

PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO

Jaguaribe, Ceará

Dezembro/2025

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Apresenta-se, a seguir, o Projeto Básico do Sistema de Abastecimento de Água da localidade Caranguejo no município de Jaguaribe, desenvolvido pela **Prefeitura Municipal de Jaguaribe - CE**.

Este documento, contém os dados gerais, os estudos básicos da comunidade, a concepção do sistema proposto, o dimensionamento, o orçamento, o cronograma físico-financeiro, as especificações técnicas e as plantas, do Sistema de Abastecimento de Água da Localidade Caranguejo.

ÍNDICE

ÍNDICE

1 - RESUMO DO PROJETO	8
2 - DADOS GERAIS	10
Resumo do projeto – ficha técnica.....	21
3 - SISTEMA PROPOSTO	24
3.1 CONCEPÇÃO DO SISTEMA	24
3.2 DADOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO.....	25
3.2.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL	25
3.2.2 CONSUMO PER CAPITA.....	26
3.2.3 COEFICIENTES DE MÁXIMO CONSUMO DIÁRIO E HORÁRIO	26
3.2.4 DEMANDA NÃO RESIDENCIAL	26
3.3 VAZÕES DE PROJETO	26
3.3.1 VAZÃO MÁXIMA NECESSÁRIA NA CAPTAÇÃO.....	26
3.3.2 VAZÃO MÁXIMA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	26
3.4 UNIDADES DO SISTEMA	29
3.3.1 MANANCIAL DE CAPTAÇÃO / ADUTORA DE ÁGUA BRUTA.....	29
3.3.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO / CASA DE QUÍMICA	29
3.3.3 ELEVATÓRIA DE LAVAGEM DOS FILTROS	29
3.3.4 ELEVATÓRIA / ADUTORA DE ÁGUA TRATADA.....	29
3.3.5 DOSAGEM DE CLORO (DESINFECÇÃO)	29
3.3.6 REDE DE DISTRIBUIÇÃO	29
3.3.7 LIGAÇÕES PREDIAIS	30
4 DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES.....	32
4.1.2 CÁLCULO DOS TRASIENTES HIDRAÚLICOS	46
53	
5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	53
5.1 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	53
5.2 INSTALAÇÕES DA OBRA.....	56
5.3 LIMPEZA DO TERRENO.....	56
5.4 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS	57
5.5 RETIRADA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO.....	57
5.6 ESCAVAÇÃO	58
5.7 REATERRO	63
5.8 ATERRO.....	65
5.9 CONCRETOS (SIMPLES, CICÓPICOS E ARMADOS)	65
5.9.1 CONCRETAGEM, CURA E VERIFICAÇÕES.....	66

5.9.2	FORMAS.....	70
5.9.3	ESCORAMENTO DE FORMAS	71
5.9.4	ARMADURAS	72
5.10	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	72
5.11	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PARA ADUTORAS E REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	73
5.12	ASSENTAMENTO DE VÁLVULAS, REGISTROS E VENTOSAS	75
5.13	ANCORAGENS	77
5.14	ENSAIOS DE LINHA PARA ADUTORA E REDE DE DISTRIBUIÇÃO	77
5.15	DESINFECÇÃO DE ADUTORAS E REDE DE DISTRIBUIÇÃO	79
5.16	COLOCAÇÃO EM CARGA DE ADUTORA E REDE DE DISTRIBUIÇÃO	79
5.17	CADASTRO TÉCNICO.....	80
5.18	LIMPEZA FINAL/ENTREGA DA OBRA.....	80
5.19	FILTRO ASCENDENTE	81
5.19.1	DISPOSITIVOS ACESSÓRIOS	82
5.20	KIT DE PREPARAÇÃO E DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS.....	84
5.20.1	TANQUE EM PRFV	84
5.20.2	BOMBA DOSADORA.....	85
5.20.3	DOSAGEM DE CLORO.....	85
5.20.4	TEMPO DE CONTATO	86

ORÇAMENTO
CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO
COMPOSIÇÃO DE BDI E ENCARGOS SOCIAIS
PEÇAS GRÁFICAS

1 – RESUMO DO PROJETO

1 - RESUMO DO PROJETO

O projeto de abastecimento de água da localidade Caranguejo, município de Jaguaribe/CE, foi elaborado de forma a atender à totalidade da população para um horizonte de projeto de 20 anos. A abordagem dos estudos relativos ao crescimento demográfico do local é apresentada no item 3.1 deste relatório.

O projeto desenvolvido refere-se à implantação do sistema de abastecimento de água da localidade, que atualmente abastecido de forma precária. Para atendimento dessa comunidade está proposto o sistema de abastecimento de água.

O sistema de captação será realizado junto ao rio Jaguaribe na ETA existente com coordenadas em UTM (**535687.2414 - 9334954.0113**), a aproximadamente 491m do local do reservatório elevado.

O tratamento a ser implantado constará de uma unidade de filtro de fluxo ascendente Ø2,00, que complementará todo o restante do tratamento existente e proposto na primeira etapa do projeto. Será implementado elevatória de água tratada. Toda a área da ETA já é existente.

No que se refere ao sistema de reservação será implantado, **três reservatórios elevados de 35m³** cada e no ponto de cota altimétrica mais favorável, atendendo o volume o mínimo necessário para o alcance do projeto.

A rede de distribuição será parte em PVC DEFOFO e parte em PVC PBA, com extensão total de 11.495,36m, e diâmetro de 50, 75, 150mm, visando ao atendimento de toda a área, com a pressão mínima requerida pela NBR-5626:1998.

Serão implantadas **194 ligações** prediais na comunidade **Caranguejo**.

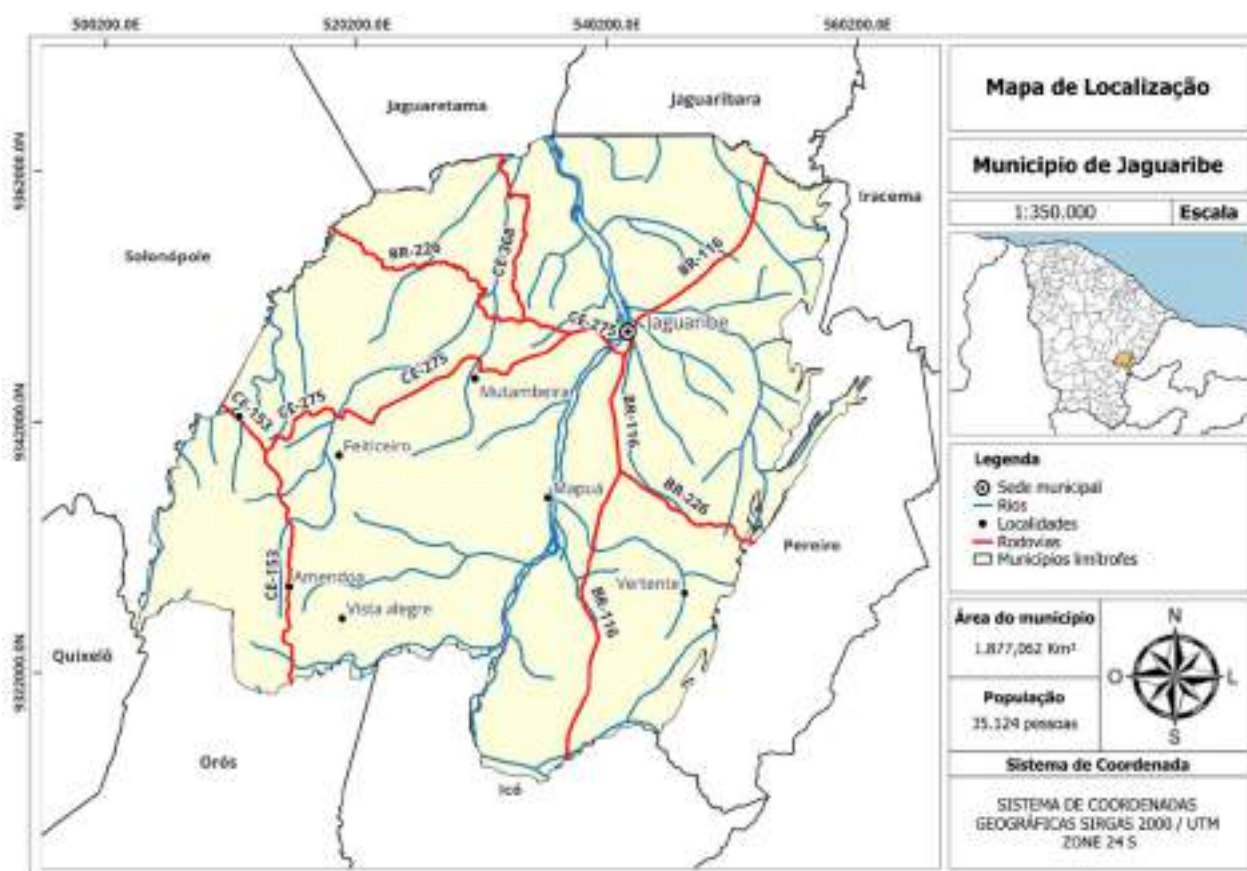
2 - DADOS GERAIS

2 - DADOS GERAIS

1.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO MUNICÍPIO

A seguir (**Figura 1**) pode-se observar a localização e acesso ao município de Jaguaribe, assim como sua coordenada geográfica e município limítrofes (**Tabela 1**).

Figura 1 - Localização e acesso ao município



Fonte: JBarros (2025).

Tabela 1 - Posição e extensão

Coordenadas geográficas		Localização	Municípios limítrofes			
UTM (E)	UTM (N)		Norte	Sul	Leste	Oeste
541 842	9 349 199	Vale do Jaguaribe	Jaguaribara, Jaguaretama	Orós, Icó, Pereiro	Pereiro	Jaguaretama, Solonópole, Quixelô, Orós

Fonte: Adaptado, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2025).

Localização da área de intervenção, o referido projeto inicia-se com a captação na localidade Mapuá .(Figura 2).

Figura 2 - Ponto de captação



Fonte: JBarros (2025).

1.2 ASPECTOS CLIMÁTICOS

O município de Jaguaribe apresenta clima do tipo Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando. Esse tipo climático é caracterizado por elevadas temperaturas ao longo do ano, com médias variando entre 26 °C e 28 °C, e baixos índices pluviométricos. A pluviometria histórica anual é de aproximadamente 676,9 mm, com chuvas concentradas principalmente no período de janeiro a abril, o que configura uma marcante sazonalidade nas precipitações (**Tabela 3**).

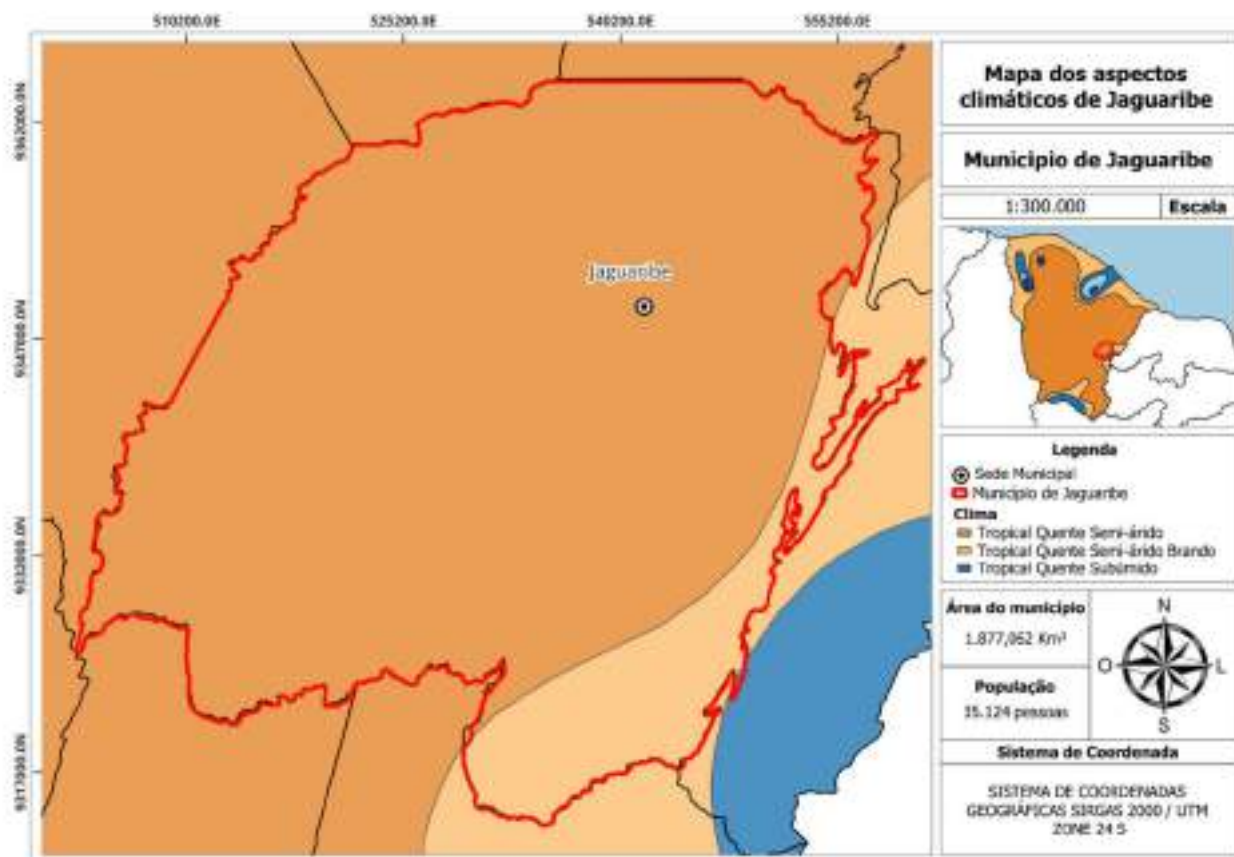
Tabela 3 - Aspectos climáticos

Clima	Pluviometria Histórica (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Quente Semiárido, Tropical Quente Semiárido Brando	676,9 mm	26° a 28°	janeiro a abril

Fonte: Adaptado, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2025).

Durante o restante do ano, observa-se um regime de estiagem prolongado, típico das regiões semiáridas do Nordeste brasileiro (**Figura 3**). Esse padrão climático impõe desafios ao uso e manejo dos recursos hídricos, exigindo estratégias de adaptação como a construção de açudes, cisternas e sistemas de irrigação eficientes. As condições climáticas também influenciam diretamente na biodiversidade local, na produtividade agrícola e no comportamento dos ecossistemas da Caatinga.

Figura 3 - Clima



Fonte: JBarros (2025).

1.3 COMPONENTES AMBIENTAIS

A região de Jaguaribe está inserida nas bacias hidrográficas do Alto e Médio Jaguaribe, com destaque para o Rio Jaguaribe, o maior curso d'água do estado do Ceará. Esse rio representa a principal fonte de abastecimento hídrico do município, sendo fundamental para atividades agrícolas, pecuárias e abastecimento urbano. A presença de barragens e reservatórios garante maior estabilidade hídrica em períodos de seca prolongada. Além disso, as planícies ribeirinhas associadas ao rio contribuem para a fertilidade dos solos e manutenção de zonas úmidas.

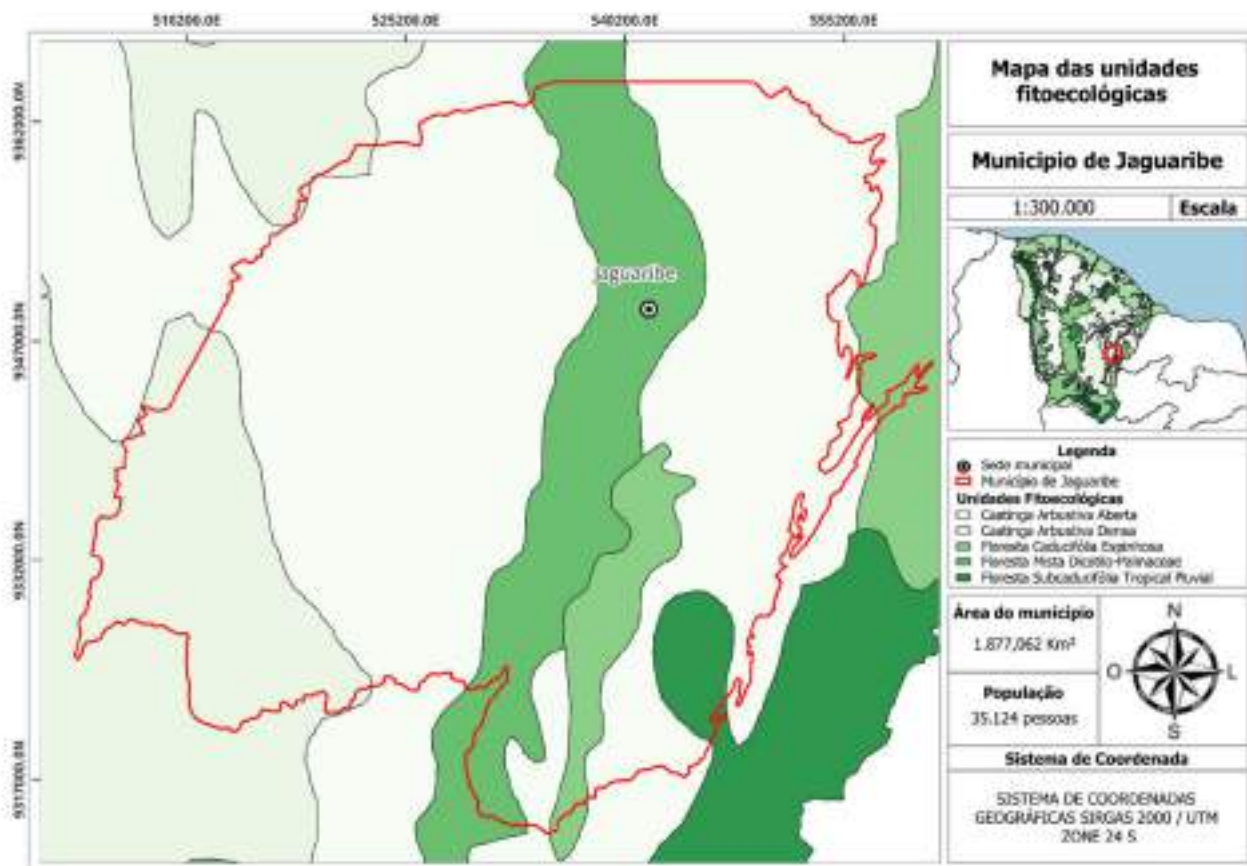
O relevo predominante é formado por planícies ribeirinhas, serras secas e áreas de sertão, com topografia suavemente ondulada a levemente dissecada. Os solos da região incluem Argissolos, Luvisolos, Neossolos e Planossolos, os quais apresentam variações em fertilidade, textura e profundidade, influenciando diretamente o uso da terra. A vegetação típica é composta por Caatinga Arbustiva Aberta e Densa, além de fragmentos de Floresta Mista Dicotiledônea-Palmae (**Tabela 4**), adaptadas ao clima seco, com espécies xerófitas, arbustos espinhosos e vegetação caducifólia, características do bioma Caatinga (**Figura 4** - Unidades fitoecológicas **Figura 4**).

Tabela 4 - Componentes ambientais

Bacia hidrográfica	Relevo	Solos	Vegetação
Bacia do Alto Jaguaribe, Bacia do Médio Jaguaribe	Planície Ribeirinha, Serras Secas, Sertões	Argissolos, Luvisolos, Neossolos, Planossolos	Caatinga Arbustiva Aberta, Caatinga Arbustiva Densa, Floresta Mista Dicotilo- Palmae (Mata Ciliar com Carnauba)

Fonte: Adaptado, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2025).

Figura 4 - Unidades fitoecológicas



Fonte: JBarros (2025).

1.4 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

O município de Jaguaribe, apresenta uma população total recenseada de 33.726 habitantes, dos quais cerca de 69% residem na zona urbana e 31% na zona rural, o que influencia diretamente na demanda por infraestrutura hídrica diferenciada entre essas áreas. A segmentação demográfica, incluindo a proporção entre homens e mulheres e o número médio de moradores por domicílio, também foi considerada para dimensionamento adequado dos reservatórios, redes de distribuição e estações elevatórias. A partir dessas informações, o sistema projetado busca garantir segurança hídrica e eficiência operacional, com capacidade de atendimento atual e futura, promovendo equidade no acesso à água potável e melhoria na qualidade de vida da população local. Os dados da população podem ser vistos na **Tabela 5**.

Tabela 5 – População residente

Município e Distritos	Situação do Domicílio					Sexo		
	Total	%	Urbana	%	Rural	%	Homens	Mulheres
	Número	% sobre o Estado	Número	% sobre o Estado	Número	% sobre o Estado	Número	Número
Jaguaribe	33 726	0,38	23 278	0,34	10 448	0,51	16 356	17 370
Jaguaribe	22 666	0,26	20 085	0,3	2 581	0,13		
Aquinópolis	295	0	48	0	247	0,01		
Feiticeiro	4 525	0,05	962	0,01	3 563	0,18		
Mapuá	4 205	0,05	803	0,01	3 402	0,17		
Nova Floresta	2 035	0,02	1 380	0,02	655	0,03		

Fonte: Adaptado, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2025).

Na **Tabela 6** apresenta-se demais dados demográficos.

Tabela 6 - Indicadores demográfico

Discriminação	2000		2010		2022	
	% Município	% Estado	% Município	% Estado	% Município	% Estado
Densidade demográfica (hab./km²)	19,32	51	18,33	56,76	17,97	59,05
Taxa geométrica de crescimento anual (1) (%)						
Total	0,9	1,73	-0,19	1,3	-0,17	0,33
Urbana	2,3	2,75	1,01	1,79		
Rural	-0,89	-0,46	-2,27	-0,05		
Taxa de urbanização (%)	60,04	71,53	67,62	75,09	69,02	76,89

Fonte: Adaptado, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2025).

1.5 INFRAESTRUTURA

Nas **Tabela 7**, **Tabela 8** e **Tabela 9**, apresenta-se indicadores e dados referentes a abastecimento de água e esgotamento sanitário como pode ser visto a seguir.

Tabela 7 - Indicadores de água e esgoto

Discriminação	Abastecimento de água		Discriminação	Esgotamento sanitário	
	Número	% sobre o Estado		Número	% sobre o Estado
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	99,62		Taxa de cobertura Esgotamento urbana (%)	86,96	

Fonte: Adaptado, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2025).

Tabela 8 - Dados de abastecimento d' água

Unidade Geográfica	Domicílios recenseados 2022	Domicílios recenseados - Abastecimento de água - Não possui ligação com a rede geral 2022	Domicílios recenseados - Abastecimento de água - Outra forma 2022	Domicílios recenseados - Abastecimento de água - Poço ou nascente 2022	Domicílios recenseados - Abastecimento de água - Rede geral 2022
Jaguaribe	12.399,00	881	134	203	11.181,00

Fonte: Adaptado, Instituto de

Tabela 9 - Dados de esgotamento sanitário

Unidade Geográfica	Domicílios recenseados - Esgotamento sanitário - Com sanitário 2022	Domicílios recenseados - Esgotamento sanitário - Com sanitário - Fossa rudimentar 2022	Domicílios recenseados - Esgotamento sanitário - Com sanitário - Fossa séptica 2022	Domicílios recenseados - Esgotamento sanitário - Não tinham banheiro nem sanitário 2022	Domicílios recenseados - Esgotamento sanitário - Outra forma 2022
Jaguaribe	43	9	9	124	45

Fonte: Adaptado, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2025).

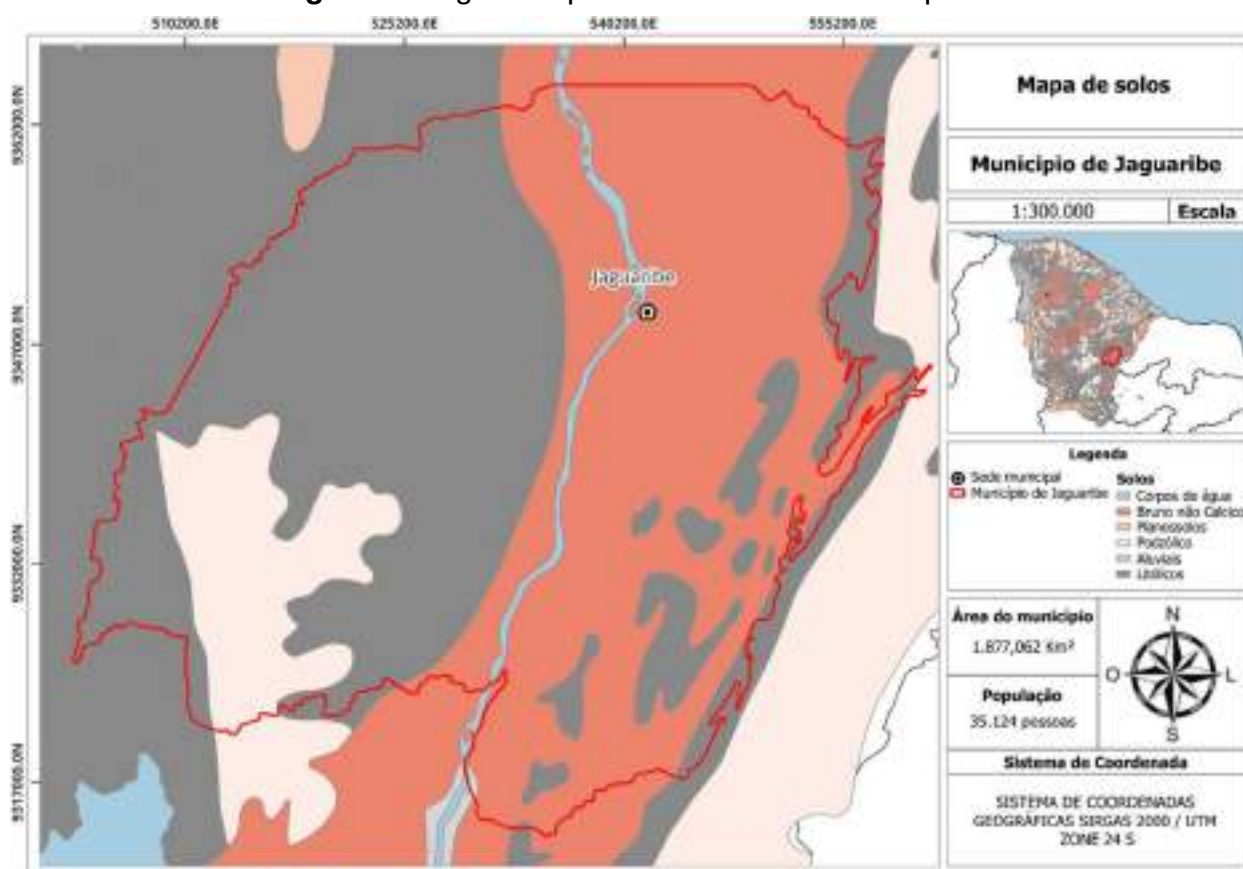
Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2025)

A localidade não apresenta sistema de esgotamento sanitário, à forma de escoamento dos efluentes sanitários, predomina o uso de fossas rudimentares e ou fossas sépticas. Não existem indústrias com potencial poluidor dos recursos hídricos. A drenagem pluvial é inexistente toda a água é escoada naturalmente pelas pavimentações e sarjetas existente até os rios adjacentes.

