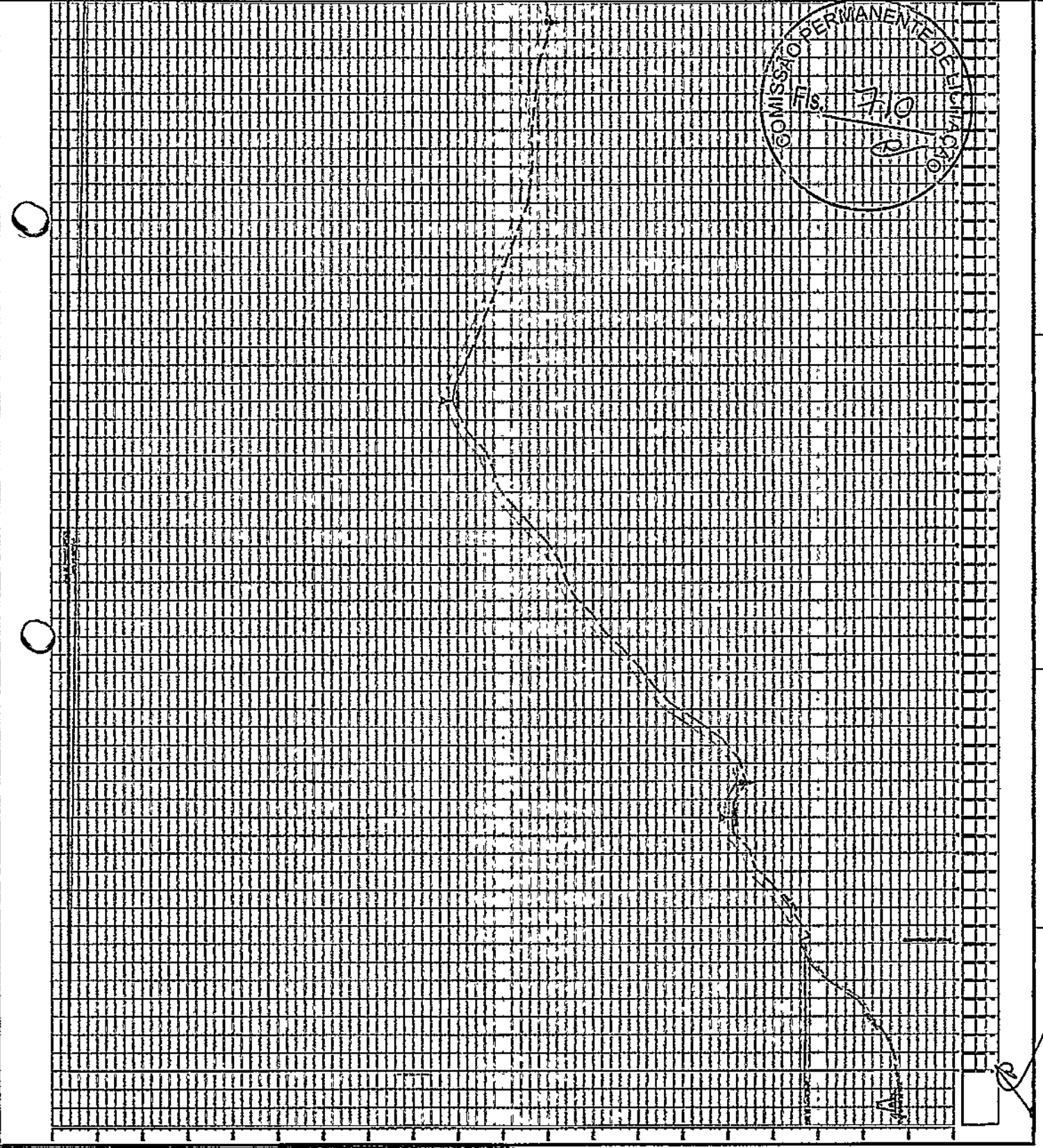
ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

PROJETO	REVISÃO	REVISÃO
PROJETO	REVISÃO	REVISÃO
PROJETO	REVISÃO	REVISÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
 RUA DA FÉRE ALMAGARA DE ACOPIARA Nº 244
 CENTRO - ACOPIARA - PERNAMBUCO
 ABASTECIMENTO DE AGUA
 SANEAMENTO BÁSICO

ABASTECIMENTO DE AGUA URBANA
 TÍTULO 01 (SANTOAGATA) - PIPA

DATA: 10/05/2017
 LOCAL: SÃO CARLOS
 DESenhado: [nome]



Simbologia Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

SAA	ETP	ETP	ETP	ETP	ETP	ETP	ETP
ETP 1	ETP 2	ETP 3	ETP 4	ETP 5	ETP 6	ETP 7	ETP 8
ETP 9	ETP 10	ETP 11	ETP 12	ETP 13	ETP 14	ETP 15	ETP 16
ETP 17	ETP 18	ETP 19	ETP 20	ETP 21	ETP 22	ETP 23	ETP 24
ETP 25	ETP 26	ETP 27	ETP 28	ETP 29	ETP 30	ETP 31	ETP 32
ETP 33	ETP 34	ETP 35	ETP 36	ETP 37	ETP 38	ETP 39	ETP 40

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

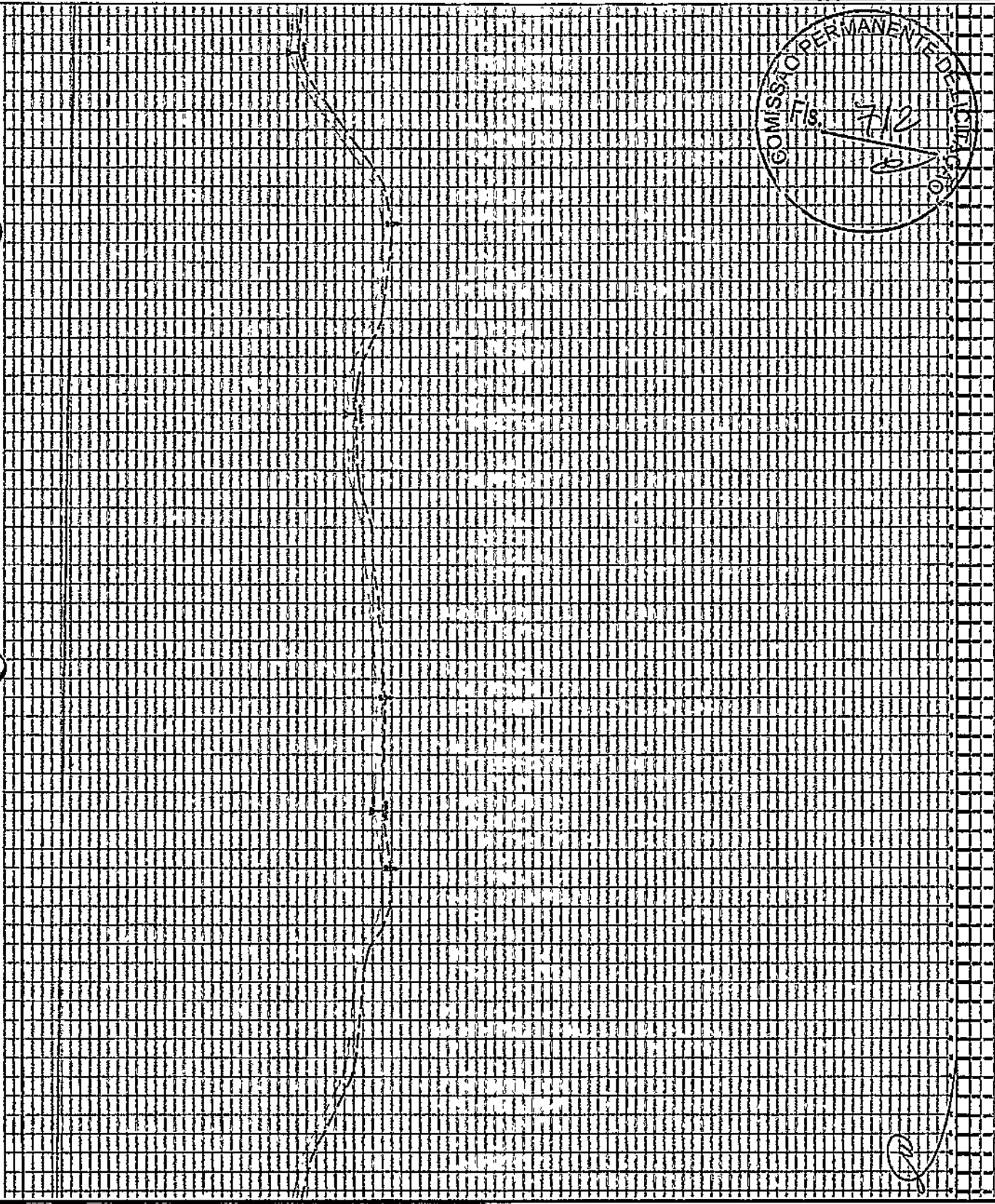
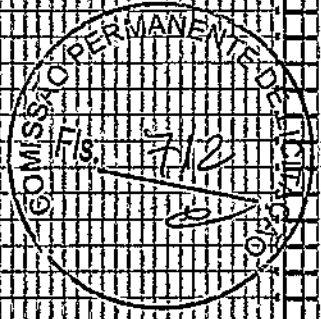
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

COMPART.	DATA	PROPOSTA	REVISOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACAPARA
SAZ DA SÍTIA MUNICIPAL DE ACAPARA
SECRETARIA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
P. R. S. 1 2 3 4 5 6

ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
VIA SAA 01 (SANTANA/CAJ) - PUSPL

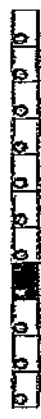
PROJETA: SAA SAAZ SÍTIA MUNICIPAL DE ACAPARA
COORDENADOR: ERIC ALVES PIANCO



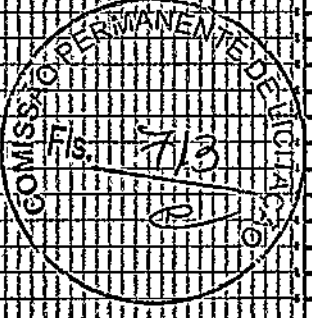
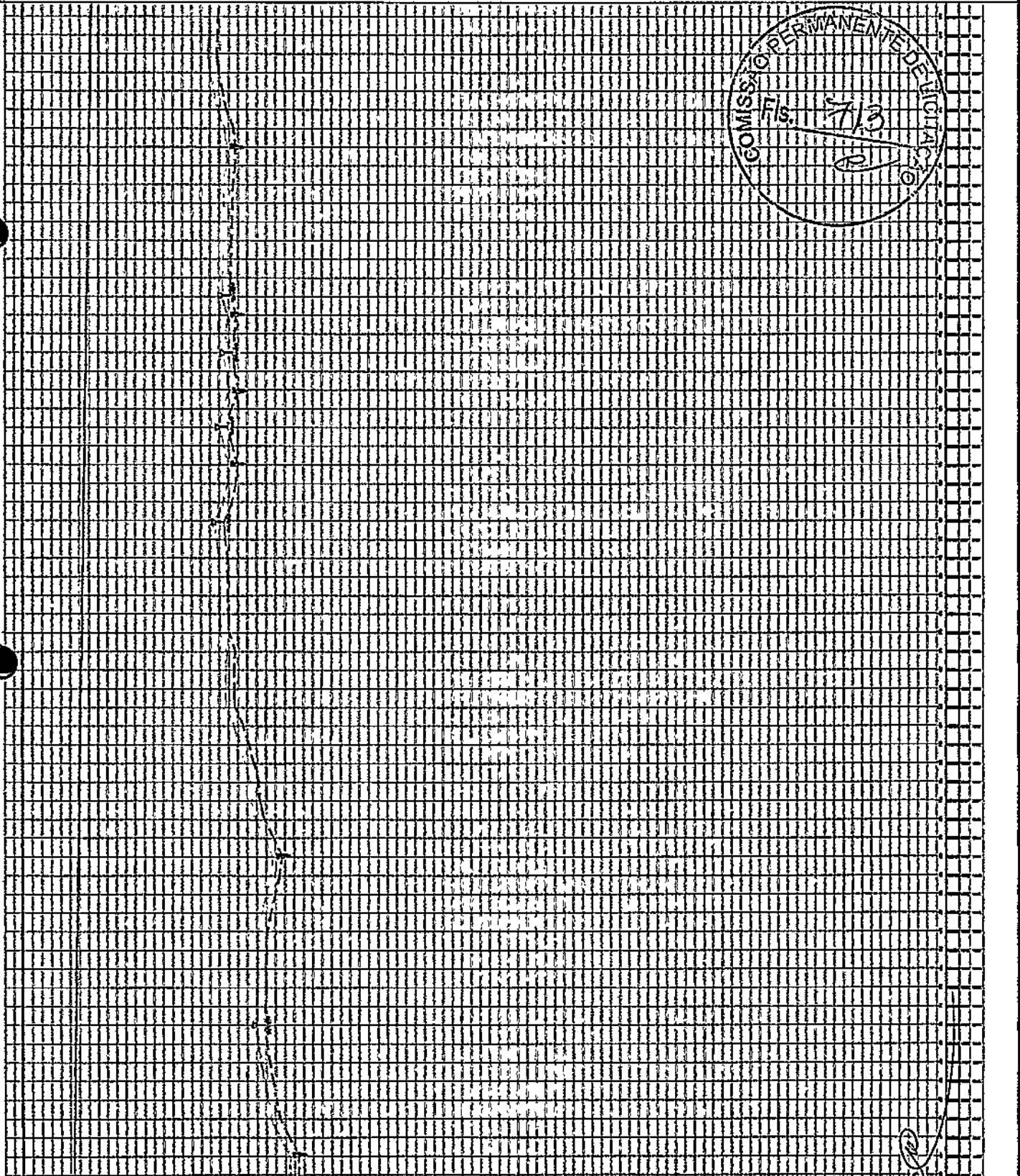
SINBOLOGIA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)

SA 001	SA 002	SA 003	SA 004	SA 005	SA 006	SA 007	SA 008	SA 009	SA 010	SA 011	SA 012	SA 013	SA 014	SA 015	SA 016	SA 017	SA 018	SA 019	SA 020	SA 021	SA 022	SA 023	SA 024	SA 025	SA 026	SA 027	SA 028	SA 029	SA 030	SA 031	SA 032	SA 033	SA 034	SA 035	SA 036	SA 037	SA 038	SA 039	SA 040	SA 041	SA 042	SA 043	SA 044	SA 045	SA 046	SA 047	SA 048	SA 049	SA 050	SA 051	SA 052	SA 053	SA 054	SA 055	SA 056	SA 057	SA 058	SA 059	SA 060	SA 061	SA 062	SA 063	SA 064	SA 065	SA 066	SA 067	SA 068	SA 069	SA 070	SA 071	SA 072	SA 073	SA 074	SA 075	SA 076	SA 077	SA 078	SA 079	SA 080	SA 081	SA 082	SA 083	SA 084	SA 085	SA 086	SA 087	SA 088	SA 089	SA 090	SA 091	SA 092	SA 093	SA 094	SA 095	SA 096	SA 097	SA 098	SA 099	SA 100
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

ER
ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 081631814-6



REVISÃO		PROPOSTA
PRELIMINAR	1	1
1ª	2	2
2ª	3	3
3ª	4	4
4ª	5	5
5ª	6	6
6ª	7	7
7ª	8	8
8ª	9	9
9ª	10	10
10ª	11	11
11ª	12	12
12ª	13	13
13ª	14	14
14ª	15	15
15ª	16	16
16ª	17	17
17ª	18	18
18ª	19	19
19ª	20	20
20ª	21	21
21ª	22	22
22ª	23	23
23ª	24	24
24ª	25	25
25ª	26	26
26ª	27	27
27ª	28	28
28ª	29	29
29ª	30	30
30ª	31	31
31ª	32	32
32ª	33	33
33ª	34	34
34ª	35	35
35ª	36	36
36ª	37	37
37ª	38	38
38ª	39	39
39ª	40	40
40ª	41	41
41ª	42	42
42ª	43	43
43ª	44	44
44ª	45	45
45ª	46	46
46ª	47	47
47ª	48	48
48ª	49	49
49ª	50	50
50ª	51	51
51ª	52	52
52ª	53	53
53ª	54	54
54ª	55	55
55ª	56	56
56ª	57	57
57ª	58	58
58ª	59	59
59ª	60	60
60ª	61	61
61ª	62	62
62ª	63	63
63ª	64	64
64ª	65	65
65ª	66	66
66ª	67	67
67ª	68	68
68ª	69	69
69ª	70	70
70ª	71	71
71ª	72	72
72ª	73	73
73ª	74	74
74ª	75	75
75ª	76	76
76ª	77	77
77ª	78	78
78ª	79	79
79ª	80	80
80ª	81	81
81ª	82	82
82ª	83	83
83ª	84	84
84ª	85	85
85ª	86	86
86ª	87	87
87ª	88	88
88ª	89	89
89ª	90	90
90ª	91	91
91ª	92	92
92ª	93	93
93ª	94	94
94ª	95	95
95ª	96	96
96ª	97	97
97ª	98	98
98ª	99	99
99ª	100	100

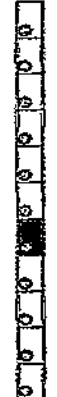


ER

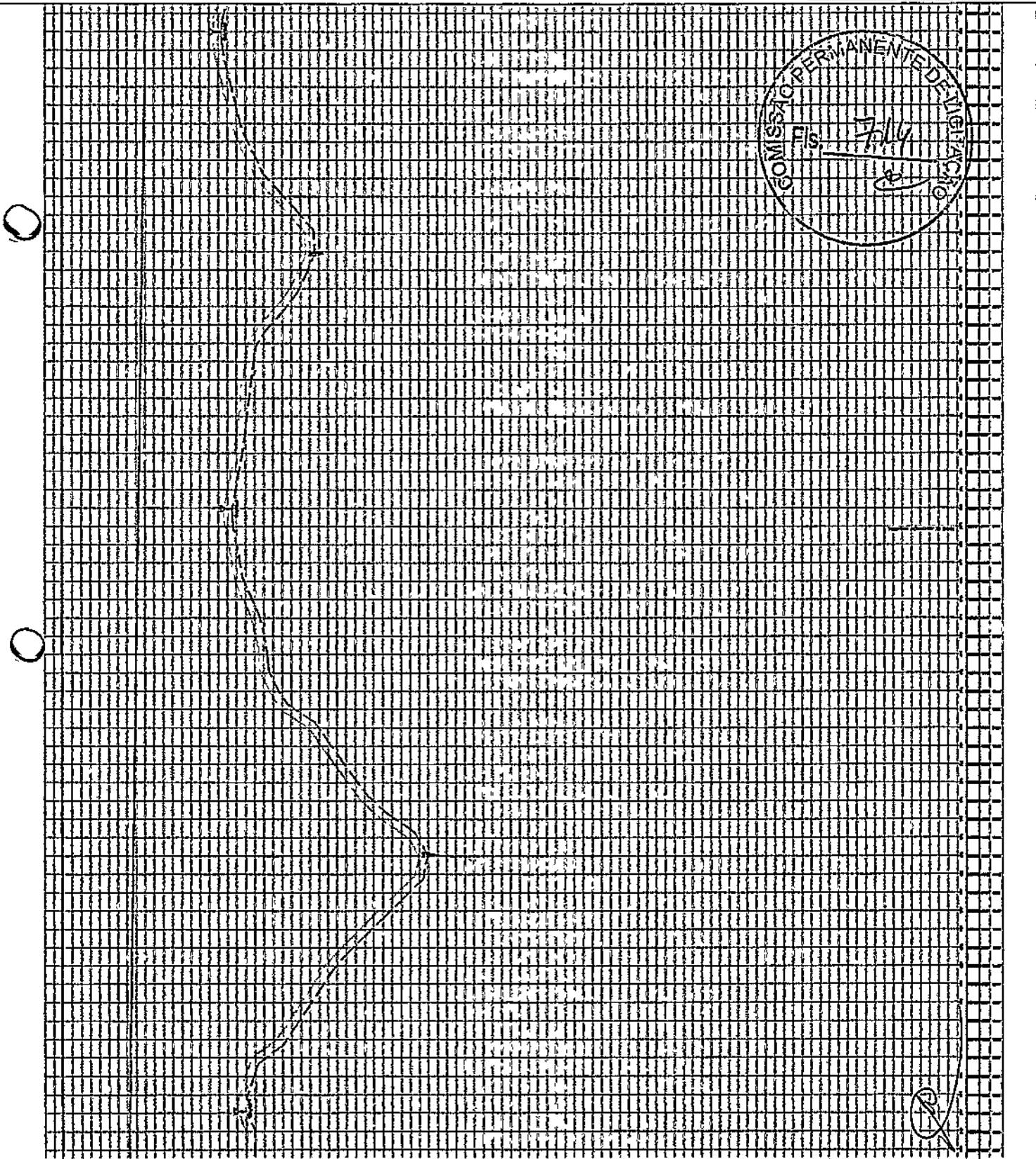
SINODOIAR SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SVA)

PRO TAM	PRO FHT	PRO FRU	PRO DRY	PRO TYPAR	PROBITE
PRO ABAST	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB
PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB
PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB
PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB
PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB	PRO AB

ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6




ESTADO	CIVIL	PREVENCION	CALIBRADO
REVISAO			
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA			
SUA SA EDE MUNICIPAL DE ACOPIARA			
MUNICIPIO DE ACOPIARA - A.P.F.I.C.U.			
RECIBO 01 (SAP/AGU/05-0) - PESTL			
AQUIDARA DE AGUA BRUTA			
COP. PROJ. N. 001			
PROJETA	DESENHA	DATA	PROJETA
ERIK ALVES PIANCO	ERIK ALVES PIANCO	12/01/2024	ERIK ALVES PIANCO



SYMBOLON SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)

SÍMBOLO	ABASTECIMENTO	SÍMBOLO	ABASTECIMENTO	SÍMBOLO	ABASTECIMENTO	SÍMBOLO	ABASTECIMENTO
[Symbol]	RESERVA	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO
[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO
[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO
[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO	[Symbol]	REDE DE ABASTECIMENTO