1.6 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Conforme dados do IPLANCE (1997) e da SRH-CE (1992), o clima nessa região tem como características temperaturas que variam, em média, de 23 °C no inverno a 29 °C no verão, e precipitação pluviométrica em torno dos 750 mm anuais.

O relevo tem as formas suaves e pouco dissecadas da Depressão Sertaneja, produto da superfície de aplainamento em atuação no Cenozóico, e as altitudes situam-se próximas dos 200,00 m. Solos litólicos são os predominantes no território, sendo encontrados ainda os planossolos, bruno não-cálcicos, aluviais e podzólicos (**Figura 5**). Sobre eles, encontra-se desenvolvida a Caatinga Arbustiva Aberta, Floresta Caducifólia Espinhosa, Floresta Mista Dicotillo-Palmácea e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (**Figura 4**). Na região ocorrem rochas gnáissicas e migmatíticas do Pré-Cambriano Inferior. Ao longo e nas calhas dos principais cursos d'água aparecem, de forma expressiva, sedimentos arenosos aluviais, da época quaternária (CPMR – Serviço Geológico do Brasil 1992).

Figura 5 – Águas superficiais solos do município

Fonte: JBarros (2025)

O município de Jaguaribe está inserido na bacia hidrográfica do Médio Jaguaribe. Como principais drenagens superficiais pode-se mencionar os riachos Jutubarana (ou Feiticeiro), Jatobá e Manoel Dias Lopes.

A principal reservatório d'água é o açude J. Távora, no distrito de Feiticeiro, com capacidade de 23,66 hm³. O abastecimento da sede municipal é feito pela Fundação Nacional da Saúde, através da captação direta rio Jaguaribe, e atende cerca de 99% da população. (IPLANCE, 1994).

1.7 ÁGUAS SUBTERRANEAS DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

No município de Jaguaribe pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas cristalinas e depósitos aluvionares.

As rochas cristalinas predominam totalmente na área e representam o que é

denominado comumente de “aquífero fissural”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão.

Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação e dos efeitos do clima semi-árido é, na maior parte das vezes, salinizada. Essas condições atribuem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa de abastecimento em casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando nas calhas do rio Jaguaribe e seus principais afluentes, e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semiáridas com predomínio de rochas cristalinas. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas.

1.8 IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONSUMIDORES

A Localidade não apresenta grandes consumidores de água para abastecimento humano.

1.9 RESPONDAVEL PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA

O sistema atualmente é operado pelo SAAE da Prefeitura Municipal de Jaguaribe / CE.

3 - SISTEMA PROPOSTO

RESUMO DO PROJETO – FICHA TÉCNICA**Informações do Projeto**

Projeto:		
PROJETO DO SAA DA LOCALIDADE CARAGUEJO NO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE-CE		
Projetista:		Programa:
		-
Município:	Localidade:	Data de elaboração do Projeto:
JAGUARIBE	CARANGUEJO	DEZEMBRO/2025
Valor do Orçamento:	Data do Orçamento:	Responsável pelo Orçamento:
R\$ 2.133.969,72	MARÇO/2026	
Valor per capita:	Moeda:	Cambio Referencial:
-	REAL	-

Dados da População: Rede Caranguejo

Método de Estimativa Populacional	Taxa de Crescimento	Alcance do Projeto	Ano de Início do Projeto	População Inicial de Projeto	Ano Final de Projeto	População Final de Projeto	Per-capita (L/hab-dia)	Vazão Média (l/s)	Vazão Máxima Diária (l/s)	Vazão Máxima Horária (l/s)
Geométrico	2 %	20 anos	2025	776 hab	2045	1153 hab	100	1,33	1,60	2,40

Dados da População: Demais localidades previstas

Método de Estimativa Populacional	Taxa de Crescimento	Alcance do Projeto	Ano de Início do Projeto	População Inicial de Projeto	Ano Final de Projeto	População Final de Projeto	Per-capita (L/hab-dia)	Vazão Média (l/s)	Vazão Máxima Diária (l/s)	Vazão Máxima Horária (l/s)
Geométrico	2 %	20 anos	2025	2232 hab	2045	3317 hab	100	3,84	4,61	6,91

Manancial

Descrição
Rio Jaguaribe

Captação

Descrição
Existente

Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB: Existe/1ª Etapa**Adutoras de Água Bruta: Existe/1ª Etapa****Estação de Tratamento de Água - ETA**

Descrição
1 filtro de fluxo ascendente em PRFV, com diâmetro de 2,00 m; 1 conjunto motobomba para lavagem dos filtros e conjunto com 2 motobombas (ativa+reserva) para recalque de água tratada; demais tratamento existente/1ª etapa

Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT: Rede Caranguejo + Demais localidades previstas

Elevatória	Tipo	Quant. Bombas		Q (l/s)	Hman (m)	Potência (CV)
		Ativas	Reserv			
EEAT	Centrifuga	1	1	8,28	55,45	15

Adutora de Água Tratada – AAT

Vazão de projeto	Material	Diâmetro	Extensão
8,28 L/S	PVC PBA - PN 20	100 mm	491,27 m

Reservatórios

Denominação	Capacidade (m³)	Fuste	Dimensões
REL 01	35 m³	10 m	Diamêtro = 3 m
REL 02	35 m³	10 m	Diamêtro = 3 m
REL 03	35 m³	10 m	Diamêtro = 3 m

Rede de Distribuição

Diâmetro	REDE PROJETADA	Material
50, 75 e 150mm.	11.495,36 m	PVC PBA, classe 12

Ligações Prediais

Diâmetro	QUANTIDADE DE LIGAÇÕES	Material e Diâmetro
20 mm.	194	PEAD de 20mm.

3 - SISTEMA PROPOSTO

3.1 CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O Sistema de Abastecimento de Água foi concebido considerando, inicialmente, a demanda da localidade Caranguejo, definida como a principal área de atendimento do presente projeto. Para esta localidade, foi estimada uma vazão máxima diária de 1,60 L/s, valor obtido a partir das projeções populacionais e dos parâmetros de consumo adotados para o horizonte de projeto.

Entretanto, visando garantir maior eficiência operacional, flexibilidade de expansão do sistema e possibilidade de integração com localidades vizinhas, o dimensionamento de alguns componentes estruturais do sistema foi realizado considerando uma demanda ampliada.

Dessa forma, tanto a adutora de água tratada quanto o reservatório elevado foram dimensionados para atender não apenas a localidade Caranguejo, mas também o Distrito de Mapuá e demais localidades situadas no entorno, cuja vazão máxima diária estimada é de 4,61 L/s.

Assim, para fins de dimensionamento hidráulico das estruturas principais de reservação e adução, foi considerada a vazão total resultante da soma das demandas, conforme apresentado a seguir:

- Vazão máxima diária – Localidade Caranguejo: 1,60 L/s
- Vazão máxima diária – Distrito de Mapuá e localidades vizinhas: 4,61 L/s
- Vazão total considerada no dimensionamento: 6,21 L/s

A adoção desta vazão ampliada justifica o dimensionamento da adutora de água tratada com diâmetro superior ao necessário apenas para a localidade Caranguejo, permitindo que a infraestrutura instalada possua capacidade suficiente para atender simultaneamente as duas áreas de abastecimento.

De forma semelhante, o reservatório elevado foi dimensionado considerando a mesma vazão total, garantindo volume de reservação adequado para a regularização

das demandas do sistema, manutenção das pressões na rede de distribuição e atendimento às variações de consumo ao longo do dia.

No que se refere ao tratamento da água, destaca-se que a Estação de Tratamento de Água (ETA) prevista para atendimento do sistema é existente. No âmbito deste projeto, será realizada uma ampliação da ETA com o objetivo de adequar sua capacidade de tratamento para atender à demanda da localidade de Caranguejo, correspondente à vazão máxima diária de 1,60 L/s (Quadro 01).

Adicionalmente, o projeto foi concebido de forma a permitir expansões futuras da estrutura de tratamento, possibilitando que, em uma etapa posterior de implantação do sistema, seja realizada uma nova ampliação da ETA para atender também o Distrito de Mapuá e as demais localidades vizinhas, cuja demanda estimada corresponde a uma vazão máxima diária de 4,61 L/s (Quadro 01).

Essa concepção de projeto permite que o sistema seja implantado de forma gradual e planejada, atendendo inicialmente a localidade Caranguejo, mas já prevendo as condições necessárias para a integração e ampliação do atendimento às demais localidades no futuro, garantindo maior eficiência técnica, econômica e operacional ao sistema de abastecimento de água.

3.2 DADOS E PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO

3.2.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

Para a projeção populacional, adotou-se uma taxa de crescimento de **2,00%** conforme orientação da Tabela 01: Sugestões de dados básicos para adoção em projetos, presente no Padrão de projetos e obras rurais - Sistema de abastecimento e água SAA do estado do Ceará, uma vez que não dispomos de dados específicos da localidade Caranguejo o no censo de 2022 do IBGE. A população inicial foi estimada a partir do levantamento cadastral da Prefeitura considerando-se a taxa de ocupação de **4,00 hab/domicílio**, recomendada pela Secretaria das Cidades (Ceará).

A população de início de projeto (2025) foi estimada através do levantamento cadastral, onde foram levantados na área de abrangência do projeto **194 domicílios**.

3.2.2 CONSUMO PER CAPITA

As características socioeconômicas da região assemelham-se sobremaneira a pequenas comunidades rurais, sendo, portanto, viável a adoção de um consumo de **100,0 l/hab x dia**, conforme orientação da Tabela 01: Sugestões de dados básicos para adoção em projetos, presente no Padrão de projetos e obras rurais - Sistema de abastecimento e água SAA do estado do Ceará.

3.2.3 COEFICIENTES DE MÁXIMO CONSUMO DIÁRIO E HORÁRIO

Foram utilizados os valores ficaram recomendados por normas e bibliografias do assunto, quais sejam 1,2 e 1,5, para os coeficientes de máximo consumo diário e horário respectivamente.

3.2.4 DEMANDA NÃO RESIDENCIAL

Segundo dados da Prefeitura Municipal não há previsão de implantação de Distrito Industrial ou outras áreas comerciais na localidade Caranguejo ou demais localidades atendidas pelo sistema, portanto, não está previsto nenhum adicional sobre a vazão doméstica.

3.3 VAZÕES DE PROJETO

3.3.1 VAZÃO MÁXIMA NECESSÁRIA NA CAPTAÇÃO

A vazão necessária na captação foi calculada considerando o máximo consumo diário da população de projeto sem perdas no tratamento.

3.3.2 VAZÃO MÁXIMA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Aplicando-se o coeficiente do horário de maior consumo (1,50) tem-se a vazão máxima de dimensionamento da rede de distribuição, para o fim de plano.

3.2.3 – Evolução das Vazões de Projeto

Apresenta-se, no Quadro 01 a evolução das vazões de dimensionamento ao longo do alcance do projeto.

Quadro 01 – Evolução das vazões de dimensionamento**Localidade Caranguejo**

Ano	População	Nº de Domicílios	Demanda Anual (m³)			Volume de Água Tratada (incl. perdas)	(%) em relação ao fim do plano	Vazão no Reservatório (l/s)		Vazão máxima horária na rede (l/s)
			Domiciliar	Não Domiciliar	Total Faturável			Média	Máxima diária	
2025	776	194	28.324	0	28.324	29.815	67,3%	0,90	1,08	1,62
2026	792	198	28.890	0	28.890	30.411	68,6%	0,92	1,10	1,65
2027	807	202	29.468	0	29.468	31.019	70,0%	0,93	1,12	1,68
2028	823	206	30.058	0	30.058	31.640	71,4%	0,95	1,14	1,72
2029	840	210	30.659	0	30.659	32.272	72,8%	0,97	1,17	1,75
2030	857	214	31.272	0	31.272	32.918	74,3%	0,99	1,19	1,78
2031	874	218	31.897	0	31.897	33.576	75,8%	1,01	1,21	1,82
2032	891	223	32.535	0	32.535	34.248	77,3%	1,03	1,24	1,86
2033	909	227	33.186	0	33.186	34.933	78,8%	1,05	1,26	1,89
2034	927	232	33.850	0	33.850	35.631	80,4%	1,07	1,29	1,93
2035	946	236	34.527	0	34.527	36.344	82,0%	1,09	1,31	1,97
2036	965	241	35.217	0	35.217	37.071	83,7%	1,12	1,34	2,01
2037	984	246	35.922	0	35.922	37.812	85,3%	1,14	1,37	2,05
2038	1.004	251	36.640	0	36.640	38.569	87,1%	1,16	1,39	2,09
2039	1.024	256	37.373	0	37.373	39.340	88,8%	1,19	1,42	2,13
2040	1.044	261	38.120	0	38.120	40.127	90,6%	1,21	1,45	2,18
2041	1.065	266	38.883	0	38.883	40.929	92,4%	1,23	1,48	2,22
2042	1.087	272	39.660	0	39.660	41.748	94,2%	1,26	1,51	2,26
2043	1.108	277	40.454	0	40.454	42.583	96,1%	1,28	1,54	2,31
2044	1.130	283	41.263	0	41.263	43.434	98,0%	1,31	1,57	2,36
2045	1.153	288	42.088	0	42.088	44.303	100,0%	1,33	1,60	2,40

Dados e Informações Básicas	
Consumo Domiciliar (CD):	100,00 l/hab x dia
Consumo Não Domiciliar (CND):	0% de CD
Perdas Físicas na Adução e Distribuição (PF):	0%
Perda no Tratamento (PT):	5%
Taxa de Ocupação (TO):	4,00 hab.
Taxa de Crescimento Populacional :	2,00% a.a.

Cadastro	
Residências	194
Outras	0
TOTAL	194

Demais localidades previstas

Ano	População	Nº de Domicílios	Demanda Anual (m³)			Volume de Água Tratada (incl. perdas) (m³)	(%) em relação ao fim do plano	Vazão no Reservatório (l/s)		Vazão máxima horária na rede (l/s)
			Domiciliar	Não Domiciliar	Total Estimável			Média	Máxima diária	
2025	2.232	558	81.468	0	81.468	85.756	67,3%	2,58	3,10	4,65
2026	2.277	569	83.097	0	83.097	87.471	68,0%	2,64	3,16	4,74
2027	2.322	581	84.759	0	84.759	89.220	70,0%	2,69	3,23	4,84
2028	2.369	592	86.454	0	86.454	91.005	71,4%	2,74	3,29	4,93
2029	2.416	604	88.184	0	88.184	92.825	72,8%	2,80	3,36	5,03
2030	2.464	616	89.947	0	89.947	94.681	74,3%	2,85	3,42	5,13
2031	2.514	628	91.746	0	91.746	96.575	75,8%	2,91	3,49	5,24
2032	2.564	641	93.581	0	93.581	98.506	77,3%	2,97	3,56	5,34
2033	2.615	654	95.453	0	95.453	100.477	78,8%	3,03	3,63	5,45
2034	2.667	667	97.362	0	97.362	102.486	80,4%	3,09	3,70	5,56
2035	2.721	680	99.309	0	99.309	104.536	82,0%	3,15	3,78	5,67
2036	2.775	694	101.295	0	101.295	106.627	83,7%	3,21	3,85	5,78
2037	2.831	708	103.321	0	103.321	108.759	85,3%	3,28	3,93	5,90
2038	2.887	722	105.388	0	105.388	110.934	87,1%	3,34	4,01	6,02
2039	2.945	736	107.495	0	107.495	113.153	88,8%	3,41	4,09	6,14
2040	3.004	751	109.645	0	109.645	115.416	90,6%	3,48	4,17	6,26
2041	3.064	766	111.838	0	111.838	117.724	92,4%	3,55	4,26	6,38
2042	3.125	781	114.075	0	114.075	120.079	94,2%	3,62	4,34	6,51
2043	3.188	797	116.356	0	116.356	122.480	96,1%	3,69	4,43	6,64
2044	3.252	813	118.683	0	118.683	124.930	98,0%	3,76	4,52	6,77
2045	3.317	829	121.057	0	121.057	127.429	100,0%	3,84	4,61	6,91

Dados e Informações Básicas	
Consumo Domiciliar (CD):	100,00 l/hab x dia
Consumo Não Domiciliar (CND):	0% de CD
Perdas Físicas na Adução e Distribuição (PF):	0%
Perda no Tratamento (PT):	5%
Taxa de Ocupação (TO):	4,00 hab.
Taxa de Crescimento Populacional:	2,00% a.a.

Cadastro	
Residências	558
Outras	0
TOTAL	558

3.4 UNIDADES DO SISTEMA

3.3.1 MANANCIAL DE CAPTAÇÃO / ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

A captação de água será realizada no rio Jaguaribe. Todo sistema de captação é existente/1ª etapa.

3.3.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO / CASA DE QUÍMICA

Será implantada uma unidade filtrante de fluxo ascendente, em PRFV, com **Ø 2,00 m**. Complementando os demais sistemas de tratamento existentes/1ª etapa.

3.3.3 ELEVATÓRIA DE LAVAGEM DOS FILTROS

A elevatória de lavagem dos filtros será localizada na casa de bombas e bombas. Será instalada 01 bomba para lavagem dos filtros com uma folga para o motor elétrico.

3.3.4 ELEVATÓRIA / ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

Será implantado uma elevatória de água tratada através de uma bomba centrífuga instalada na casa de bombas ao lado do reservatório existente com potência de **15 CV** para recalque da água tratada do reservatório apoiado de água tratada (RAP-AT) para o reservatório elevado (REL) de **105m³**. A tubulação de adução será de PVA PBA – PN 20, **Ø 100mm** e extensão de **491,27 m**.

3.3.5 DOSAGEM DE CLORO (DESINFECÇÃO)

Todo o sistema de desinfecção está previsto na primeira etapa do projeto.

Após o tratamento será aplicada uma solução de hipoclorito de sódio na água, numa dosagem de 2 ppm.

Será utilizado unidades de preparo e dosagem, em fibra de vidro, com capacidade de 70 litros.

3.3.6 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição projetada é do tipo ramificada, contendo 64 trechos e 64 nós. O dimensionamento foi feito através do software Epanet. Cada nó da rede representa uma área de consumo cuja vazão de ponta é determinada

proporcionalmente à soma dos semi-comprimentos das canalizações incidentes em cada nó. Portanto, a vazão do nó i foi obtido por:

$$q_i = q_l \times \sum L_j,$$

Onde: q_i = vazão de ponta (l/s);

q_l = taxa de vazão linear (l/s x m);

L_j = semi-comprimento do trecho l incidente no nó i (m).

A rede foi dimensionada para vazão máxima horária de final de plano, **2,40 l/s**. Foi projetado **11.495,36 m** de rede para atender a comunidade Caranguejo.

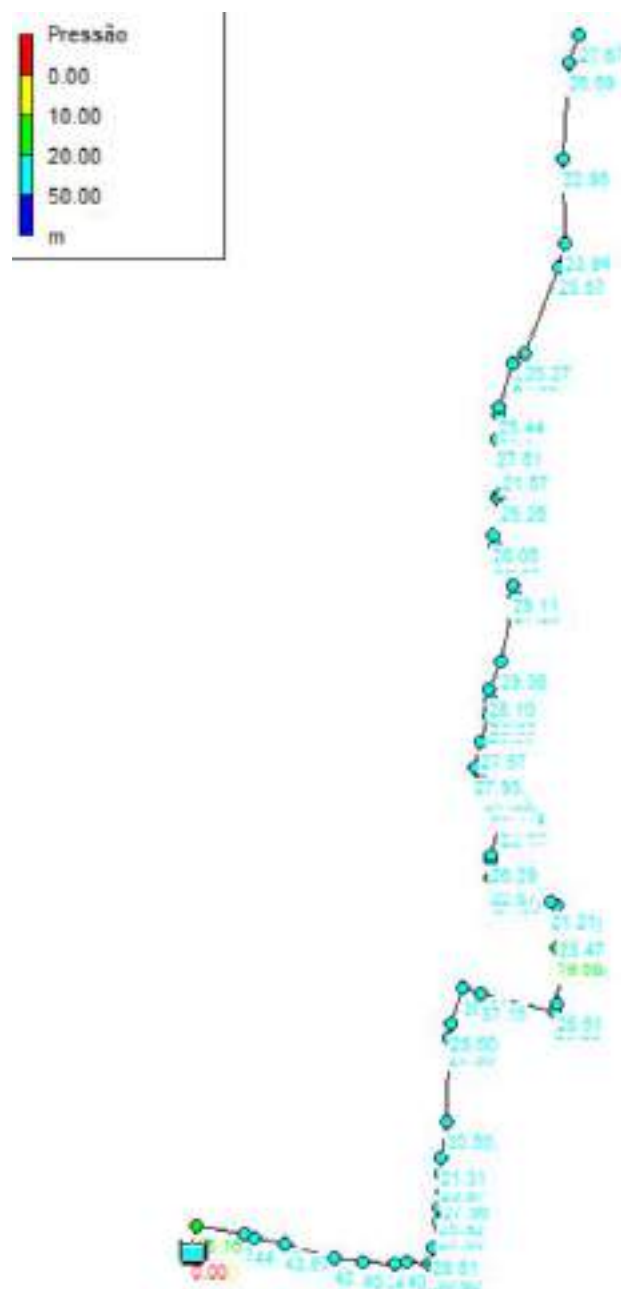
As perdas de carga foram calculadas pela fórmula de Hazen-Williams com o coeficiente de rugosidade $C = 130$ para todos os tubos. As canalizações serão de PVC, com ponta, bolsa e anel de borracha, tipo PBA até o diâmetro 100 mm, e da linha VINILFER, para tubos com diâmetro igual ou superior à 150 mm. No item 04 é apresentado as planilhas de cálculo de cálculo da rede.

3.3.7 LIGAÇÕES PREDIAIS

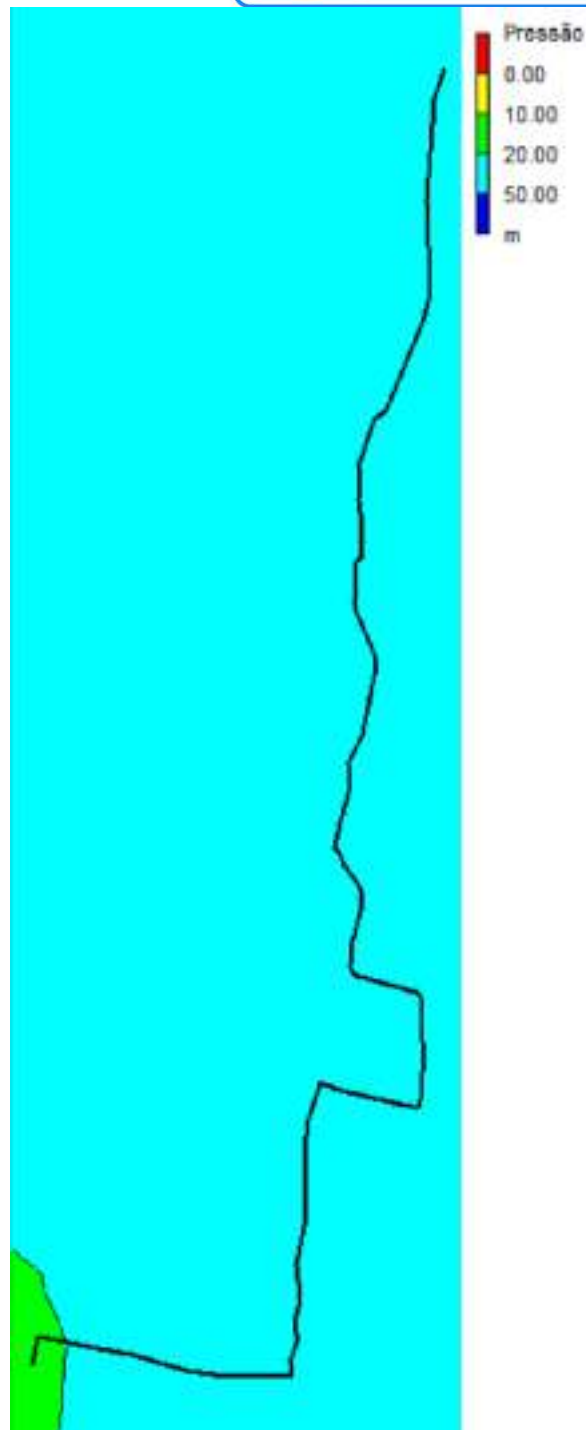
As ligações prediais serão em tubo PEAD, diâmetro de 20 mm, conforme padrão CAGECE para cada tipo de ligação domiciliar. Estima-se que serão executadas **194 ligações prediais** no primeiro ano do projeto (2025).