ERIK ALVES MIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

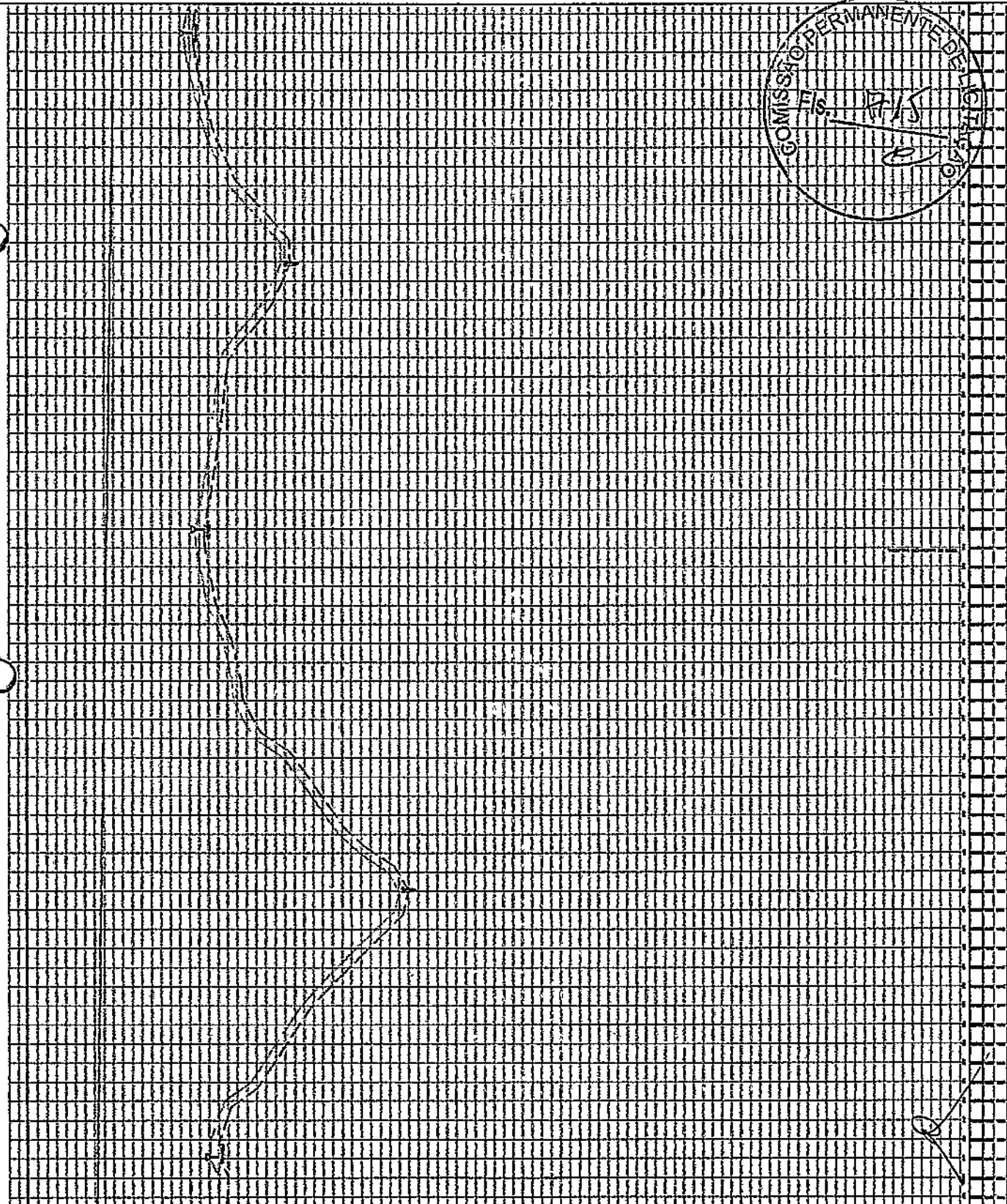
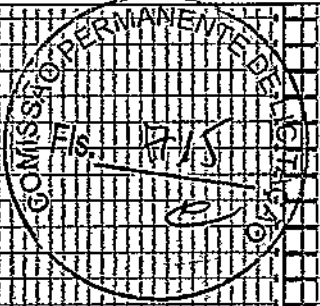
RECIBO

RECEBIMOS DE
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
 S/A DA SEDE MUNICIPAL DE ACOPIARA
 O VALOR DE R\$ 1.000,00 (MIL REAIS) PARA PAGAMENTO DE
 TAXA DE EMISSÃO DE LICENÇA DE ABASTECIMENTO DE AGUA

RECEBIDA EM: 05/10/2024
 LOCAL: ACOPIARA - CE
 VALOR: R\$ 1.000,00

ASSINATURA: [Assinatura]
 NOME: [Nome]

PAGAR	10/05/2024	01/10/2024
DEBIDO	10/05/2024	01/10/2024

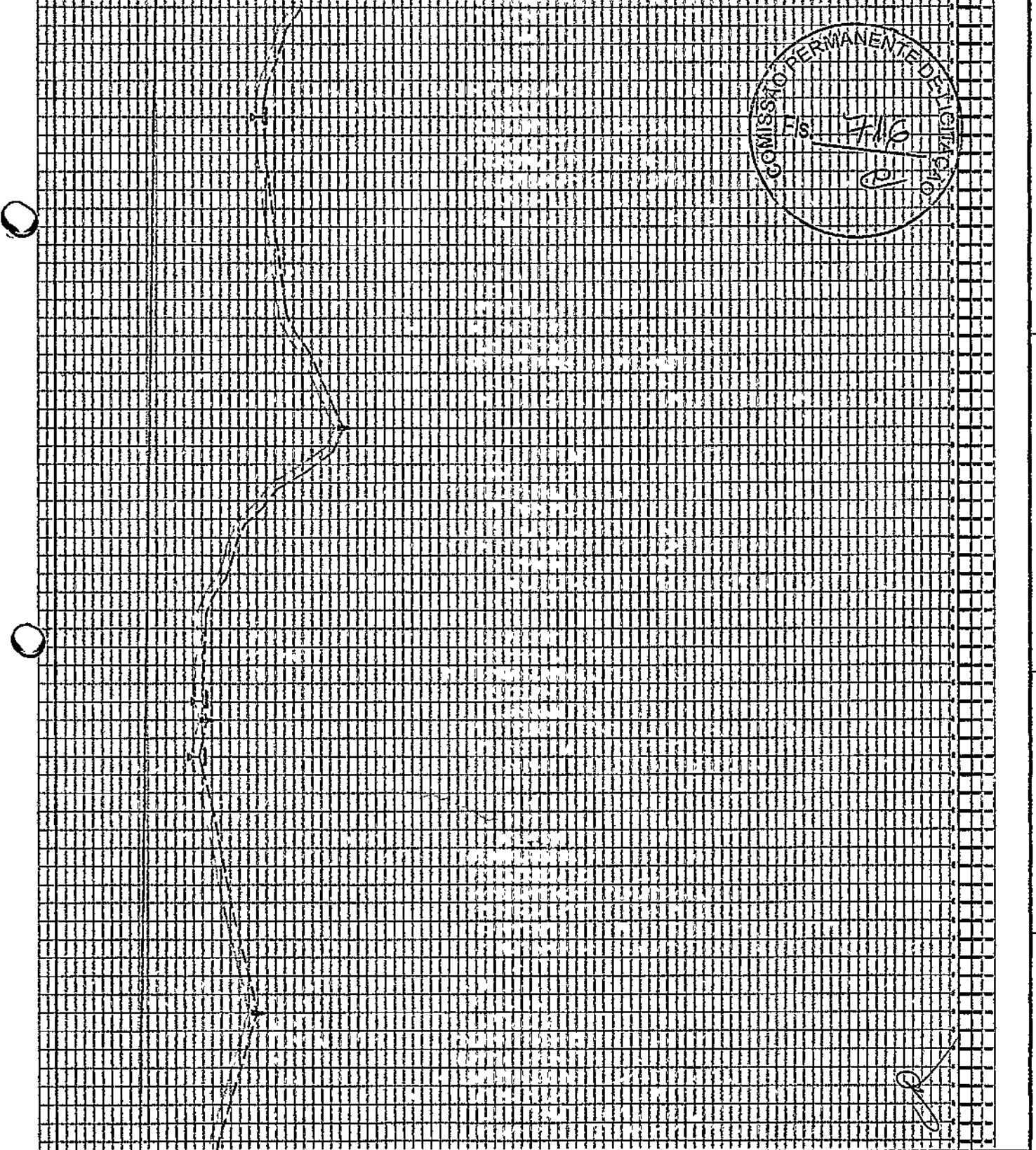


SABELOSA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)						
RA DAA	RA CDT	RA PRA	RA CDT	RA PRA	RA PRA	RA PRA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA

JMR
ERIL ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6

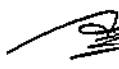


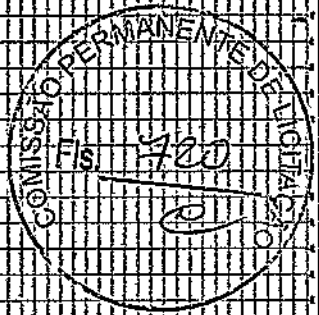
OBRATEL		REVISAO	
Quantidade	Valor	Quantidade	Valor
REVISAO			
AUTORIZAÇÃO			
PREFECURA MUNICIPAL DE ACOPIARA			
SUA SA SECE INSSORARA DE ACOPIARA			
MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE AGUA			
PISFISIO			
AUTORA DE AGUA BRUTA			
TRECHO 01 (CARRIAGE/TECA) - PISFISIO			
PROJETO	DATA	REVISAO	DATA



COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
 IS. FMS
 19

SÍMBOLOS		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)	
RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA
ESTACIONAMENTO	ESTACIONAMENTO	ESTACIONAMENTO	ESTACIONAMENTO
...


ERIK ALVES PINHO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6



PLANILHA DE MATERIAIS
 QUANTIDADE
 UNIDADE
 VALOR UNITÁRIO
 VALOR TOTAL

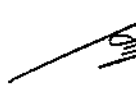
RECEBIMOS
 DE
 PREFEITURA MUNICIPAL DE APODIANA
 S/A DA BARRAGEM DE APODIANA
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 P. M. A. P. O. S. S.

AUTORA DE AQUA BRUTA
 TRENHO 01 (CAPTAÇÃO) - FERPA

PROJETO	ESTADO	MUNICÍPIO	VALOR
ESTADO	VALOR	PROJETO	ESTADO

SIMBOLÓN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA (SAA)

AL PAA	LA ENT	EL PAA	EL ENT	EL PAA	LA ENT	EL PAA	EL ENT	EL PAA	LA ENT	EL PAA	EL ENT	EL PAA	EL ENT
AL PAA	LA ENT	EL PAA	EL ENT	EL PAA	LA ENT	EL PAA	EL ENT	EL PAA	LA ENT	EL PAA	EL ENT	EL PAA	EL ENT


 ERIK ALVES PIANICÓ
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNPJ 06163181814-6



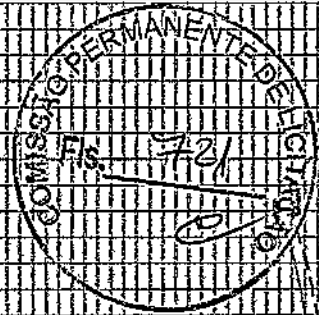
REVISÃO

ESTADO	DATA	PROJETA	REVISADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
 SAA DA REDE MUNICIPAL DE ACOPIARA
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
 P R O J E T O S. S. E. T. 0. 0.

AUTORA DE AGUA BRUTA
 TRACCOR E (CASA E EN) - FRANIL

PLANHO: 107 - PLANO DE ABASTECIMENTO
 ESCALA: 1:2000
 DATA: 10/08/2018
 AUTORA: FRANIL




 Franil

SINCRONIA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

ALP 100%	ALP 75%	ALP 50%	ALP 25%	ALP 10%	ALP 0%	ALP 100%	ALP 75%	ALP 50%	ALP 25%	ALP 10%	ALP 0%
ALP 100%	ALP 75%	ALP 50%	ALP 25%	ALP 10%	ALP 0%	ALP 100%	ALP 75%	ALP 50%	ALP 25%	ALP 10%	ALP 0%
ALP 100%	ALP 75%	ALP 50%	ALP 25%	ALP 10%	ALP 0%	ALP 100%	ALP 75%	ALP 50%	ALP 25%	ALP 10%	ALP 0%
ALP 100%	ALP 75%	ALP 50%	ALP 25%	ALP 10%	ALP 0%	ALP 100%	ALP 75%	ALP 50%	ALP 25%	ALP 10%	ALP 0%

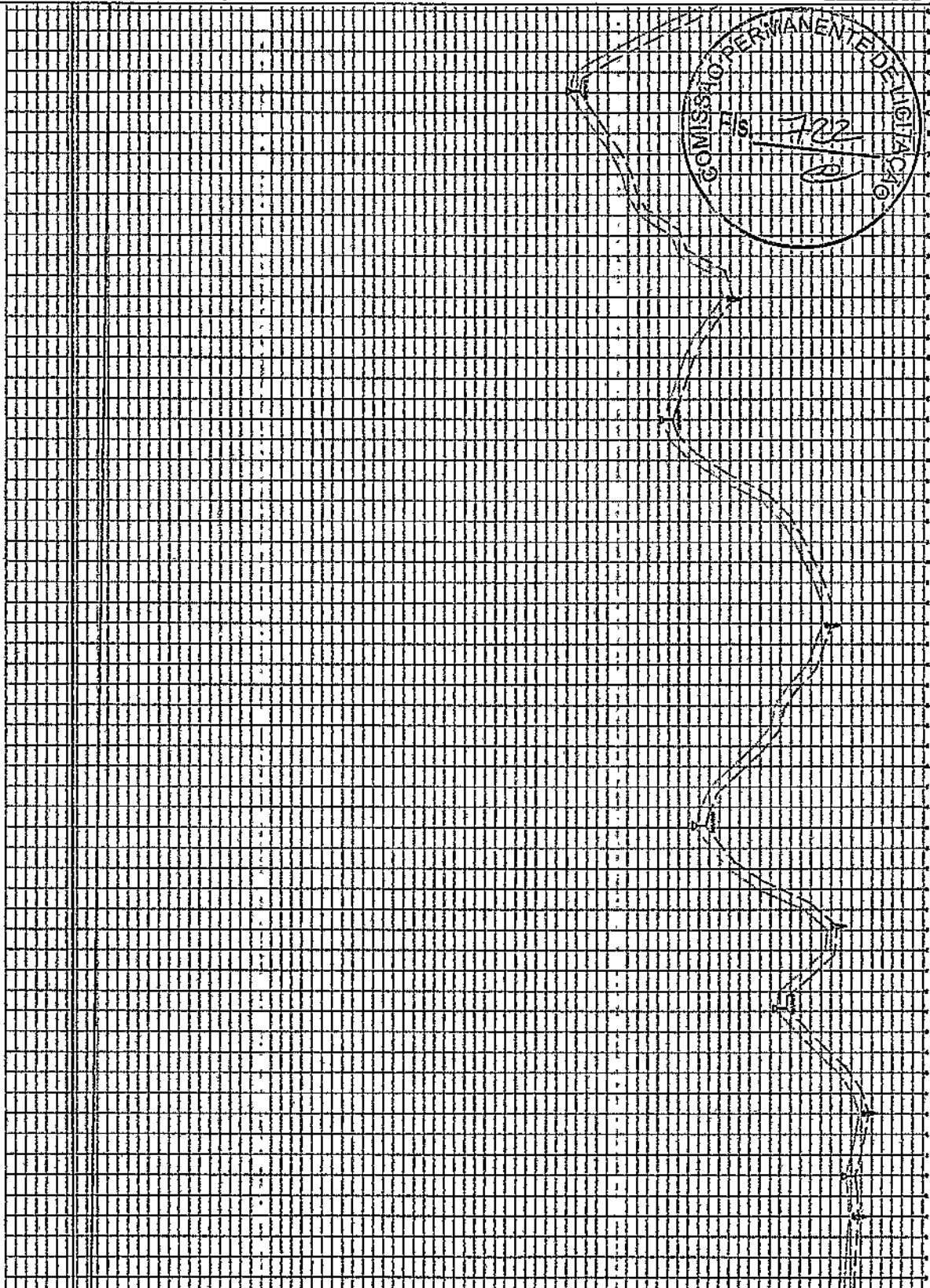
ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

REVISÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
 SALA DA BOMBA MUNICIPAL DE ACOPIARA
 AVENIDA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 S/N - ACOPIARA - BARRILÓ

REVISÃO

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 TRENCO 2 (BARRILÓ - PERMIL)



P

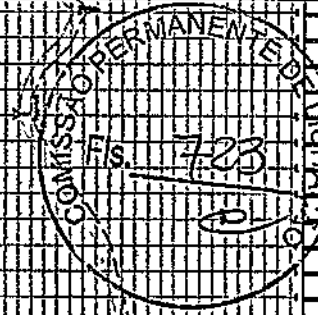
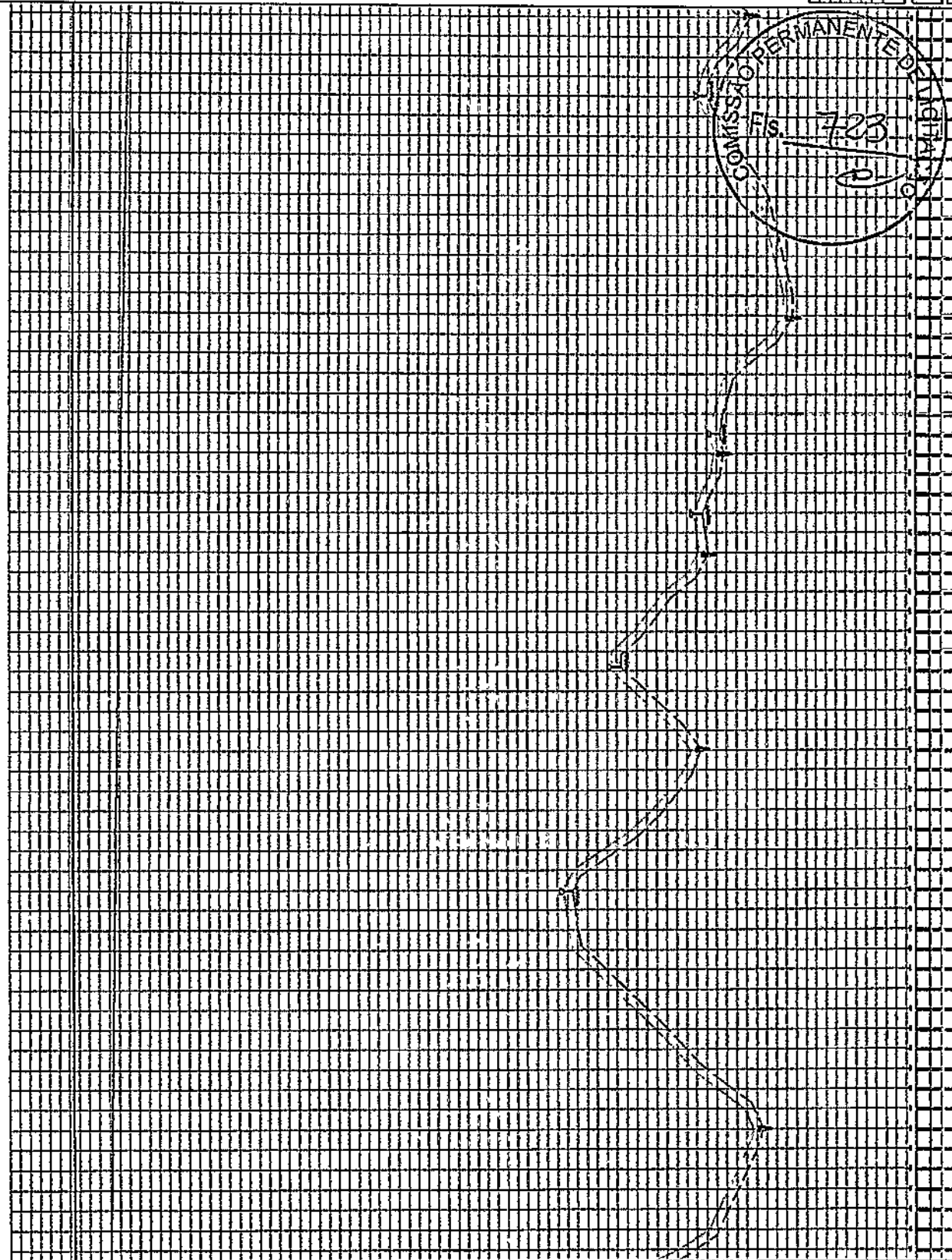
SABELODIA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)

REGULADOR	VALVULA	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
VALVULA	VALVULA	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO	REDE DE DISTRIBUICAO

ERIK ALVES PIANCO
ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP-061631814 6

[Symbol] [Symbol] [Symbol] [Symbol] [Symbol] [Symbol] [Symbol] [Symbol] [Symbol] [Symbol]

PROJETO	DATA	PROJETA	PROJETO	PROJETO	PROJETO
PRELIMINAR					
EXECUTIVO					
REVISAO					
APROVADO					
REVISAO					
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASCORRUA					
SUA DA RUA MUNICIPAL DE ASCORRUA					
MUNICÍPIO DE ASCORRUA					
ESTADO DO PARANÁ					
CIVIL					
AUTORIA DE AGUA BRUTA					
TRONCO 2 (CERCO 01) - PENIL					
PROJETA	DATA	PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
ERIK ALVES PIANCO					



[Handwritten signature]

SANBODIA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA (SAA)

100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

ERIK ALVES PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

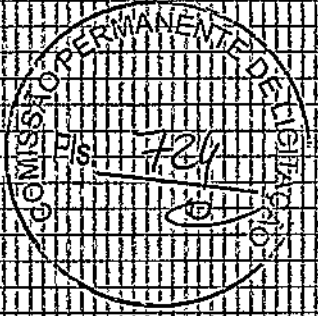
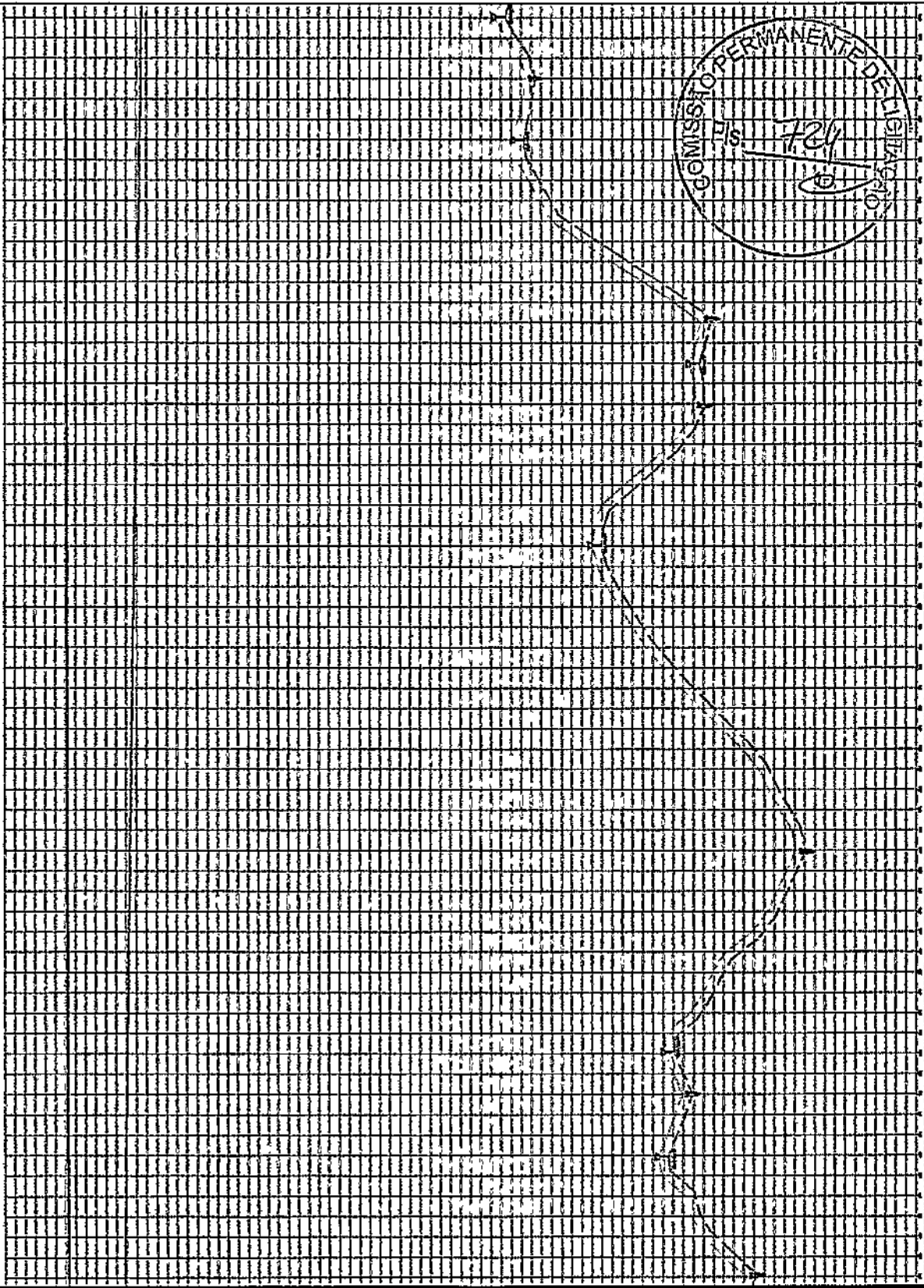