4 - DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES

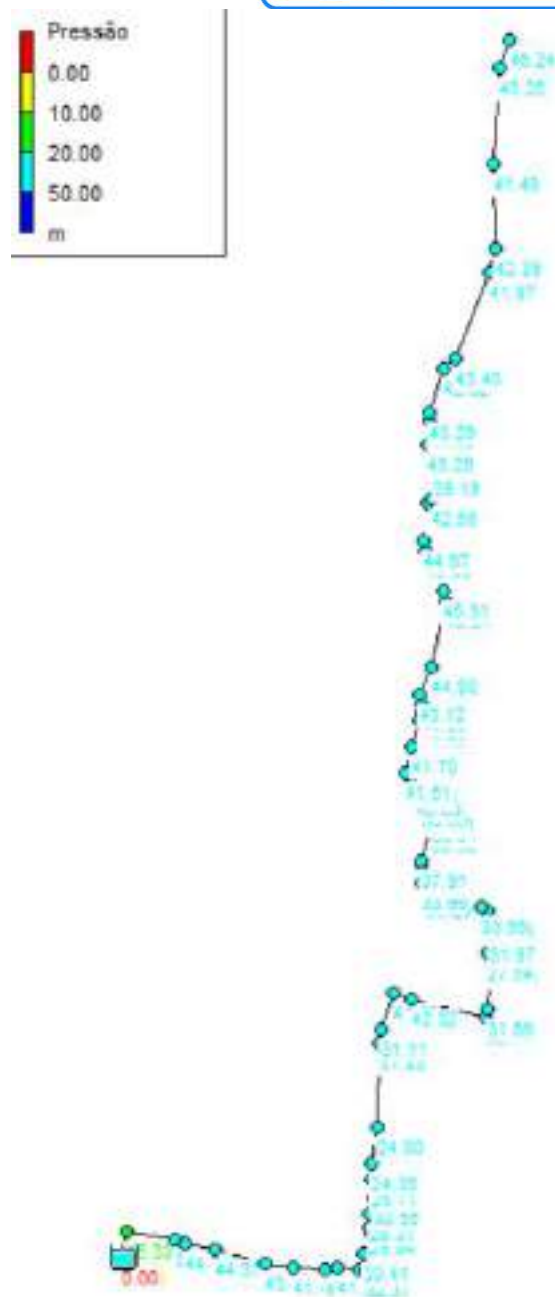
4 DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES



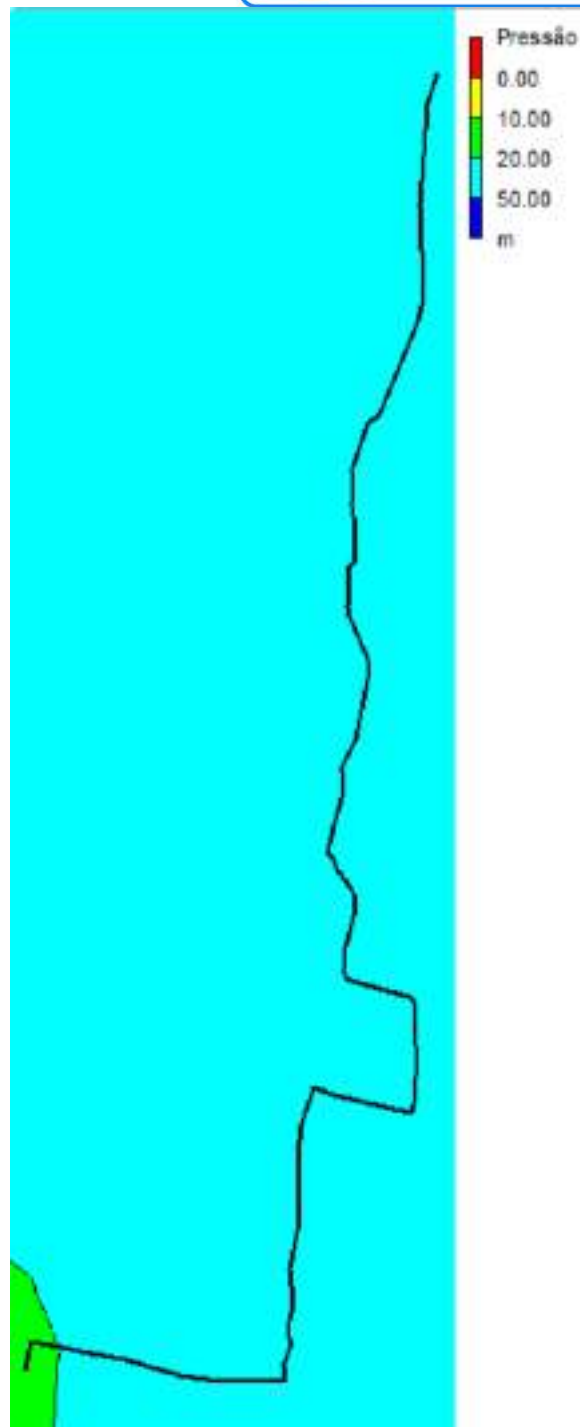
Mapa de pressões mínimas, horário de maior consumo 12:00 horas



Mapa de Isolinhas no horário de maior consumo 12:00 horas



Mapa de pressões estáticas máximas



Mapa de Isolinhas pressões estáticas máximas

TABELA DE DADOS DE CÁLCULO DO EPANET

Trecho N°	Nó Montante	Nó Jusante	Cota Montante (m)	Cota Jusante (m)	Pressão Montante (mca)	Pressão Jusante (mca)	Comprimento (m)	Diâmetro (mm)	Coef. Hazen-Williams (C)	Vazão (L/s)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (m/km)	Condição de Operação
1	1	2	157,38	147,38	0	10	2,34	150	130	6,21	0,32	0,89	12:00 (Hora de maior consumo)
2	2	3	147,38	147,38	10	9,99	11,36	150	130	6,21	0,32	0,89	12:00 (Hora de maior consumo)
3	3	4	147,38	142,05	9,99	15,16	180,65	150	130	6,2	0,32	0,89	12:00 (Hora de maior consumo)
4	4	5	142,05	118,7	15,16	38,22	328,68	150	130	6,16	0,32	0,88	12:00 (Hora de maior consumo)
5	5	6	118,7	112,67	38,22	44,19	64,52	150	130	6,13	0,32	0,87	12:00 (Hora de maior consumo)
6	7	6	113,01	112,67	43,67	44,19	210,55	150	130	-6,11	0,32	0,87	12:00 (Hora de maior consumo)
7	8	7	113,56	113,01	42,81	43,67	355,18	150	130	-6,08	0,32	0,86	12:00 (Hora de maior consumo)
8	9	8	115,94	113,56	40,28	42,81	181,88	150	130	-6,04	0,31	0,85	12:00 (Hora de maior consumo)
9	9	10	115,94	114,29	40,28	41,75	215,88	150	130	6,01	0,31	0,84	12:00 (Hora de maior consumo)
10	11	10	115,49	114,29	40,47	41,75	88,78	150	130	-5,99	0,31	0,83	12:00 (Hora de maior consumo)
11	12	11	122,35	115,49	33,5	40,47	138,02	150	130	-5,97	0,31	0,83	12:00 (Hora de maior consumo)
12	13	12	125,01	122,35	30,8	33,5	48,91	150	130	-5,96	0,31	0,83	12:00 (Hora de maior consumo)
13	14	13	126,97	125,01	28,61	30,8	104,96	75	130	-1,34	0,32	2,16	12:00 (Hora de maior consumo)
14	14	15	126,97	126,94	28,61	28,33	150,64	75	130	1,32	0,32	2,11	12:00 (Hora de maior consumo)
15	16	15	127,54	126,94	27,65	28,33	37,13	75	130	-1,31	0,31	2,07	12:00 (Hora de maior consumo)
16	17	16	129,07	127,54	25,92	27,65	93,02	75	130	-1,3	0,31	2,04	12:00 (Hora de maior consumo)
17	17	18	129,07	126,82	25,92	27,96	109,34	75	130	1,29	0,31	2	12:00 (Hora de maior consumo)

18	19	18	130,67	126,82	23,87	27,96	126,15	75	130	-1,27	0,31	1,96	12:00 (Hora de maior consumo)
19	20	19	133,02	130,67	21,31	23,87	102,61	75	130	-1,25	0,3	1,91	12:00 (Hora de maior consumo)
20	21	20	133,38	133,02	20,5	21,31	250,97	75	130	-1,23	0,3	1,84	12:00 (Hora de maior consumo)
21	21	22	133,38	125,55	20,5	27,36	569,81	75	130	1,17	0,28	1,69	12:00 (Hora de maior consumo)
22	23	22	126,27	125,55	26,5	27,36	93,16	75	130	-1,13	0,27	1,57	12:00 (Hora de maior consumo)
23	23	24	126,27	115,49	26,5	36,9	252,64	75	130	1,1	0,26	1,51	12:00 (Hora de maior consumo)
24	24	25	115,49	115,06	36,9	37,15	122,98	75	130	1,08	0,26	1,44	12:00 (Hora de maior consumo)
25	26	25	125,24	115,06	26,28	37,15	514,1	75	130	-1,03	0,25	1,33	12:00 (Hora de maior consumo)
26	27	26	125,72	125,24	25,51	26,28	57,04	50	130	-0,99	0,42	5,03	12:00 (Hora de maior consumo)
27	28	27	129,15	125,72	20,4	25,51	353,07	50	130	-0,96	0,41	4,77	12:00 (Hora de maior consumo)
28	29	28	129,84	129,15	19,58	20,4	31,01	50	130	-0,94	0,4	4,52	12:00 (Hora de maior consumo)
29	29	30	129,84	125,41	19,58	23,47	120,51	50	130	0,93	0,4	4,43	12:00 (Hora de maior consumo)
30	30	31	125,41	125,38	23,47	22,82	160,06	50	130	0,91	0,39	4,26	12:00 (Hora de maior consumo)
31	32	31	126,82	125,38	21,21	22,82	40,23	50	130	-0,89	0,38	4,14	12:00 (Hora de maior consumo)
32	32	33	126,82	121,79	21,21	24,78	374,57	50	130	0,86	0,37	3,89	12:00 (Hora de maior consumo)
33	39	33	122,18	121,79	24,3	24,78	25,95	50	130	-0,84	0,36	3,66	12:00 (Hora de maior consumo)
34	40	39	123,39	122,18	22,87	24,3	59,67	50	130	-0,83	0,35	3,62	12:00 (Hora de maior consumo)
35	40	41	123,39	119,78	22,87	26,04	126,46	50	130	0,82	0,35	3,51	12:00 (Hora de maior consumo)
36	41	44	119,78	119,47	26,04	26,29	18,75	50	130	0,81	0,34	3,43	12:00 (Hora de maior consumo)
37	44	45	119,47	118,46	26,29	26,47	250,02	50	130	0,79	0,34	3,29	12:00 (Hora de maior consumo)

38	46	45	120,44	118,46	24,28	26,47	69,4	50	130	-0,77	0,33	3,12	12:00 (Hora de maior consumo)
39	47	46	121,17	120,44	23,34	24,28	66,89	50	130	-0,76	0,32	3,05	12:00 (Hora de maior consumo)
40	47	48	121,17	118,83	23,34	25,47	69,53	50	130	0,75	0,32	2,98	12:00 (Hora de maior consumo)
41	48	53	118,83	116,69	25,47	27,39	78,77	50	130	0,74	0,31	2,9	12:00 (Hora de maior consumo)
42	54	53	117,1	116,69	26,74	27,39	81,35	50	130	-0,73	0,31	2,82	12:00 (Hora de maior consumo)
43	54	55	117,1	116,04	26,74	27,7	36,43	50	130	0,72	0,31	2,76	12:00 (Hora de maior consumo)
44	55	56	116,04	115,77	27,7	27,93	16,76	50	130	0,71	0,3	2,73	12:00 (Hora de maior consumo)
45	56	57	115,77	115,68	27,93	27,57	172,51	50	130	0,7	0,3	2,64	12:00 (Hora de maior consumo)
46	58	57	115,89	115,68	26,9	27,57	183,71	50	130	-0,68	0,29	2,47	12:00 (Hora de maior consumo)
47	59	58	117,13	115,89	25,5	26,9	64,32	50	130	-0,66	0,28	2,36	12:00 (Hora de maior consumo)
48	59	60	117,13	116,12	25,5	26,39	52,15	50	130	0,65	0,28	2,3	12:00 (Hora de maior consumo)
49	60	61	116,12	114,26	26,39	28,1	69,32	50	130	0,64	0,27	2,25	12:00 (Hora de maior consumo)
50	61	62	114,26	112,58	28,1	29,36	199,69	50	130	0,62	0,27	2,13	12:00 (Hora de maior consumo)
51	63	62	113,84	112,58	27,25	29,36	460,46	50	130	-0,58	0,25	1,85	12:00 (Hora de maior consumo)
52	63	64	113,84	111,87	27,25	29,11	64,08	50	130	0,54	0,23	1,64	12:00 (Hora de maior consumo)
53	65	64	113,55	111,87	26,99	29,11	295,97	50	130	-0,52	0,22	1,5	12:00 (Hora de maior consumo)
54	65	66	113,55	112,41	26,99	28,05	59,82	50	130	0,49	0,21	1,37	12:00 (Hora de maior consumo)
55	67	66	115,23	112,41	24,9	28,05	261,12	50	130	-0,47	0,2	1,26	12:00 (Hora de maior consumo)
56	67	68	115,23	114,82	24,9	25,26	47,39	50	130	0,45	0,19	1,15	12:00 (Hora de maior consumo)
57	69	68	118,19	114,82	21,67	25,26	198,71	50	130	-0,43	0,18	1,07	12:00 (Hora de maior consumo)

58	69	70	118,19	112,09	21,67	27,61	162,33	50	130	0,41	0,17	0,96	12:00 (Hora de maior consumo)
59	71	70	116,03	112,09	23,54	27,61	162,33	50	130	-0,38	0,16	0,86	12:00 (Hora de maior consumo)
60	71	72	116,03	114,09	23,54	25,44	46,94	50	130	0,37	0,16	0,8	12:00 (Hora de maior consumo)
61	73	72	114,76	114,09	24,55	25,44	313,72	50	130	-0,34	0,15	0,7	12:00 (Hora de maior consumo)
62	73	74	114,76	113,98	24,55	25,27	98,29	50	130	0,31	0,13	0,6	12:00 (Hora de maior consumo)
63	75	74	115,41	113,98	23,57	25,27	624,8	50	130	-0,26	0,11	0,43	12:00 (Hora de maior consumo)
64	75	76	115,41	114,99	23,57	23,94	169,73	50	130	0,21	0,09	0,28	12:00 (Hora de maior consumo)
65	77	76	115,89	114,99	22,95	23,94	562,94	50	130	-0,16	0,07	0,17	12:00 (Hora de maior consumo)
66	77	78	115,89	112,12	22,95	26,69	653,65	50	130	0,07	0,03	0,04	12:00 (Hora de maior consumo)
67	78	79	112,12	111,14	26,69	27,67	199,92	50	130	0,01	0,01	0	12:00 (Hora de maior consumo)

MEMORIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

1/6

1. DADOS GERAIS**1.1 Nome da elevatória****EE-AT****1.2 Concepção no sistema**

Elevatória para conduzir água bruta da ETA até o REL.

1.3 Vazões de dimensionamento

Vazão de Projeto	6,21 l/s -->	22,36 m³/h -->	0,0062 m³/s	(vazão máxima diária)
Funcionamento	18,00 h/dia			
Número de bombas	1,00			(ativas)
Vazão de Cálculo	8,28 l/s -->	29,81 m³/h -->	0,0083 m³/s	

2. DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO**2.1 Cálculo do diâmetro na tubulação de recalque**

O cálculo do diâmetro econômico na linha de recalque foi obtido com a fórmula de Bresser:

$$DE = K \times \sqrt{Q}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m³/s)

K = valor adimensional (0,7 a 1,5) = 1,00

DE = 90,99 mm

Diâmetro adotado = 100 mmVerificação da velocidade no recalque

$$V = \frac{Q}{\pi D^2 / 4}$$

Onde:

V = Velocidade do fluxo no tubo

Q = vazão de projeto (m³/s)

D = Diâmetro

V = 1,05 m/s**2.2 Cálculo do diâmetro na tubulação do barrilete**

Os diâmetros nas tubulações do barrilete serão calculados considerando a verificação das velocidades limites.

Diâmetro barrilete = 100 mmVerificação da velocidade no barrilete

$$V = \frac{Q}{\pi D^2 / 4}$$

Onde:

V = Velocidade do fluxo no tubo

Q = Vazão de cálculo (m³/s)

D = Diâmetro

V = 1,05 m/s

MEMORIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

2/6

3. CÁLCULO DA PERDA DE CARGA

3.1 Perda de carga localizada (h_s)

Para cálculo das perdas de cargas localizadas foi utilizada a seguinte equação:

$$h_s = K \frac{v^2}{2g}$$

Onde:

 h_s = perda de carga localizada (singular) (m) K = coeficiente de perda de carga adimensional g = aceleração da gravidade (m/s^2)

A tabela a seguir mostra o cálculo da perda de carga localizada em cada singularidade de linha:

Peças	K	Diam. (mm)	V (m/s)	Quant	h_s (m)
Recalque RAP					
Curva 90°	0,40	100	1,05	3,00	0,07
Tê saída lateral	1,30	100	1,05	0,00	0,00
Tê passagem direta	0,60	100	1,05	0,00	0,00
Junta de desmontagem	0,40	100	1,05	1,00	0,02
Registro aberto	0,20	100	1,05	1,00	0,01
Hidômetro	2,50	100	1,05	1,00	0,14
Válvula de retenção	2,50	100	1,05	1,00	0,14
			Sub-total		0,39
Linha de recalque - Adutora					
Curva 90°	0,40	100	1,05	12,00	0,27
Curva 45°	0,20	100	1,05	0,00	0,00
Curva 22°	0,10	100	1,05	0,00	0,00
Tê passagem direta	0,60	100	1,05	1,00	0,03
Saída normal de canalização	1,00	100	1,05	1,00	0,06
Ampliação	0,40	100	1,05	0,00	0,00
			Sub-total		0,36
Soma					0,75

$$h_s = 0,75 \text{ m}$$

3.2 Perda de carga linear (h_l)

Para cálculo da perda de carga linear utilizamos a equação de Hazen-Williams:

$$j = 10,643 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$$

Onde:

 j = perda de carga linear (m/m) Q = vazão de cálculo (m^3/s) C = coeficiente de Hazen-Williams

A perda de carga linear total é calculada pela multiplicação da perda de carga linear pelo comprimento do trecho.

A tabela a seguir mostra o cálculo da perda de carga linear por trecho:

Trecho	Diâm. (mm)	Vazão (m^3/s)	Material	C	Extensão trecho (m)	j (m/m)	h_l (m)
Recalque	100	0,00828	PVC	130	6,00	0,01363	0,08
Adutora	100	0,00828	PVC	130	491,27	0,01363	6,70
Soma							6,78

$$h_l = 6,78 \text{ m}$$

3.3 Perda de carga total (h_f)

A perda de carga total é dada pela soma da perda de carga localizada com a perda de carga linear.

$$h_f = h_s + h_l$$

$$h_f = 7,53 \text{ m}$$

MEMORIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

3/6

4. DIMENSIONAMENTO DA BOMBA

4.1 Cálculo da altura manométrica de cálculo

Para cálculo da altura manométrica de projeto utilizamos a diferença entre a cota geométrica máxima na linha de recalque e a cota no nível mínimo de líquido na sucção, acrescido das perdas de cargas e de uma pressão de segurança. Veja equação a seguir:

$$AMT = C_{\text{máx}} - C_{\text{mín}} + hf + P_s$$

Onde:

C_{máx} = cota geométrica máxima no REL = 161,63 mC_{mín} = cota geométrica do NA mínimo da sucção = 113,34 mhg = Desnível geométrico = C_{máx} - C_{mín} = 48,29 m

hf = perda de carga total = 7,53 m

Ps = pressão de segurança = 0,50 m

$$AMT = 56,32 \text{ m}$$

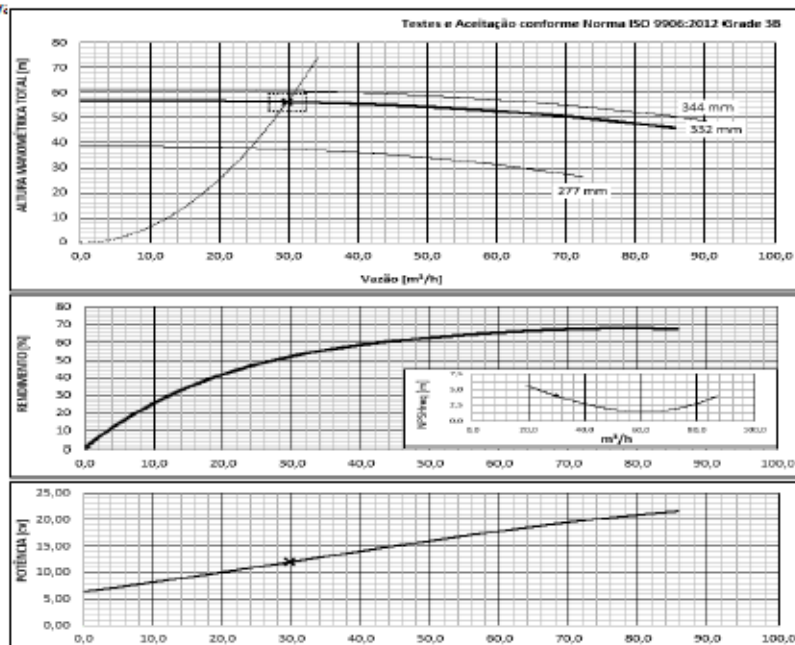
4.2 Seleção da bomba

Te posse do valor da altura manométrica e vazão de cálculo, fizemos a seleção da bomba comercial, utilizada como referencia nesse dimensionamento, para obter a curva do sistema e consequentemente a vazão da bomba e altura manométrica de bombeamento.

Marca	EBARA
Modelo	GSD 40-315
Rotação	1.750 RPM
Diâmetro rotor	334 mm
Diâmetro saída	2 1/2" pol.

4.3 Gráfico com a Curva do Sistema x Curva da Bomba

Tendo como variáveis para traça a curva do sistema as perdas de carga em função da vazão e a curva da bomba selecionada fornecido pelo fabricante, determinamos o ponto de operação da bomba, que coincide com a interseção das duas curvas:



Vazão = 29,81 m³/h --> 8,28 l/s
AMT = 56,32 mca

MEMORIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

4/6

4.4 Cálculo da potencia da bomba

A potencia do conjunto moto-bomba será dado pela fórmula:

$$Pb = \frac{Q \times AMT}{75 \times \eta}$$

Onde:

Q = vazão de operação = 8,28 l/s

AMT = altura manométrica total = 56,32 m

n = rendimento do conjunto hidráulico = 52%

$$Pb = 12,00 \text{ CV}$$

A potencia instalada é calculada considerando um acréscimo na potencia do conjunto elevatório de acordo com recomendações da ABNT e segundo o Manual de Hidráulica do Azevedo Netto.

$$P = Pb \times \text{Fator}$$

Onde:

Pb = potencia do conjunto moto-bomba

F = fator de acréscimo = 15%

$$P = 13,80 \text{ CV} \rightarrow \text{potencia comercial adotada} =$$

$$15,00 \text{ CV}$$

4.5 Verificação das velocidades na tubulaçãoVerificação da velocidade no recalque do poço

$$V = \frac{Q}{\pi D^2 / 4}$$

Onde:

V = Velocidade do fluxo no tubo

Q = vazão de projeto (m³/s) = 0,00828

D = Diâmetro = 100 mm

$$V = 1,05 \text{ m/s}$$

Verificação da velocidade na adutora

$$V = \frac{Q}{\pi D^2 / 4}$$

Onde:

V = Velocidade do fluxo no tubo

Q = vazão de projeto (m³/s) = 0,00828

D = Diâmetro = 100 mm

$$V = 1,05 \text{ m/s}$$

MEMORIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

5/6

5. VERIFICAÇÃO DO GOLPE DE ARIETE**5.1 Cálculo da celeridade da onda**

O valor da celeridade no tubo foi calculado pela fórmula simplificada de Alliet:

$$C = \frac{9900}{\sqrt{48,30 + K \frac{D}{e}}}$$

Onde:

K = coeficiente de elasticidade do material 42
D = diâmetro interno da tubulação 97 mm
e = espessura do tubo 6,6 mm

$$C = 384,11 \text{ m/s}$$

5.2 Cálculo da velocidade de escoamento na tubulação

A velocidade média de escoamento é função da vazão efetivamente bombeada e dada pela expressão:

$$V = \frac{Q}{\pi D^2 / 4}$$

Onde:

V = Velocidade do fluxo no tubo
Q = Vazão da bomba = 0,0083 m³/s
D = Diâmetro interno tubo = 97 mm

$$V = 1,13 \text{ m/s}$$

5.3 Cálculo da sobrepressão

No caso de fechamento instantâneo, a sobrepressão da tubulação será:

$$h_a = \frac{C \times V}{g}$$

Onde:

C = celeridade da onda no tubo = 384,11 m/s
V = velocidade de escoamento na linha = 1,13 m/s
g = aceleração da gravidade = 9,81 m²/s

$$h_a = 44,06 \text{ m}$$

5.4 Cálculo do desnível geométrico

$$D = C_{\text{máx}} - C_{\text{mín}}$$

Onde:

C_{máx} = cota geométrica máxima no REL = 161,63 m
C_{mín} = cota geométrica TN da ETA = 113,34 m

$$D = 48,29 \text{ m}$$

5.5 Cálculo da sobrepressão máxima na linha de recalque

$$h_{\text{máx}} = h_a + D$$

$$h = 92,35 \text{ m} \quad \text{--->} \quad \text{Usar tubo PVC PBA JEI PN 20 - 100mca}$$

5.6 Recomendações

A tubulação de 100 mm em PVC PBA JEI PN 20 - 1 MPA, não sofrerá danos com os transientes hidráulicos relativos a partida ou parada súbita das bombas, desde que sejam observados a instalação de dispositivos de proteção.

MEMORIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

6/6

6. RESUMO DO DIMENSIONAMENTO

6.1 Linha de recalque

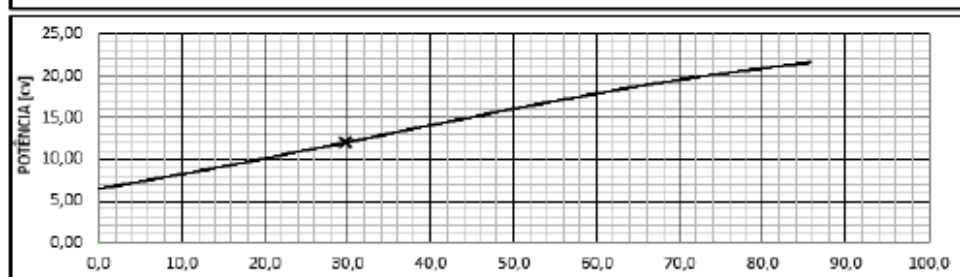
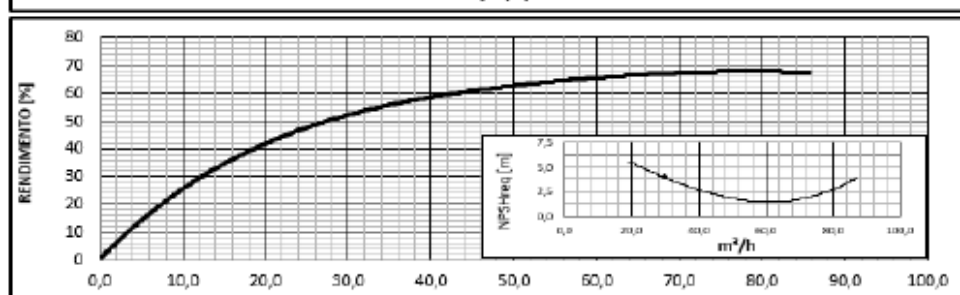
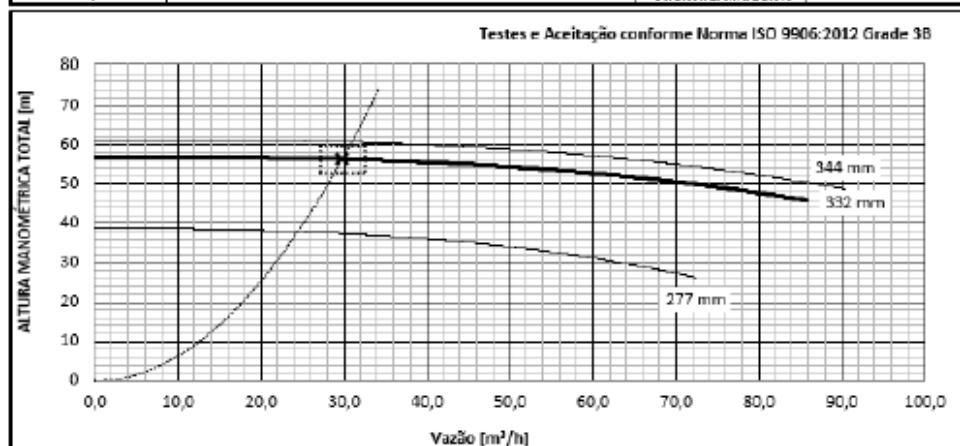
Material	PVC PBA JEI
Diâmetro nominal	100 mm
Classe do tubo	20 (100mca)
Extensão total	491,27 m

6.2 Conjunto moto-bomba

Marca	EBARA
Modelo	GSD 40-315
Rotação	1.750
DN recalque	2 1/2" pol.
Vazão de bombeamento	29,81 m³/h
Altura manométrica	56,32 m
Potência	15,00 CV

Dados da bomba de referência utilizada

		Ebara Bombas América do Sul Ltda., FILIAL - I				MODELO	
		Bomba Centrífuga				GSD 50-315	
Refer	332 mm	Número de estágios		1	Seção	Recalque	RPM
Ponto de trabalho		Ponto de trabalho 2			60mm	50mm	1.750
Q	29,8	Hm	56,3	Q	Hm	Peso Específico	1,00 kg/dm³
Ne	12,0	%	510	Ne	%	Viscosidade	1 cSt
Motor	0,25 CV	IF55				Vedação	Selo Mec. ANSI B16.1
						Conexões	Válido para água limpa a 20°C
						Data	



4.1.2 CÁLCULO DOS TRASIENTES HIDRAÚLICOS

O cálculo dos transientes hidráulicos foi realizado no software Allievi da Universidade Politécnica de Valência, abaixo são apresentados os dados de entrada no software para os cenários com e sem proteção.

Dados da Bomba

Fabricante	Ebara Bombas
Modelo	GSD 40-315
Tipo	Bomba centrífuga
Número de estágios	1
Diâmetro do rotor	334 mm
Rotação	1750 rpm
Vazão (Q)	29,80 m³/h (8,28 L/s)
Altura manométrica (Hm)	55,45 mca
Rendimento (η)	52,4 %
Potência	15 cv
Softstarter	Sim
Tempo de Parada	10 s

Dados dos Nós

Nó	Cota (m)
N01	113,34
N02	113,34
N03	120,4
N04	132,5
N05	145,97
N06	144,41
N07	146,48

Dados dos Trechos

Trecho	Ni	Nf	Zi (m)	Zf (m)	DN (mm)	e (mm)	L (m)	Rug (mm)	k	a (m/s)
T01	N02	N03	113,34	120,40	96,8	6,6	130,65	0,0015	3,5	311,3378
T02	N03	N04	120,40	132,50	96,8	6,6	107,92	0,0015	3,5	311,3378
T03	N04	N05	132,50	145,97	96,8	6,6	195,16	0,0015	3,5	311,3378
T04	N05	N06	145,97	144,41	96,8	6,6	24,12	0,0015	3,5	311,3378
T05	N05	N06	144,41	146,48	96,8	6,6	33,39	0,0015	3,5	311,3378

Figura 01 – Envolvente de pressões ao longo da adutora – Cenário sem dispositivos de proteção

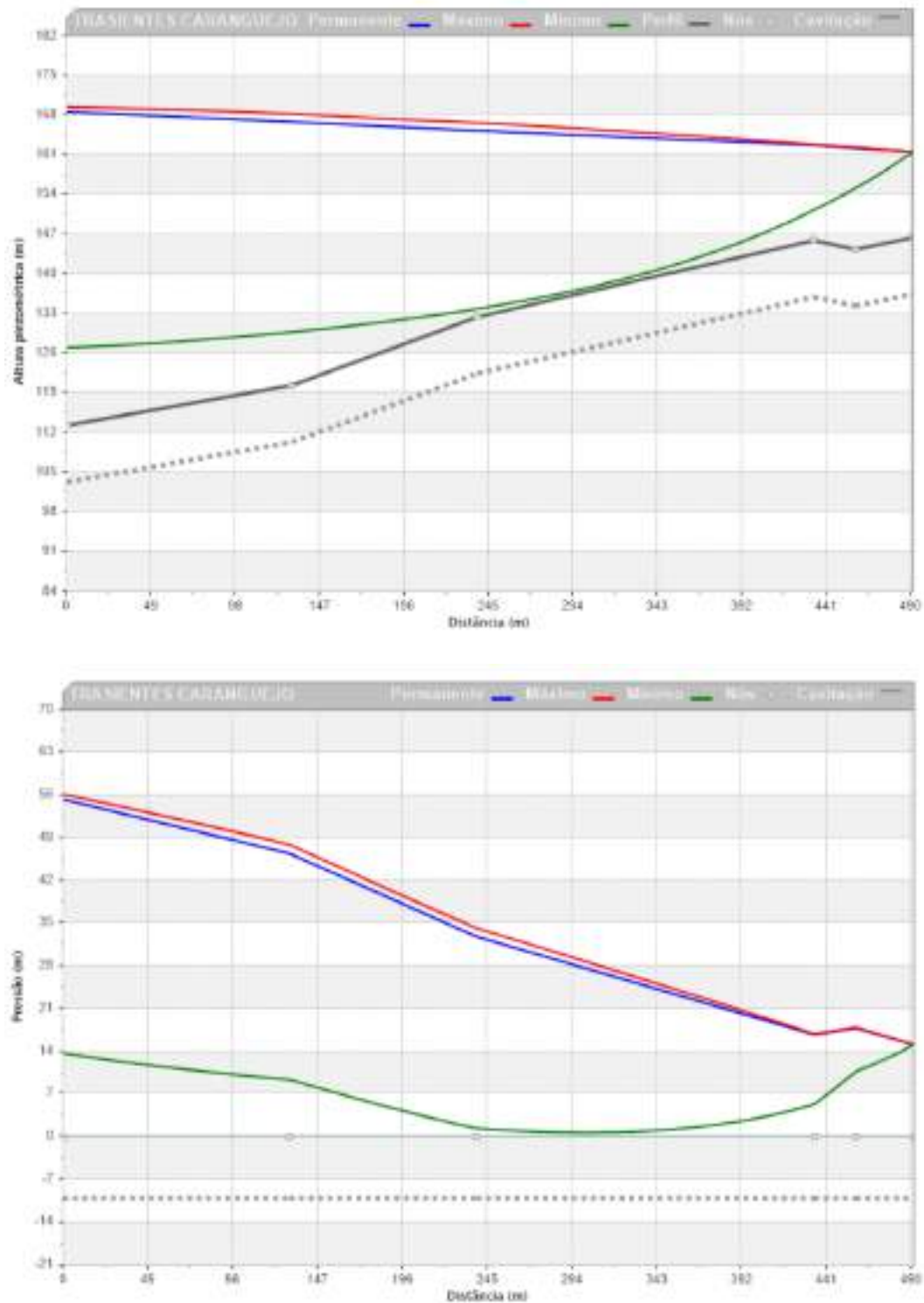


Figura 02 – Envolvente de pressões ao longo da adutora – Cenário com dispositivos de proteção (ventosas)

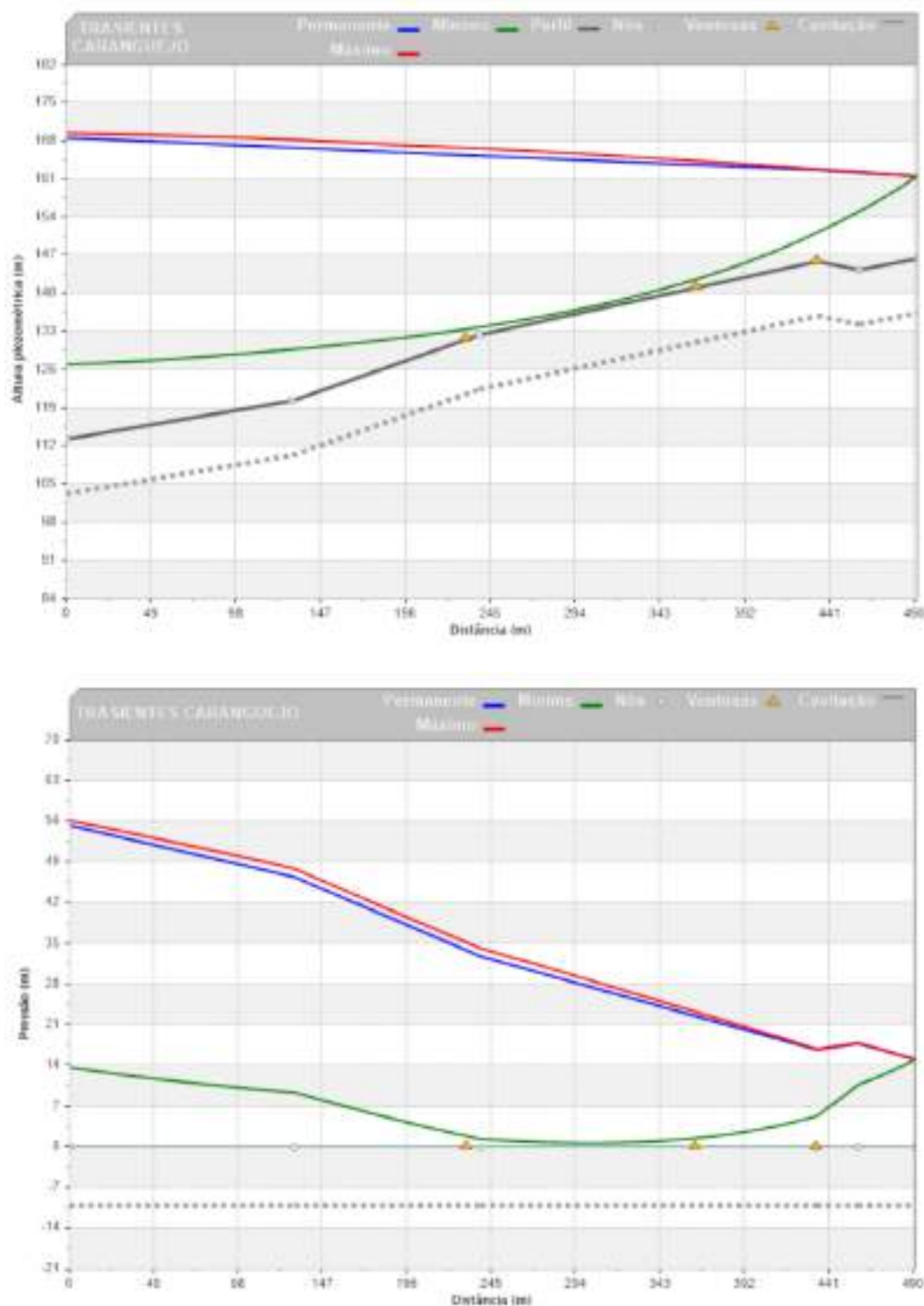


Tabela 01 – Pressões máxima, mínima e permanente ao longo da adutora resultantes da análise (Resultados validos para a simulação sem proteção)

DISTÂNCIA	PRESSÃO PERMANENTE	PRESSÃO MÁXIMA	PRESSÃO MINÍMA
0	55,33	56,20	13,74
50	52,20	53,37	11,92
100	48,56	49,97	10,24
150	44,53	45,94	8,16
200	37,71	39,05	4,02
250	31,56	32,90	1,14
275,71	29,64	30,89	0,84
300,47	27,71	28,84	0,72
350,03	23,86	24,69	1,18
400	18,76	19,79	3,20
450	17,50	17,61	8,90
491,24	15,15	15,15	15,15

Tabela 02 – Pressões máxima, mínima e permanente ao longo da adutora resultantes da análise (Resultados validos para a simulação com proteção)

DISTÂNCIA	PRESSÃO PERMANENTE	PRESSÃO MÁXIMA	PRESSÃO MINÍMA	PROTEÇÃO
0	55,33	56,20	13,74	-
50	52,20	53,37	11,92	-
100	48,56	49,97	10,24	-
150	44,53	45,94	8,16	-
200	37,71	39,05	4,02	-
230,65	33,82	35,19	1,91	VENTOSA 01
250	31,56	32,90	1,14	-
275,71	29,64	30,89	0,84	-
300,47	27,71	28,84	0,72	-
350,03	23,86	24,69	1,18	-
363,57	22,58	23,31	1,56	VENTOSA 02
394,1	20,01	20,51	2,78	-
400	18,76	19,79	3,20	-
433,73	16,80	16,90	5,37	VENTOSA 03
450	17,50	17,61	8,90	-
491,24	15,15	15,15	15,15	-

A análise dos transientes hidráulicos foi realizada considerando a parada do conjunto motobomba, sendo adotado um sistema de acionamento por softstarter, com tempo de desaceleração de 10 segundos. Foram avaliados dois cenários distintos: sem dispositivos de proteção (Cenário 1) e com dispositivos de proteção (Cenário 2).

Cenário 1 – Sistema sem Proteção

No cenário sem a utilização de dispositivos de proteção, observou-se que a adoção do softstarter foi eficaz na redução dos efeitos do golpe de aríete, promovendo uma desaceleração gradual do escoamento.

As pressões máximas atingiram aproximadamente 56,20 mca no início da adutora, reduzindo progressivamente ao longo do traçado.

As pressões mínimas apresentaram decréscimo ao longo da linha, atingindo valores reduzidos nos trechos intermediários, com destaque para:

1,14 mca em 250 m

0,84 mca em 275,71 m

0,72 mca em 300,47 m

Destaca-se que não foram observadas pressões negativas ao longo da adutora, indicando ausência de cavitação no sistema, mesmo durante o regime transitório.

Cenário 2 – Sistema com Proteção (Ventosas de Trílice Função)

No cenário com proteção, foram implantadas três ventosas simples, posicionadas ao longo da adutora nos seguintes pontos:

230,65 m

363,57 m

433,73 m

A instalação desses dispositivos teve como objetivo melhorar as condições operacionais da adutora, especialmente quanto ao controle de bolsões de ar e à prevenção de pressões internas muito baixas.

Com a adoção das ventosas, observou-se:

Elevação das pressões mínimas nos pontos críticos, destacando-se:

1,91 mca em 230,65 m

1,56 mca em 363,57 m

5,37 mca em 433,73 m

Redução da suscetibilidade a condições de pressão próximas de zero ao longo da adutora;

Manutenção das pressões máximas em níveis adequados, sem ocorrência de sobrepressões relevantes.

As ventosas contribuem de forma significativa para:

Evitar a formação de vácuo no interior da tubulação;

Permitir a admissão de ar em situações de queda de pressão;

Facilitar a expulsão de ar acumulado durante a operação;

Melhorar a estabilidade hidráulica do sistema.

Dessa forma, as ventosas desempenham papel importante na segurança operacional e no bom funcionamento da adutora.

5 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados ou executados, deverão atender ao exigido nas presentes Especificações do projeto elaborado, no âmbito do contrato firmado entre a PREFEITURA e a EMPREITEIRA, nas ordens escritas da FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA e, nos casos omissos, no CADERNO DE ENCARGOS DA PREFEITURA e nas normas e Especificações da ABNT. Os quantitativos de serviços que figurarem nos preços de quantidades fornecidos pela PREFEITURA, têm por finalidade apenas, a comparação das propostas apresentadas, razão pela qual, a PREFEITURA não se responsabiliza pela precisão dos mesmos.

Toda e qualquer modificação que acarrete aumento ou traga diminuição de quantitativos ou despesas, será previamente outorgada por escrito pela PREFEITURA, após o pronunciamento da FISCALIZAÇÃO e só assim tomada em consideração no ajuste final do projeto. Essas modificações serão medidas e pagas ou deduzidas, com base nos preços unitários do contrato. Os acréscimos cujos serviços não estejam abrangidos nos preços unitários estabelecidos no contrato, serão orçados com base na Planilha de Preços da PREFEITURA, em vigência ou com base nos preços de mercado, de comum acordo com a PREFEITURA.

A fiscalização das obras e serviços será exercida pela PREFEITURA, diretamente, e/ou através de engenheiro por ela contratado. A existência da FISCALIZAÇÃO, não exime a responsabilidade integral, única e exclusiva da EMPREITEIRA, para com os trabalhos e obras adjudicados, nos termos do Código Civil Brasileiro. A EMPREITEIRA deverá permitir a inspeção e o controle, por parte da FISCALIZAÇÃO, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras. Qualquer material ou trabalho executado que não satisfaça às Especificações ou que difira do indicado nos desenhos e plantas ou qualquer trabalho não previsto e executado sem autorização escrita da FISCALIZAÇÃO, será considerado inaceitável, ou não autorizado, devendo a

EMPREITEIRA remover, reconstituir ou substituir o mesmo, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, sem qualquer ônus para a PREFEITURA.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, essa substituição somente poderá se dar mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular. A EMPREITEIRA deverá retirar do canteiro de obras os materiais porventura recusados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 48 horas a contar da determinação atinente ao assunto. A PREFEITURA se reserva o direito de contratar com outras firmas, a realização simultânea de trabalhos e obras dentro do mesmo canteiro. Esses serviços serão articulados entre si pela FISCALIZAÇÃO, de modo a proporcionar um desenvolvimento racional da obra em seu conjunto.

Os materiais e equipamentos fornecidos pela PREFEITURA serão entregues ao EMPREITEIRO, de conformidade com as requisições feitas, em tempo oportuno e nas quantidades realmente necessárias, para atender a uma determinada etapa dos trabalhos. Os materiais e equipamentos entregues à EMPREITEIRA, e que passam assim à responsabilidade da mesma, deverão ser, todavia, convenientemente estocados e guardados até a sua utilização, quando serão cuidadosamente manuseados, de maneira a evitar danos, quebras ou perdas. Os materiais e equipamentos entregues à EMPREITEIRA, são de propriedade da PREFEITURA, razão pela qual, poderá a mesma, em qualquer tempo e desde que não estejam implantados ou na iminência de serem utilizados, remanejá-los a seu único e exclusivo critério, para outras frentes de serviços ou entregá-los a outras firmas. As sobras e restos de materiais e equipamentos entregues à EMPREITEIRA, depois de convenientemente limpos, selecionados e relacionados, serão devolvidos ao Almoxarifado da PREFEITURA, ou depositados em outro local, pela mesma indicado.

A EMPREITEIRA deverá manter, em caráter permanente, à frente dos serviços um engenheiro civil e um substituto, aceitos de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO. O primeiro terá a posição de residente e representará a EMPREITEIRA, em todas as situações perante à PREFEITURA. Esses técnicos, além de possuírem os

conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverão ter autoridade suficiente para solucionar qualquer assunto relacionado com as obras e serviços a que se referem as presentes Especificações. O residente somente poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da PREFEITURA. A EMPREITEIRA deverá estar informada de tudo o que se relacionar com a natureza e localização das obras e serviços e tudo mais que possa influir sobre os mesmos.

Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento, e ser adequados aos fins a que serão destinados. Será expressamente proibido manter no recinto da obra quaisquer materiais não destinados à mesma. A vigilância do canteiro de obras será efetuada ininterruptamente, até a conclusão e recebimento das obras da FISCALIZAÇÃO. As estradas de acesso por ventura necessárias serão abertas e conservadas pela EMPREITEIRA. Deverá ser previsto, em cada caso específico, pessoal, equipamento e materiais necessários à administração e condução das obras. O emprego de material similar, quando permitido nos projetos elaborados e Especificações entregues, ficará condicionado à prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

A mão de obra a empregar deverá ser de primeira qualidade, de modo a permitir uma perfeita execução dos serviços e um acabamento esmerado dos mesmos. Deverão ser empregadas ferramentas adequadas ao tipo de serviço a executar. A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser efetuados, periodicamente, ensaios qualitativos dos materiais a empregar, bem como dos concretos e argamassas. A EMPREITEIRA deverá elaborar, para fins de acompanhamento semanal de execução da obra, um Cronograma Físico de Barras, para as diversas etapas da construção. Deverá existir obrigatoriamente no escritório da obra um LIVRO DE OCORRÊNCIAS, onde serão registrados pela FISCALIZAÇÃO e/ou EMPREITEIRO, o andamento e as ocorrências notáveis da obra. Salvo indicação em contrário no Edital ou seus anexos, a medição e pagamento dos serviços serão procedidos consoante as determinações e critérios estabelecidos nestas Especificações.

5.2 INSTALAÇÕES DA OBRA

Antes do início das obras, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias: barracão para escritório, dependência destinada à instalação de equipamentos, depósitos para materiais e ferramentas; abrigos e instalações sanitárias para o pessoal, etc. Todas as instalações provisórias de luz e força, água e esgotos e respectivos consumos serão de responsabilidade exclusiva da EMPREITEIRA. Fica a EMPREITEIRA obrigada a delimitar o canteiro e obras, de modo a isolá-lo, seja com tapume ou cerca de arame, evitando-se assim a entrada de pessoas estranhas ao serviço. A colocação dos barracões, depósitos e almoxarifados deve ser feita de forma a evitar atropelos na obra e deslocamento indevido de materiais.