REVISÃO		PROJETO	PROPOSTA	REVISÃO	PROJETO
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

PROJETO: SAA
 REVISÃO: 01
 DATA: 01/04/2014

PROJETO: SAA
 REVISÃO: 01
 DATA: 01/04/2014

PROJETO: SAA
 REVISÃO: 01
 DATA: 01/04/2014



Handwritten signature

SIEMBOLOGIA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

REL. TRUJ	REL. EXST	REP. PRET	REP. EXST	REPARTE

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 04331814-6



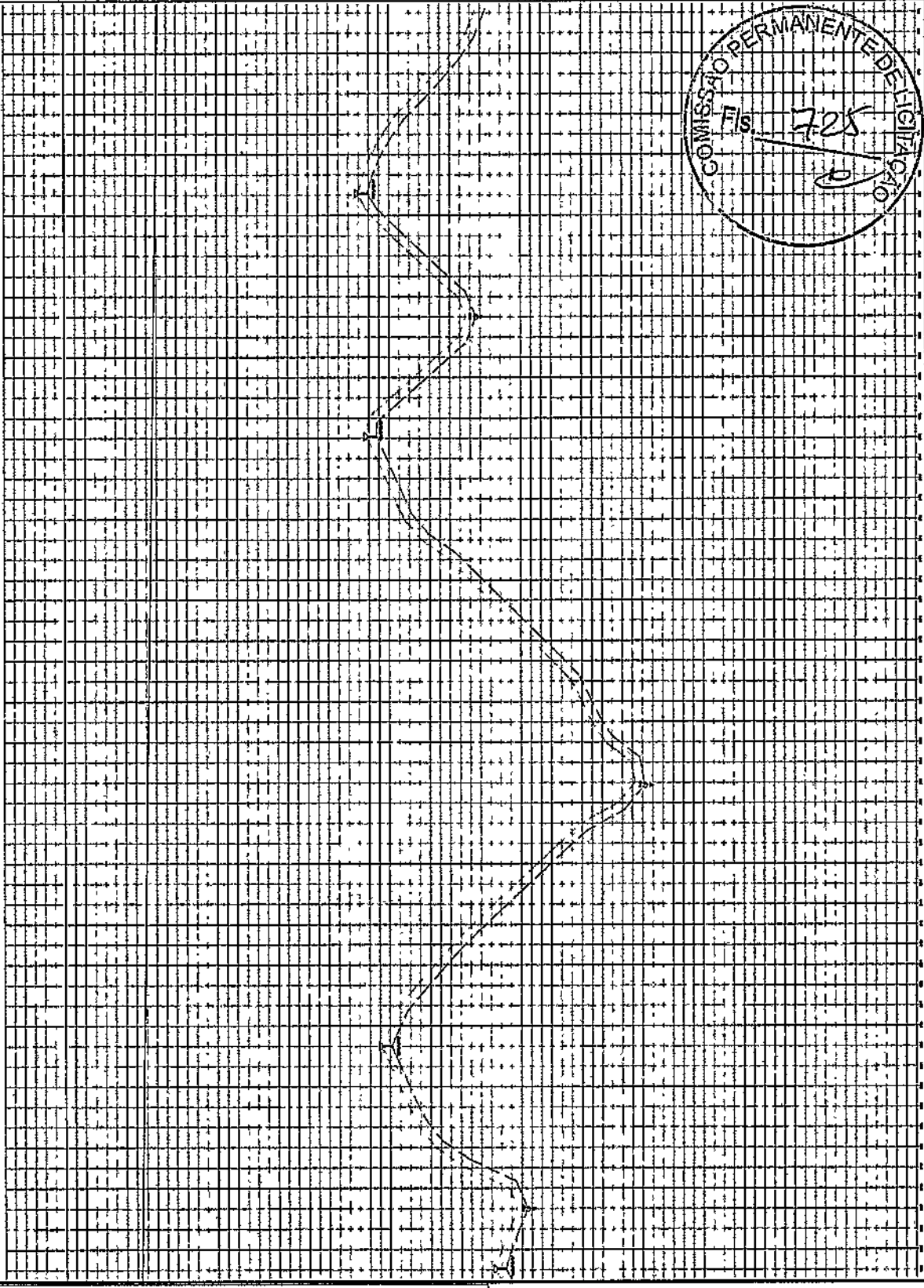
REVISÃO	
OPERAÇÃO	DATA

RESERVA TUBAR 7
 00 23/24

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPHARA
 SAA DA SEDE MUNICIPAL DE ACOPHARA
 SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
P. R. O. B. E. T. O

ADJUNTA DE AGUA BRUTA
 TRECHO 2 (SAB e STA) -- PERFIL

PROJETA	ERIK ALVES PIANCO
DESENHA	ERIK ALVES PIANCO
DATA	



[Handwritten signature/initials]

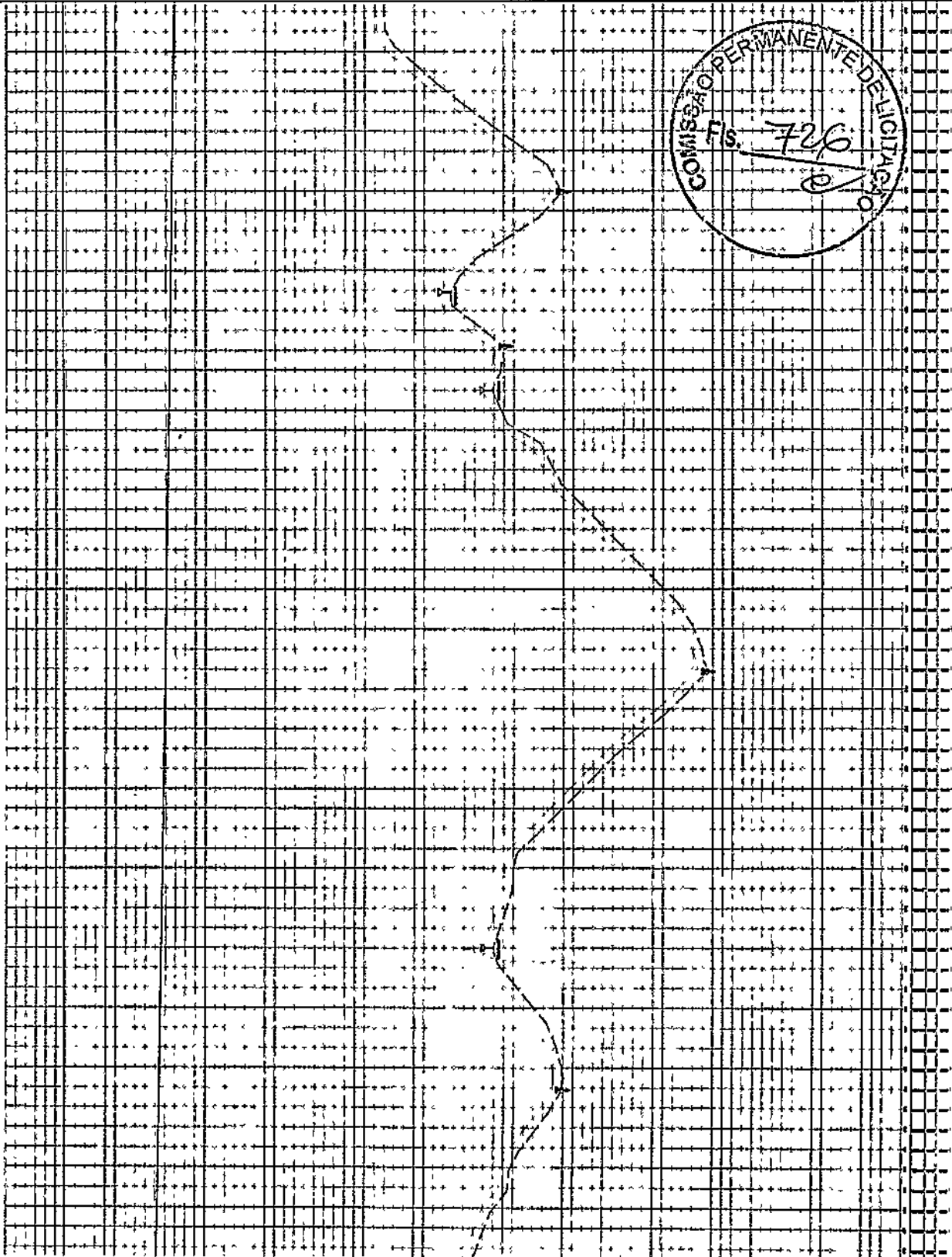
SUBLOCAÇÃO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.
RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.	RES. ESTAB.	RES. UNID.

ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNT 1631814-6



REVISÃO	DATA	PROJETO	REVISADO
REVISÃO			
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA SAA DA SEDE MUNICIPAL DE ACOPIARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARQUE DE ACOPIARA - BARRIO			
AQUEDUTO DE ÁGUA BRUTA TRECHO 2 (CABEÇALHEIRO) - PERFIL			
PROJETO	DATA	PROJETO	REVISADO



COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
 Nº 726

[Handwritten signature]

SIMBOLÓGICA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

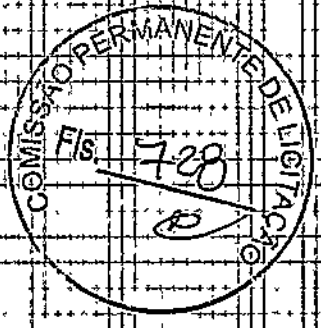
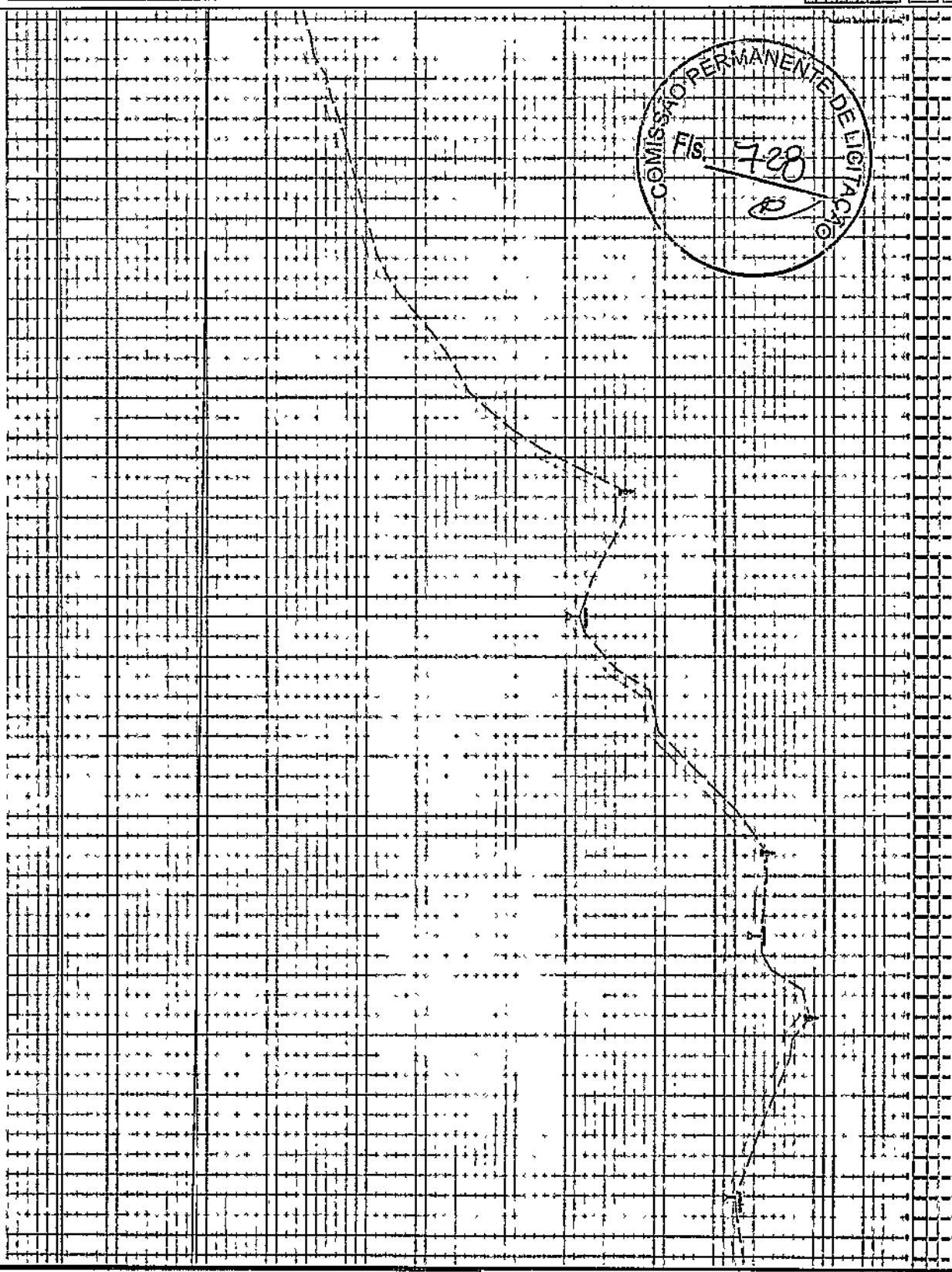
RED. PROJ.	RED. EXEC.	SAP. PROJ.	SAP. EXEC.	SAP. ESTAB.	MANANT.
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE
REDE	REDE	REDE	REDE	REDE	REDE

ERIK LUIZ PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

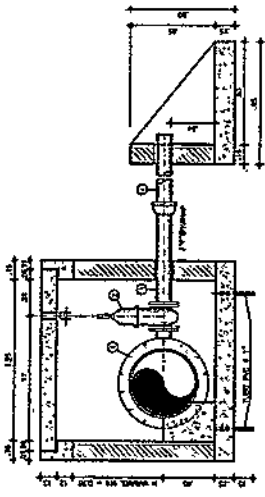


REVISÃO	DATA	PROJANTA	REVISADO

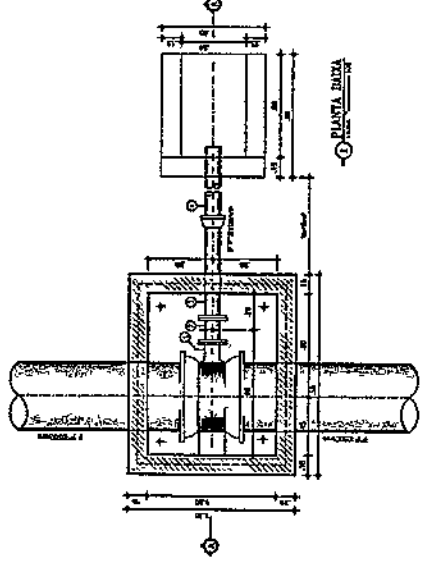
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACIPICARA		CASSA DE PIAPIRÁ	
SAA DA SEDE MUNICIPAL DE ACIPICARA		DE	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		DE	
PRONTO TIPO			
AUTORA DE ÁGUA BRITA			
TRECHO 2 (DEB 4 STA) - PENFIL			
PROJANTAS	DESENHADA	PROJANTAS	DESENHADA



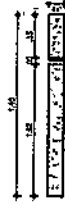
CAIXA PARA DESCARGA



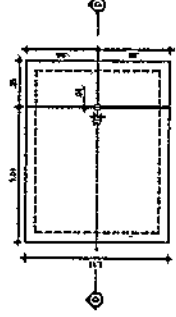
CORTE A-A



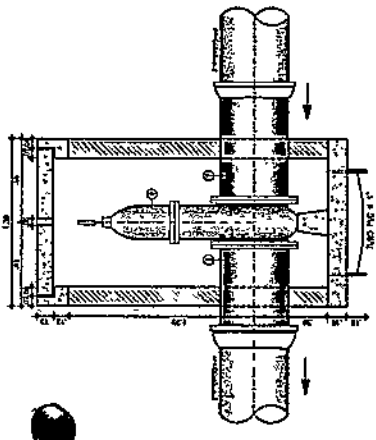
PLANTA BAIXA



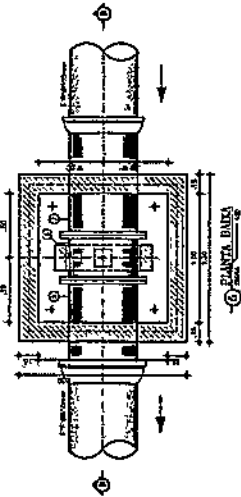
CORTE B-B



LAYOUT PRE-MONTADA PARA REGISTRO DE DESCARGA



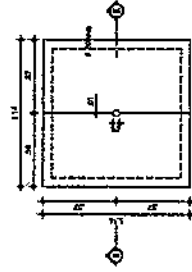
CORTE D-D



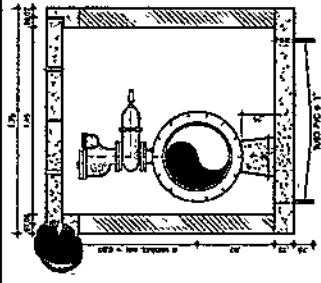
PLANTA BAIXA



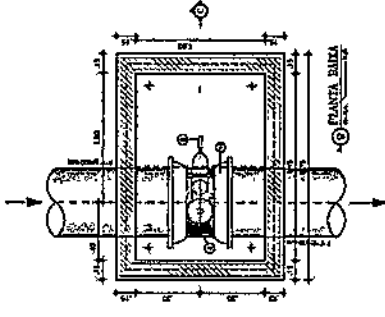
CORTE E-E



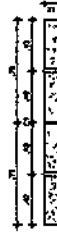
LAYOUT PRE-MONTADA PARA REGISTRO DE PARADA



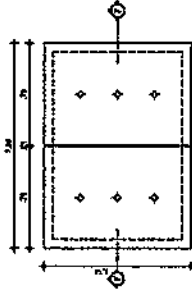
CORTE C-C



PLANTA BAIXA



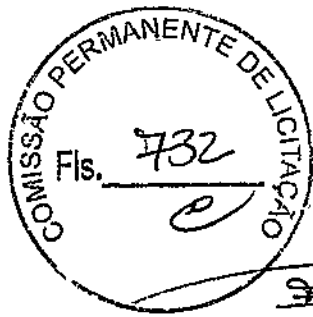
CORTE F-F



LAYOUT PRE-MONTADA PARA VENTOSAS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
01	RELEVAMENTO DE	M2	100
02	RELEVAMENTO DE	M2	100
03	RELEVAMENTO DE	M2	100
04	RELEVAMENTO DE	M2	100
05	RELEVAMENTO DE	M2	100
06	RELEVAMENTO DE	M2	100
07	RELEVAMENTO DE	M2	100
08	RELEVAMENTO DE	M2	100
09	RELEVAMENTO DE	M2	100
10	RELEVAMENTO DE	M2	100
11	RELEVAMENTO DE	M2	100
12	RELEVAMENTO DE	M2	100
13	RELEVAMENTO DE	M2	100
14	RELEVAMENTO DE	M2	100
15	RELEVAMENTO DE	M2	100
16	RELEVAMENTO DE	M2	100
17	RELEVAMENTO DE	M2	100
18	RELEVAMENTO DE	M2	100
19	RELEVAMENTO DE	M2	100
20	RELEVAMENTO DE	M2	100

NOTA: 1) AS COISAS NÃO ESPECIFICADAS SÃO DE BRANCO DE MEMORIA.
2) CASO SEJA NECESSARIO A PARTIR DE JUNHO PARA O COMEÇO DO ANO DE 2024, AUMENTAR A QUANTIDADE DO ITEM 12 PARA 200.

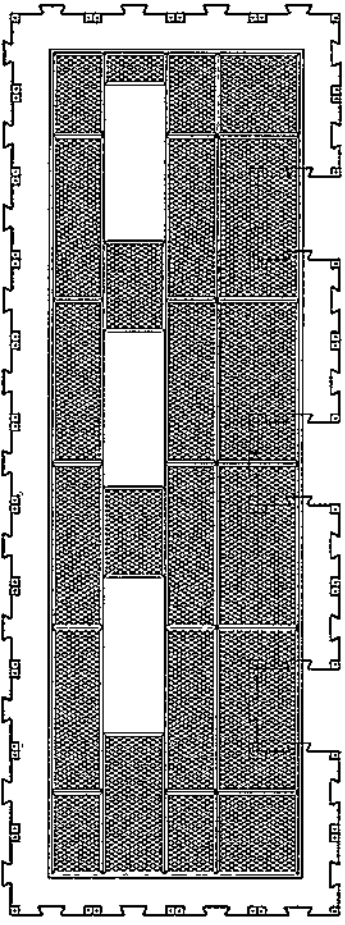


ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP/061631814-6

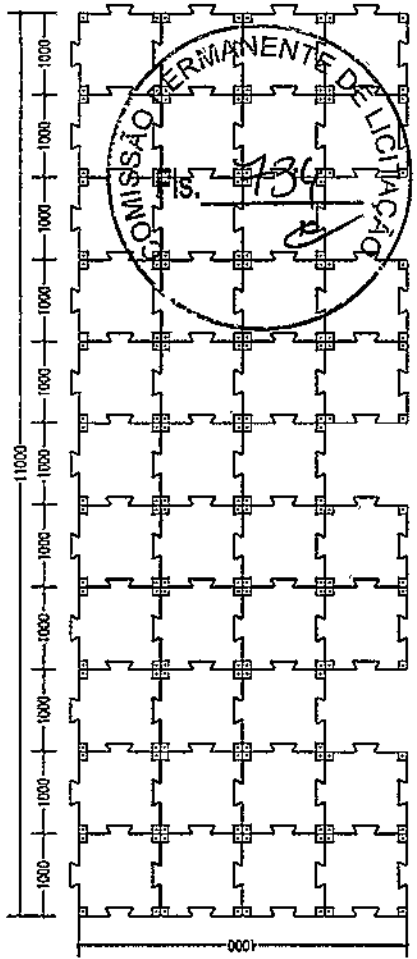
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	PROJ. CIVIL
01	REVISÃO INICIAL	01/06/2024	ERIK ALVES PIANCO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
SALA DA SEDE MUNICIPAL DE LICITAÇÃO
SISTEMA DE LICITAÇÃO DE PREÇOS
PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 001/2024
PROJETO EXECUTIVO DA NOVA AMPLIAÇÃO TRICÔ - TAMA
CAIXA DE REGISTRO DE DESCARGA /
VENTOSAS / REGISTRO DE LANHA

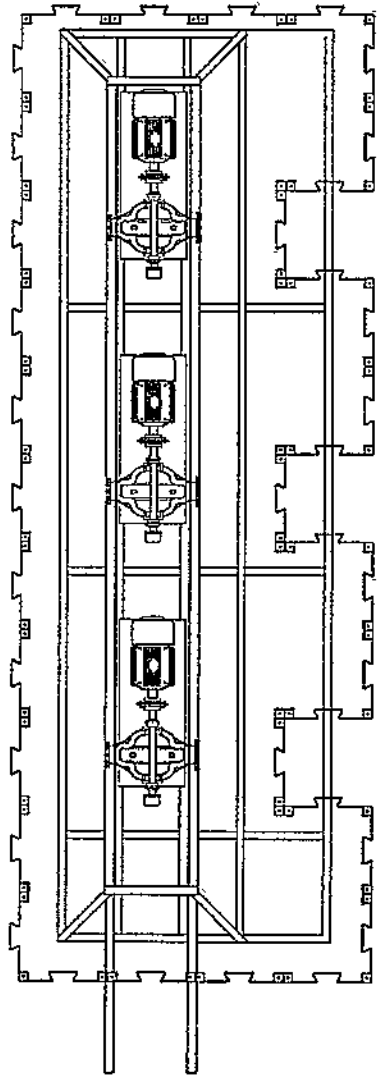
PROJ. CIVIL: ERIC ALVES PIANCO
DATA: 01/06/2024



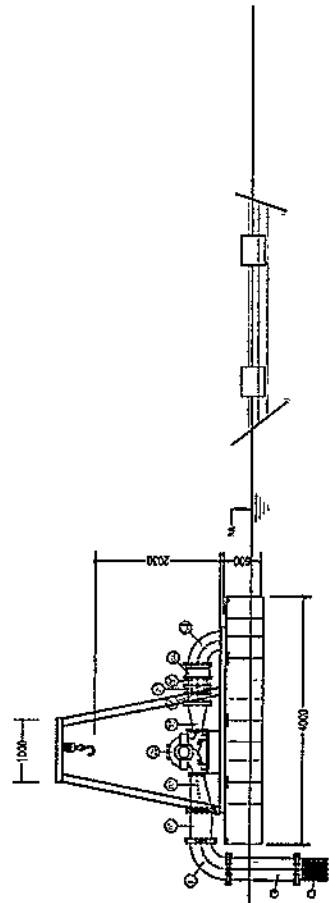
BASE FLUTANTE (1114)
Vista Superior
Sem Escala
Sem corte



BASE FLUTANTE (1114)
Vista Superior
Sem Escala



BASE FLUTANTE (1114)
Vista Lateral
Sem Escala
Sem corte



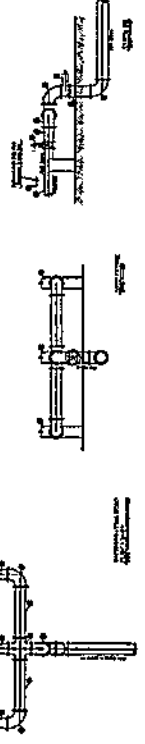
BASE FLUTANTE (1114)
Vista Lateral
Sem Escala
Sem corte

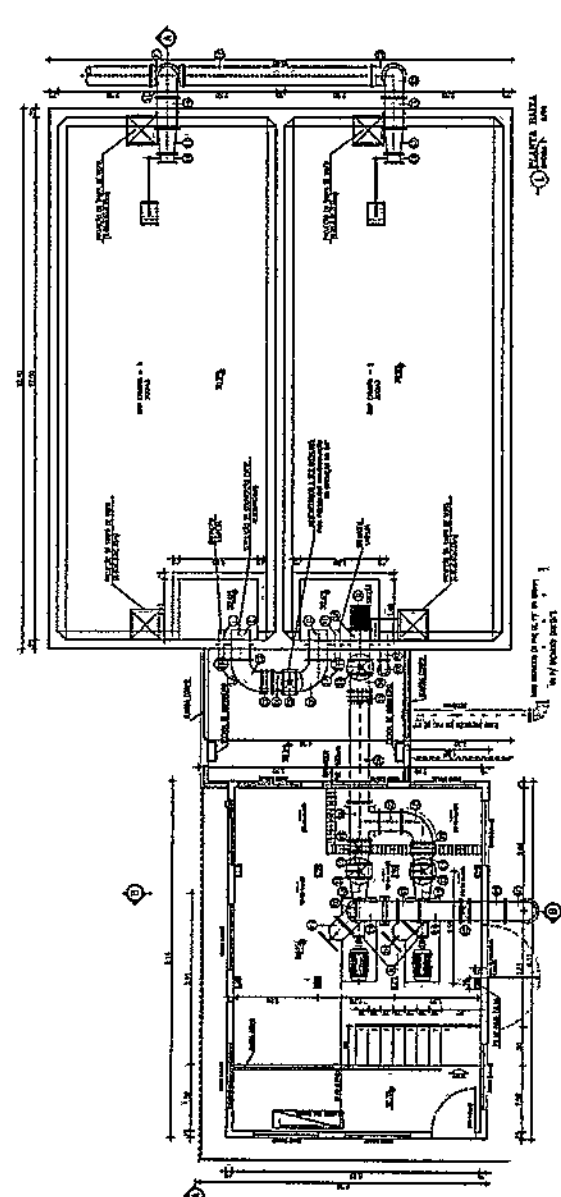
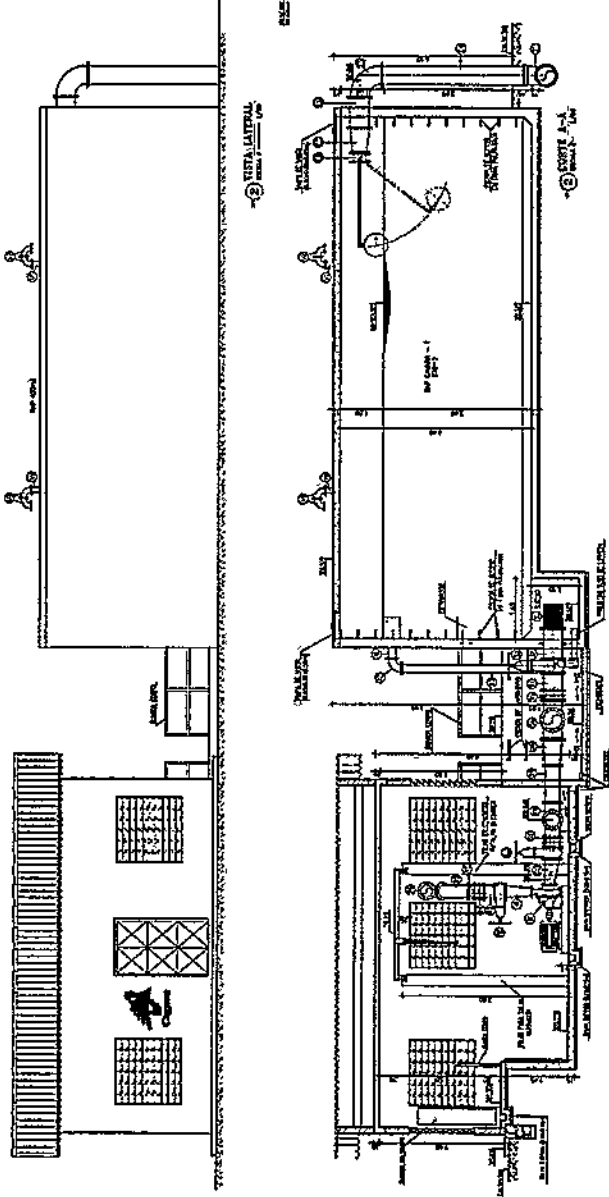
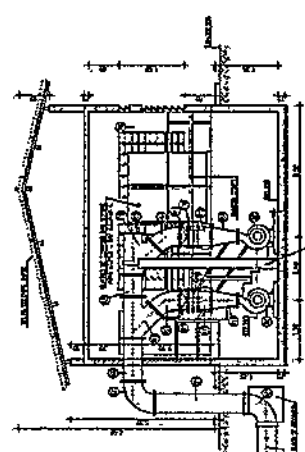
REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	ELABORADO

PROJETO Nº	1114
PRESTADORA MUNICIPAL DE ACOPIARRA	11
SMA DA SEDE MUNICIPAL DE ACOPIARRA	4/78
SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE ÁGUA	
PREFEITO	
ESTACÃO ELEVADORA FLUTANTE (CC-1)	
VISTAS LATERAL I. SUPERIOR	

PROJETA		ESCALA	
GRÁFICO		DATA	

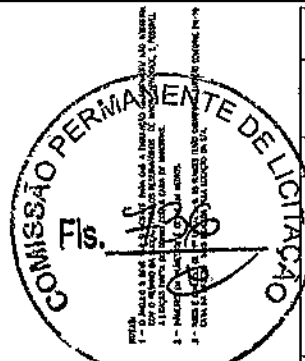
ERIK ALVES RANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 091631814-6





RELACÃO DO MATERIAL HIDROGRÁFICO

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
01	10000 LITROS DE ÁGUA	10000	LITROS
02	10000 LITROS DE GÁS	10000	LITROS
03	10000 LITROS DE ÓLEO	10000	LITROS
04	10000 LITROS DE SÓDIO	10000	LITROS
05	10000 LITROS DE CÁLCIO	10000	LITROS
06	10000 LITROS DE FÓSFORO	10000	LITROS
07	10000 LITROS DE POTÁSSIO	10000	LITROS
08	10000 LITROS DE ZINCO	10000	LITROS
09	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
10	10000 LITROS DE MANGÂNIO	10000	LITROS
11	10000 LITROS DE BORO	10000	LITROS
12	10000 LITROS DE MOLIBDÊNIO	10000	LITROS
13	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
14	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
15	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
16	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
17	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
18	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
19	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
20	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
21	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
22	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
23	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
24	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
25	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
26	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
27	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
28	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
29	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
30	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
31	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
32	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
33	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
34	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
35	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
36	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
37	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
38	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
39	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
40	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
41	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
42	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
43	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
44	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
45	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
46	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
47	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
48	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
49	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
50	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
51	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
52	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
53	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
54	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
55	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
56	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
57	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
58	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
59	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
60	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
61	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
62	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
63	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
64	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
65	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
66	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
67	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
68	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
69	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
70	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
71	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
72	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
73	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
74	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
75	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
76	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
77	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
78	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
79	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
80	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
81	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
82	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
83	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
84	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
85	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
86	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
87	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
88	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
89	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
90	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
91	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
92	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
93	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS
94	10000 LITROS DE CROMO	10000	LITROS
95	10000 LITROS DE MANGÂNZIO	10000	LITROS
96	10000 LITROS DE COBRE	10000	LITROS
97	10000 LITROS DE NÍQUEL	10000	LITROS
98	10000 LITROS DE VANADÍO	10000	LITROS
99	10000 LITROS DE SÉLENIO	10000	LITROS
100	10000 LITROS DE IÓDIO	10000	LITROS



REVISÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACAPARA,
SÃO DA SERRA MUNICIPAL DE ACAPARA,
PERNAMBUCO

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO DE ACAPARA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACAPARA

ESTIÇÃO DE ACAPARA / RUP 400-3
PLANTA BAIXA, COBRE e VISTA

PROJETO: []
AUTOR: []
REVISOR: []
DATA: []

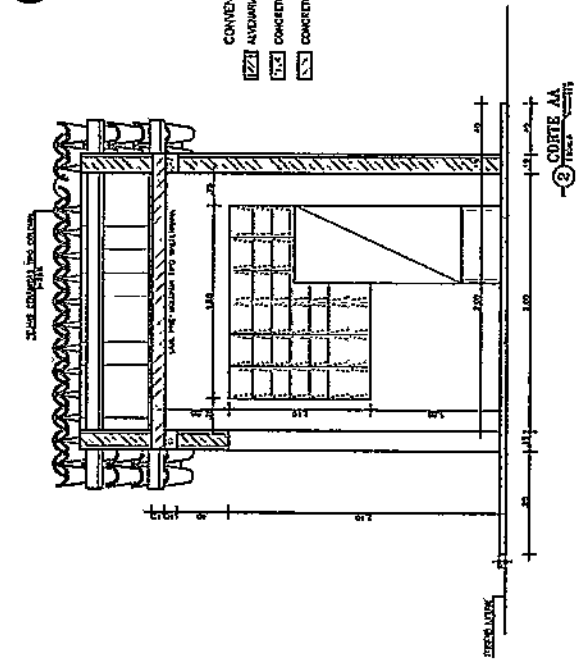
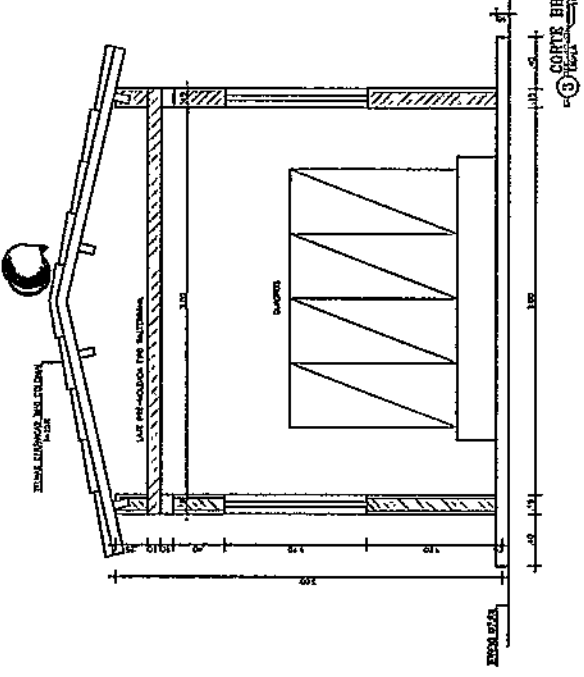
ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 061631814-6



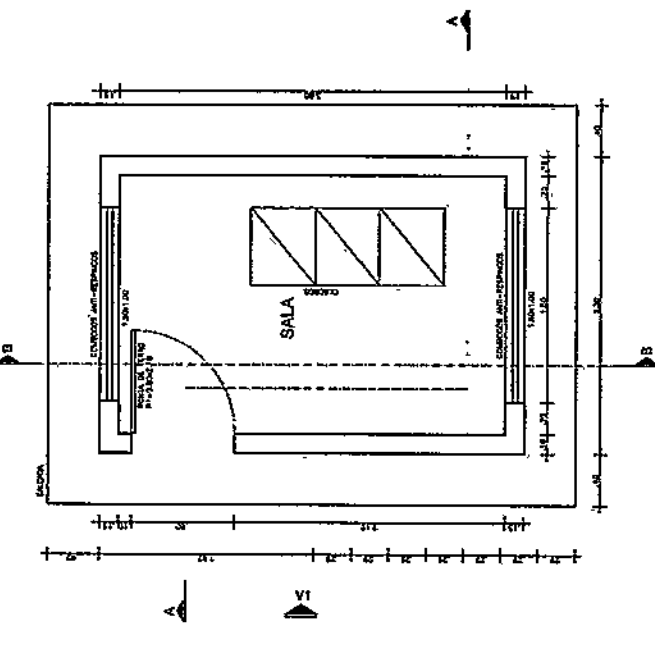
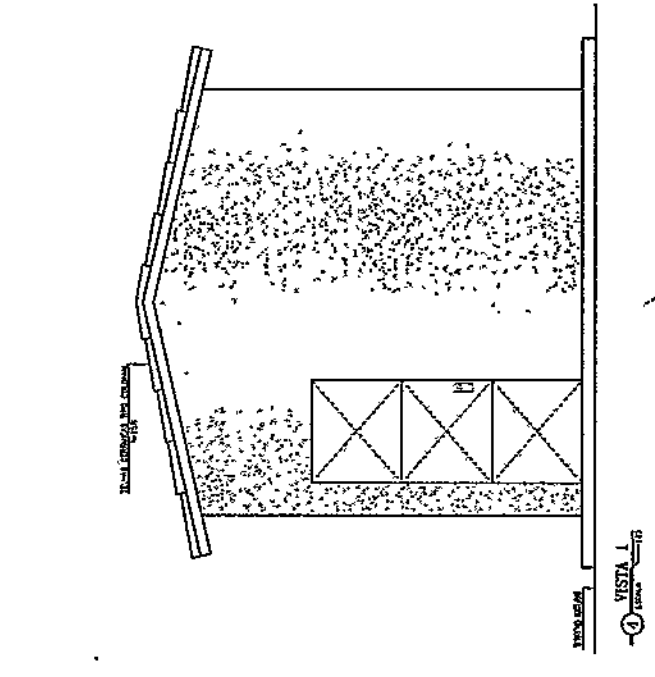
REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	FEITADO

PROJETA	DRº PAULO ROSE M. DE OLIVEIRA	PROJETA	
PROJETA		PROJETA	
PROJETA		PROJETA	
PROJETA		PROJETA	
PROJETA		PROJETA	
PROJETA		PROJETA	
PROJETA		PROJETA	
PROJETA		PROJETA	
PROJETA		PROJETA	
PROJETA		PROJETA	

ERIC ALMEIDA PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP. 061631814-6



- CONVENÇÕES:
- ALUMINUM DE TUBOS ESCALADOS
 - CONCRETO SIMPLES
 - CONCRETO ARMADO OU LATE PRE-MOLDADA



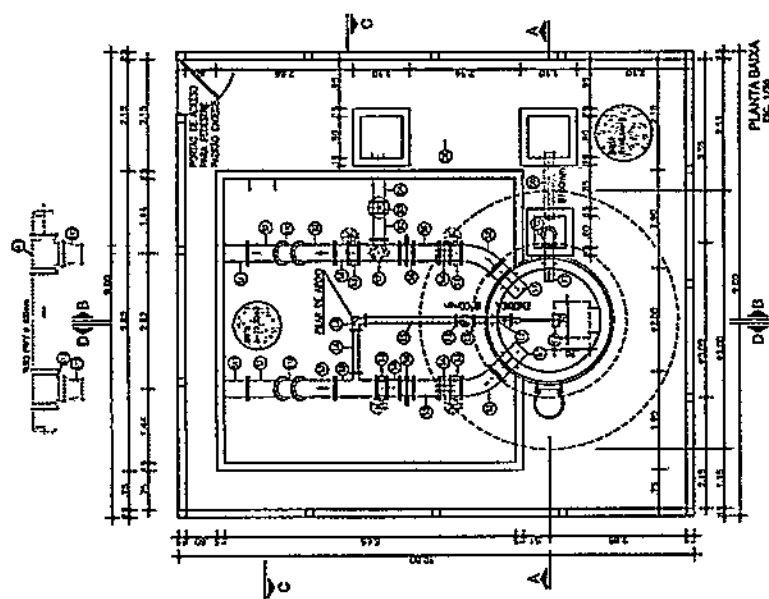
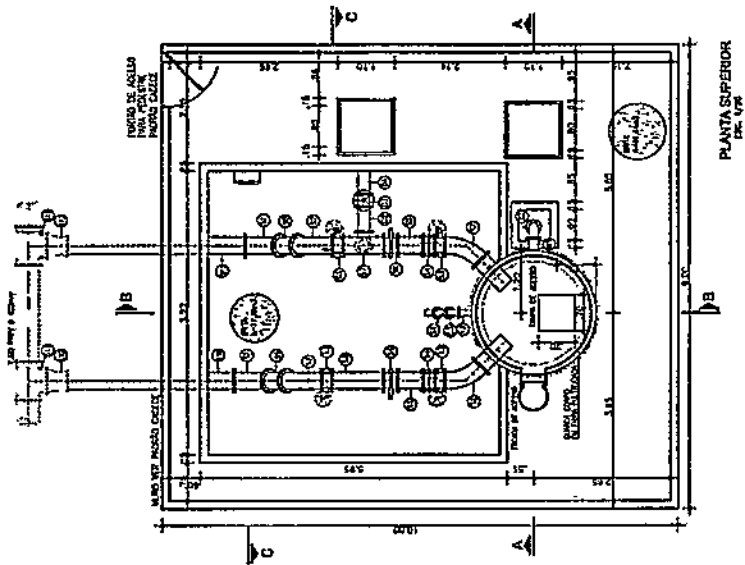
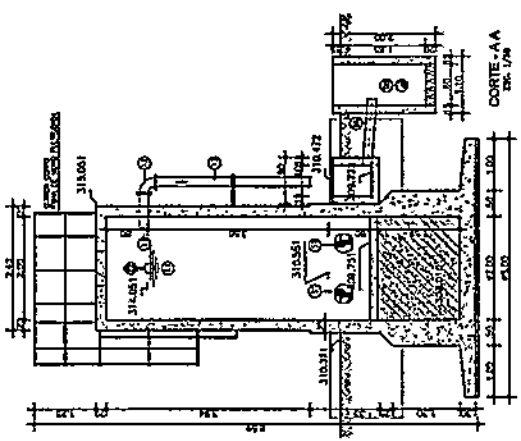
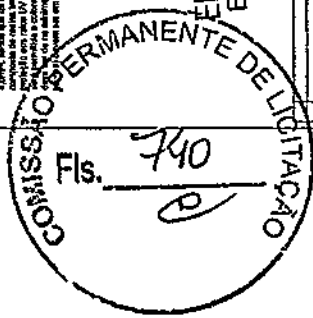
RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. (un)	UNID.	VALOR (R\$)
ENTRADA				
01	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
02	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
03	ALUMINIO 6063 T3	03	kg	300
04	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
05	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
06	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
SAÍDA				
07	ALUMINIO 6063 T3	07	kg	700
08	ALUMINIO 6063 T3	04	kg	400
09	ALUMINIO 6063 T3	04	kg	400
10	ALUMINIO 6063 T3	03	kg	300
11	ALUMINIO 6063 T3	02	kg	200
12	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
13	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
14	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
15	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
16	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
17	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
18	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
19	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
20	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
21	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
22	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
23	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
24	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
25	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
26	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
27	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
28	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
29	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
30	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
31	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
32	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
33	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
34	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
35	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
36	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
37	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
38	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
39	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
40	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
41	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
42	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
43	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
44	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
45	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
46	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
47	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
48	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
49	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
50	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
51	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
52	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
53	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
54	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
55	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
56	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
57	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
58	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
59	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
60	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
61	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
62	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
63	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
64	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
65	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
66	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
67	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
68	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
69	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
70	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
71	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
72	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
73	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
74	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
75	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
76	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
77	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
78	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
79	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
80	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
81	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
82	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
83	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
84	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
85	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
86	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
87	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
88	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
89	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
90	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
91	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
92	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
93	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
94	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
95	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
96	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
97	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
98	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
99	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100
100	ALUMINIO 6063 T3	01	kg	100

RESERVAÇÃO DE MATERIAIS PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE ALGUMAS UNIDADES DO BARRIO DE SÃO JOÃO DO OESTE, MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS, ESTADO DE SÃO PAULO.