A instalação da obra será paga por metro quadrado construído, no qual deverão ser incluídos todos os custos do canteiro, instalações, serviços, materiais, conservação e tudo o mais atinente. Fica a EMPREITEIRA obrigada a confeccionar e colocar, nos locais indicados pela FISCALIZAÇÃO no prazo de 10 (dez) dias úteis a partir da data de assinatura do contrato, placas indicativas nos modelos Padrões, e que serão pagas por metro quadrado.

5.3 LIMPEZA DO TERRENO

Esse serviço deverá ser executado de modo a deixar completamente limpa não só a área do canteiro de obras, como também, os caminhos necessários ao transporte de equipamentos e materiais diversos. Constará de desmatamento, derrubada de árvores, destocamento e capinação, de tal modo, que possam facilitar os trabalhos de construção. Será de responsabilidade da EMPREITEIRA o transporte do material proveniente da limpeza para locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A queima de materiais combustíveis deverá ser efetuada em hora, condições e locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Quando se tratar de adutora, emissários ou interceptores, deverão ser feitos os serviços, quando e onde necessários, de limpeza em uma faixa de terreno de 5,00 m ao longo da linha. Quando for o caso de emprego de máquinas de terraplanagem,

para fins de execução de estradas de acesso, ou preparação de plataformas indicadas no projeto, além do destocamento, será removido o solo orgânico numa altura aproximada de 0,20 m, estendido a toda área objeto de cortes e aterros. A limpeza do terreno será paga por metro quadrado de projeção vertical de área limpa, incluindo-se também em seu preço unitário a queima e o transporte dos entulhos e material proveniente.

5.4 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

A locação será feita de acordo com o projeto, sendo admitida, no entanto certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em face da existência de obstáculos não previstos, bem como, da natureza do subsolo que servirá de apoio, entretanto, quaisquer modificações deverão ser submetidas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. Os trabalhos topográficos efetuados pela EMPREITEIRA serão verificados pela PREFEITURA, por seus próprios meios ou por profissional credenciado. Os serviços encontrados fora das tolerâncias previstas serão refeitos pela EMPREITEIRA até que se enquadrem nas condições estabelecidas. A locação deverá ser feita utilizando-se instrumentos de precisão adequados para esse fim, cravando-se piquetes ao longo do eixo das valas e espaçados de 20 m, de maneira a definir claramente os alinhamentos. Deverão ser cravados piquetes também nos pontos onde serão instalados registros, descargas, ventosas e executados os blocos de ancoragem. Serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO quaisquer dúvidas que surjam na locação em consequência de diferenças de dimensões no terreno ou outras causas. A locação e nivelamento serão pagos por metro linear de adutora, incluindo, inclusive todos os trabalhos topográficos necessários.

5.5 RETIRADA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO

Caberá à EMPREITEIRA a remoção e posterior reposição dos pavimentos atingidos, salvo indicação específica em contrário. A cobertura das valas em ruas pavimentadas será efetuada conforme o tipo de pavimento existente, com equipamentos mecânicos ou manuais, ou com ambos. A remoção do pavimento deverá ser restrita à largura indispensável para cada caso, inclusive na execução do remanejamento. Quando o pavimento for em paralelepípedo, será assegurada a

estabilização da fiada à margem dos limites da vala. O pavimento será restaurado obedecendo às normas estabelecidas pela PREFEITURA local com o mesmo tipo e característica do que foi removido, com aproveitamento do material no caso de paralelepípedos, devendo a EMPREITEIRA efetuar o fornecimento dos materiais necessários, para efeito de complementação, e remover as sobras dos entulhos das vias públicas. A EMPREITEIRA será a única responsável pela salvaguarda dos materiais de pavimentação demolida e que poderão ser reempregados mais tarde. Os serviços serão pagos por metro quadrado de pavimento retirado e repostado, medido pelo comprimento e largura da vala escavada.

5.6 ESCAVAÇÃO

O processo a ser adotado na escavação dependerá da maturação do terreno, sua topografia, dimensões e volumes a remover, visando-se sempre o máximo rendimento e economia. As escavações deverão ser executadas com cautelas indispensáveis à preservação da via e da propriedade. Quando necessário, os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a oferecer segurança aos operários.

Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios, edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam, ao máximo, a ocorrência de quaisquer perturbações oriundas das escavações.

Não será considerado pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavações, fora dos limites pela mesma tolerados. Qualquer excesso ou depressão no fundo da vala e/ou cava deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa. Só serão considerados nas medições volumes realmente escavados, com base nos elementos constantes da Ordem de Serviço correspondente. A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de 0,10 a 0,15 m para a colocação de colchão (ou berço) de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado. Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamento, comprometendo a segurança dos operários, serão feitos

escoramentos adequados. Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado. Quando a cota de base das fundações não estiver indicada nos Projetos, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.

O solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado, devidamente compactado, a fim de melhorar as condições de trabalho do solo natural. Em terrenos inconsistentes ou compreensíveis deverá ser previamente efetuado um exame da resistência dos tubos aos esforços de flexão resultantes de carga de terra e eventuais cargas vivas. O eixo das valas corresponderá rigorosamente ao eixo do tubo sendo respeitados os alinhamentos e as cotas indicadas na ordem de Serviço, com eventuais modificações autorizadas pela FISCALIZAÇÃO. A extensão máxima de abertura da vala deve observar as imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito local e o necessário à progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares. Quando o material do fundo da vala permitir o assentamento sem berço, deverão ser produzidos rebaixos, sob cada bolsa ou luva (“cachimbo”) de sorte a proporcionar o apoio da tubulação sobre o terreno, em toda a sua extensão.

Em qualquer caso, exceto nos berços especiais de concreto, a tubulação deverá ser assentada sobre o terreno ou colchão de areia, de forma que, considerando uma seção transversal do tubo, a sua superfície inferior externa fique apoiada no terreno ou berço, em extensão equivalente a 60% do diâmetro externo, no mínimo. O material escavado deverá ser colocado, de preferência, em um dos lados da vala, a pelo menos 0,50 m de afastamento dessa, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação. Quando for o caso, durante as escavações, os materiais de revestimento, bases e sub-base do pavimento das ruas e passeios serão depositados separadamente do material comum, para que possam ser reaproveitados nas mesmas condições. Deverão ser tomadas precauções para a boa marcha dos trabalhos de escavação, na ocorrência de chuvas. As sarjetas e “boca de lobo”

deverão ficar desimpedidas para o recebimento de águas pluviais e adotadas providências para que não sejam carregados para elas detritos ou material escavado. Todo o material escavado e não aproveitável no reaterro das valas, deverá ser removido das vias públicas pela EMPREITEIRA, de maneira a dar, logo que possível, melhores condições de circulação, sendo depositados em locais previamente fixados pela FISCALIZAÇÃO.

Para linhas adutoras ou subadutoras, não assentes sob via pública, deverá ser observado um recobrimento mínimo de 0,50 m; contudo, dever-se-á dar a máxima atenção a uma possível exigência do projeto no sentido de maior aprofundamento da vala. A largura das valas em rede d'água deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando-se, contudo, um limite mínimo de "D+0,30", sendo D o diâmetro interno da tubulação, expresso em metros. A escavação será paga por metro cúbico de material escavado, medido diretamente no terreno, segundo as dimensões especificadas, e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, consoante as profundidades atingidas e a classificação do solo escavado segundo as categorias especificadas, adiante.

Largura da Vala - na rua

Especial atenção deve ser dada a largura da vala, junto ao tempo do tubo, pois ela é um fator determinante da carga de terra de recobrimento sobre o tubo. Para os diversos diâmetros as valas terão as seguintes larguras no máximo:

50 mm a 150 mm	-	0,50 metros
200 mm a 250 mm	-	0,70 metros
300 mm	-	0,80 metros
350 mm	-	1,00 metros
450 mm a 500 mm	-	1,10 metros
550 mm a 700 mm	-	1,20 metros
800 mm a 1.000 mm	-	1,40 metros

Profundidade da Vala - na rua

50 mm a 100 mm	-	0,90 metros
125 mm a 200 mm	-	1,00 metros
250 mm a 300 mm	-	1,10 metros
350 mm	-	1,20 metros
450 mm a 500 mm	-	1,20 metros
550 mm a 600 mm	-	1,40 metros
650 mm a 700 mm	-	1,50 metros
800 mm	-	1,60 metros
900 mm	-	1,70 metros
1.000 mm	-	1,80 metros

Natureza do Material

- Material de 1ª Categoria

Terra em geral, piçarra ou argila, rocha mole em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não, com volume máximo inferior a 0,15 m³ ou qualquer que seja o teor de umidade que possuam, susceptíveis de serem escavados com equipamentos de terraplenagem 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 de volume inferior a 0,50m³, matacões e pedras de diâmetro médio superior a 15 cm, rochas compactadas em decomposição, susceptíveis de serem extraídas com o uso combinado de rompedores pneumáticos.

- Escavação em rocha dura - a fogo

Rocha Compactada:

São materiais encontrados na natureza que só podem ser extraídos com emprego de perfurações e explosivos. A desagregação da rocha é obtida utilizando-se da força de explosão dos gases devido à explosão. Enquadramos as rochas duras como as rochas compactadas vulgarmente de rochas graníticas, gnaiss, sienito, grês ou calcáreo duros e rocha de dureza igual ou superior à do granito. Neste tipo de extração dois problemas importantíssimos chamam à atenção: vibração e lançamento produzidos pela explosão. A vibração é o resultado do número de furos efetuados na rocha com martelo 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 adotada técnica de perfurar a rocha com as perfuratrizes em pontos ideais de modo a obter melhor rendimento do volume expandido, evitando-se o alargamento desnecessário, o que denominamos de DERROCAMENTO.

Essas cautelas devem fazer parte de um plano de fogo elaborado pela CONTRATADA onde possam estar indicados: as cargas, os tipos de explosivos, os tipos de ligações, as espoletas, método de denotação, fonte de energia (se for o caso). As escavações em rocha deverão ser extraídas por profissional devidamente habilitado. Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas 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;
- b) as cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidos não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima;
- c) a denotação da carga explosiva é precedida e seguida de sinais de alerta;
- d) destinar todos os cuidados elementares quanto à segurança dos operários, transeuntes, bens móveis, obras adjacentes e circunvizinhança 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 4 m x 3 vezes a largura da

cava, usando-se o material: moldura em cabo de aço ϕ 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 empregadas também uma bateria de pneus para amortecimento da expressão dos materiais;

e) a carga das minas deverá ser feita somente quando estiver para ser denotada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (Blaster). A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de até 15 cm para colocação de colchão (lastro ou berço) de material já especificado. A classificação do material escavado é válida para todos os outros tipos de escavação.

O custo do transporte vertical do material escavado não será pago a parte, devendo ser incluído no preço unitário da escavação. A remoção do material excedente será paga por metro cúbico de material transportado, medido na vala, correspondendo ao volume de escavação cujo material não foi reaproveitado.

5.7 REATERRO

Nos serviços de reaterro, será utilizado o próprio material das escavações, e, na insuficiência desse, material de empréstimos, selecionados pela FISCALIZAÇÃO, podendo a mesma determinar, se necessário, o uso de areia. O reaterro será executado com o máximo cuidado, a fim de garantir a proteção das fundações e da tubulação e evitar o afundamento posterior dos pisos e do pavimento das vias públicas, por efeito de acomodações ou recalques. De maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20 m. Tratando-se de areia, o apiloamento será substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material. Em nenhuma hipótese será permitido o reaterro das valas ou cavas de fundação, quando as mesmas contiverem água estagnada, devendo a mesma ser totalmente esgotada, antes do reaterro. Na hipótese de haver escoramento ou ensecadeira, o apiloamento do material de reaterro junto aos taludes, deverá ser procedido de modo tal a preencher completamente os vazios oriundos da retirada do pranchamento. A EMPREITEIRA só poderá reaterrar as valas

depois que o assentamento tiver sido aprovado pela FISCALIZAÇÃO e depois de realizados os ensaios e testes por ela exigidos.

Cuidados especiais deverão ser tomados nas camadas inferiores do reaterro das valas até 0,30 m acima da geratriz superior dos tubos. Esse reaterro será executado com material granular fino, preferencialmente arenoso, passando 100% na peneira 3/8", convenientemente molhado, e adensado em camadas nunca superiores a 0,10 m, com cuidados especiais para não danificar ou deslocar os tubos assentados, precedendo-se o reaterro simultaneamente em ambos os lados da tubulação. Quando o greide das vias públicas, sob as quais serão assentadas as tubulações, apresentarem grandes declividades, originando a possibilidade de carreamento do material, as camadas superiores do reaterro serão executadas com material selecionado, preferencialmente com elevada percentagem de pedregulho e certa plasticidade, sendo feitas, se necessários, recravas em concreto ou alvenaria, transversais à rede com as extremidades reentrantes no talude das valas. Caso haja perigo de ruptura da tubulação, por efeito de carga do reaterro ou sobrecarga, ou ainda de carreamento de material, será executada proteção convenientemente definida para cada caso pela FISCALIZAÇÃO.

Os serviços que venham a ser refeitos, devido a recalques do reaterro, correrão a ônus exclusivo da EMPREITEIRA. O reaterro de cava será pago por metro cúbico de cava aterrada, medido diretamente na cava após compactação e corresponderá, no máximo, ao volume de escavação da cava. Para efeito de medição de reaterro será descontado do volume medido na cava de fundação, o correspondente aos tubos de diâmetro igual ou superior a 400 mm e os componentes das redes e/ou infraestrutura com volume superior a 1,00 m³. Não serão considerados para efeito de medição do volume de reaterro, os excessos eventualmente deixados acima do terreno (leirões) para garantir eventuais recalques. O preço unitário de reaterro deverá compreender a aquisição, escavação, carga, transportes, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários a execução do serviço. As recravas serão pagas por metro cúbico.

5.8 ATERRO

Preliminarmente, deverá a área a aterrar ser nivelada e seccionada por topógrafo da FISCALIZAÇÃO, servindo esse levantamento de base para todo e qualquer pagamento a ser feito a EMPREITEIRA. Após o levantamento topográfico serão efetuados os serviços de limpeza, desmatamento e destocamento. No aterro será utilizado material aproveitado das escavações, e, na insuficiência desse, o oriundo de empréstimos, sendo vedado o emprego de solos orgânicos, micáceos ou excessivamente expansivos e daqueles misturados com entulhos. No caso da necessidade de material de empréstimos, o mesmo será proveniente de jazidas aprovadas pela FISCALIZAÇÃO a vista de ensaios geotécnicos procedidos e observada a distância mínima de transporte.

Quando o aterro for executado em meia-encosta, deverão ser escavados degraus na mesma, com dimensões e em número suficientes para assegurar a estabilidade do maciço e sua perfeita ligação com o terreno natural. O aterro deverá ser executado em camadas aproximadamente horizontais, com uma espessura de 0,20 m cada, podendo a mesma ser aumentada tendo em vista o tipo de equipamento utilizado e a natureza do solo. O aterro deverá ser executado com o máximo cuidado a fim de garantir a proteção das fundações e das tubulações e evitar recalques que venham a provocar danos aos pisos. Deverá ser retirada do aterro toda a matéria orgânica, bem como troncos, raízes e entulhos que porventura para ali tenham sido transportados.

O caixão do prédio levará de preferência, aterro arenoso isento de todo e qualquer material orgânico. O aterro será colocado em camadas de 0,20 m umedecidas e bem apiloadas até atingir a cota de 0,15 m abaixo do piso pronto.

5.9 CONCRETOS (SIMPLES, CICÓPICOS E ARMADOS)

Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender às exigências da Norma Brasileira NB-1/78, bem como, às Especificações EB-177 e EB-4/39. Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental, de acordo com a NB-1/1978, em função da resistência característica à compressão (fck)

estabelecida pelo calculista e de trabalhabilidade requerida. A dosagem não experimental somente será permitida a critério da Fiscalização, desde que atenda às seguintes exigências:

- a) consumo de cimento por m³ de concreto não inferior a 300 kg;
- b) a proporção de agregado miúdo no volume total de agregados deve estar entre 30% e 50%;
- c) a quantidade de água será mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

Aceitar-se-á para o concreto ciclópico adição em 30% de seu volume “pedras-de-mão” (diâmetro máximo de 25 cm), originárias de rocha granítica, devidamente isentas de materiais pulverulentos e lançadas em camadas uniformes que permitam o perfeito envolvimento da argamassa. A resistência da dosagem deverá atender à NB-178, sendo fixada em função do rigor de controle da obra, caracterizado pelo desvio padrão da resistência (S_n) ou em sua falta, pelo desvio padrão de dosagem (S_d). A fixação do fator água-cimento deverá atender, além da resistência de dosagem, também ao aspecto da durabilidade das peças em função da agressividade do meio de exposição. A medição do volume de concreto aplicado será de acordo com as dimensões do Projeto, salvo exceção, mediante acordo prévio com a Fiscalização, para o caso de concretagem de regularização junto a rochas, em que será permitido a medição por betonadas.

5.9.1 CONCRETAGEM, CURA E VERIFICAÇÕES

Os concretos e a sua execução deverão obedecer ao prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes. A concretagem somente pode ser feita após a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, que procederá as devidas verificações das formas, escoramentos e armaduras, devendo os trabalhos de concretagem obedecer a um plano previamente estabelecido com a FISCALIZAÇÃO. A critério da FISCALIZAÇÃO, não será permitida a concretagem durante a noite ou sob fortes chuvas. Antes da concretagem, as posições e vedação dos eletrodutos e caixas, das tubulações e

peças de água e esgoto, bem como de outros elementos, serão verificados pelos instaladores e pela FISCALIZAÇÃO a fim de evitar defeitos de execução nessas partes a serem envolvidas pelo concreto.

Antes da concretagem deverá ser estocado no canteiro de obras, o cimento (devidamente abrigado) e os agregados necessários à mesma, assim como se encontrar na obra o equipamento mínimo exigido pela FISCALIZAÇÃO, bem como, esgotadas as cavas de fundação. A fim de evitar a ligação de muros ou pilares a construir, com outros já existentes, se for o caso, a superfície de contato deverá ser recoberta com papel, isopor, reboco feito de cal e areia ou pintura de cal. Os caminhos e plataformas de serviços para a concretagem não deverão se apoiar nas armaduras, afim de evitar a deformação e deslocamento das mesmas.

A fim de permitir a amarração da estrutura com alvenaria de fechamento, deverão ser colocados vergalhões com espaçamento de 50 cm e salientes no mínimo, 30 cm da face da estrutura. A mistura do concreto será feita em betoneiras com capacidade mínima para produzir um “traço” correspondente a um (01) saco de cimento. Não será permitido a utilização de frações de um (01) saco de cimento. O tempo de mistura deverá ser aquele suficiente para obtenção de um concreto homogêneo.

Quando, em casos especiais, a FISCALIZAÇÃO autorizar o amassamento manual do concreto, este será feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo o revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 kg de cimento. Em qualquer caso, o volume de concreto amassado destinar-se-á ao emprego imediato e será lançado ainda fresco, antes de iniciar a pega. Não será permitido o emprego de concreto misturado e nem a sua mistura com o concreto fresco. entre o preparo da mistura e o seu lançamento na forma, o intervalo de tempo

máximo admitido é de 30 (trinta) minutos, sendo vedado o emprego de concreto que apresente vestígios de pega ou endurecimento.

A FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitida adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a consistência do concreto. Não será permitida a remoção do concreto de um lugar para outro no interior das formas. O lançamento do concreto deverá ser feito em trechos de camadas horizontais convenientemente distribuídas. Durante essa operação deverá ser observado o modo como se comporta o escoramento, a fim de, se preciso, serem tomadas a tempo as necessárias providências para impedir deformações ou deslocamentos. A altura máxima permitida para o lançamento do concreto será de 2,00 m. Para o caso de peças com mais de 2,00 m de altura, deverá se lançar mão de uso de janelas laterais nas formas. Para lançamento do concreto com altura superior a 2,00 m, será tolerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, o uso das calhas, revestidas internamente com zinco, com inclinação variando entre 15° e 30° e comprimento máximo de 5,00 m.

Para os lançamentos que devem ser feitos abaixo do nível das águas serão tomadas as precauções necessárias para o esgotamento do local em que se lança o concreto, evitando-se que o concreto fresco seja por elas lavado. O enchimento das formas deverá ser acompanhado de adensamento mecânico. Em obras de pequeno porte, e a critério exclusivo da fiscalização, poderá ser permitido o adensamento manual. No adensamento mecânico, serão empregados vibradores que evitem engaiolamento do agregado graúdo e falhas ou vazios nas peças (“ninhos” de concretagem). O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma. Os vibradores deverão ser aplicados num ponto, até se formar uma ligeira camada de argamassa na superfície do concreto e a cessação quase completa do desprendimento de bolhas de ar. Quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada não deve ser superior a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. No adensamento manual as camadas não devem exceder 20 cm. Deverão ser evitadas,

ao máximo, interrupções na concretagem em elementos intimamente interligados, a fim de diminuir os pontos fracos da estrutura; quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser bastantes irregulares, e as superfícies serão aplicadas, lavadas e cobertas com uma camada de argamassa do próprio traço de concreto antes de se recommençar a concretagem com as juntas projetadas, ou procurar localizá-las nos pontos de esforços mínimos.

A critério da FISCALIZAÇÃO, em peças de maior responsabilidade, cuja concretagem se dará após 24 horas de paralisação da mesma, deverá ser dado tratamento especial a essa junta, com o emprego de barras de transmissão em aço ou adesivo estrutural a base de resina epóxica. Nas bases das colunas, quando se vai continuar a concretagem, a superfície deverá ser limpa com escova de aço, aplicando-se posteriormente uma camada de 10 cm de espessura com a mesma argamassa do traço de concreto utilizado, dando-se depois seqüência à concretagem. As juntas de retração deverão ser executadas onde indicadas nos desenhos de acordo com indicações específicas para o caso. As superfícies de concreto expostas a condições que acarretarem secagem prematura deverão ser protegidas, de modo a se conservarem úmidas durante pelo menos 7 dias contados do dia da concretagem.

Na cura do concreto, serão utilizados os processos usuais como aspersão d'água, sacos de aniagem, camadas de areia (constantemente umedecidas), agentes químicos de cura. Após o descimbramento, as falhas de concretagem por ventura existentes deverão ser aplicadas a ponteiro e recobertas com argamassa de cimento e areia no traço 1:2 em volume, devendo ser tomados cuidados especiais a fim de recobrir todo e qualquer ferro que tenha ficado aparente. Quando houver dúvidas sobre a resistência de uma ou mais partes da estrutura poderá a FISCALIZAÇÃO exigir, com ônus para a EMPREITEIRA:

- a) verificação da resistência do concreto pelo esclerômetro ou instrumento similar;
- b) extração de corpo de prova e respectivo ensaios a rutura;
- c) coleta de amostra e recomposição do traço do concreto;

d) provas de carga com programa determinado pela FISCALIZAÇÃO em cada caso particular, tendo em vista as dúvidas que se queiram dirimir, devendo essas provas serem feitas, no mínimo 45 (quarenta e cinco) dias após o endurecimento do concreto.

Todos os custos com a concretagem, cura e descimbramento deverão estar incluídos no preço do concreto.'

5.9.2 FORMAS

As formas serão usadas onde for necessário limitar o lançamento do concreto e conformá-lo segundo os perfis projetados, de modo tal que a peça moldada reproduza o determinado no projeto, devendo satisfazer os seguintes requisitos de ordem geral:

- a) obedecerem às prescrições da NB-1/78 da ABNT;
- b) serem executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e terem resistência necessária para que não se deformem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das armaduras e das cargas acidentais e dos esforços provenientes da concretagem;
- c) serem estanques para que não haja perda da nata de cimento do concreto;
- d) serem construídas de forma que permitam a retirada dos seus diversos elementos com facilidade e, principalmente, sem choques;
- e) serem feitas com madeira aparelhada, nos casos em que o concreto deva constituir superfície aparente definitiva.

As formas poderão ser confeccionadas com tábuas de pinho de 3ª qualidade de 12"x 1", com folhas de compensado de espessura adequada ao fim a que se destina ou metálicas. Não deverão ser utilizadas tábuas, folhas de compensado e chapas metálicas irregulares ou empenadas, devendo ainda a madeira ser isenta de "nós" prejudiciais. As emendas de topo deverão repousar sobre 'costelas' ou chapuzes devidamente apoiados. Antes da concretagem as formas deverão ser inteiramente limpas. As de madeira devem estar calafetadas e molhadas até a saturação, e as

metálicas, untadas a óleo ou graxa. A retirada das formas deverá ser feita cuidadosamente e sem choques, consoante o plano de descimbramento que for elaborado. As formas poderão ser reutilizadas quantas vezes possível, desde que os danos e desgastes ocorridos nas concretagens não comprometam o acabamento das superfícies concretadas.

Além das determinações contidas neste capítulo, deverão ser obedecidas as recomendações feitas pelo calculista. As formas serão pagas, por metro quadrado de área moldada, medida consoante as dimensões estabelecidas nos projetos, devendo em seu preço unitário ser computado o custo do escoramento lateral de formas.

5.9.3 ESCORAMENTO DE FORMAS

Os escoramentos deverão ser efetuados de modo a suportar o peso próprio das formas e da estrutura e os esforços provenientes da concretagem. Para fixação das formas os pontaletes e escoras deverão ser encimados por “costelas” apoiadas nos mesmos através de encaixe tipo “orelha”. Os escoramentos deverão se apoiar em pranchas ou outros dispositivos apropriados, devendo ser ajustados por meio de cunhas. Os pontaletes e escoras poderão ter, no máximo, uma emenda, situada fora de seu terço médio. Essa emenda deverá ser de topo, segundo uma seção normal do eixo longitudinal da peça, com 4 chapuzes pregados lateralmente, devendo as faces das emendas ser rigorosamente planas. Os pontaletes e escoras não deverão se apoiar sobre peças que trabalhem a flexão.