PROJETO DE ARQUITETURA DE LUIZ CARLOS DE ALMEIDA PIANCO
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP 061631814-6

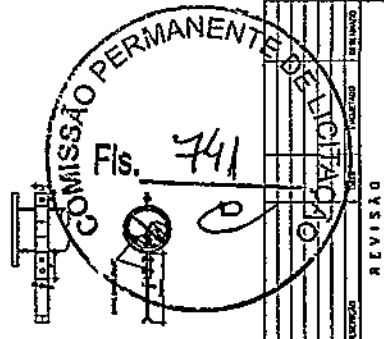
PROJETO	REVISÃO	DATA	FECHA
REVISÃO	01	01/01/2014	01/01/2014
REVISÃO			
FRETEIRA MUNICIPAL DE ACOPIARA S/A DA SEDE MUNICIPAL DE ACOPIARA			
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
P. R. O. J. E. T. O. - S. A. B. S. T. C. O.			
TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL - TAU			
PLANTA BAIXA E CORTES			
Lote 01 - ESTACA 379			
PROJETO	REVISÃO	DATA	FECHA
REVISÃO	01	01/01/2014	01/01/2014



RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. (un)	DIA. (mm)
ENTRADA			
01	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2"	01	150
02	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
03	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
04	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
05	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
06	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
07	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
08	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
09	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
10	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
11	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
12	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
13	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
14	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
15	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
16	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
17	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
18	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
19	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
20	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
21	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
22	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
23	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
24	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
25	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
26	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
27	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
28	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
29	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
30	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
31	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
32	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
33	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
34	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
35	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
36	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
37	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
38	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
39	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
40	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
41	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
42	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
43	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
44	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
45	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
46	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
47	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
48	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
49	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
50	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
51	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
52	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
53	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
54	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
55	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
56	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
57	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
58	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
59	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
60	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
61	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
62	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
63	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
64	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
65	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
66	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
67	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
68	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
69	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
70	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
71	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
72	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
73	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
74	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
75	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
76	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
77	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
78	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
79	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
80	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
81	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
82	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
83	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
84	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
85	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
86	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
87	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
88	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
89	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
90	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
91	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
92	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
93	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
94	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
95	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
96	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
97	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
98	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
99	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150
100	ALUMINUM BRANCO 2" X 1/2" COM FURTO	01	150

DETALHE DA ABRACADORA
Esc. 1/30



REVISÃO

PREFETURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
SUA DA SEDE MUNICIPAL DE ACOPIARA

PROJETO BÁSICO

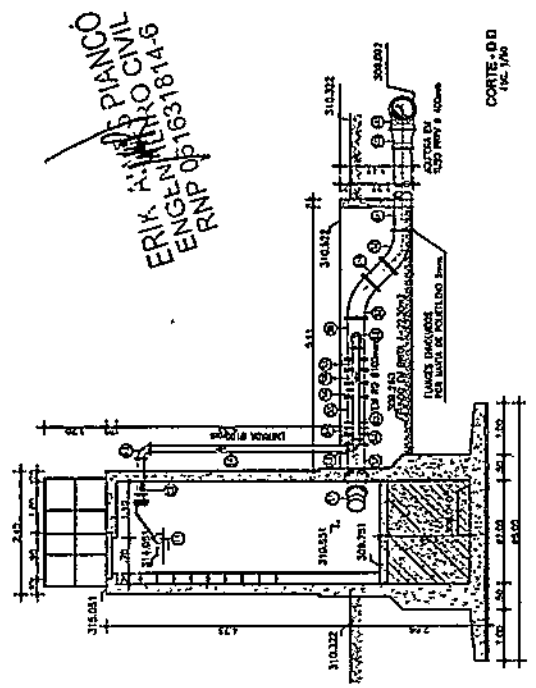
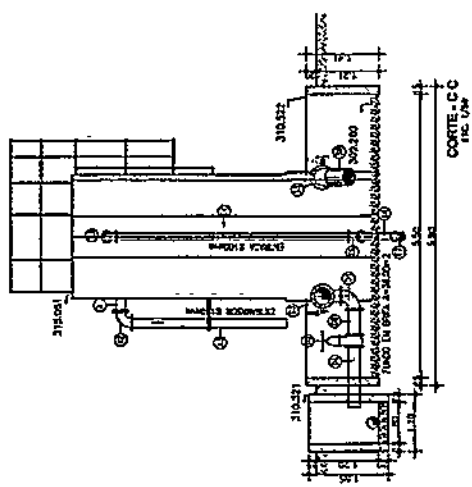
TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDOCIONAL - 1AU

PARTE DA ÁGUA E CORTES

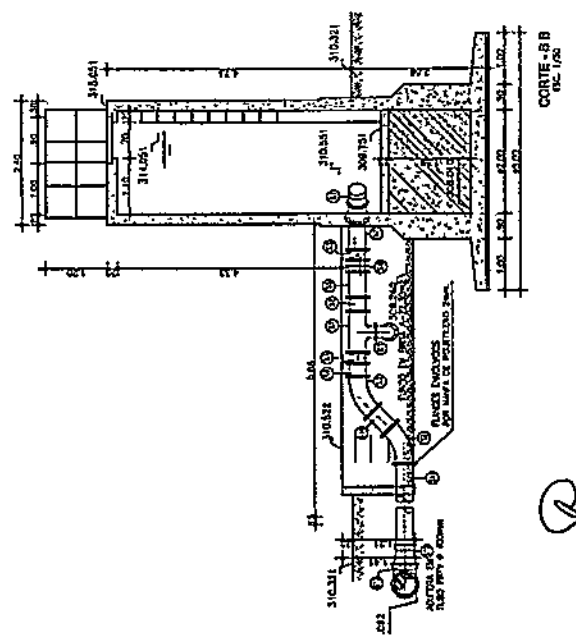
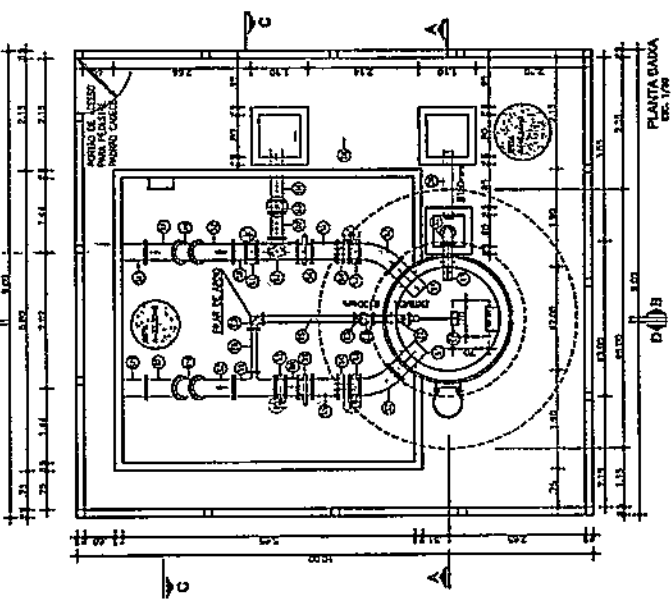
MEMÓRIA 01 - C229

PROJETO: Eng. Paulo José de S. Lima
LAYOUT: Eng. Paulo José de S. Lima

DATA: 10/07/18



ERIK ANTONIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
RNP Nº 00191814-9



[Handwritten signature]

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUNT. (un)	DIM. (cm)
ENTRADA			
01	MOLDA MARGEM 07 MM	01	150
02	PORTAÇÃO FT COM FANES E SEM DE TONHO	01	150
03	DIÁM 80 FT COM FANES	03	150
04	2880 FT COM FANES 10 2000	01	150
05	1440 FT COM FANES 10 2000	01	150
06	720 FT COM FANES 10 2000	01	150
SALA			
21	INTERIOR FT FANES E FOME COM SEM DE TONHO	02	200
22	SALA 10 FT COM FANES	03	200
23	MOLDA BARRAS FT COM FANES	04	200
24	AJEL DE OBRACAO DA MO A JARVIZ	02	200
25	2208 DE 1440 FT COM FANES 10 2000	02	200
26	MOLDA DE OBRACAO PORTADA DO LA	02	200
27	72 DE 1440 FT COM FANES	01	200x200
28	1440 FT COM FANES 10 2000	01	200
29	72 DE 1440 FT COM FANES	01	200x100
30	1440 FT COM FANES 10 2000	02	200
31	720 FT COM FANES 10 2000	02	200
32	360 FT COM FANES 10 2000	02	200
33	180 FT COM FANES 10 2000	02	200
EXTRADOS			
34	2008 DE 1440 FT COM FANES E FOME COM SEM DE TONHO	01	150
35	DIÁM 80 FT COM FANES	01	150
36	1440 FT COM FANES E FOME 10 2000	01	150
DESCARGA			
01	DIÁM 80 FT COM FANES	01	200
02	2008 DE 1440 FT COM FANES 10 2000	01	200
03	INTERIO DE GATE DOBT FT	01	200
04	2880 FT COM FANES E FOME 10 2000	01	200
05	1440 FT COM FANES 10 2000	01	150
06	720 FT COM FANES 10 2000	01	150

OBSTATOS

Comunicação e Planilha em nome do Autor
O Autor declara que as informações apresentadas são verdadeiras e corretas e que não foram omitidas informações relevantes para a execução das obras e que não serão realizadas alterações substanciais no projeto. A responsabilidade por erros e omissões é do Autor. Este documento é uma cópia não controlada e não deve ser usado para fins de execução de obras.
Data: 07/07/2024

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Fls. 742

REVISÃO

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	REVISADO

RECURSOS

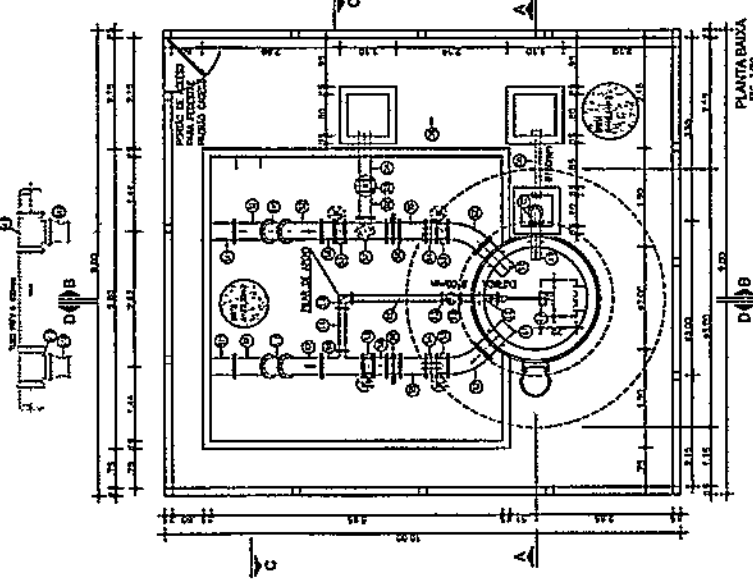
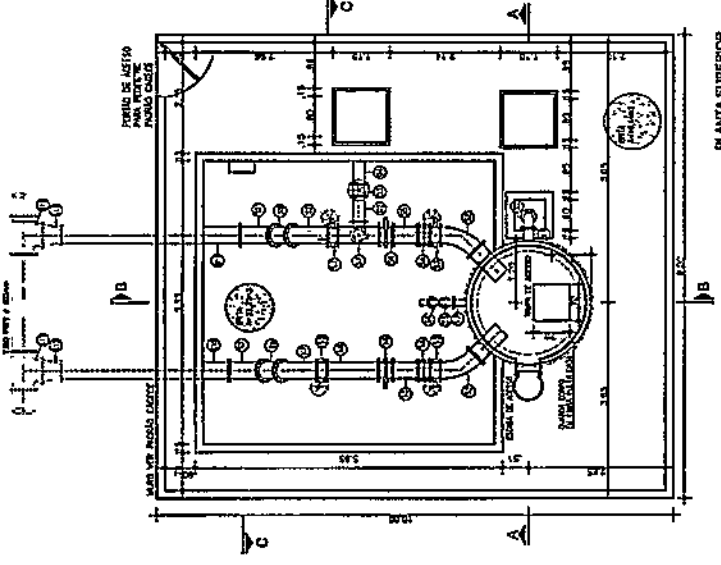
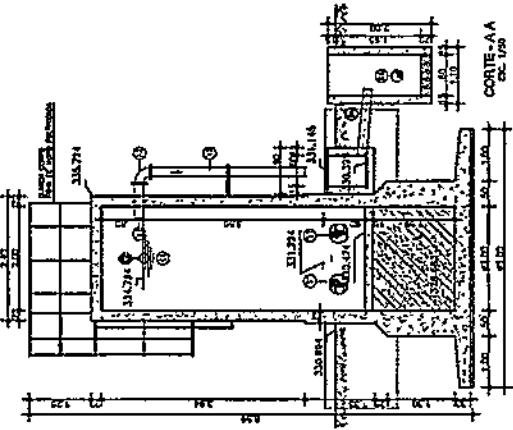
PREFEITURA MUNICIPAL DE AÇÓAGUA
S/A DA S/DI MUNICIPAL DE AÇÓAGUA

PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 001/2024

TIPO DE LICITAÇÃO: INVERTEIDA - TAD
PLANILHA DE OBRAS E SERVIÇOS

TRIEDO 02 - ESPEC. 492

NOME	CPF	ASSINATURA	DATA



R

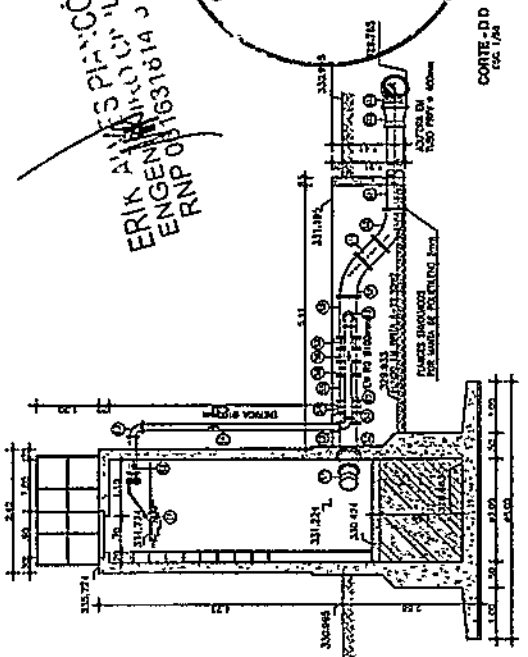
RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. (mts)	DIAM. (mts)
ENTRADA			
01	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	01	100
02	ENTRADA DE FERRUGEM E 1/2" DE FERRUGEM	01	100
03	CHAPA DE FERRUGEM 1/2" X 1/2"	01	100
04	CHAPA DE FERRUGEM 1/2" X 1/2"	01	100
05	CHAPA DE FERRUGEM 1/2" X 1/2"	01	100
06	CHAPA DE FERRUGEM 1/2" X 1/2"	01	100
07	CHAPA DE FERRUGEM 1/2" X 1/2"	01	100
08	CHAPA DE FERRUGEM 1/2" X 1/2"	01	100
SALA			
09	FERRUGEM DE FERRUGEM E 1/2" DE FERRUGEM	02	300
10	CHAPA DE FERRUGEM 1/2" X 1/2"	04	300
11	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
12	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
13	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
14	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
15	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
16	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
17	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
18	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
19	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
20	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
21	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
22	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
23	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
24	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
25	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
26	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
27	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
28	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
29	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
30	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
31	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
32	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
33	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
34	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
35	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
36	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
37	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
38	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
39	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
40	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
41	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
42	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
43	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
44	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
45	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
46	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
47	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
48	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
49	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
50	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
51	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
52	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
53	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
54	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
55	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
56	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
57	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
58	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
59	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
60	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
61	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
62	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
63	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
64	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
65	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
66	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
67	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
68	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
69	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
70	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
71	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
72	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
73	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
74	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
75	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
76	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
77	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
78	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
79	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
80	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
81	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
82	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
83	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
84	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
85	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
86	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
87	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
88	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
89	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
90	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
91	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
92	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
93	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
94	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
95	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
96	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
97	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
98	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
99	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300
100	ALUMINIO BARRA 1/2" X 1/2"	04	300

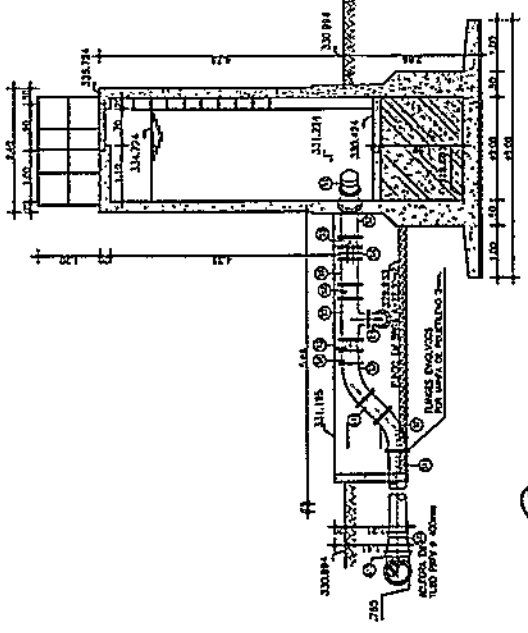
DETALHE DA ABRACADORA
ESCALA 1/10



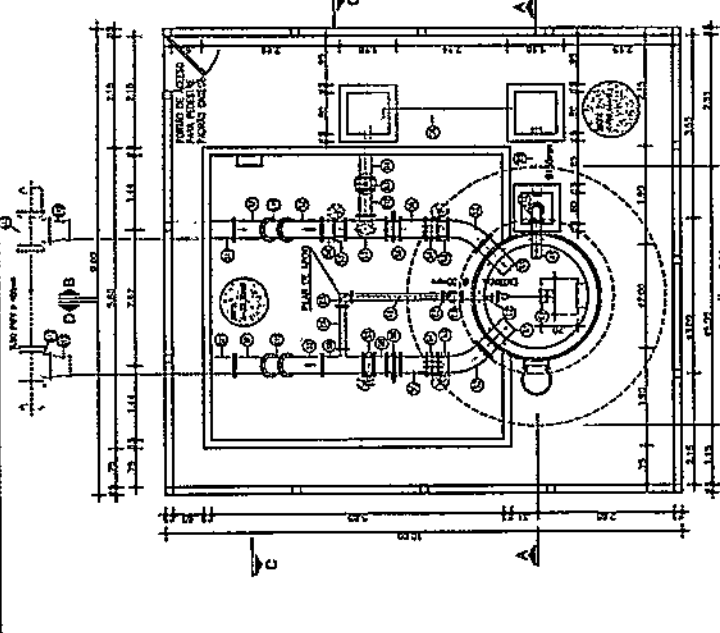
CORTE - DD
ESCALA 1/4



CORTE - BB
ESCALA 1/4



PLANTA DA CASA
ESCALA 1/4

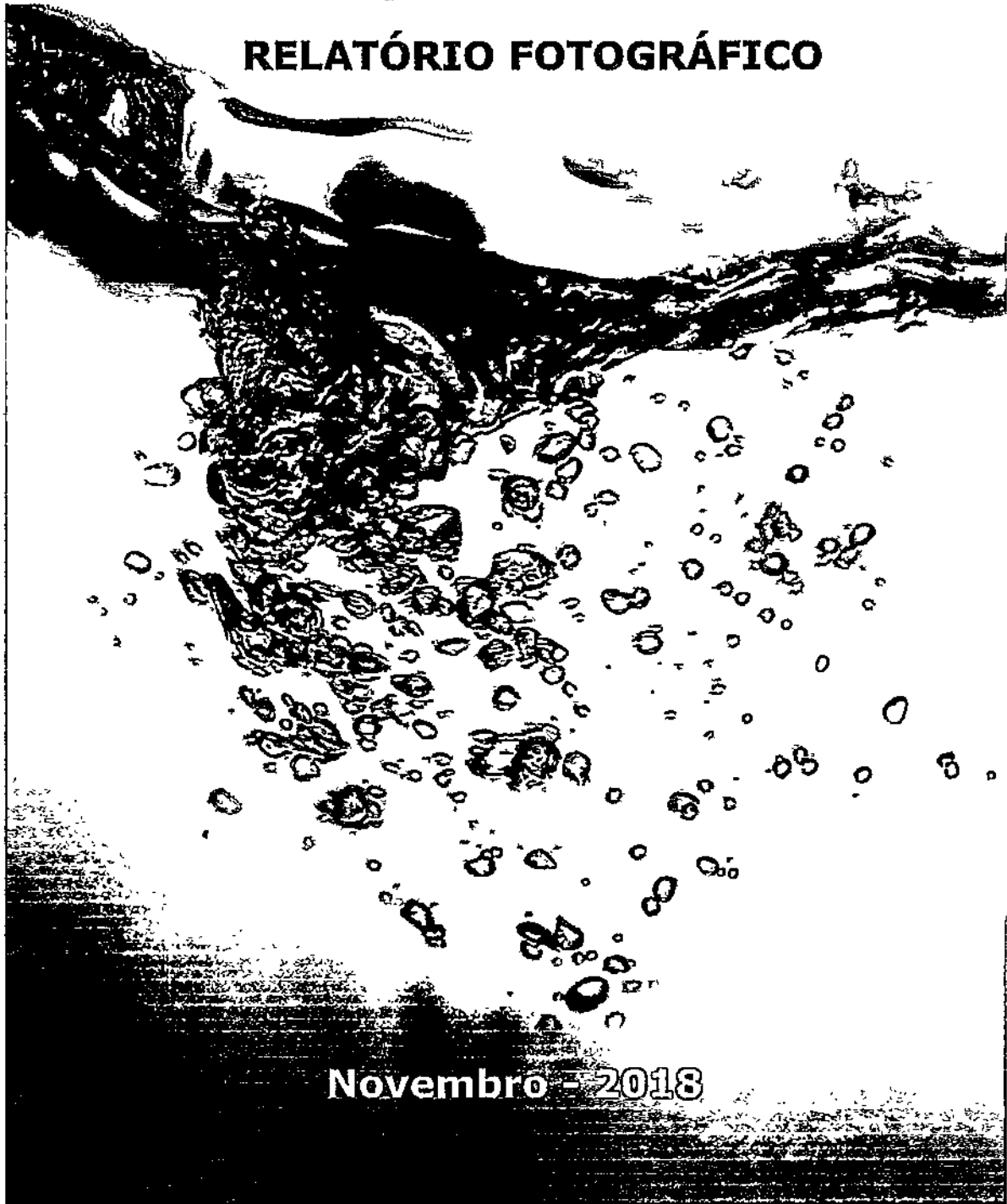


ERIK ALVES PIRES
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 011631814



Sistema de Abastecimento de Água Acopiara - Ceará

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

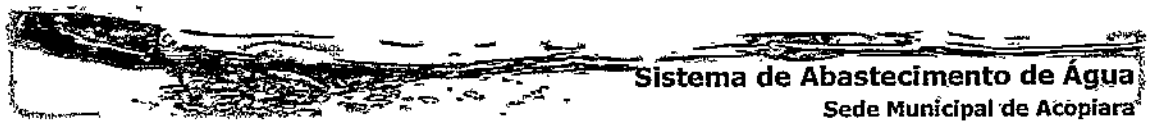
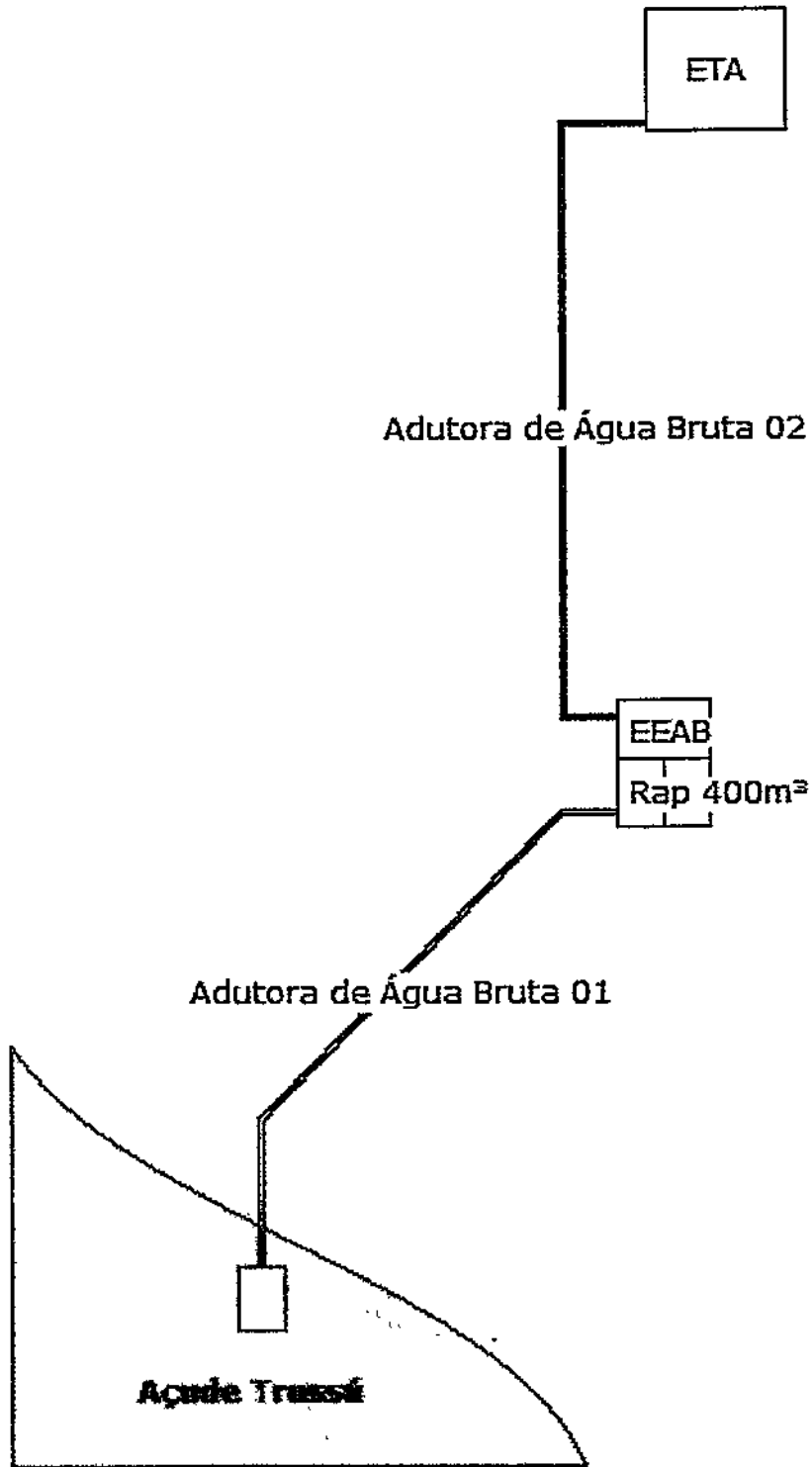


Novembro - 2018

ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 081131814-6

A handwritten signature or mark, possibly the name of the engineer, written in black ink.

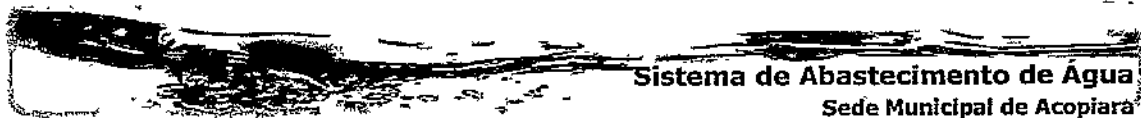
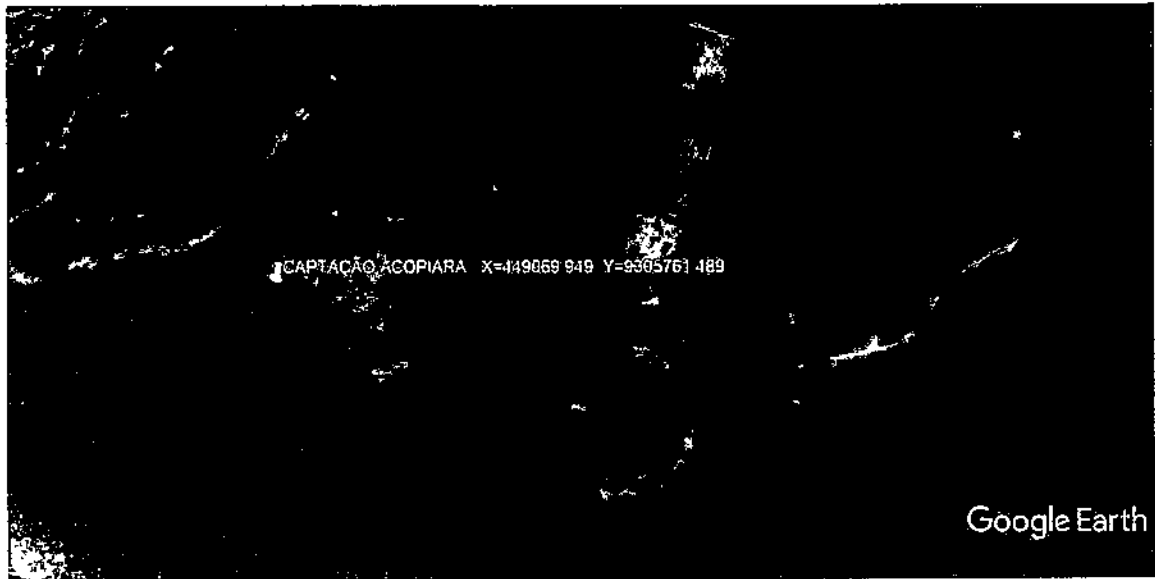
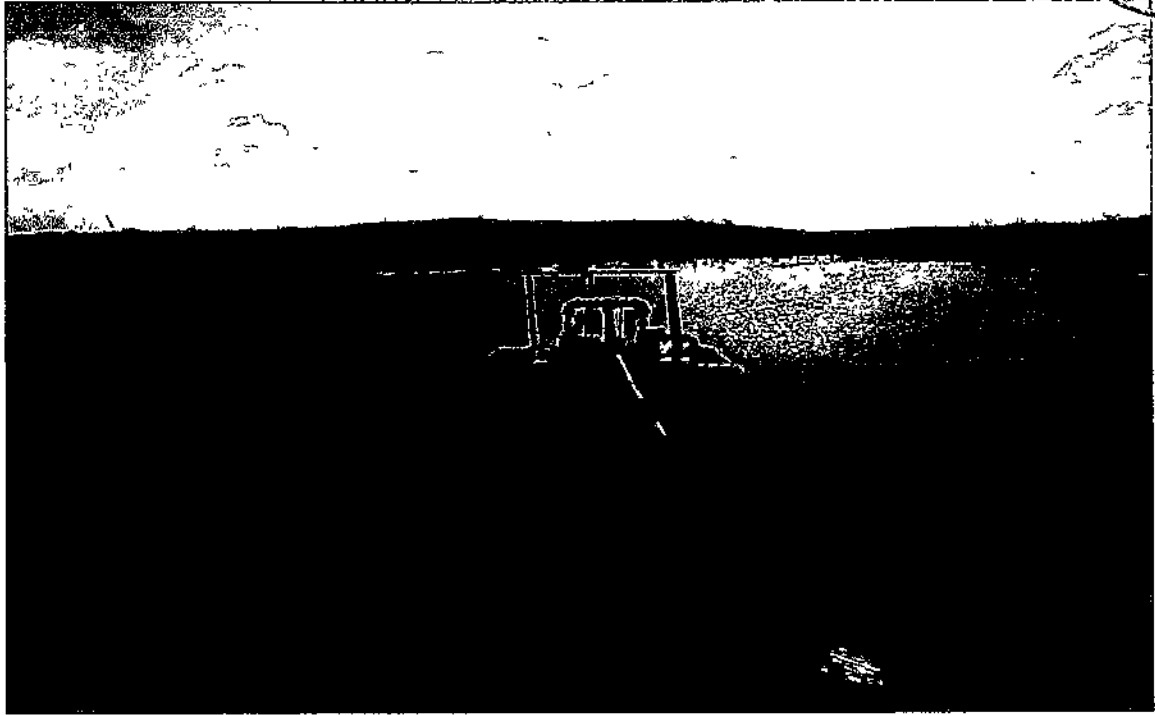
1.0 CROQUI DO PROJETO



ERIK ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP/051631814-6

2.0 FOTOS E COORDENADAS DE LOCALIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO

LONGITUDE:	X=449069.949
LATITUDE:	Y=9305761.489

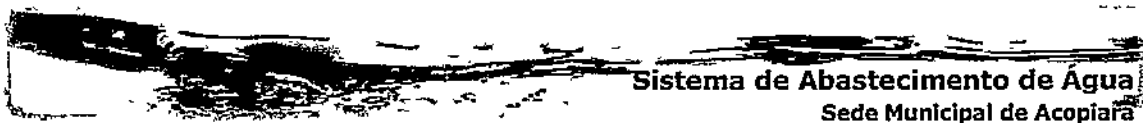
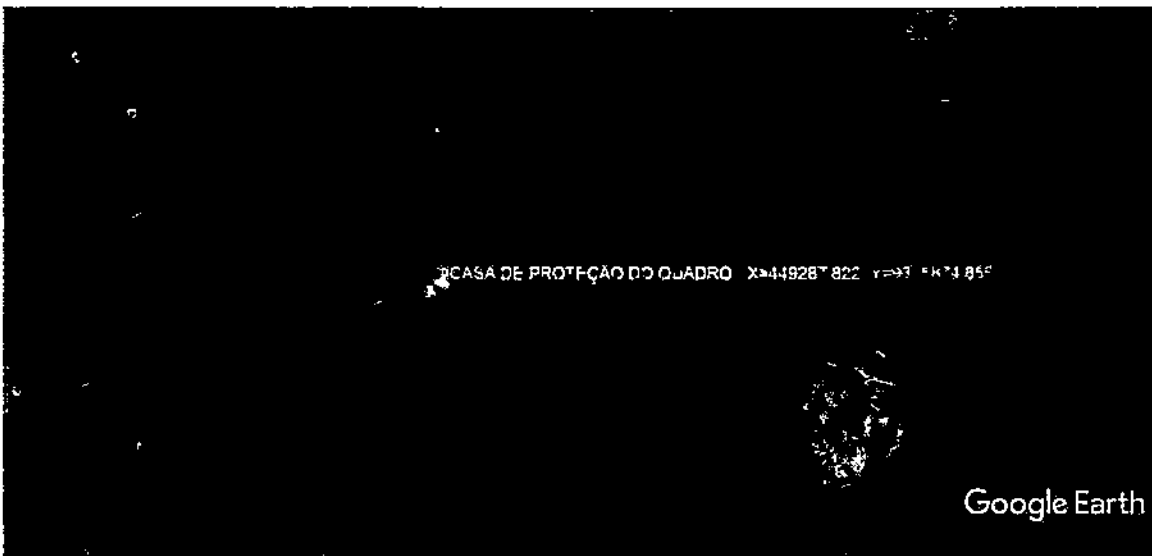


ERIK ALVES RIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 0616/1814-6

3.0 FOTOS E COORDENADAS DE LOCALIZAÇÃO DO CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO DE COMANDO

3
COMISSÃO PERMANENTE DE L...
Fls. 74B
O

LONGITUDE:	X=449287.822
LATITUDE:	Y=9305874.855



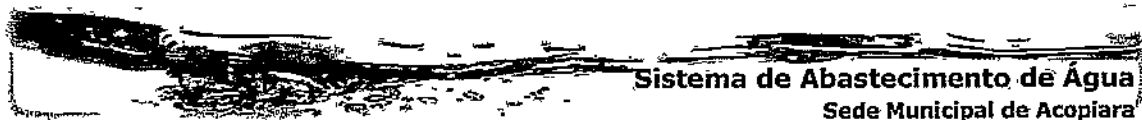
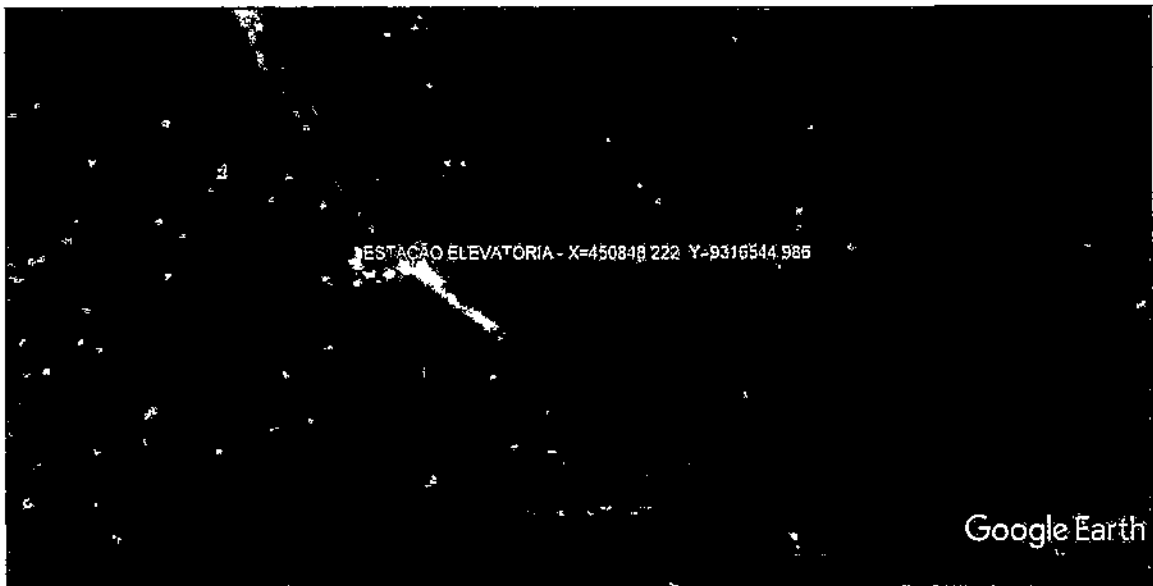
ERIK ALVES PIANCÓ
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 0611/2013-14-6

O

4.0 FOTOS E COORDENADAS DE LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA.



LONGITUDE:	X=450848.222
LATITUDE:	Y=9316544.986



ERI. ALVES PIANCO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP 06/031814-6

A handwritten signature in the bottom right corner of the page.

ANEXO II

MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

A Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de Acopiara.

Processo: CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2022.01.31.01

Data e Hora de Abertura: _____ às _____ horas

Razão Social: _____ CNPJ: _____

Endereço: _____ CEP: _____

Fone: _____ Fax: _____

Banco: _____ Agência N.º: _____ Conta Corrente n.º: _____

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ACOPIARA/CE, CONFORME PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA EM ANEXO DO EDITAL.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR TOTAL
1.	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ACOPIARA/CE, CONFORME PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA EM ANEXO DO EDITAL.	R\$
VALOR GLOBAL R\$		

VALOR GLOBAL: R\$ (.....).

PRAZO DE INÍCIO DOS SERVIÇOS: 05 (CINCO) DIAS ÚTEIS, a contar da emissão de Ordem de Serviço.

PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS: 03 (três) Meses, contados da assinatura da ordem de serviço.

VALIDADE DA PROPOSTA: 60 (SESENTA) DIAS.

Observações:

- O licitante declara que tem o pleno conhecimento, aceitação e cumprirá todas as obrigações contidas no anexo I – Projeto Básico/Termo de Referência deste edital.
- Independente de declaração expressa fica subentendida que no valor proposto estão incluídas todas as despesas necessárias à execução dos serviços, inclusive as relacionadas com:
 - Materiais, equipamentos e mão-de-obra;
 - Carga, transporte, descarga e montagem;
 - Salários, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;
 - Tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou qualquer infrações;
 - Seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortúnica e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução das obras e/ou serviços;

Local/Data:, de de

Assinatura Proponente

Carimbo da empresa/Assinatura do responsável legal

ANTONIA ELZA
ALMEIDA DA SILVA
PRESIDENTA/PREGOEIRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

ANEXO III

MODELO DE PROCURAÇÃO/DECLARAÇÕES

ITEM 01 – MODELO DE PROCURAÇÃO

PROCURAÇÃO

OUTORGANTE:<NOME DA EMPRESA, CNPJ e ENDEREÇO> neste ato representada por seu (titular, sócio, diretor ou representante), Sr.< NOME>, qualificação (nacionalidade, estado civil, profissão, RG e CPF)

OUTORGADO: <NOME DO CREDENCIADO> qualificação (nacionalidade, estado civil, profissão, RG, CPF e endereço).

PODERES: O outorgante confere ao outorgado(a) pleno e gerais poderes para representá-lo junto a PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA, Estado do Ceará, relativo a **CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2022.01.31.01**, podendo o mesmo, assinar propostas, atas, entregar durante o procedimento os documentos de credenciamento, envelopes de documentos de habilitação e proposta de preços e, assinar toda a documentação necessária e praticar todos os demais atos pertinentes ao certame em nome da Outorgante que se fizerem necessários ao fiel cumprimento deste mandato, inclusive interpor recursos, ciente de que por força do artigo 675 do Código Civil está obrigado a satisfazer todas as obrigações contraidas pelo outorgado.

.....
(data)

.....
(representante legal)

ANTONIA ELZA
ALMEIDA DA SILVA
PRESIDENTA DA SILVA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

ANEXO III
MODELO DE PROCURAÇÃO/DECLARAÇÕES

ITEM 02 – MODELO DE DECLARAÇÃO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ACOPIARA/CE, CONFORME PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA EM ANEXO DO EDITAL.

DECLARAÇÃO

..... inscrito no CNPJ nº....., por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a)....., portador(a) da Carteira de Identidade nº..... e do CPF nº, DECLARA, para fins do disposto na CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2022.01.31.01 que:

a) sob as penas da lei, para todos os fins de direito a que se possa prestar, especialmente para fins de prova em processo licitatório, junto ao Município de Acopiara, Estado do Ceará, que, em cumprimento ao estabelecido na Lei nº 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal, não emprega menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

b) sob as penas da lei, para todos os fins de direito a que se possa prestar, especialmente para fins de prova em processo licitatório, junto ao Município de Acopiara, Estado do Ceará, que concorda integralmente com os termos deste edital e seus anexos;

c) que inexistem qualquer fato superveniente impeditivo de nossa habilitação para participar no presente certame licitatório, bem assim que ficamos cientes da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, nos termos do art. 32, §2º, da Lei nº 8.666/93.

Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

.....
(data)

.....
(representante legal)

ANTONIA ELZA
ALMEIDA DA SILVA
PRESIDENTA/PREGOEIRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

ANEXO IV
ITEM 03 - MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA - GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO
(PAPEL TIMBRADO DA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA)

Local e data:

À Prefeitura Municipal de Acopiara – CE.

Ref.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº xxxxxxxx

Prezados Senhores,

Pela presente Carta de Fiança, o Banco xxxxxxxxx, com sede na rua xxxxxxxxx, CNP. nº xxxxxxxxx, por si diretamente e seus sucessores, se obriga perante a Prefeitura Municipal de Acopiara, em caráter irrevogável e irretroatável como fiador solidário e principal pagador, com expressa renúncia ao benefício estatuído no artigo 827 do Código Civil Brasileiro, da firma xxxxxxxxx, com sede na rua xxxxxxxxx, CNP: nº XXXXXXXXXXX, da importância de R\$ xxx(xxxxx), correspondente a xx (xxxxxx por cento) do valor do Contrato, a qual será reajustada a partir da data de entrega dos Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº xxxxxxxx, na mesma periodicidade e fórmula de reajuste constante do Contrato nº xxx, datado de xxxxx

A presente fiança é prestada para o fim específico de garantir o cumprimento, por parte de nossa afiançada, das obrigações estipuladas no Contrato antes referido, celebrado, por nossa afiançada e a Prefeitura Municipal de Acopiara.

Por força da presente fiança e em consonância com o Contrato acima indicado, obriga-se este Banco a pagar a Prefeitura Municipal de Acopiara, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, contado do simples aviso que pela mesma lhe for dado, até o limite do valor fixado acima, quaisquer importâncias cobertas por esta fiança.

Esta garantia vigorará pelo prazo superior a xxx (xxxxxx) dias do prazo do contrato acima mencionado e seu(s) aditamento(s), até a extinção de todas as obrigações assumidas por nossa afiançada através do referido Contrato. Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, o valor desta garantia será aditado no valor proporcional ao montante acrescido ao contrato.

Nenhuma objeção ou oposição da nossa afiançada será admitida ou invocada por este Banco para o fim de escusar do cumprimento da obrigação assumida neste ato e por este instrumento perante a Prefeitura Municipal de Acopiara .

Declara, ainda, este Banco fiador, que a presente fiança está devidamente contabilizada e que satisfaz às determinações do Banco Central do Brasil e aos preceitos da legislação bancária aplicáveis e que os signatários deste instrumento estão autorizados a prestar a presente fiança. Declara, finalmente, que está autorizado pelo Banco Central do Brasil a expedir Carta de Fiança e que o valor da presente se contém dentro dos limites que lhe são autorizados pela referida entidade federal.

A presente fiança foi emitida em 01 (uma) única via

Local e data

Nome do Representante Legal
(Reconhecer a firma)

ANTONIO
ALMEIDA DA SILVA
PRESIDENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

ANEXO V

MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA E A EMPRESA _____ PARA OS FINS NELE INDICADOS.

O MUNICÍPIO DE Acopiara, Estado do Ceará, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ sob o N.º 07.847.379/0001-19, através da SECRETARIA DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, neste ato representado pelo Exmo. SECRETÁRIO MUNICIPAL, Sr. _____, apenas denominada de CONTRATANTE, e de outro lado a pessoa jurídica _____, estabelecida na _____, inscrita no CNPJ sob o n.º _____ e C.G.F. sob o n.º _____ neste ato representada por _____, portador(a) do CPF nº _____, apenas denominado de CONTRATADA, resolvem firmar o presente Contrato, tendo em vista o resultado da Licitação procedida da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2022.01.28.01, tudo de acordo com as normas gerais da Lei 8.666/93 e atualizada pelas Leis nº 8.883/94 e 9.648/98.