Deverá ser efetuado o necessário enrijecimento dos escoramentos por meio de contraventamentos e transversal. Nas vigas de altura superior a 1,00 m as “costelas”, situadas num mesmo plano transversal, deverão ser amarradas entre si, com “rondantes” de arame ou ferro. Nos escoramentos metálicos cuidados especiais deverão ser tomados a fim de garantir o perfeito encaixe e fixação de suas peças componentes. No caso de estruturas especiais os escoramentos deverão ser objeto de projeto específico. O descimbramento deverá ser procedido cuidadosamente, consoante plano elaborado, sem choques, simetricamente em todos os vãos de seu eixo para os apoios nos vãos centrais, e das extremidades para apoios, nos vãos em balanço. O escoramento vertical de formas será pago por metro cúbico, considerando

a projeção vertical da área da estrutura e a altura média entre a mesma e o apoio do escoramento. O custo do escoramento lateral deverá ser incluído no preço das formas. O prazo de retirada das formas e escoramento deve atender as exigências da NB-1/78.

5.9.4 ARMADURAS

As armaduras deverão obedecer às determinações da EB-3 da ABNT e às condições estabelecidas no cálculo estrutural. As barras de aço, no momento de seu emprego, deverão estar perfeitamente limpas, retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, devendo ser isentas de quaisquer materiais prejudiciais à sua aderência com o concreto, não sendo aceitas aquelas cujo estado de oxidação prejudique a sua seção teórica. O desempenho e dobramento das barras será feito, a frio. As emendas deverão obedecer às especificações NBR 6118 da ABNT. A EMPREITEIRA deverá evitar que as barras de aço e as armaduras fiquem em contato com o terreno, devendo as mesmas se apoiarem sobre vigas ou toras de madeiras. Somente será permitida a substituição da categoria ou seção de aço, se autorizada pelo calculista. Deverão ser tomados cuidados especiais quanto aos espaçadores, de modo a garantir o recobrimento da ferragem exigido pelo calculista.

A armadura será montada no interior das formas na posição indicada no projeto com o espaçamento nele previsto, e de modo a se manter firme durante o lançamento do concreto. Será permitido para esse fim o emprego de arame preto nº 18 e tarugos de aço. Nas lajes deverá haver amarração dos ferros em todos os cruzamentos. A armadura deverá ser calçada junto às formas com paralelepípedos de concreto de espessura igual a do recobrimento previsto no projeto, que no caso de reservatórios, não deverá ser inferior a 2 cm. As armaduras serão pagas por quilograma, consoante o peso indicado no cálculo estrutural. No preço unitário deverão estar incluídas, também as perdas devidas a corte e às diferenças entre a bitola real e a teórica.

5.10 IMPERMEABILIZAÇÃO

As superfícies a revestir serão previamente lavadas, atritadas com escovas de aço e terão suas falhas mais profundas corrigidas com argamassa de cimento e areia

no traço 1:3 em volume. Será aplicado um primeiro revestimento de 1,5 cm de espessura, em argamassa de cimento e areia no traço 1:2, em volume, dosada com impermeabilizante de primeira qualidade e na proporção indicada pelo fabricante; essa camada inicial deverá ser tornada áspera e deixada até que se processe o natural fissuramento. Em seguida, será aplicada uma segunda argamassa, idêntica à primeira, consoante os requisitos e condições recomendadas pelo fabricante do impermeabilizante. Todas as arestas e cantos internos serão arredondados formando meia cana. Depois de convenientemente curada e seca, todas as superfícies revestidas levarão pintura impermeabilizante a duas demãos, através de uma solução de cimento e água, com impermeabilizante de primeira qualidade em proporções indicadas pelo fabricante, de modo a se obter uma consistência pastosa.

As superfícies revestidas deverão entrar em contato permanente com água decorridos três (3) dias após o término dos trabalhos. Em locais indicados no projeto poderá ser procedida a impermeabilização através de pintura com IGOL ou similar, cuja aplicação deverá ser procedida consoante os requisitos e condições recomendadas pelo fabricante. A impermeabilização será paga por metro quadrado de superfície impermeabilizada. superfície com força suficiente para se conseguir uma boa aderência, e de modo a recobrir toda a superfície a ser revestida. O custo do chapisco de aderência deverá ser computado no preço do revestimento aplicado à superfície chapiscada.

5.11 ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PARA ADUTORAS E REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Os serviços deverão ser executados consoante as determinações das NB-77 e P-NB-115 da ABNT. Antes de baixar os tubos à vala, seu perfeito estado deverá ser verificado, bem como, seu interior, do qual será retirado qualquer corpo estranho. Não serão utilizados tubos que apresentem trincas, fraturas ou defeitos outros oriundos de fabricação ou transporte. Para o assentamento deverão ser obedecidos os seguintes itens:

- a) a descida e montagem da tubulação na vala deverão ser procedidas com a máxima cautela, evitando-se choques com as paredes da vala e seu escoramento, utilizando-se equipamentos adequados a cada etapa de serviço;
- b) os tubos serão assentes sempre que possível em linha reta. Deverão ser evitadas na medida do possível, as sinuosidades horizontais e verticais da rede ou adutora aprofundando-se para tal as valas ou modificando-se ligeiramente o traçado a critério da Fiscalização;
- c) os tubos deverão ficar assentes no fundo da vala, em toda a sua extensão, não se admitindo apoios isolados. Desde que o Projeto assim o exigir ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderão os tubos se apoiarem em berços de concreto;
- d) as extremidades dos tubos deverão ser tamponadas ao fim de cada jornada de trabalho ou quando houver interrupção dos serviços, evitando-se desse modo a entrada de animais ou corpos estranhos na tubulação;
- e) se houver necessidade de calçar os tubos, será feito com terra, nunca com pedras;
- f) no caso de necessidade de se cortar tubos para completar trechos, o corte deverá ser perpendicular ao eixo longitudinal do tubo, devendo a ponta ser devidamente aparelhada de modo a satisfazer os requisitos de uma ponta normal e de acordo com o tipo de junta a aplicar;
- g) quando utilizados tubos de ponta e bolsa, estas deverão estar voltadas no sentido em que os trabalhos prosseguirem.

Antes da execução da junta deverá ser procedida a limpeza da ponta, bolsa e elementos de vedação. Na execução das juntas deverão ser obedecidas as recomendações dos fabricantes dos tubos. Para as juntas de tubulação de Ferro Fundido deverão ser observados as seguintes recomendações:

- a) Juntas com anel de borracha: Realizada a junta, de acordo com as recomendações do fabricante, deve-se deixar uma folga de cerca de 0,01 m entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo, para permitir deformações longitudinais. As eventuais deflexões devem ser realizadas após a montagem coaxial dos tubos,

respeitados os limites máximos especificados pelo fabricante ou constantes da tabela do item 3.5.1 da NB-126. As juntas em tubulações de PVC deverão ser executadas obedecendo às seguintes orientações:

- a) Juntas com anel de borracha: Realizada a junta, deve-se provocar uma folga de, no mínimo 0,01 m entre as extremidades, para permitir eventuais deformações, o que será conseguido por exemplo, imprimindo à extremidade livre do tubo recém-unido vários movimentos circulares. Em seguida verifica-se a posição dos anéis que devem ficar dentro da sede para isso dispostos.
- b) Juntas soldadas: Limpar as extremidades a serem soldadas com solução adequada, eliminando qualquer substância gordurosa. tirar o brilho das extremidades a soldar com lixa d'água. Colocar uniformemente adesivo nas extremidades, encaixando-as por tempo suficiente ao processamento da soldagem.

As conexões, registros de parada e descarga e ventosas devem ser ligados por sistema adequado entre o tubo de PVC rígido e as peças metálicas, tais como juntas com flanges, roscas especiais e adaptadores. As interligações com a rede existente deverão ser previamente programadas com a FISCALIZAÇÃO, sendo procedida prévia sondagem para confirmar os informes cadastrais e os detalhes do nó. A interligação só deverá iniciada após disponíveis todas as peças necessárias. O assentamento da tubulação será pago por metro linear de tubo colocado, após concluídos o reaterro da vala e a reposição de pavimentação, consoante o tipo de tubulação e seu diâmetro. O assentamento de peças e conexões deverá estar incluso no preço unitário do assentamento da tubulação. Salvo tubulações, peças, conexões e anéis, deverão ser também incluídos no preço do assentamento o custo dos demais materiais necessários aos serviços, inclusive o transporte dos materiais ao longo do canteiro de obras e a recomposição da pintura e revestimento no caso de tubos de aço.

5.12 ASSENTAMENTO DE VÁLVULAS, REGISTROS E VENTOSAS

Serão instalados registros, válvulas e ventosas onde indicados no projeto, devendo ser obedecidas as especificações dos fabricantes referentes à instalação. As

conexões dos registros, válvulas e ventosas com os tubos deverão ser feitas de maneira compatível e com peças adequadas ao tipo de material dos tubos. A operação de montagem das válvulas será precedida pela verificação do posicionamento correto dos flanges. Em linha de juntas soldadas, as válvulas serão montadas, totalmente abertas, e totalmente fechadas nas demais. Aquelas válvulas montadas abertas somente poderão ser acionadas, depois de uma limpeza prévia. Após a válvula ter sua montagem e lubrificação concluídas, deverá ser operada em todos os cursos. Antes da montagem as ventosas serão inspecionadas, a fim de ser verificado o livre funcionamento das bóias, através de testes no canteiro. Nas peças flangeadas verticais devem ser posicionadas de tal modo que os dois furos anexos inferiores fiquem no mesmo plano horizontal. As porcas devem ficar completamente rosqueadas nos respectivos parafusos. Os registros, válvulas e ventosas deverão ser encerrados em caixas de proteção, cujas características, salvo projeto específico, serão as seguintes:

- a) fundo em laje com 0,15 m de espessura, em concreto simples ao traço 1:3:6 em volume;
- b) paredes em alvenaria de tijolos maciços prensados de 0,15 m de espessura, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:8 em volume;
- c) chapisco de aderência com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:5 em volume;
- d) revestimento das paredes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:6 em volume com 0,02 m de espessura;
- e) laje de cobertura em concreto armado com consumo mínimo de cimento de 300 kg/m³ e espessura de 0,12 m;
- f) dimensões das caixas compatíveis com o diâmetro da tubulação, permitindo a fácil operação e/ou substituição dos registros, válvulas e ventosas;
- g) inspeção na laje de cobertura, dotada de tampa removível.

As caixas de proteção não poderão, em qualquer hipótese, transmitir ao registro, válvula, ventosa ou à tubulação os choques provenientes do tráfego no

logradouro. A laje de cobertura das caixas de proteção, localizadas na faixa de rolamento das vias, deverá ser dimensionada para suportar as sobrecargas oriundas da carga móvel de veículos. As caixas de proteção serão pagas por unidade construída segundo o tipo e dimensões das mesmas, devendo no seu preço unitário estarem inclusos todos os serviços e materiais necessários.

5.13 ANCORAGENS

Serão executadas ancoragens em todas as curvas, derivações, registros, reduções e demais peças sujeitas a deslocamento oriundos de esforços transmitidos pela linha em carga máxima. Salvo soluções específicas, a ancoragem será constituída por blocos confeccionados com concreto simples, armado ou ciclópico, dimensionados segundo as características do solo a que se deve transmitir os esforços, e a grandeza desses. Deverá sempre ser verificada a possibilidade de movimentação dos tubos vazios, sob ação do empuxo do lençol freático. Em caso positivo serão empregadas ancoragens adequadas, tanto provisórias, como definitivas, estas últimas permanecendo após o reaterro das valas. O traço do concreto simples a ser empregado será 1:3:6 volumétrico, com um consumo de cimento mínimo de 200 kg/m³. O concreto ciclópico será constituído de 70% de concreto simples com traço igual ao do item anterior, ao qual se adiciona os 30% restantes de pedra de mão quando do lançamento do concreto, devendo as pedras ficarem totalmente envolvidas pelo concreto simples. Para o concreto será adotado um consumo mínimo de 300 kg/m³. As ancoragens serão pagas por unidades construídas, consoante o tipo da mesma, devendo o seu preço unitário compreender todos os serviços e materiais necessários à sua execução.

5.14 ENSAIOS DE LINHA PARA ADUTORA E REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Antes dos ensaios, as valas deverão ser parcialmente preenchidas, isto é, recobrando-se a parte central do tubo com material selecionado, isento de pedras ou corpos estranhos, e compactando-se em camadas de 0,10 a 0,20 m de espessura, até 0,30 a 0,40 m acima da geratriz superior do tubo. Durante os ensaios, as juntas dos tubos deverão permanecer completamente descobertas. Para facilidade de

operação, os ensaios serão feitos em trechos de, no máximo, 500 metros de extensão. Serão realizados dois tipos de ensaios:

- a) “ensaios de pressão” também denominados “ensaios de estabilidade”, no qual é feita a verificação de eventuais falhas, entre elas, trincas de tubos, deslocamentos de ancoragens;
- b) “ensaios de vazamento”, no qual é feita a verificação da estanqueidade da linha.

Para o “ensaio de pressão” será adotada uma pressão 20% superior à de trabalho do trecho, no caso de rede distribuição, e de, no mínimo, 50% superior à de trabalho, no caso de adutora, a qual não poderá ser superior à pressão utilizada para dimensionamento das ancoragens, nem exceder à pressão de prova dos tubos e peças especiais. Em linhas secundárias, a critério da FISCALIZAÇÃO, o ensaio poderá ser feito com a pressão da água disponível, sem o recurso de bomba de prova. Para o “ensaio de vazamento” será adotada uma pressão igual à máxima de trabalho do trecho. O “ensaio de pressão”, que terá a duração de 1(uma) hora, obedecerá à seguinte metodologia:

- a) enche-se com água, lentamente, os trechos a serem verificados;
- b) aplica-se a pressão de ensaio, a qual será obtida por meio de uma bomba de teste;
- c) durante a realização do “ensaio de pressão”, serão inspecionadas todas as peças e juntas do trecho, individualmente, com linha em carga;
- d) os defeitos porventura existentes serão reparados e repetido o ensaio no trecho.

O “ensaio de vazamento” será realizado após o ensaio de pressão. Para esse ensaio, deve-se encher lentamente a tubulação com água, expelindo o ar existente na mesma. Os trabalhos de assentamento serão considerados satisfatórios se os vazamentos eventualmente existentes e verificados durante o “ensaio de vazamento” forem inferiores ao valor fornecido pela expressão abaixo:

$$Q = \frac{NxDx\sqrt{P}}{3.292}$$

Onde:

Q = vazamento máximo no trecho (litro/hora)

N = número de juntas

D = diâmetro da tubulação (mm)

P = pressão de ensaio (kg/cm²).

Os vazamentos serão medidos pelas vazões (volume no tempo) de água de alimentação da bomba de ensaio, para que a pressão nos trechos permaneça aproximadamente constante. Os ensaios serão pagos por metro linear de rede ou adutora testados.

5.15 DESINFECÇÃO DE ADUTORAS E REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A desinfecção somente será feita depois dos resultados satisfatórios dos ensaios de pressão e vazamento e após lavagens sucessivas da tubulação. A desinfecção, obrigatória em tubulações que se destinarem ao escoamento de água tratada, será feita com uma solução que apresente, no mínimo 50 mg/1 de cloro e que atue no interior do conduto durante um período de três horas. A desinfecção será repetida sempre que o exame bacteriológico assim o indicar. O custo da desinfecção deverá ser incluído no preço do assentamento dos tubos e conexões, sendo o cloro necessário fornecido pelas PREFEITURA, sem ônus para o EMPREITEIRO.

5.16 COLOCAÇÃO EM CARGA DE ADUTORA E REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Antes da tubulação entrar em serviço, diversas lavagens devem ser feitas, com vistas a eliminar terra ou detritos que porventura possam conter a tubulação, evitando o seu depósito nos registros e ventosas e uma possível danificação nas vedações e válvulas, bem como, dificuldades em seu funcionamento. Antes de ser posta em serviço, deve-se eliminar todo o ar existente na linha. A carga inicial da linha será cuidadosamente e lenta, com vazão inferior à de projeto. Os registros deverão ficar totalmente abertos durante a operação de modo a facilitar a purgação; os mesmos

somente serão fechados quando a água estiver isenta de bolhas de ar e serão abertos algumas vezes até que o regime de escoamento se estabilize.

Deve-se dar o tempo necessário para que o ar possa caminhar, atingir os pontos altos e escapar pelas ventosas. No caso de adutora, deve-se verificar o bom funcionamento das ventosas, afim de certificar que a linha está completamente livre de ar; a água chegando à outra extremidade da linha não significa a expulsão completa do ar. Os custos dos serviços não serão pagos, devendo a EMPREITEIRA inclui-los nos preços unitários do assentamento dos tubos e conexões.

5.17 CADASTRO TÉCNICO

O cadastro será feito pela EMPREITEIRA, acompanhado da FISCALIZAÇÃO, de acordo com as Normas próprias da PREFEITURA. As valas só poderão ser aterradas após o levantamento cadastral. Ao cadastrador caberá assinalar nos desenhos, além da posição das tubulações, conexões e demais peças, qualquer modificação havida com relação ao projeto original. Todas as interferências ou obras subterrâneas encontradas e que não constem dos cadastros ou desenhos fornecidos à EMPREITEIRA serão locados e cadastradas. O cadastro será pago por metro linear de adutora executada.

5.18 LIMPEZA FINAL/ENTREGA DA OBRA

Após a conclusão dos serviços, o canteiro de obra, ruas e instalações deverão ser limpas e removidos os entulhos, sendo estes trabalhos acelerados nos locais haja atividade comercial e/ou tráfego intenso. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar um perfeito funcionamento de todas as instalações, equipamentos, aparelhagem e instrumentação, com ligações definitivas às redes de serviços públicos de luz e força, água e telefone. Nas obras civis deverá também ser procedida a limpeza final e lavagem dos pisos, paredes sobre-revestidas e peças sanitárias e removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas e argamassa. No caso de adutoras o recebimento será procedido de testes de vazão que comprovem haver sido atingidos os valores pré-fixados no projeto. A entrega da obra e seu recebimento pela PREFEITURA, serão procedidos após vistoria

efetuada, e constatado o fiel cumprimento do Projeto elaborado e o perfeito funcionamento das instalações e redes.

5.19 FILTRO ASCENDENTE

O filtro ascendente deverá possuir fundo composto por troncos cônicos e difusores especiais, os quais possibilitam maior eficiência na remoção das impurezas retidas na camada de pedregulho por ocasião da realização das descargas de fundo, além de uniformizar a distribuição da água coagulada e de lavagem. Devem dispor ainda de tubulações para introdução de água na interface areia-pedregulho, evitando a formação de vácuo, formado pela diferença de gradiente de percolação da água na areia filtrante e nas camadas de pedregulhos; calha coletora e uma caixa distribuidora para águas filtrada e de lavagem. A fabricação seguirá as especificações das normas ASTM-D3299, ASTM-D2996, ASTM-D2563 e NBS-PS15, orientando para que o seu processo de fabricação seja composto pelas etapas seguintes: Superfície interna formada de uma camada de véu sintético e uma manta 450 g/m², impregnadas com resina isoftálica, pelo processo manual, formando uma barreira química inerte à hidrólise e ataques de substâncias corrosivas utilizadas no processo auxiliar de filtração e abrasão. Camada estrutural formada por fios contínuos e picada pelo processo de enleamento contínuo (filament winding), com resina tereftálica. Na superfície externa será efetuado lixamento manual, objetivando retirar algumas fibras expostas, para posterior pintura à base de gel-coat aditivado com agentes tixotrópicos, pigmento na cor desejada e inibidores de radiação ultravioleta.

Características Principais

MODELO	Filtro	CLA II 200
Quantidade	Unid	01
Diâmetro	(mm)	2.000
Altura total	(mm)	3.400
Entrada de água coagulada	Ø (mm)	PVC 150
Entrada de água para lavagem	Ø (mm)	PVC 200
Saída de água filtrada	Ø (mm)	PVC 200
Saída da água de lavagem	Ø (mm)	PVC 200
Entrada de água na interface	Ø (mm)	PVC 150
Descarga de fundo	Ø (mm)	PVC 200

5.19.1 DISPOSITIVOS ACESSÓRIOS

- **Escada:** O filtro possui escada em tubo de ferro preto Ø1 1/4", com degraus em liga de alumínio e cobre.

- **Tampa:** Tampa em todo seu contorno em PRFV.

- **Barrilete:** O barrilete de manobra e interligações a ser fornecido para cada unidade é projetado para atender à futura ampliação, bem como permitir a lavagem ou manutenção de uma unidade sem retirada de operação das demais, quando o sistema se compõe de mais de uma unidade filtrante.

As válvulas utilizadas nas operações são do tipo borboleta modelo "WAFER", para montagem entre flanges, segundo as normas ABNT NBR 7669, PN-10 ou DIN 2532, PN-10 em ferro fundido, ASMT-A-351-CF8 e semi eixo AISI 316, pressão de serviço 15 psi. O barrilete é composto por: tubos e conexões em PVC soldável, classe 12 (PN-6), com flanges em PRFV na entrada e saída do filtro; registros de esfera em PVC soldável (água coagulada, saída de água filtrada, entrada de água de interface e descarga de fundo) e registros de gaveta (entrada e saída de água de lavagem). As tubulações e válvulas são dimensionadas de acordo com as normas para elaboração dos projetos de ETAs.

- **Material filtrante para cada unidade:** Todo material filtrante se apresenta livre de impurezas tais como: lama, matéria orgânica, argila, ferro e manganês,

aconicionados em sacos plásticos contendo aproximadamente 30kg, resistentes ao transporte e armazenamento, devidamente etiquetados nas granulometrias. Todo material apresentar-se-á rigorosamente dentro das granulometrias e coeficientes de uniformidade abaixo discriminados:

CAMADA Nº	GRANULOMETRIA (mm)	ESPESSURA
01	38,0 a 25,4	200 mm
02	25,4 a 15,9	75 mm
03	9,6 a 15,9	75 mm
04	4,8 a 9,6	75 mm
05	2,4 a 4,8	75 mm
06	9,6 a 15,9	150 mm
07	4,8 a 9,6	100 mm
08	2,4 a 4,8	100 mm
TOTAL PEDREGULHO		850 mm
Areia 1	1,41 a 2,00	750 mm
Areia 2	0,84 a 1,41	650 mm
Areia 3	0,59 a 0,84	150 mm
TOTAL AREIA		1550 mm
ALTURA TOTAL		3400 mm

a) Extratificação

b) Fornecimento

As camadas 01(um) até a 08 (oito) são pedregulhos formados por seixos rolados seguindo suas granulometrias apresentadas. Há uma repetição das camadas de número 3-6, 4-7 e 5-8; são os mesmos materiais, entre si, mas com posição e espessura diferente. A areia foi extratificada em 03 (três) subcamadas para que a tipo 1, com granulometria maior, seja colocada acima do pedregulho e em seguida a tipo 2 e tipo 3. Este procedimento foi implementado para que nos momentos de lavagem os grãos menores, se colocados misturados com os maiores, não alcancem os vazios da camada de pedregulho.

- Tamanho do grão: 0,59 a 2,00 mm
- Tamanho efetivo: 0,80 a 0,85 mm
- Coeficiente de uniformidade: 1,5 a 1,7.

5.20 KIT DE PREPARAÇÃO E DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

Diâmetro Superior (mm)	420
Diâmetro Inferior (mm)	375
Altura Total (mm)	850
Altura Útil (mm)	670
Volume Total (litros)	80
Volume Útil (litros)	70
Bomba dosadora	Diafragma 5 l/h x 7 bar
Rotâmetro	-
Válvula Globo	-
Válvula de Retenção PVC	-
Válvula de Pé com Crivo PVC	-
Agitador	0,16 cv
Haste	Inox Ø12,7mm
Comprimento da Haste	550 mm
Hélice do Agitador	PRFV Ø100mm

5.20.1 TANQUE EM PRFV

Tanque para preparação e armazenamento de solução química, contendo tubo de alimentação, descarga, extravasor e dreno, tampa com agitador e bomba dosadora diafragma. Fabricado em resina isoftálica com neo-pentil-glicol e isenta de carga, reforçado com fibra de vidro, laminado na espessura adequada com as condições

operacionais, atendendo às especificações das normas ASTM-D2563, NBS-PS15 e CETESB/E-7130:

- A superfície interna é constituída por uma camada com espessura mínima de 0,25 mm, reforçado com véu de fios de vidro, rica em resina isoftálica com neo-pentil-glicol, não contendo mais que 10% em peso de material de reforço. As condições usadas nesta superfície são para formar uma barreira química;
- As camadas estruturais compõem-se de fio roving com resina poliéster de grau comercial isenta de cargas, cujo conteúdo de vidro é de 30% em peso, totalizando uma espessura compatível com as condições operacionais;
- A superfície externa constituída de gel-coat, será relativamente lisa, sem nenhuma fibra solta ou qualquer projeção aguda, com bastante resina isoftálica com neo-pentil-glicol para evitar que fibras fiquem expostas. Esta resina contém substâncias químicas que protegem o equipamento dos raios ultravioletas.