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO

1.1. O presente CONTRATO tem como fundamento a Lei nº 8.666/93 e suas alterações e a CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2022.01.31.01, objeto: **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ACOPIARA/CE, CONFORME PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA EM ANEXO DO EDITAL**, e seus Anexos, devidamente homologada pela Secretária de Agricultura e Desenvolvimento Sustentável, a proposta da CONTRATADA, tudo parte integrante deste contrato, independentemente de transcrição.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

2.1- O objeto da presente avença é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ACOPIARA/CE, CONFORME PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA EM ANEXO DO EDITAL**, em execução indireta, sob regime de empreitada por preço global, na conformidade do Projeto Básico/Termo de Referência e Projeto Básico de Engenharia, das plantas e do orçamento adjudicado, partes integrantes deste instrumento independente de transcrição.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR CONTRATUAL, DO PAGAMENTO E DO REAJUSTAMENTO

3.1- O valor global da presente avença é de R\$ ____ (_____).

3.2 - A fatura relativa aos serviços executados em cada período, cujo valor será apurado através de medição, deverá ser apresentada à Secretaria, a cada quinze dias, para fins de conferência e atestação e posterior envio a Secretaria que providenciará o pagamento.

3.3 - O pagamento será efetuado em até cinco dias após a conferência atestação da medição e fatura.

ANTONIO LUIZ
LMEIDA DA SILVA
PRESIDENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

3.4 - Serão descontados na fonte o valor de 5%(cinco por cento) relativo ao Imposto Sobre Serviços De Qualquer Natureza, conforme alíquota prevista no código Tributário Municipal, e retido o INSS na alíquota de 11% (onze por cento) sobre o valor da mão de obra acima explicitada.

3.5 - A CONTRATADA deverá apresentar os comprovantes de recolhimento do PIS, COFINS, IRPJ e CSLL, no prazo de até 20 (vinte) dias após a data fixada para seu recolhimento.

3.6 - Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA das suas responsabilidades contratuais, nem implicará na aprovação definitiva dos serviços executados, total ou parcialmente.

3.7 - Ocorrendo erro na fatura ou outra circunstância que desaconselhe o pagamento, a CONTRATADA será cientificada, a fim de que tome providências.

3.8 - Poderá a CONTRATANTE sustar o pagamento da CONTRATADA nos seguintes casos:

a) quando a CONTRATADA deixar de recolher multas a que estiver sujeita, dentro do prazo fixado;

b) quando a CONTRATADA assumir obrigações em geral para com terceiros, que possam de qualquer forma prejudicar a CONTRATANTE;

c) inadimplência da CONTRATADA na execução dos serviços.

3.9 - O valor do contrato não será reajustado antes de decorrido 01 (um) ano da sua assinatura, circunstância na qual as faturas serão reajustadas com base na variação do índice nacional da construção civil (INCC - Coluna 35) divulgado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV.

3.10- Independentemente de declaração expressa, fica subentendido que, no valor pago pelo contratante, estão incluídas todas as despesas necessárias à execução dos serviços, inclusive as relacionadas com materiais, equipamentos e mão de obra.

3.11 - Poderá ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da Administração para a justa remuneração do fornecimento, desde que objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual, nos termos do Art. 65, Inciso II, alínea "d" da Lei 8.666/93, devendo ser formalizado através de ato administrativo.

CLÁUSULA QUARTA – DO PRAZO DE EXECUÇÃO E DA VIGÊNCIA

4.1- O prazo para a completa execução das obras contratadas e/ou dos serviços contratados é de **03(três) Meses**, contados da emissão da primeira ordem de serviço, podendo ser prorrogado, na forma da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

4.2- O início dos trabalhos ocorrerá dentro de **05 (CINCO) DIAS** seguintes ao recebimento da primeira Ordem de Serviço.

4.3- O presente Instrumento produzirá seus jurídicos e legais efeitos a partir da data de sua assinatura e vigorará pelo prazo de **12 (DOZE) MESES**, podendo ser prorrogado, na forma da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

4.4- Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado, o qual será analisado e julgado pela contratante.

CLÁUSULA QUINTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

5.1- As despesas decorrentes da presente contratação serão pagas com recursos orçamentários oriundos de **OUTRAS TRANSFERÊNCIAS DE CONVÊNIOS OU REPASSES DA UNIÃO** através da **SECRETARIA DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**, e correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:

ÓRGÃO	UNIDADE ORÇ.	FUNÇÃO/SUBFUNÇÃO/PROGRAMA/ P-A/Nº DO PROJETO-ATIVIDADE	FONTE	ELEMENTO DE DESPESAS
10	1001	20.605.1602.1.028	1700	ANTO 2005100

ALMEIDA DA SILVA
PRESIDENTA
PREGOEIRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

CLÁUSULA SEXTA – DAS CONDIÇÕES GERAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1- Os serviços serão executados mediante **ORDEM DE SERVIÇOS** emitida pela **SECRETARIA CONTRATANTE**;

6.2- A **CONTRATADA** estará obrigada a satisfazer os requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

a) Recrutar pessoas habilitadas e com experiência comprovada, fornecendo à **CONTRATANTE** relação nominal dos profissionais, contendo identidade e atribuição/especificação técnica.

b) Executar os serviços através de pessoas idôneas, assumindo total responsabilidade por quaisquer danos ou falta que venham a cometer no desempenho de suas funções, podendo a solicitar a substituição daqueles cuja conduta seja julgada inconveniente.

c) Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços.

d) Facilitar a ação da **FISCALIZAÇÃO** na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela **CONTRATANTE**.

e) Responder perante a **PMA**, mesmo no caso de ausência ou omissão da **FISCALIZAÇÃO**, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do Contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a **CONTRATADA** adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes.

f) Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a **CONTRATADA** não deverá, mesmo após o término do **CONTRATO**, sem consentimento prévio por escrito da **CONTRATANTE**, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do **CONTRATO**.

g) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo também de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, COFINS, IRPJ, CSLL, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho etc., ficando excluída qualquer solidariedade da **PMA** por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da **CONTRATADA**, com referência às suas obrigações, não se transfere a **PMA**.

h) Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do **CONTRATO**.

i) Manter durante toda a execução dos serviços, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

l) Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

m) Prestar os serviços de acordo com o projeto básico de engenharia parte integrante do presente Edital, com as exigências da fiscalização, atentando sempre para as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

n) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS CONDIÇÕES ESPECIAIS DO CONTRATO

7.1- A Contratada deverá utilizar na execução dos serviços, funcionários contratados ou terceirizados, bem como equipamentos de sua propriedade, sendo vedada a utilização de funcionários (servidores ou terceirizados) e equipamentos de propriedade da **PMA**.

7.1.1 – DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

PAULINO FÉLIX
ALMEIDA DA SILVA
PRESIDENTE/PREGOEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

Os serviços serão executados de acordo com a determinação / orientação da fiscalização da PMA, seguindo sempre o Orçamento previamente autorizado pela Contratante e em estrita obediência ao Caderno de Encargos e as exigências da Ordem de Serviço específica.

7.1.2- QUANTIDADE DE SERVIÇOS

Cada ordem de serviços específica explicitará os serviços a serem executados, especificando-os e quantificando-os em Planilha Orçamentária que servirá de base para as medições.

7.1.3- MEDIÇÃO E FORMA DE PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

7.1.3.1 – Medição dos Serviços - Os serviços serão medidos a cada 15 (quinze) dias pela fiscalização.

7.1.3.1.1 - Os preços unitários serão os constantes da proposta de preços da empresa vencedora da licitação.

7.1.3.2 – Forma de Pagamento

7.1.3.2.1 – A Secretaria pagará à contratada, pelos serviços contratados e executados, os preços integrantes da proposta aprovada, ressalvada a incidência de reajustamento. Fica expressamente estabelecido que no preço global estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, de acordo com as condições previstas neste Edital e demais documentos da licitação, constituindo assim sua única remuneração pelos trabalhos contratados e executados.

7.1.4- EXECUÇÃO DE SERVIÇOS IMPREVISTOS

A empresa obriga-se a executar todos os Serviços necessários ao objeto especificado na Cláusula Segunda.

No caso de serviço imprevisto, não constante de sua planilha orçamentária proposta, se procederá para pagamento da seguinte maneira:

a) Serviços constantes da Tabela de Preços Unificada – Seinfra e/ou Composição Própria.

Pelos seus respectivos preços unitários referidos na Tabela do mês do orçamento e da proposta, multiplicado pelo fator "K", resultado da seguinte Fórmula:

VPG

K = _____

VOB

Onde:

VPG = Valor da Proposta ganhadora

VOB = Valor do Orçamento Básico

O valor do K será parte integrante do Contrato

7.1.5. DA FISCALIZAÇÃO

A fiscalização será da Secretaria do Município de Acopiara.

Todos os problemas advindos de cada Ordem de Serviço serão tratados inicialmente com a Fiscalização e posteriormente, se não houver solução compatível, com o (a) Secretário (a).

7.1.6. A Contratada deverá se limitar a execução dos serviços especificados na Ordem Específica de Serviços, sob pena de executar e não receber.

CLÁUSULA OITAVA - SUBCONTRATAÇÕES DOS SERVIÇOS

8.1. A CONTRATADA poderá subempreitar parte da obra, desde que autorizada pelo CONTRATANTE, conforme exigências:

8.1.1. Serão aceitas subcontratações de outros bens e serviços para o fornecimento do objeto deste Contrato. Contudo, em qualquer situação, a PROPONENTE vencedora é a única e integral responsável pelo fornecimento global do objeto.

8.1.2. Em hipótese nenhuma haverá relacionamento contratual ou legal do CONTRATANTE com os subcontratados.

8.1.3. O CONTRATANTE reserva-se o direito de vetar a utilização de subcontratadas por razões técnicas ou administrativas.

8.1.4. Os serviços objeto desta licitação somente poderão ser subcontratados parcialmente com autorização da PMA.

CLÁUSULA NONA – DAS ALTERAÇÕES

ANTONIO FELIX DA SILVA
PRESIDENTE
PREGOEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

9.1 - À Contratante caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nos serviços, que se fizerem necessários, até o limite correspondente a 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato, e, no caso particular de reforma, até o limite de 50% (cinquenta por cento), mantendo-se as demais condições do contrato nos termos do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93.

9.2. O presente Contrato poderá ser alterado, com as devidas justificativas, mediante termo aditivo ou subtrativo, nos termos da Lei Federal n.º 8.666/93.

9.3. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos na lei.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS SANÇÕES

10.1. A Contratada sujeitar-se-á, em caso de inadimplemento de suas obrigações, sem prejuízo de outras sanções legais e da responsabilidade civil e criminal, às seguintes multas, que serão aplicadas de modo cumulativo, independente de seu número, com base nas violações praticadas durante a execução desse contrato:

- 0,05% (cinco centésimos por cento) sobre o valor da etapa, por dia que esta exceder o prazo de entrega previsto no cronograma físico, salvo quanto ao último prazo parcial, cuja multa será compreendida na penalidade por inobservância do prazo global;
- 0,1% (um décimo por cento) do valor do contrato, por dia que exceder ao prazo sem que os serviços estejam concluídos;
- 20% (vinte por cento) do valor total do Contrato, na hipótese de rescisão do Contrato por culpa da Contratada, sem prejuízos de outras penalidades previstas em lei;
- 0,0001% (um décimo milésimo por cento) sobre o valor global do Contrato por descumprimento às recomendações estabelecidas neste Edital ou no Contrato, conforme o caso;
- 10% (dez por cento) do valor global do Contrato, se a Contratada transferir a execução dos serviços a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita da Secretaria;
- 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, se a Contratada deixar de atender às recomendações de ordem técnica emitidas pela ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL.

10.2. A contratada sujeitar-se-á, ainda, no caso de inexecução total ou parcial do Contrato:

- advertência;
- multa de 20% (vinte por cento) na forma prevista no edital;
- suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Municipal por prazo não superior a 2 (dois) anos;
- declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurar os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação da Contratada, que será concedida sempre que esta ressarcir a Contratante pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA- DA RESCISÃO CONTRATUAL

11.1. A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, com as consequências contratuais, previstas no instrumento convocatório e as previstas em lei ou regulamento.

11.2. Além da aplicação das sanções já previstas, o presente contrato ficará rescindido de pleno direito, independente de notificação judicial ou extrajudicial, sem que assista à Contratada o direito de reclamar indenizações relativas às despesas decorrentes de encargos provenientes da sua execução, ocorrendo quaisquer infrações às suas cláusulas e condições ou nas hipóteses previstas na Legislação, na forma do artigo 78 da Lei 8.666/93.

11.3. O procedimento de rescisão observará os ditames previstos nos artigos 79 e 80 da Lei de Licitações.

ANTONIA
ALMEIDA DA SILVA
PRESIDENTA/PREÇOER
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

12.1. O CONTRATADO se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

12.2. O presente Contrato tem seus termos e sua execução vinculada ao Edital de Licitação e à proposta licitatória.

12.3. O CONTRATANTE se reserva o direito de fazer uso de qualquer das prerrogativas dispostas no artigo 58 da Lei n.º 8.666/93, alterada e consolidada.

12.4. A inadimplência do CONTRATADO com referência aos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais não transfere ao CONTRATANTE a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do Contrato ou restringir a regularização e o uso dos serviços pela Administração.

12.5. A Administração rejeitará, no todo ou em parte, o serviço executado em desacordo com os termos do Processo Licitatório e deste contrato.

12.6. Integram o presente contrato, independente de transcrição, todas as peças que formam o procedimento licitatório e a proposta adjudicada.

12.7. A Contratada se obriga a efetuar, caso solicitado pela Contratante, testes previstos nas normas da ABNT, para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

12.8. As ligações provisórias que se fizerem necessárias para a execução dos serviços, bem como a obtenção de licenças e alvarás, correrão por conta da Contratante.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO FORO

13.1. As partes elegem o foro da comarca de Acopiara - CE, como o único competente para dirimir quaisquer dúvidas oriundas deste CONTRATO, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem assim justos e contratados, assinam o presente instrumento em 03 (três) vias de igual teor e para um só fim de direito, na presença das testemunhas adiante nomeadas, que a tudo assistiram, na forma da lei.

Acopiara, Estado do Ceará, em ____ de ____ de ____.

MUNICÍPIO DE ACOPIARA

<NOME DO(A) SECRETÁRIO(A) GESTOR>
SECRETÁRIA (O) DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
CONTRATANTE

<Nome da Empresa>
<NOME DO REPRESENTANTE>
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1. _____ CPF: _____

2. _____ CPF: _____


ANTONIA ELZA
ALMEIDA DA SILVA
PRESIDENTA/PREGOEIRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA



PREFEITURA DE
ACOPIARA



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
AVISO DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2022.01.31.01

A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA – CEARÁ, toma público, para conhecimento dos interessados, que no próximo dia **10 DE MARÇO DE 2022, ÀS 09H00MIN**, estará realizando licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA PÚBLICA**, critério de julgamento **MENOR PREÇO GLOBAL**, tombado sob o nº 2022.01.31.01, com fins para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ACOPIARA/CE, CONFORME PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA EM ANEXO DO EDITAL**, o qual encontra-se na íntegra na Sede da Comissão, no CENTRO ADMINISTRATIVO - situado na Avenida José Marques Filho, 600, Aroeiras – Acoiara-Ce. Maiores informações no endereço citado, pelo Fone: 0XX(88) 3565-0116, no horário de 08:00h às 12:00h ou pelo site <https://www.tce.ce.gov.br/licitacoes>-Antônia Elza Almeida da Silva-Presidente .

A SER PUBLICADO DIA 04 DE FEVEREIRO DE 2022.

(JORNAL DE GRANDE CIRCULAÇÃO "DN, D.O. E. e DOU)


ANTÔNIA ÉLZA ALMEIDA DA SILVA
PRESIDENTE DA CPL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA
Avenida Paulino Félix, Nº 362 – Centro – Acoiara - Ceará
CNPJ nº 07.847.379/0001-19 / Telefone: (88) 3565-1999
Site: www.acopiara.ce.gov.br

**Expediente:**

Aprece – Associação dos Municípios do Estado do Ceará

DIRETORIA DO BIÊNIO 2021 - 2022**Diretoria Executiva**

Presidente – Francisco de Castro Menezes Junior – Chorozinho
 Vice-Presidente – José Helder Máximo De Carvalho – Várzea Alegre
 Secretário-Geral – Joacy Alves dos Santos Junior – Jaguaribara
 1º Secretário – Maria do Rozário Araújo Pedrosa Ximenes – Canindé
 Tesoureiro Geral – Carlos Áquila Cunha de Queiroz – Moratujó
 1º Tesoureiro – Marcondes De Holanda Jucá – Choró
 Presidente de Honra – José Sarto Nogueira Moreira – Fortaleza

Conselho Fiscal

Membro do Conselho Fiscal – Titular David Campos Martins – Palmácia
 Membro do Conselho Fiscal – Titular Francisco Dartonir Rodrigues Soares – Altaneira

Membro do Conselho Fiscal – Titular Francisco Clemenzinho de Almeida – Granjeiro

Membro do Conselho Fiscal – Suplente – José Otacílio de Moraes Neto – Bela Cruz

Membro do Conselho Fiscal – Suplente – Alinne Aguiar Albuquerque – Massapé

Membro do Conselho Fiscal – Suplente – Jan Kennedy Paiva Aquino – Uruoca

Conselho Deliberativo

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 01 – Maria Giselaie Santana Sampaio Landim – Brejo Santo

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 02 – João Batista Diniz – Cedro

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 03 – Paulo César Feitosa Arrais – Itaitinga

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 04 – Naelmo de Sousa Ferreira – Fortim

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 05 – Elizeu Charles Montelero – Itarema

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 06 – Francisco Cordeiro Moreira – General Sampaio

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 07 – Roberlândia Ferreira Castelo Branco – Guaramiranga

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 08 – Saul Lima Maciel – São Benedito

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 09 – Bismarck Barros Bezerra – Piquet Carneiro

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 10 – Maria Sônia de Oliveira Costa – Mandalena

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 11 – Francisco Souto de Vasconcelos Júnior – Ipuera

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 12 – Rômulo Mateus Noronha – Parambi

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 13 – Helton Luis Aguiar Júnior – Frecheirinha

Membro do Conselho Deliberativo Reg. 14 – Francisco Glaírton Rábelo Cunha – Jaguaratama

O Diário Oficial dos Municípios do Estado do Ceará é uma solução voltada à modernização e transparência da gestão municipal.

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ABAIARA

SECRETARIA DE CULTURA
EXTRATO DO CONTRATO DISPENSA DE LICITAÇÃO Nº
2022.01.11.02

Extrato do Contrato referente à Dispensa de Licitação nº 2022.01.11.02 **Partes:** o Município de ABAIARA, através da Fundo Municipal de Cultura e a empresa IECONT - CONTABILIDADE E ASSESSORIA LTDA. **Objeto:** Contratação de Serviços técnicos especializados de Planejamento e Execução Administrativo/ Financeiro ao Fundo Municipal de Cultura de Abaiara-CE, atuando na

realização do planejamento financeiro, acompanhamento mensal de despesas e prestação de contas dos recursos federais e estaduais, transferidos na modalidade fundo a fundo, por intermédio do Fundo Municipal de Cultura. **Valor Total:** R\$ 16.800,00 (dezesseis mil e oitocentos reais). **Vigência do Contrato:** até 31 de Dezembro de 2022. **Signatários:** Gilvan Alves Granjeiro e Israel Evangelista dos Santos.

ABAIARA/CE, 13 de Janeiro de 2022.

Publicado por:
Carlos Mateus Bezerra Flores
Código Identificador: D00CBEE4

SECRETARIA DO TRABALHO E ASSISTÊNCIA SOCIAL
EXTRATO DO CONTRATO REFERENTE À DISPENSA DE
LICITAÇÃO Nº 2022.01.11.01

Extrato do Contrato referente à Dispensa de Licitação nº 2022.01.11.01 **Partes:** o Município de ABAIARA, através da Secretaria Municipal do Trabalho e Assistência Social e a empresa IECONT - CONTABILIDADE E ASSESSORIA LTDA. **Objeto:** Contratação de Serviços técnicos especializados de Planejamento e Execução Administrativo/ Financeiro ao Fundo Municipal de Assistência Social de Abaiara-CE, por intermédio da Secretaria do Trabalho e Assistência Social, atuando na realização do planejamento financeiro, acompanhamento mensal de despesas e prestação de contas dos recursos federais e estaduais, transferidos na modalidade fundo a fundo, por meio do Sistema Único de Assistência Social, ao FMAS - Abaiara, por intermédio da Secretaria Municipal do Trabalho e Assistência Social. **Valor Total:** R\$ 16.800,00 (dezesseis mil e oitocentos reais). **Vigência do Contrato:** até 31 de Dezembro de 2022. **Signatários:** Maria Tavares de Medeiros Maia e Israel Evangelista dos Santos.

ABAIARA/CE, 13 de Janeiro de 2022.

Publicado por:
Carlos Mateus Bezerra Flores
Código Identificador: C406FB8F

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
AVISO DE LICITAÇÃO CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº
2022.01.31.01

AVISO DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2022.01.31.01

A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA – CEARÁ, torna público, para conhecimento dos interessados, que no próximo dia 10 DE MARÇO DE 2022, ÀS 09H00MIN, estará realizando licitação, na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA, critério de julgamento MENOR PREÇO GLOBAL, tombado sob o nº 2022.01.31.01, com fins para CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, NO MUNICÍPIO DE ACOPIARA/CE, CONFORME PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA EM ANEXO DO EDITAL, o qual encontra-se na íntegra na Sede da Comissão, no CENTRO ADMINISTRATIVO - situado na Avenida José Marques Filho, 600, Aroeiras – Acopiara-Ce. Maiores informações no endereço citado, pelo Fone: 0XX(88) 3565-0116, no horário de 08:00h às 12:00h ou pelo site <https://www.tce.ce.gov.br/licitacoes>

ANTÔNIA ELZA ALMEIDA DA SILVA
-Presidente.

Publicado por:
Antonia Elza Almeida da Silva
Código Identificador:DE0179FE

PROCURADORIA-GERAL DO MUNICÍPIO
LEI MUNICIPAL 2.082, DE 03 DE JANEIRO DE 2022.
"INSTITUI O PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE
CRÉDITO (RECRE 2021) DO MUNICÍPIO DE ACOPIARA, E
DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS."

Lei Municipal 2.082, de 03 de fevereiro de 2022.

"Institui o Programa de Recuperação de Crédito (RECRE 2021) do Município de Acopiara, e dá outras providências."

O PREFEITO DE ACOPIARA, estado do Ceará, no uso de suas atribuições conferidas por lei, faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e fora sancionada a seguinte Lei:

Art.1º - Fica instituído o Programa de Recuperação de Créditos do Município de Acopiara - RECRE/Acopiara 2021, destinado a promover a regularização de créditos do Município relativos a Impostos, Taxas e Contribuições de Melhoria, ocorridos até 31 de dezembro de 2020, constituídos ou não, inscritos ou não em dívida ativa, ajuizados ou a ajuizar com exigibilidade suspensa ou não.

Art.2º - O ingresso no RECRE/Acopiara 2021 possibilitará regime especial de consolidação e parcelamento dos débitos fiscais a que se refere o artigo 1º, na forma definida na tabela abaixo:

Percentual de Desconto		
Forma de Pagamento	Juros	Multa
A Vista	100%	100%
Em até 06 parcelas	80%	80%
De 7 a 12 parcelas	60%	60%
De 13 a 18 parcelas	40%	40%
De 19 a 24 parcelas	30%	30%

§1º. O valor mínimo da parcela será de R\$ 50,00 (cinquenta reais) para pessoa física e R\$ 100,00 (cem Reais) para pessoa Jurídica;

§2º. Os contribuintes que já foram beneficiados em refs anteriores, só poderão aderir ao RECRE/Acopiara 2021, se efetuarem no ato do parcelamento o pagamento de 50% de débito em dívida ativa.

§3º. Tratando-se de débitos tributários inscritos em dívida ativa, objeto de ação executiva, o pedido de parcelamento deverá ser instruído com o comprovante de pagamento das custas judiciais, suspendendo-se a execução até a quitação do parcelamento.

§4º. A primeira parcela deverá ser paga no ato do parcelamento.

§5º. A opção pelo RECRE/Acopiara 2021 importa na manutenção dos gravames decorrentes de medida cautelar fiscal e das garantias prestadas nas ações de execução fiscal.

Art.3º - A adesão ao RECRE/Acopiara 2021 implica:

- I - na confissão irrevogável e irretroatável dos débitos fiscais;
- II - na expressa renúncia a qualquer defesa ou recurso administrativo ou judicial, bem como desistência dos já interpostos, relativamente à matéria cujo respectivo débito queira parcelar;
- III - na ciência acerca dos executivos fiscais e respectivos valores, nas hipóteses de ações de execução fiscal pendentes;
- IV - aceitação plena e irretroatável de todas as condições estabelecidas;
- V - no compromisso de recolhimento dos respectivos tributos do exercício corrente;
- VI - não atraso no pagamento de parcelas de REFIS de exercícios anteriores;

Art.4º - O requerimento de adesão deverá ser apresentado em formulário próprio, com discriminação dos os respectivos valores e

números das ações executivas, quando existentes, e assinado pelo devedor ou seu representante legal com poderes especiais.

§1º. O requerimento de adesão de, que trata o art.º, deverá ser instruído com:

- I - comprovante de pagamento das custas judiciais e honorários, no caso de execução fiscal;
- II - cópia do Contrato Social ou Estatuto, com as respectivas alterações que permitam identificar os responsáveis pela gestão da empresa;
- III - instrumento de mandato.

§2º. O Contribuinte que possuir ação judicial em curso, na qual requer o restabelecimento de sua opção ou a sua reinclusão em outros parcelamentos, deverá, como condição para valer-se das prerrogativas desta Lei, desistir da respectiva ação judicial ou administrativa e, renunciar a qualquer alegação de Direito sobre a qual se funda a referida ação, protocolando requerimento de extinção do processo com resolução do mérito, nos termos do inciso V do caput do art.º 485 da Lei Nº 13.105, de 16 de março de 2015. - Código de Processo Civil, no ato da adesão do parcelamento do RECRE.

Art.5º - Constitui causa para exclusão do contribuinte do RECRE/Acopiara 2021, com a consequente revogação do parcelamento:

- I - o atraso no pagamento de duas parcelas consecutivas ou quatro parcelas alternadas, relativas aos tributos abrangidos pelo Programa de Recuperação Fiscal;
- II - o descumprimento dos termos da presente Lei ou de qualquer intimação ou notificação efetuada no interesse de seu cumprimento;
- III - a decretação da falência do sujeito passivo, quando pessoa jurídica;
- IV - a cisão, fusão, incorporação ou transformação da pessoa jurídica, exceto se a nova sociedade ou a incorporadora permanecerem estabelecidas no Município e assumirem a responsabilidade solidária ou não do RECRE;
- V - a prática de qualquer ato ou procedimento tendente a omitir informações, a diminuir ou subtrair receita do contribuinte optante.

Parágrafo único - A exclusão das pessoas físicas e jurídicas do RECRE Municipal implicará na exigibilidade imediata da totalidade do crédito confessado e ainda não pago e, se for o caso, automática execução do débito ou continuidade da dívida já ajuizada, restabelecendo-se, em relação ao montante não pago, os acréscimos legais na forma da legislação aplicável à época da ocorrência dos respectivos fatos geradores.

Art.6º - O prazo para adesão ao RECRE/Acopiara 2021 se encerrará com 90 (noventa) dias da data da publicação desta Lei, podendo ser prorrogado até duas vezes por igual período.

Art.7º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas disposições em contrário.

Paço da Prefeitura Municipal, 03 de fevereiro de 2022.

ANTÔNIO ALMEIDA NETO
Prefeito De Acopiara

JONATHAS PINHO CAVALCANTE
Procurador Geral Do Município

Publicado por:
Jonathas Pinho Cavalcante
Código Identificador:B4AD47E9

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

SETOR DE LICITAÇÃO
AVISO DE PUBLICAÇÃO

AVISO DE PUBLICAÇÃO

INTERNACIONAL

OMS reconhece que Covid deu uma trégua à Europa

Depois de pedir cautela na suspensão das restrições impostas para contenção do coronavírus, a OMS que a Europa está vivendo momento de trégua na pandemia

Depois de pedir cautela na suspensão das restrições impostas para contenção do coronavírus e dizer que ainda é cedo para declarar vitória contra a Covid-19, a Organização Mundial da Saúde (OMS) disse nesta quinta-feira (3) que a Europa está vivendo um momento de trégua na pandemia.

Hans Kluge, diretor da divisão europeia da entidade, definiu o cenário como o de uma "trégua que pode trazer uma paz duradoura". O chefe citou um conjunto de três fatores que permitiram ao continente europeu um "respiro" depois de mais de dois anos enfrentando a crise sanitária.

O primeiro é o alto número de pessoas vacinadas — de acordo com o Centro Europeu para Controle e Prevenção de Doenças (ECDC), 74,4% dos europeus receberam ao menos a primeira dose do imunizante, 70,4% completaram o primeiro ciclo vacinal e 45,2% já tomaram a dose de reforço.

O segundo fator mencionado por Kluge é a menor gravidade da Omicron. Embora seja mais contagiosa que outras cepas do coronavírus, essa variante pode causar infecções com sintomas mais leves, de acordo com estudos preliminares. Há, no entanto, uma preocupação da OMS com o fato de essa percepção levar governos e populações a considerarem que medidas de



Cenário na Europa é de uma trégua que pode trazer uma paz duradoura

controle não são mais necessárias — o que seria uma conclusão equivocada.

Inverno

Por último, o diretor da entidade cita a aproximação do fim do inverno no hemisfério Norte, já que temperaturas mais baixas tendem a favorecer a transmissão de doenças respiratórias como a Covid-19. Esses três fatores, para o norueguês, representam uma defesa com a qual a Europa poderá responder ao ressurgimento do vírus de maneira mais eficaz do que a vista nos últimos dois anos.

"Há uma oportunidade única de assumir o controle da transmissão", disse Kluge, acrescentando, porém, algumas ressalvas. Essa "trégua" só deve se manter se a imunidade for preservada a

partir da adesão maciça da população às campanhas de vacinação e se os países permanecerem vigilantes acerca do surgimento de outras possíveis variantes.

O braço europeu da OMS agrupa 53 países, entre os quais aqueles que, geograficamente, estão na Ásia Central. O bloco soma, desde o início da pandemia, 147,7 milhões de casos e 1,7 milhão de mortes por Covid. Nos últimos sete dias, o conjunto de países registrou 11,7 milhões de novas infecções e 65,8 mil mortes (respectivamente, 53% e 33,7% do total global).

Relaxamento

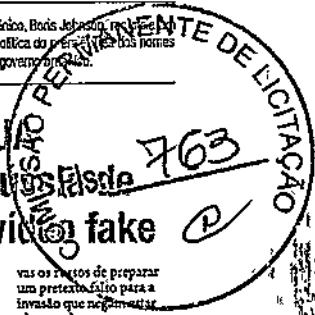
Desde o mês passado, vários países europeus têm anunciado o relaxamento parcial ou total das restrições impostas para conter a

transmissão do vírus. Reino Unido, França, Noruega, Dinamarca, Finlândia e Austrália, por exemplo, voltaram — ou têm data marcada para tal — a abolir o uso obrigatório de máscaras e o passeporte vacinal.

Nesta quinta, foi a vez de a primeira-ministra da Suécia, Magdalena Andersson, anunciar que, a partir de 10 de fevereiro, bares e restaurantes não terão mais limite de horário de funcionamento e reuniões públicas em locais fechados poderão voltar a ter mais de 500 pessoas.

"É hora de abrir a Suécia novamente", disse. "Olhando para futuro, as taxas de infecção permanecerão altas por algum tempo, mas até onde podemos julgar, as piores consequências dos contagios já ficaram para trás."

Tensão: EUA acusam Rússia de preparar vídeo fake



A guerra de nervos entre Rússia e Ocidente em torno de uma eventual invasão da Ucrânia seguiu em alta tensão nesta quinta (3), com os Estados Unidos acusando o Kremlin de elaborar um plano para enviar soldados em uma grande operação militar na Ucrânia.

O presidente Vladimir Putin tem talvez 130 mil soldados em três frentes em torno da Ucrânia: Crimeia, fronteira leste do vizinho e a ditadura abjeta de Minsk, ao norte. Um quarto ponto, com poucas forças, fica num enclave separatista da Moldóva, junto ao oeste ucraniano.

Com essa movimentação, o russo quer uma solução de segurança para o Leste Europeu que atenda seu imperativo de não ver a Ucrânia e outros países sendo englobados pela Otan, a aliança militar ocidental. Ela remete a 2014, quando Putin anexou a Crimeia e apoiou rebeldes pró-Rússia que hoje controlam parte do leste ucraniano para evitar uma guerra que ao fim não interessa a nenhum das partes — aparentemente, as mãos ocidentais. Os EUA repetiram ao Reino Unido nesta quinta, acusando sem mostrar provas

de preparar um vídeo falso para acusar a Rússia de preparar uma invasão que não estava planejando.

Segundo autoridades do Pentágono citadas anonimamente pelo jornal New York Times, a inteligência americana tem informação sobre um plano no qual os russos fariam um vídeo falso de um ataque simulado de ucranianos contra a Rússia ou contra populações de etnia russa no leste do país.

A ideia seria alegar risco de genocídio contra os habitantes, justificando uma invasão a pedido dos líderes separatistas. Haveria material militar ucraniano, como drones tornados recentemente

comprados e a stores se passando por cadáveres na encenação. O tema do genocídio é frequente na imprensa e redes sociais russas, que exageram o movimento que existe no governo de Kiev para tentar cobrir a influência do vizinho, tendo fechado em 2021 três canais russófonos e aplicado sanções a empresários, acusados de ligação com os rebeldes.

Cerca de 20% da população ucraniana, de 44 milhões de pessoas, é russa étnica, e mais de um terço do país fala a língua de Putin — que tem o mesmo brega da ucraniana e da belarussa. A acusação vazada ao NYT e à BBC factualmente, assim como a feita por EUA e Reino Unido, não tem nenhuma base de fato, com planos russos de operações de "bandeira falsa".

Ultimatos

Com insufláveis trocas de ultimatos e respostas negativas, a tensão só far crescer embora haja grande esforço diplomático para evitar uma guerra que ao fim não interessa a nenhum das partes — aparentemente, as mãos ocidentais. Os EUA repetiram ao Reino Unido nesta quinta, acusando sem mostrar provas

CLASSIFICADOS DE O. A large section containing numerous small advertisements, notices, and classifieds in Portuguese, organized in a grid-like format with various headings like 'CARTEIRO BOLETO' and 'ESTADO DO CEARÁ'.

Estado do Ceará - Prefeitura Municipal de Grajaú - Aviso de Julgamento - Fase de Habilitação - Tomada de Preços nº 2021.11.16.1. A CPL da Prefeitura Municipal de Grajaú/CE, no uso de suas atribuições legais, torna público, para conhecimento dos interessados, que concluiu o julgamento da fase de habilitação referente ao Certame Licitatório, na modalidade Tomada de Preços nº 2021.11.16.1, sendo o seguinte: Empresas Habilitadas - Dinâmica Empreendimentos e Serviços EIRELI, FF Empreendimentos e Serviços LTDA, Limpax Construções e Serviços LTDA, Eco Construção e Locação De Máquinas EIRELI, G7 Construções e Serviços EIRELI - EPP, Jose Urias Filho - ME, Ecos Edificações Const. e Serviços LTDA, Gerson Construções LTDA - EPP, Construtora Astron LTDA, Ilametal - Construções e Serviços EIRELI, Pilartex Construções LTDA, PV Engenharia, Serviços e Locacoes LTDA, X7E Empreendimentos EIRELI, Cicero Sampaio Vieira, WU Construções e Serviços EIRELI EPP, Roma Construções LTDA - ME, Teotônio Const. Comer. Ind. e Serv. LTDA, Sertão Construções Serviços e Locações LTDA, Nordeste Construções e Infraestrutura LTDA, Real Serviços EIRELI, Torres Construção e Serviços LTDA, por cumprimento integral às exigências editalícias. Empresas Inabilitadas - A. L. L. Construtora LTDA-ME, por descumprimento ao item 3.2.15.1, 3.2.16 e informou acervo do engenheiro Jardson Macedo da Silva e Francisco Erico de Almeida, no qual os mesmos não fazem mais parte do quadro técnico da empresa, Amparo Serviços e Empreendimentos EIRELI, M Minervino Neto Construções, R M Clemente Candido, por descumprimento ao item 3.2.15.1, 3.2.16 do Edital Convocatório, PVX1 Serviços Administrativos EIRELI, por descumprimento ao item 3.2.15.1, 3.2.16 do Edital Convocatório e não possui profissional habilitado em seu quadro técnico, Meta Empreend. e Serv. de Loc. de Mão Obra EIRELI, por descumprimento ao item 3.2.15.1, 3.2.16 do Edital Convocatório a atestado apresentado não está devidamente registrado no órgão competente CREA ou CAU. Por sua vez, a empresa Momentum Construtora Limitada, por descumprimento ao item 3.2.15.1, 3.2.16 do Edital Convocatório a empresa apresentou a certidão do engenheiro Jardson Macedo da Silva com data referente à 12/2021. A Comissão de Licitação declara aberto o prazo recursal conforme prevê o Art. 109, inciso I, alínea "a". Não havendo nenhuma manifestação de recursos, fica marcado para o dia 18/02/2022, às 09:00 (nove) horas a abertura dos envelopes de propostas de preços. Maiores informações na sede da Comissão de Licitação, sito na Rua David Grajaú, nº 104 - Centro, nesta Cidade de Grajaú/CE ou pelo telefone (88) 3519-1350. Grajaú/CE, 03 de Fevereiro de 2022. Luis Edson Oliveira Sousa - Presidente da CPL.

ESTADO DO CEARÁ - PREFEITURA MUNICIPAL DE MARTINÓPOLE-CE-AVISO DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS Nº 31.01.001.2022 - PMM - A CPL DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MARTINÓPOLE/CE, TORNA PÚBLICO PARA CONHECIMENTO DOS INTERESSADOS, QUE NO PRÓXIMO DIA 22 DE FEVEREIRO DE 2022, ÀS 09H00MIN, NA SEDE DA PREFEITURA, LOCALIZADA À AV. CAPITÃO BRITO, S/N, CENTRO - MARTINÓPOLE/CE, ESTARÁ REALIZANDO LICITAÇÃO NA MODALIDADE TOMADA DE PREÇOS, DO TIPO MENOR PREÇO POR ITEM, TOMADA SOB O N.º 31.01.001.2022 - PMM, COM FINS A OBJETO: CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA E ACESSORIA VISANDO: (1) EMISSÃO DE LAUDOS E PARECERES TÉCNICOS SOBRE GRANDEZAS ELÉTRICAS (CONSUMO, ENERGIA, POTÊNCIA, DENTRE OUTROS) E SOBRE QUADRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (QIP) VISANDO A REPETIÇÃO DE INDEBITOS DECORRENTES DE COBRANÇAS INDEVIDAS (A MAIOR) NAS CONTAS DE ENERGIA ELÉTRICA DE TITULARIDADE DO MUNICÍPIO. ANULAÇÃO E/OU REDUÇÃO DE VALORES REFERENTES A COBRANÇAS REALIZADOS POR MEIO DE TERMO DE OCORRÊNCIA E INSPEÇÃO (TOI); (2) LEVANTAMENTO E CONSTITUIÇÃO DE RECEITAS DE NATUREZA TRIBUTÁRIA DIVERSAS, INCLUSIVE: TLF E TLA DE GERAÇÃO EÓLICA E SOLAR, ISSQN DE INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS E POSTOS DE ATENDIMENTOS BANCÁRIOS, CARTÓRIOS, CONSTRUTORAS, DENTRE OUTROS JUNTO AO MUNICÍPIO DE MARTINÓPOLE-CE. INFORMAÇÕES NA SEDE DA CPL, LOCALIZADA À AV. CAPITÃO BRITO, S/N, CENTRO - MARTINÓPOLE /CE, NO HORÁRIO DE 08:00 ÀS 12:00H. MARTINÓPOLE/CE, 03 DE FEVEREIRO DE 2022. FRANCISCO DAS CHAGAS LOURENÇO ALVES - PRESIDENTE DA CPLP.

ESTADO DO CEARÁ - PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRIACU-CEARÁ - AVISO DE EXTRATO DO INSTRUMENTO CONTRATUAL - O ORDENADOR DE DESPESAS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CARIRIACU/CE TORNA PÚBLICO O EXTRATO DO CONTRATO Nº 2022.01.28.04, RESULTANTE DO PREGÃO PRESENCIAL Nº 2022.01.06.01. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 02.04.04.122.0002.2.014 (MANUTENÇÃO DAS ATIVIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO), ELEMENTO DE DESPESA: 3.3.90.39.00. OBJETO: CONTRATAÇÃO PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS NO PREPARO, FORNECIMENTO E ENTREGA DE REFEIÇÕES E MERENDAS, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CARIRIACU-CEARÁ, REFERENTE AO EXERCÍCIO FINANCEIRO DE 2022. VIGÊNCIA DO CONTRATO: A PARTIR DA SUA ASSINATURA ATÉ 31 DE DEZEMBRO DE 2022. CONTRATADA: JOSEFA DANTAS DOS SANTOS - ME. ASSINA PELA CONTRATADA: JOSEFA DANTAS DOS SANTOS. ASSINA PELA CONTRATANTE: RICARDO SANTOS BARROS. VALOR GLOBAL: R\$ 147.000,00 (CENTO E QUARENTA E SETE MIL REAIS). CARIRIACU/CEARÁ, EM 03 DE FEVEREIRO DE 2022. RICARDO SANTOS BARROS - GESTOR DO FUNDO GERAL.

ESTADO DO CEARÁ - PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA - AVISO DE LICITAÇÃO - CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2022.01.31.01 A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ACOPIARA - CEARÁ, TORNA PÚBLICO PARA CONHECIMENTO DOS INTERESSADOS, QUE NO PRÓXIMO DIA 10 DE MARÇO DE 2022, ÀS 09H00MIN, ESTARÁ REALIZANDO LICITAÇÃO, NA MODALIDADE CONCORRÊNCIA PÚBLICA, CRITÉRIO DE JULGAMENTO MENOR PREÇO GLOBAL, TOMADO SOB O Nº 2022.01.31.01, COM FINS PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ACOPIARA/CE, CONFORME PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA EM ANEXO DO EDITAL, O QUAL ENCONTRA-SE NA ÍNTEGRA NA SEDE DA COMISSÃO, NO CENTRO ADMINISTRATIVO - SITUADO NA AVENIDA JOSÉ MARQUES FILHO, 600, AROEIRAS - ACOPIARA-CE. MAIORES INFORMAÇÕES NO ENDEREÇO CITADO, PELO FONE (0XX88) 3565-0116. NO HORÁRIO DE 08:00H ÀS 12:00H OU PELO SITE [HTTPS://WWW.TCE.CE.GOV.BR/LICITACOES-ANTONIA ELZA ALMEIDA DA SILVA-PRESIDENTE](https://www.tce.ce.gov.br/licitacoes-antonia-elza-almeida-da-silva-presidente).

ESTADO DO CEARÁ - PREFEITURA MUNICIPAL DE BATURITÉ - AVISO DE LICITAÇÃO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 0202.01/2022 A Pregoeira da Prefeitura do Município de Baturité/CE torna público para conhecimento dos interessados, que se encontra aberto para cadastramento de propostas de preços e documentos de habilitação da licitação na modalidade: PREGÃO ELETRÔNICO, tombado sob o nº 0202.01/2022, critério de julgamento menor preço por lote, que será realizado no dia 22 de fevereiro de 2022, às 9h, no portal: <http://www.bbmmnetlicitacoes.com.br>, com o seguinte objeto: SELEÇÃO DE MELHOR PROPOSTA PARA REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONFEÇÃO DE PRÓTESES DENTÁRIA TOTAL E PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL, INCLUINDO TODO O PROCESSO DE FABRICAÇÃO (MATERIAL DE MOLDAGEM E FABRICAÇÃO) E MÃO-DE-OBRA TÉCNICA, DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA DA SAÚDE DO MUNICÍPIO DE BATURITÉ/CE, o qual se encontra na íntegra na Sede da Comissão Permanente de Licitação, localizada à Travessa 14 de Abril, S/N, Centro, Baturité/CE, no horário de 08h às 12h e no site do Tribunal de Contas do Estado <https://licitacoes.tce.ce.gov.br/>. Nylmara Gleice Moreira de Oliveira - Pregoeira.

ESTADO DO CEARÁ - PREFEITURA MUNICIPAL DE BATURITÉ - AVISO DE ABERTURA DOS ENVELOPES TOMADA DE PREÇOS Nº 0501.02/2022 A Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura do Município de Baturité/CE - torna público, para conhecimento dos interessados, que no próximo dia 09 de fevereiro de 2022 às 11h30min, na Sede da Prefeitura localizada à Travessa 14 de Abril, S/N, Centro, Baturité/CE, será realizada a abertura dos envelopes da licitação, na modalidade TOMADA DE PREÇOS Nº 0501.02/2022, com o seguinte objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ACESSORIA NA ÁREA DE FISCALIZAÇÃO DE CONTRATOS PÚBLICOS, TREINAMENTOS E ACOMPANHAMENTO NAS ÁREAS ESPECÍFICAS, JUNTO AS DIVERSAS SECRETARIAS DO MUNICÍPIO DE BATURITÉ/CE. Para maiores informações dirijam-se a Sede da Comissão Permanente de Licitação, no horário de 08h às 12h. Nylmara Gleice Moreira de Oliveira - Presidente da Comissão Permanente de Licitação.

Estado do Ceará - Prefeitura Municipal de Paraipaba - Extrato de Anulação de Licitação. A Prefeitura Municipal de Paraipaba, através da Secretaria de Educação torna público o ato de Anulação da licitação na modalidade Tomada de Preços nº 018.2021, cujo objeto é a contratação de empresa para execução dos serviços de construção de uma Creche Proinfância no Município de Paraipaba. Paraipaba-Ce, 03 de fevereiro de 2022. Francisco Henes Ferreira Cunha - Secretário de Educação e Desporto.