5.20.2 BOMBA DOSADORA

Bomba dosadora tipo diafragma, analógica, com vazão regulável manualmente, escala de regulagem, caixa em plástico ou alumínio fundido, montagem em parede ou base horizontal, 220V, IP65, acionamento no corpo da bomba.

Aagitador

Tipo vertical, motor elétrico, trifásico, IP54, 220/380V, 60Hz, 1.750rpm, equipado com haste e hélice para agitação. Acionado por chave magnética de partida direta com proteção térmica.

5.20.3 DOSAGEM DE CLORO

A dosagem que deve ser utilizada para garantir uma desinfecção eficaz e manter o residual de cloro livre entre 2 e 3 mg/L, dependendo dos níveis de impurezas e da presença de matéria orgânica.

Concentração Inicial: Entre 2 e 3 mg/L de cloro na água bruta.

Cloro Residual (após o tempo de contato): De 0,2 a 0,5 mg/L, garantindo que a água esteja livre de patógenos ao final do processo.

A bomba dosadora é ajustada para manter esses níveis de concentração e pode ser programada para variar a dosagem conforme mudanças no fluxo ou nas características da água de entrada.

5.20.4 TEMPO DE CONTATO

O tempo de contato necessário para a desinfecção completa será de 25 minutos.

Para garantir esse tempo de contato, a água tratada deve passar por um tanque de contato, dimensionado para manter o fluxo contínuo e garantir o tempo de retenção adequado. O volume do tanque deverá ser de aproximadamente de 3 m³.



MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI : 2	
FONTE	VERSÃO	HORA	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	41,44%
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
1		CANTEIRO DE OBRAS - SERVIÇO						R\$ 30.511,41	R\$ 38.119,33
1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO						R\$ 18.374,70	R\$ 22.957,38
1.1.1	C4994	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M	SEINFRA	MÊS	6,00	R\$ 800,60	R\$ 1.000,27	R\$ 4.803,60	R\$ 6.001,62
1.1.2	C4995	LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 02 VASOS SANITÁRIOS, 01 LAVATÓRIO E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M	SEINFRA	MÊS	6,00	R\$ 1.163,86	R\$ 1.454,13	R\$ 6.983,16	R\$ 8.724,78
1.1.3	C4997	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	SEINFRA	MÊS	6,00	R\$ 1.097,99	R\$ 1.371,83	R\$ 6.587,94	R\$ 8.230,98
1.2		INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS						R\$ 4.907,59	R\$ 6.131,55
1.2.1	C4162	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.230,90	R\$ 4.036,69	R\$ 3.230,90	R\$ 4.036,69
1.2.2	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.676,69	R\$ 2.094,86	R\$ 1.676,69	R\$ 2.094,86
1.3		MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO						R\$ 5.028,20	R\$ 6.280,60
1.3.1	C4990	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	SEINFRA	KM	310,00	R\$ 3,14	R\$ 3,92	R\$ 973,40	R\$ 1.215,20
1.3.2	C4991	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	SEINFRA	KM	310,00	R\$ 3,14	R\$ 3,92	R\$ 973,40	R\$ 1.215,20
1.3.3	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	310,00	R\$ 4,97	R\$ 6,21	R\$ 1.540,70	R\$ 1.925,10
1.3.4	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	310,00	R\$ 4,97	R\$ 6,21	R\$ 1.540,70	R\$ 1.925,10
1.4		PLACA DA OBRA						R\$ 2.200,92	R\$ 2.749,80
1.4.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	12,00	R\$ 183,41	R\$ 229,15	R\$ 2.200,92	R\$ 2.749,80
2		ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO						R\$ 28.044,62	R\$ 35.039,22
2.1		SERVIÇOS TÉCNICOS						R\$ 1.557,33	R\$ 1.945,43
2.1.1	C2875	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	SEINFRA	M	491,27	R\$ 1,66	R\$ 2,07	R\$ 815,51	R\$ 1.016,93
2.1.2	C0580	CADASTRO DE ADUTORA	SEINFRA	M	491,27	R\$ 1,51	R\$ 1,89	R\$ 741,82	R\$ 928,50
2.2		MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 16.133,33	R\$ 20.157,06
2.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	SEINFRA	M3	98,62	R\$ 9,57	R\$ 11,96	R\$ 943,79	R\$ 1.179,50
2.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	SEINFRA	M3	61,21	R\$ 22,05	R\$ 27,55	R\$ 1.349,68	R\$ 1.686,34
2.2.3	C5012	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	SEINFRA	M3	61,24	R\$ 85,25	R\$ 106,51	R\$ 5.220,71	R\$ 6.522,67
2.2.4	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	159,83	R\$ 27,47	R\$ 34,32	R\$ 4.390,53	R\$ 5.485,37
2.2.5	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	61,24	R\$ 32,56	R\$ 40,68	R\$ 1.993,97	R\$ 2.491,24
2.2.6	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	61,24	R\$ 4,32	R\$ 5,40	R\$ 264,56	R\$ 330,70



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI : 2	
FONTE	VERSÃO	HORA	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	41,44%
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
2.2.7	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	SEINFRA	M3	61,24	R\$ 32,17	R\$ 40,19	R\$ 1.970,09	R\$ 2.461,24
2.3	POÇOS E CAIXAS							R\$ 4.109,78	R\$ 5.134,76
2.3.1	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.030,51	R\$ 1.287,52	R\$ 2.061,02	R\$ 2.575,04
2.3.2	C0653	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 682,92	R\$ 853,24	R\$ 2.048,76	R\$ 2.559,72
2.4	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							R\$ 1.807,87	R\$ 2.259,84
2.4.1	C0281	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm	SEINFRA	M	491,27	R\$ 3,68	R\$ 4,60	R\$ 1.807,87	R\$ 2.259,84
2.5	BLOCOS DE ANCORAGEM							R\$ 1.185,80	R\$ 1.481,53
2.5.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	1,52	R\$ 780,13	R\$ 974,69	R\$ 1.185,80	R\$ 1.481,53
2.6	PAVIMENTAÇÃO							R\$ 3.250,51	R\$ 4.060,60
2.6.1	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA	SEINFRA	M2	113,14	R\$ 11,08	R\$ 13,84	R\$ 1.253,59	R\$ 1.565,86
2.6.2	C3100	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO	SEINFRA	M2	113,14	R\$ 17,65	R\$ 22,05	R\$ 1.996,92	R\$ 2.494,74
3	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL							R\$ 61.595,52	R\$ 70.491,34
3.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO							R\$ 53.538,00	R\$ 61.270,29
3.1.1	00036380	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 14,44	SINAPI	M	515,83	R\$ 103,79	R\$ 118,78	R\$ 53.538,00	R\$ 61.270,29
3.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS							R\$ 8.057,52	R\$ 9.221,05
3.2.1	I3115	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	8,00	R\$ 469,78	R\$ 537,62	R\$ 3.758,24	R\$ 4.300,96
3.2.2	I3118	EXTREMIDADE PBA BOLSA / FLANGE DN 100 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 155,93	R\$ 178,45	R\$ 155,93	R\$ 178,45
3.2.3	I3121	EXTREMIDADE PBA PONTA / FLANGE DN 100 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 129,60	R\$ 148,31	R\$ 129,60	R\$ 148,31
3.2.4	I10460	VENTOSA SIMPLES C/ FLANGE DN 100 PN10 P/ ÁGUA - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 877,83	R\$ 1.004,59	R\$ 2.633,49	R\$ 3.013,77
3.2.5	I5327	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 100 PN16 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 690,13	R\$ 789,78	R\$ 1.380,26	R\$ 1.579,56
4	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇO							R\$ 456.948,05	R\$ 570.881,90
4.1	SERVIÇOS TÉCNICOS							R\$ 125.414,38	R\$ 156.681,75
4.1.1	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_03/2024	SINAPI	M	11.495,36	R\$ 9,75	R\$ 12,18	R\$ 112.079,76	R\$ 140.013,48
4.1.2	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)	SEINFRA	M	11.495,36	R\$ 1,16	R\$ 1,45	R\$ 13.334,62	R\$ 16.668,27
4.2	MOVIMENTO DE TERRA							R\$ 291.632,94	R\$ 364.371,62
4.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	SEINFRA	M3	3.192,84	R\$ 9,57	R\$ 11,96	R\$ 30.555,48	R\$ 38.186,37
4.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	SEINFRA	M3	2.107,67	R\$ 22,05	R\$ 27,55	R\$ 46.474,12	R\$ 58.066,31



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI : 2	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	41,44%
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
4.2.3	C5012	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	SEINFRA	M3	447,17	R\$ 85,25	R\$ 106,51	R\$ 38.121,24	R\$ 47.628,08
4.2.4	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	5.300,51	R\$ 27,47	R\$ 34,32	R\$ 145.605,01	R\$ 181.913,50
4.2.5	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	447,17	R\$ 32,56	R\$ 40,68	R\$ 14.559,86	R\$ 18.190,88
4.2.6	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	447,17	R\$ 4,32	R\$ 5,40	R\$ 1.931,77	R\$ 2.414,72
4.2.7	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	SEINFRA	M3	447,17	R\$ 32,17	R\$ 40,19	R\$ 14.385,46	R\$ 17.971,76
4.3	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							R\$ 33.127,63	R\$ 41.367,46
4.3.1	C0291	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm	SEINFRA	M	7.149,35	R\$ 2,30	R\$ 2,87	R\$ 16.443,51	R\$ 20.518,63
4.3.2	C0292	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 75mm	SEINFRA	M	2.524,18	R\$ 2,77	R\$ 3,46	R\$ 6.991,98	R\$ 8.733,66
4.3.3	C0283	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm	SEINFRA	M	1.821,83	R\$ 5,32	R\$ 6,65	R\$ 9.692,14	R\$ 12.115,17
4.4	PAVIMENTAÇÃO							R\$ 6.773,10	R\$ 8.461,07
4.4.1	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA	SEINFRA	M2	235,75	R\$ 11,08	R\$ 13,84	R\$ 2.612,11	R\$ 3.262,78
4.4.2	C3100	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO	SEINFRA	M2	235,75	R\$ 17,65	R\$ 22,05	R\$ 4.160,99	R\$ 5.198,29
5	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAL							R\$ 535.033,40	R\$ 612.299,04
5.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO							R\$ 521.460,47	R\$ 596.766,01
5.1.1	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 14,44	SINAPI	M	7.506,82	R\$ 20,50	R\$ 23,46	R\$ 153.889,81	R\$ 176.110,00
5.1.2	00036373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - BDI = 14,44	SINAPI	M	2.650,39	R\$ 42,57	R\$ 48,72	R\$ 112.827,10	R\$ 129.127,00
5.1.3	I6524	TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 150 (NBR-7665-07/03/07) - BDI = 14,44	SEINFRA	M	1.912,92	R\$ 133,17	R\$ 152,40	R\$ 254.743,56	R\$ 291.529,01
5.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS							R\$ 13.572,93	R\$ 15.533,03
5.2.1	I3107	CURVA 11 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	20,00	R\$ 94,99	R\$ 108,71	R\$ 1.899,80	R\$ 2.174,20
5.2.2	I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	10,00	R\$ 94,99	R\$ 108,71	R\$ 949,90	R\$ 1.087,10
5.2.3	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	9,00	R\$ 93,83	R\$ 107,38	R\$ 844,47	R\$ 966,42
5.2.4	I3108	CURVA 11 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	7,00	R\$ 178,73	R\$ 204,54	R\$ 1.251,11	R\$ 1.431,78
5.2.5	I3108	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 178,73	R\$ 204,54	R\$ 536,19	R\$ 613,62
5.2.6	I3111	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 191,68	R\$ 219,36	R\$ 191,68	R\$ 219,36
5.2.7	I3114	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 232,48	R\$ 266,05	R\$ 464,96	R\$ 532,10
5.2.8	I3375	CURVA FoFo 11 15' FF PARA ÁGUA DN 150 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	8,00	R\$ 625,94	R\$ 716,33	R\$ 5.007,52	R\$ 5.730,64
5.2.9	I3426	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 809,33	R\$ 926,20	R\$ 1.618,66	R\$ 1.852,40



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI : 2	
FONTE	VERSÃO	HORA	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	41,44%
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
5.2.10	I3542	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 780,12	R\$ 892,77	R\$ 780,12	R\$ 892,77
5.2.11	I3139	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 75 x 50 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 11,38	R\$ 13,02	R\$ 11,38	R\$ 13,02
5.2.12	I3099	CAP PBA DN 50 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 17,14	R\$ 19,62	R\$ 17,14	R\$ 19,62
6	LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA - SERVIÇO							R\$ 100.342,62	R\$ 125.370,56
6.1	RAMAL PREDIAL							R\$ 29.934,20	R\$ 37.403,20
6.1.1	C2919	RAMAL PREDIAL S/ PAVIMENTAÇÃO	SEINFRA	M	1.940,00	R\$ 15,43	R\$ 19,28	R\$ 29.934,20	R\$ 37.403,20
6.2	LIGAÇÃO PREDIAL							R\$ 69.865,22	R\$ 87.288,36
6.2.1	95634	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC 20 MM (1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_03/2024	SINAPI	UN	194,00	R\$ 226,68	R\$ 283,21	R\$ 43.975,92	R\$ 54.942,74
6.2.2	95673	HIDRÔMETRO DN 1/2", 1,5 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2024	SINAPI	UN	194,00	R\$ 133,45	R\$ 166,73	R\$ 25.889,30	R\$ 32.345,62
6.3	CADASTRO							R\$ 543,20	R\$ 679,00
6.3.1	C0581	CADASTRO DE LIGAÇÃO	SEINFRA	UN	194,00	R\$ 2,80	R\$ 3,50	R\$ 543,20	R\$ 679,00
7	LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA - MATERIAL							R\$ 17.423,14	R\$ 19.947,08
7.1	TUBOS E CONEXÕES							R\$ 17.423,14	R\$ 19.947,08
7.1.1	I2910	COLAR DE TOMADA SAIDA ROSC. BUCHA LATÃO DN 50 x 3/4" - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	194,00	R\$ 15,85	R\$ 18,14	R\$ 3.074,90	R\$ 3.519,16
7.1.2	104044	ADAPTADOR, POLIPROPILENO, PARA TUBOS EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA. AF_06/2022 - BDI = 14,44	SINAPI	UN	388,00	R\$ 9,43	R\$ 10,79	R\$ 3.658,84	R\$ 4.186,52
7.1.3	00009813	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561) - BDI = 14,44	SINAPI	M	1.940,00	R\$ 5,51	R\$ 6,31	R\$ 10.689,40	R\$ 12.241,40
8	ETA - SERVIÇOS GERAIS - SERVIÇOS							R\$ 4.202,50	R\$ 5.250,60
8.1	BASE DO FILTRO							R\$ 985,95	R\$ 1.231,84
8.1.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	2,12	R\$ 48,92	R\$ 61,12	R\$ 103,71	R\$ 129,57
8.1.2	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	SEINFRA	M3	0,35	R\$ 646,46	R\$ 807,69	R\$ 226,26	R\$ 282,69
8.1.3	C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	0,08	R\$ 545,38	R\$ 681,40	R\$ 43,63	R\$ 54,51
8.1.4	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	SEINFRA	M3	5,65	R\$ 108,38	R\$ 135,41	R\$ 612,35	R\$ 765,07
8.2	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS							R\$ 3.216,55	R\$ 4.018,76
8.2.1	C3497	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 5,01 À 10 l/s	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.216,55	R\$ 4.018,76	R\$ 3.216,55	R\$ 4.018,76
9	ETA - MATERIAL							R\$ 190.563,52	R\$ 218.080,69
9.1	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS							R\$ 74.968,48	R\$ 85.793,93



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI : 2	
FONTE	VERSÃO	HORA	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	4,1472
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
9.1.1	I7069	FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E MATERIAL FILTRANTE, CAPACIDADE 5,94 m³/h A 13,28 m³/h - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 74.968,48	R\$ 85.793,93	R\$ 74.968,48	R\$ 85.793,93
9.2	BASE DO FILTRO							R\$ 2.972,19	R\$ 3.401,38
9.2.1	I6068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 670,97	R\$ 767,86	R\$ 1.341,94	R\$ 1.535,72
9.2.2	I6086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.282,55	R\$ 1.467,75	R\$ 1.282,55	R\$ 1.467,75
9.2.3	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP) - BDI = 14,44	SEINFRA	H	1,50	R\$ 169,76	R\$ 194,27	R\$ 254,64	R\$ 291,41
9.2.4	I0584	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI) - BDI = 14,44	SEINFRA	H	1,50	R\$ 62,04	R\$ 71,00	R\$ 93,06	R\$ 106,50
9.3	ELEVATÓRIA DA ÁGUA TRATADA							R\$ 112.622,85	R\$ 128.885,38
9.3.1	TUBULAÇÃO DE SUCCÃO (EEAT)							R\$ 51.130,56	R\$ 58.513,71
9.3.1.1	00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 14,44	SINAPI	M	5,00	R\$ 57,74	R\$ 66,08	R\$ 288,70	R\$ 330,40
9.3.1.2	I9735	CURVA 90º FOFO C/ BOLSAS E TRAVA INTERNA DN 100MM - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 302,80	R\$ 346,52	R\$ 605,60	R\$ 693,04
9.3.1.3	I12587	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 100 PN25 - L=1000 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.274,83	R\$ 1.458,92	R\$ 2.549,66	R\$ 2.917,84
9.3.1.4	I3408	CURVA FoFo 45 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 493,78	R\$ 565,08	R\$ 987,56	R\$ 1.130,16
9.3.1.5	I11913	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1500 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.049,83	R\$ 2.345,83	R\$ 2.049,83	R\$ 2.345,83
9.3.1.6	I11914	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=2000 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.276,29	R\$ 2.604,99	R\$ 2.276,29	R\$ 2.604,99
9.3.1.7	I5093	REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.790,54	R\$ 2.049,09	R\$ 3.581,08	R\$ 4.098,18
9.3.1.8	I3892	JUNTA GIBault DN 100 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 514,27	R\$ 588,53	R\$ 1.028,54	R\$ 1.177,06
9.3.1.9	I4081	REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 75 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 352,03	R\$ 402,86	R\$ 704,06	R\$ 805,72
9.3.1.10	I8114	PARAFUSO DE AÇO COM PORCA E ARRUELA 1" x 10" - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	40,00	R\$ 22,52	R\$ 25,77	R\$ 900,80	R\$ 1.030,80
9.3.1.11	I6428	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	6,00	R\$ 16,65	R\$ 19,05	R\$ 99,90	R\$ 114,30
9.3.1.12	I9645	CONJ. MOTO-BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL - POT = 15CV - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 14.231,16	R\$ 16.286,14	R\$ 28.462,32	R\$ 32.572,28
9.3.1.13	I5980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 7.596,22	R\$ 8.693,11	R\$ 7.596,22	R\$ 8.693,11
9.3.2	TUBULAÇÃO DE RECALQUE(EEAT)							R\$ 15.372,04	R\$ 17.591,49
9.3.2.1	I4066	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 100 x 75 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 541,44	R\$ 619,62	R\$ 541,44	R\$ 619,62
9.3.2.2	I2275	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 100MM (4") - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 833,27	R\$ 953,59	R\$ 833,27	R\$ 953,59
9.3.2.3	I5093	REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.790,54	R\$ 2.049,09	R\$ 1.790,54	R\$ 2.049,09
9.3.2.4	I3645	TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 594,25	R\$ 680,06	R\$ 594,25	R\$ 680,06
9.3.2.5	I3839	FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 100 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 263,66	R\$ 301,73	R\$ 263,66	R\$ 301,73



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI : 2	
FORTE	VERSÃO	HORA	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	4,14%
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
9.3.2.6	I3892	JUNTA GIBault DN 100 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 514,27	R\$ 588,53	R\$ 1.028,54	R\$ 1.177,06
9.3.2.7	I11882	TOCO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=250 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 523,26	R\$ 598,82	R\$ 523,26	R\$ 598,82
9.3.2.8	I3645	TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 594,25	R\$ 680,06	R\$ 594,25	R\$ 680,06
9.3.2.9	C2706	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL D= 100mm (4") - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 897,78	R\$ 1.027,42	R\$ 897,78	R\$ 1.027,42
9.3.2.10	I11912	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1000 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.823,31	R\$ 2.086,60	R\$ 1.823,31	R\$ 2.086,60
9.3.2.11	I11882	TOCO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=250 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 523,26	R\$ 598,82	R\$ 523,26	R\$ 598,82
9.3.2.12	I3425	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 487,40	R\$ 557,78	R\$ 487,40	R\$ 557,78
9.3.2.13	I11913	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1500 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.049,83	R\$ 2.345,83	R\$ 2.049,83	R\$ 2.345,83
9.3.2.14	I3363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 324,63	R\$ 371,51	R\$ 649,26	R\$ 743,02
9.3.2.15	I8114	PARAFUSO DE AÇO COM PORCA E ARRUELA 1" x 10" - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	112,00	R\$ 22,52	R\$ 25,77	R\$ 2.522,24	R\$ 2.886,24
9.3.2.16	I6428	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	15,00	R\$ 16,65	R\$ 19,05	R\$ 249,75	R\$ 285,75
9.3.3	TUBULAÇÃO DE SUCCÃO (LAVAGEM)							R\$ 18.557,05	R\$ 21.236,70
9.3.3.1	00009828	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 14,44	SINAPI	M	1,50	R\$ 155,38	R\$ 177,82	R\$ 233,07	R\$ 266,73
9.3.3.2	I3364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 614,27	R\$ 702,97	R\$ 614,27	R\$ 702,97
9.3.3.3	I4655	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=1000 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.577,82	R\$ 1.805,66	R\$ 1.577,82	R\$ 1.805,66
9.3.3.4	I3364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 614,27	R\$ 702,97	R\$ 614,27	R\$ 702,97
9.3.3.5	I4284	TUBO FoFo C/FLANGE E BOLSA JE DN 150 PN10 - L=1500 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.699,78	R\$ 1.945,23	R\$ 1.699,78	R\$ 1.945,23
9.3.3.6	I9991	REGISTRO COM FLANGES CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE DN 150 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.629,35	R\$ 1.864,63	R\$ 1.629,35	R\$ 1.864,63
9.3.3.7	I9827	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN 150 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.545,92	R\$ 2.913,55	R\$ 2.545,92	R\$ 2.913,55
9.3.3.8	I9965	REDUÇÃO EXCÊNTRICA PRFV C/BOLSAS DN 150X100 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 556,50	R\$ 636,86	R\$ 556,50	R\$ 636,86
9.3.3.9	102122	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 10 CV OU 9,86 HP, HM 85 A 140 M, Q 4,2 A 14,9 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 11/2025 PS - BDI = 14,44	SINAPI	UN	1,00	R\$ 9.031,55	R\$ 10.335,71	R\$ 9.031,55	R\$ 10.335,71
9.3.3.10	I8100	PARAFUSO COM PORCA E ARRUELA TR 45 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 21,11	R\$ 24,16	R\$ 21,11	R\$ 24,16
9.3.3.11	I6429	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ÁGUA - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 33,41	R\$ 38,23	R\$ 33,41	R\$ 38,23
9.3.4	TUBULAÇÃO DE RECALQUE (LAVAGEM)							R\$ 27.563,20	R\$ 31.543,48
9.3.4.1	I11284	REDUÇÃO BOLSA/BOLSA JE FOFO DN 200 X 150 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 862,95	R\$ 987,56	R\$ 862,95	R\$ 987,56
9.3.4.2	I5654	VÁLVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA DN 200 PN16 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.168,01	R\$ 1.336,67	R\$ 2.336,02	R\$ 2.673,34
9.3.4.3	I5166	REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 200 PN16 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.469,28	R\$ 2.825,84	R\$ 2.469,28	R\$ 2.825,84



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI : 2	
FORTE	VERSÃO	HORA	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	41,44%
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
9.3.4.4	I3841	FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 200 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 392,67	R\$ 449,37	R\$ 392,67	R\$ 449,37
9.3.4.5	I3652	TE FoFo FF DN 200 x 100 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.214,87	R\$ 1.390,30	R\$ 1.214,87	R\$ 1.390,30
9.3.4.6	I4006	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN200 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.522,20	R\$ 1.742,01	R\$ 1.522,20	R\$ 1.742,01
9.3.4.7	I11856	TOCO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN16 - L=250 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 978,72	R\$ 1.120,05	R\$ 978,72	R\$ 1.120,05
9.3.4.8	I11935	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN16 - L=1500 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.167,23	R\$ 3.624,58	R\$ 3.167,23	R\$ 3.624,58
9.3.4.9	I3365	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 200 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 947,78	R\$ 1.084,64	R\$ 947,78	R\$ 1.084,64
9.3.4.10	I4668	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 200 PN10 - L=2000 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.640,45	R\$ 3.021,73	R\$ 2.640,45	R\$ 3.021,73
9.3.4.11	I3365	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 200 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 947,78	R\$ 1.084,64	R\$ 4.738,90	R\$ 5.423,20
9.3.4.12	00009829	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) - BDI = 14,44	SINAPI	M	9,00	R\$ 263,32	R\$ 301,34	R\$ 2.369,88	R\$ 2.712,06
9.3.4.13	I3652	TE FoFo FF DN 200 x 100 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.214,87	R\$ 1.390,30	R\$ 1.214,87	R\$ 1.390,30
9.3.4.14	I8100	PARAFUSO COM PORCA E ARRUELA TR 45 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	104,00	R\$ 21,11	R\$ 24,16	R\$ 2.195,44	R\$ 2.512,64
9.3.4.15	I6430	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 200 PN10 P/ ÁGUA - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	11,00	R\$ 46,54	R\$ 53,26	R\$ 511,94	R\$ 585,86
10	RESERVAÇÃO - SERVIÇOS							R\$ 136.596,07	R\$ 170.662,68
10.1	RESERVATÓRIO ELEVADO							R\$ 136.596,07	R\$ 170.662,68
10.1.1	FUNDAÇÃO							R\$ 43.959,96	R\$ 54.924,21
10.1.1.1	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	SEINFRA	M3	115,02	R\$ 22,05	R\$ 27,55	R\$ 2.536,19	R\$ 3.168,80
10.1.1.2	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	SEINFRA	M2	58,08	R\$ 31,38	R\$ 39,21	R\$ 1.822,55	R\$ 2.277,32
10.1.1.3	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	SEINFRA	M2	58,08	R\$ 45,88	R\$ 57,32	R\$ 2.664,71	R\$ 3.329,15
10.1.1.4	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	SEINFRA	M2	24,87	R\$ 77,54	R\$ 96,88	R\$ 1.928,42	R\$ 2.409,41
10.1.1.5	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	SEINFRA	KG	1.356,48	R\$ 12,87	R\$ 16,08	R\$ 17.457,90	R\$ 21.812,20
10.1.1.6	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	22,61	R\$ 533,00	R\$ 665,93	R\$ 12.051,13	R\$ 15.056,68
10.1.1.7	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	22,61	R\$ 159,08	R\$ 198,75	R\$ 3.596,80	R\$ 4.493,74
10.1.1.8	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	60,62	R\$ 31,38	R\$ 39,21	R\$ 1.902,26	R\$ 2.376,91
10.1.2	ESTRUTURA							R\$ 3.144,80	R\$ 3.929,14
10.1.2.1	C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	3,85	R\$ 545,38	R\$ 681,40	R\$ 2.099,71	R\$ 2.623,39
10.1.2.2	C1958	PORTA DE FERRO COMPACTA EM CHAPA, INCLUS. BATENTES E FERRAGENS	SEINFRA	M2	2,70	R\$ 387,07	R\$ 483,61	R\$ 1.045,09	R\$ 1.305,75
10.1.3	IMPERMEABILIZAÇÃO							R\$ 4.831,57	R\$ 6.036,35



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI : 2	
FORTE	VERSÃO	HORA	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	41,44%
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
10.1.3.1	C2033	PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM IMPERMEABILIZADOS	SEINFRA	M2	207,72	R\$ 3,44	R\$ 4,30	R\$ 714,56	R\$ 893,20
10.1.3.2	C1460	IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA C/ CIMENTO IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL	SEINFRA	M2	207,72	R\$ 19,82	R\$ 24,76	R\$ 4.117,01	R\$ 5.143,15
10.1.4	TUBOS E CONEXÕES							R\$ 11.458,48	R\$ 14.316,22
10.1.4.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 2.445,48	R\$ 3.055,38	R\$ 7.336,44	R\$ 9.166,14
10.1.4.2	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 1.030,51	R\$ 1.287,52	R\$ 4.122,04	R\$ 5.150,08
10.1.5	PROTEÇÃO E SEGURANÇA							R\$ 47.174,12	R\$ 58.939,43
10.1.5.1	C3505	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"	SEINFRA	M	28,26	R\$ 135,56	R\$ 169,37	R\$ 3.830,93	R\$ 4.786,40
10.1.5.2	C2768	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO	SEINFRA	M	42,90	R\$ 816,84	R\$ 1.020,56	R\$ 35.042,44	R\$ 43.782,02
10.1.5.3	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	SEINFRA	M2	8,48	R\$ 294,38	R\$ 367,80	R\$ 2.496,34	R\$ 3.118,94
10.1.5.4	C0327	ATERRAMENTO COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS	SEINFRA	CJ	1,00	R\$ 950,52	R\$ 1.187,58	R\$ 950,52	R\$ 1.187,58
10.1.5.5	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.281,64	R\$ 4.100,08	R\$ 3.281,64	R\$ 4.100,08
10.1.5.6	C0869	CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO	SEINFRA	M	25,80	R\$ 60,94	R\$ 76,14	R\$ 1.572,25	R\$ 1.964,41
10.1.6	OUTROS SERVIÇOS							R\$ 9.080,39	R\$ 11.344,03
10.1.6.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	SEINFRA	M2	446,51	R\$ 7,91	R\$ 9,88	R\$ 3.531,89	R\$ 4.411,52
10.1.6.2	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	SEINFRA	M2	124,91	R\$ 44,42	R\$ 55,50	R\$ 5.548,50	R\$ 6.932,51
10.1.7	MACROMEDIDOR							R\$ 1.077,24	R\$ 1.345,90
10.1.7.1	C4207	INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTMANN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.077,24	R\$ 1.345,90	R\$ 1.077,24	R\$ 1.345,90
10.1.8	URBANIZAÇÃO							R\$ 15.869,51	R\$ 19.827,40
10.1.8.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	SEINFRA	M	43,80	R\$ 304,93	R\$ 380,98	R\$ 13.355,93	R\$ 16.686,92
10.1.8.2	C4872	PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2,5)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.858,25	R\$ 2.321,70	R\$ 1.858,25	R\$ 2.321,70
10.1.8.3	C1605	LASTRO DE BRITA APOLOADO MANUALMENTE	SEINFRA	M3	3,93	R\$ 166,75	R\$ 208,34	R\$ 655,33	R\$ 818,78
11	RESERVAÇÃO - MATERIAL							R\$ 183.110,63	R\$ 209.551,28
11.1	RESERVATÓRIO ELEVADO							R\$ 183.110,63	R\$ 209.551,28
11.1.1	ESTRUTURA							R\$ 93.866,94	R\$ 107.421,38
11.1.1.1	I6068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	102,00	R\$ 670,97	R\$ 767,86	R\$ 68.438,94	R\$ 78.321,72
11.1.1.2	I6086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	6,00	R\$ 1.282,55	R\$ 1.467,75	R\$ 7.695,30	R\$ 8.806,50



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI : 2	
FORTE	VERSÃO	HORA	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	4,14%
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
11.1.1.3	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP) - BDI = 14,44	SEINFRA	H	76,50	R\$ 169,76	R\$ 194,27	R\$ 12.986,64	R\$ 14.861,66
11.1.1.4	I0584	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI) - BDI = 14,44	SEINFRA	H	76,50	R\$ 62,04	R\$ 71,00	R\$ 4.746,06	R\$ 5.431,50
11.1.2	TUBULAÇÕES E CONEXÕES							R\$ 89.243,69	R\$ 102.129,90
11.1.2.1	ENTRADA							R\$ 12.194,04	R\$ 13.954,68
11.1.2.1.1	I3080	ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 126,53	R\$ 144,80	R\$ 379,59	R\$ 434,40
11.1.2.1.2	00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" - BDI = 14,44	SINAPI	UN	3,00	R\$ 652,12	R\$ 746,29	R\$ 1.956,36	R\$ 2.238,87
11.1.2.1.3	I1542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4" - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 157,29	R\$ 180,00	R\$ 471,87	R\$ 540,00
11.1.2.1.4	I1796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4") - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 681,44	R\$ 779,84	R\$ 2.044,32	R\$ 2.339,52
11.1.2.1.5	I1432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4") - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 150,48	R\$ 172,21	R\$ 451,44	R\$ 516,63
11.1.2.1.6	I1390	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4" - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	6,00	R\$ 170,17	R\$ 194,74	R\$ 1.021,02	R\$ 1.168,44
11.1.2.1.7	I2224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4" - BDI = 14,44	SEINFRA	M	48,00	R\$ 115,88	R\$ 132,61	R\$ 5.562,24	R\$ 6.365,28
11.1.2.1.8	I6700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	6,00	R\$ 51,20	R\$ 58,59	R\$ 307,20	R\$ 351,54
11.1.2.2	INTERLIGAÇÃO DE CHEGADA							R\$ 3.609,84	R\$ 4.131,06
11.1.2.2.1	00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" - BDI = 14,44	SINAPI	UN	2,00	R\$ 652,12	R\$ 746,29	R\$ 1.304,24	R\$ 1.492,58
11.1.2.2.2	I1954	TE AÇO GALVANIZADO DE 4" - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 347,23	R\$ 397,37	R\$ 347,23	R\$ 397,37
11.1.2.2.3	I2224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4" - BDI = 14,44	SEINFRA	M	16,90	R\$ 115,88	R\$ 132,61	R\$ 1.958,37	R\$ 2.241,11
11.1.2.3	SAÍDA							R\$ 40.536,42	R\$ 46.389,87
11.1.2.3.1	I3364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 614,27	R\$ 702,97	R\$ 1.842,81	R\$ 2.108,91
11.1.2.3.2	I10010	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 150 PN10 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 1.249,33	R\$ 1.429,73	R\$ 3.747,99	R\$ 4.289,19
11.1.2.3.3	I6700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 51,20	R\$ 58,59	R\$ 153,60	R\$ 175,77
11.1.2.3.4	I4476	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=4500 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 4.252,91	R\$ 4.867,03	R\$ 12.758,73	R\$ 14.601,09
11.1.2.3.5	I4471	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=2000 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 2.869,44	R\$ 3.283,79	R\$ 8.608,32	R\$ 9.851,37
11.1.2.3.6	I4474	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=3500 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 3.698,63	R\$ 4.232,71	R\$ 11.095,89	R\$ 12.698,13
11.1.2.3.7	I3963	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=3500 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 776,36	R\$ 888,47	R\$ 2.329,08	R\$ 2.665,41
11.1.2.4	INTERLIGAÇÃO DE SAÍDA							R\$ 8.193,13	R\$ 9.376,23
11.1.2.4.1	I3364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 614,27	R\$ 702,97	R\$ 614,27	R\$ 702,97
11.1.2.4.2	I11373	TÊ FoFo BBB JTI DN 150 x 150 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 2.594,23	R\$ 2.968,84	R\$ 5.188,46	R\$ 5.937,68



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :	BDI :	2
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 41,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
11.1.2.4.3	I6524	TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 150 (NBR-7665-07/03/07) - BDI = 14,44	SEINFRA	M	17,95	R\$ 133,17	R\$ 152,40	R\$ 2.390,40	R\$ 2.735,58
11.1.2.5	EXTRAVASOR E LIMPEZA							R\$ 20.276,34	R\$ 23.203,95
11.1.2.5.1	I3080	ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100 - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 126,53	R\$ 144,80	R\$ 379,59	R\$ 434,40
11.1.2.5.2	00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" - BDI = 14,44	SINAPI	UN	6,00	R\$ 652,12	R\$ 746,29	R\$ 3.912,72	R\$ 4.477,74
11.1.2.5.3	I1954	TE AÇO GALVANIZADO DE 4' - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 347,23	R\$ 397,37	R\$ 1.041,69	R\$ 1.192,11
11.1.2.5.4	I1796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4") - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 681,44	R\$ 779,84	R\$ 2.044,32	R\$ 2.339,52
11.1.2.5.5	I1542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4" - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	9,00	R\$ 157,29	R\$ 180,00	R\$ 1.415,61	R\$ 1.620,00
11.1.2.5.6	I1432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4") - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 150,48	R\$ 172,21	R\$ 451,44	R\$ 516,63
11.1.2.5.7	I1390	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4" - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	9,00	R\$ 170,17	R\$ 194,74	R\$ 1.531,53	R\$ 1.752,66
11.1.2.5.8	I6700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	9,00	R\$ 51,20	R\$ 58,59	R\$ 460,80	R\$ 527,31
11.1.2.5.9	I2224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4" - BDI = 14,44	SEINFRA	M	78,00	R\$ 115,88	R\$ 132,61	R\$ 9.038,64	R\$ 10.343,58
11.1.2.6	DRENAGEM							R\$ 237,30	R\$ 271,50
11.1.2.6.1	I2456	TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 100 - (NBR 5688) - BDI = 14,44	SEINFRA	M	15,00	R\$ 15,82	R\$ 18,10	R\$ 237,30	R\$ 271,50
11.1.2.7	MACROMEDIDOR							R\$ 4.196,62	R\$ 4.802,61
11.1.2.7.1	I8667	HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL Qn=60m³/h, Dn 100mm - COMPLETO - BDI = 14,44	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 4.196,62	R\$ 4.802,61	R\$ 4.196,62	R\$ 4.802,61
12	ADMINISTRAÇÃO LOCAL							R\$ 46.643,00	R\$ 58.276,00
12.1	PMJ - 354	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	Composições Próprias	%	100,00	R\$ 466,43	R\$ 582,76	R\$ 46.643,00	R\$ 58.276,00
								VALOR BDI TOTAL:	R\$ 342.955,24
								VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 1.791.014,48
								VALOR TOTAL:	R\$ 2.133.969,72

Mateus Bruno Silva do Ó
MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



RESUMO DO ORÇAMENTO

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%	
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%	

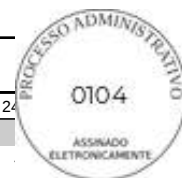


CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	%
1	CANTEIRO DE OBRAS - SERVIÇO	R\$ 38.119,33	1,79%
2	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO	R\$ 35.039,22	1,64%
3	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	R\$ 70.491,34	3,30%
4	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇO	R\$ 570.881,90	26,75%
5	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAL	R\$ 612.299,04	28,69%
6	LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA - SERVIÇO	R\$ 125.370,56	5,87%
7	LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA - MATERIAL	R\$ 19.947,08	0,93%
8	ETA - SERVIÇOS GERAIS - SERVIÇOS	R\$ 5.250,60	0,25%
9	ETA - MATERIAL	R\$ 218.080,69	10,22%
10	RESERVAÇÃO - SERVIÇOS	R\$ 170.662,68	8,00%
11	RESERVAÇÃO - MATERIAL	R\$ 209.551,28	9,82%
12	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 58.276,00	2,73%
VALOR BDI TOTAL:		R\$ 342.955,24	100,00%
VALOR ORÇAMENTO:		R\$ 1.791.014,48	
VALOR TOTAL:		R\$ 2.133.969,72	

Mateus Bruno Silva do Ó
MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%
				59,74%
				0,00%

1.1.1. C4994 LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M (MÊS)

			QTD
ALMOXARIFADO = QUANTIDADE DE MESES DA OBRA	6	6,00	6,00
			6,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6,00

1.1.2. C4995 LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 02 VASOS SANITÁRIOS, 01 LAVATÓRIO E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M (MÊS)

			QTD
BANHEIROS = QUANTIDADE DE MESES DA OBRA	6	6,00	6,00
			6,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6,00

1.1.3. C4997 LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M (MÊS)

			QTD
ESCRITÓRIO = QUANTIDADE DE MESES DA OBRA	6	6,00	6,00
			6,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6,00

1.2.1. C4162 FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

1.2.2. C2850 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

1.3.1. C4990 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE (KM)

			QTD
DISTÂNCIA ENTRE JAGUARIBE (MAPUÁ) E FORTALEZA	310	310,00	310,00
			310,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 310,00

1.3.2. C4991 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE (KM)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

			QTD
DISTÂNCIA ENTRE JAGUARIBE (MAPUÁ) E FORTALEZA	310	310,00	310,00
			310,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 310,00

1.3.3. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

			QTD
(RETROESCAVADEIRA) = DISTÂNCIA ENTRE JAGUARIBE (MAPUÁ) E FORTALEZA	310	310,00	310,00
			310,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 310,00

1.3.4. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

			QTD
(RETROESCAVADEIRA) = DISTÂNCIA ENTRE JAGUARIBE (MAPUÁ) E FORTALEZA	310	310,00	310,00
			310,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 310,00

1.4.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

			QTD
PLACA DA OBRA = LARGURA * ALTURA	4*3	12,00	12,00
			12,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 12,00

2.1.1. C2875 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA (M)

			QTD
EXTENSÃO DA ADUTORA	491,27	491,27	491,27
			491,27

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 491,27

2.1.2. C0580 CADASTRO DE ADUTORA (M)

			QTD
EXTENSÃO DA ADUTORA	491,27	491,27	491,27
			491,27

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 491,27

2.2.1. C2789 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :	BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PROPRIA
			HORA
			84,44%
			99,71%
			0,00%
			59,74%
			0,00%

			QTD
ESCAVAÇÃO DA ADUTORA = EXTENSÃO * LARGURA * PROFUNDIDADE MÉDIA * % DE 1ª CATEGORIA	491,27*0,5*0,9*0,4461	98,62	98,62
			98,62

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 98,62

2.2.2. C2796 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

			QTD
ESCAVAÇÃO DA ADUTORA = EXTENSÃO * LARGURA * PROFUNDIDADE MÉDIA * % DE 2ª CATEGORIA	491,27 *0,5*0,9*0,2769	61,21	61,21
			61,21

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 61,21

2.2.3. C5012 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG (M3)

			QTD
ESCAVAÇÃO DA ADUTORA = EXTENSÃO * LARGURA * PROFUNDIDADE MÉDIA * % DE 3ª CATEGORIA	491,27 *0,5*0,9*0,277	61,24	61,24
			61,24

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 61,24

2.2.4. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

			QTD
REATERRO DE VALA = VOLUME DE 1ª CATEGORIA + VOLUME DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	98,62+61,21	159,83	159,83
			159,83

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 159,83

2.2.5. C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)

			QTD
ATERRO DA VALA = VOLUME DE 3ª CATEGORIA	61,24	61,24	61,24
			61,24

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 61,24

2.2.6. C0710 CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

			QTD
CARGA DO BOTA FORA = VOLUME DE 3ª CATEGORIA	61,24	61,24	61,24
			61,24

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 61,24

2.2.7. C2533 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

			QTD
IDEM ITEM ANTERIOR	61,24	61,24	61,24
			61,24

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 61,24

2.3.1. C3411 CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm (UN)

			QTD
QUANTIDADE DE DESCARGAS	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

2.3.2. C0653 CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm (UN)

			QTD
QUANTIDADE DE VENTOSAS	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

2.4.1. C0281 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm (M)

			QTD
EXTENSÃO DA ADUTORA	491,27	491,27	491,27
			491,27

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 491,27

2.5.1. C3403 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa (M3)

			QTD
BLOCOS DE ACORAGEM = VOLUME MÉDIO * QUANTIDADE DE CURVAS	0,19*8	1,52	1,52
			1,52

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,52

2.6.1. C2940 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA (M2)

			QTD
RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO = EXTENSÃO TOTAL (ESTACA 03+10 ATÉ A ESTACA 11+18,57) * LARGURA	188,57*0,6	113,14	113,14
			113,14

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 113,14

2.6.2. C3100 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO (M2)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :	BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PROPRIA
			HORA
			84,44%
			99,71%
			0,00%
			59,74%
			0,00%
			0,00%

			QTD
RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO = EXTENSÃO TOTAL (ESTACA 03+10 ATÉ A ESTACA 11+18,57) = EXTENSÃO TOTAL * LARGURA	188,57*0,6	113,14	113,14
			113,14

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 113,14

3.1.1. 00036380 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

			QTD
TUBULAÇÃO DA ADUTORA = EXTENSÃO * 5%	491,27*1,05	515,83	515,83
			515,83

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 515,83

3.2.1. I3115 CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	8	8,00	8,00
			8,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8,00

3.2.2. I3118 EXTREMIDADE PBA BOLSA / FLANGE DN 100 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

3.2.3. I3121 EXTREMIDADE PBA PONTA / FLANGE DN 100 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

3.2.4. I10460 VENTOSA SIMPLES C/ FLANGE DN 100 PN10 P/ ÁGUA (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

3.2.5. I5327 REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 100 PN16 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

4.1.1. 99063 LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_03/2024 (M)

			QTD
REDE DE DISTRIBUIÇÃO = EXTENSÃO TOTAL	11495,36	11.495,36	11.495,36
			11.495,36

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 11.495,36

4.1.2. C0583 CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO) (M)

			QTD
CADASTRO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO = EXTENSÃO TOTAL	11495,36	11.495,36	11.495,36
			11.495,36

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 11.495,36

4.2.1. C2789 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

			QTD
ESCAVAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO = EXTENSÃO * LARGURA * PROFUNDIDADE MÉDIA * % DE 1ª CATEGORIA	11495,36*0,5*1*0,5555	3.192,84	3.192,84
			3.192,84

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3.192,84

4.2.2. C2796 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

			QTD
ESCAVAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO = EXTENSÃO * LARGURA * PROFUNDIDADE MÉDIA * % DE 2ª CATEGORIA	11495,36*0,5*1*0,3667	2.107,67	2.107,67
			2.107,67

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2.107,67

4.2.3. C5012 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG (M3)

			QTD
ESCAVAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO = EXTENSÃO * LARGURA * PROFUNDIDADE MÉDIA * % DE 3ª CATEGORIA	11495,36*0,5*1*0,0778	447,17	447,17
			447,17

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 447,17

4.2.4. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

			QTD
REATERRO DE VALA = VOLUME DE 1ª CATEGORIA + VOLUME DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	3192,84+2107,67	5.300,51	5.300,51
			5.300,51

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 5.300,51

4.2.5. C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)

			QTD
ATERRO DA VALA = VOLUME DE 3ª CATEGORIA	447,17	447,17	447,17
			447,17

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 447,17

4.2.6. C0710 CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

			QTD
CARGA DO BOTA FORA = VOLUME DE 3ª CATEGORIA	447,17	447,17	447,17
			447,17

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 447,17

4.2.7. C2533 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

			QTD
IDEM ITEM ANTERIOR	447,17	447,17	447,17
			447,17

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 447,17

4.3.1. C0291 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm (M)

			QTD
ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO COM DIÂMETRO DE 50 MM = SOMATÓRIO DOS TRECHOS DE 50 MM	7149,35	7.149,35	7.149,35
			7.149,35

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7.149,35

4.3.2. C0292 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 75mm (M)

			QTD
ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO COM DIÂMETRO DE 75 MM = SOMATÓRIO DOS TRECHOS DE 75 MM	2524,18	2.524,18	2.524,18
			2.524,18

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2.524,18

4.3.3. C0283 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm (M)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :	BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PROPRIA
			HORA
			84,44%
			99,71%
			0,00%
			59,74%
			0,00%
			0,00%

		QTD
ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO COM DIÂMETRO DE 150 MM = SOMATÓRIO DOS TRECHOS DE 150 MM	1821,83	1.821,83
		1.821,83

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.821,83

4.4.1. C2940 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA (M2)

		QTD
RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO (TRECHO DA REDE 03 E 04) = EXTENSÃO TOTAL * LARGURA	(328,68+64,23)*0,6	235,75
		235,75

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 235,75

4.4.2. C3100 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO (M2)

		QTD
RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO (TRECHO DA REDE 03 E 04) = EXTENSÃO TOTAL * LARGURA	(328,68+64,23)*0,6	235,75
		235,75

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 235,75

5.1.1. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

		QTD
TUBULAÇÃO COM DIÂMETRO DE 50 MM = SOMATÓRIO DOS TRECHOS DE 50 MM * 5%	7149,35*1,05	7.506,82
		7.506,82

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7.506,82

5.1.2. 00036373 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

		QTD
TUBULAÇÃO COM DIÂMETRO DE 75 MM = SOMATÓRIO DOS TRECHOS DE 75 MM * 5%	2524,18*1,05	2.650,39
		2.650,39

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2.650,39

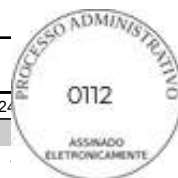
5.1.3. I6524 TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 150 (NBR-7665-07/03/07) (M)

		QTD
TUBULAÇÃO COM DIÂMETRO DE 150 MM = SOMATÓRIO DOS TRECHOS DE 150 MM * 5%	1821,83*1,05	1.912,92
		1.912,92



MEMÓRIAS DE CÁLCULO

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%



TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.912,92

5.2.1. I3107 CURVA 11 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	20	20,00	20,00
			20,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 20,00

5.2.2. I3107 CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	10	10,00	10,00
			10,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 10,00

5.2.3. I3110 CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	9	9,00	9,00
			9,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 9,00

5.2.4. I3108 CURVA 11 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	7	7,00	7,00
			7,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7,00

5.2.5. I3108 CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

5.2.6. I3111 CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

5.2.7. I3114 CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00



MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA : BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PROPRIA
			HORA
			84,44%
			99,71%
			0,00%



5.2.8. I3375 CURVA FoFo 11 15' FF PARA ÁGUA DN 150 PN10 (UN)

		QTD
QUANTIDADE	8	8,00
		8,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8,00

5.2.9. I3426 CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10 (UN)

		QTD
QUANTIDADE	2	2,00
		2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

5.2.10. I3542 TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75 (UN)

		QTD
QUANTIDADE	1	1,00
		1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

5.2.11. I3139 REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 75 x 50 (UN)

		QTD
QUANTIDADE	1	1,00
		1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

5.2.12. I3099 CAP PBA DN 50 (UN)

		QTD
QUANTIDADE	1	1,00
		1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

6.1.1. C2919 RAMAL PREDIAL S/ PAVIMENTAÇÃO (M)

		QTD
RAMAIS PREDIAS SEM PAVIMENTAÇÃO = QUANTIDADE DE RESIDENCIAS * COMPRIMENTO MÉDIO DE LIGAÇÃO DE 10 M	194*10	1.940,00
		1.940,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.940,00

6.2.1. 95634 KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC 20 MM (1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_03/2024 (UN)

		QTD
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES	194	194,00
		194,00



MEMÓRIAS DE CÁLCULO				
OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%



TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 194,00

6.2.2. 95673 HIDRÔMETRO DN 1/2", 1,5 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2024 (UN)

			QTD
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES	194	194,00	194,00
			194,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 194,00

6.3.1. C0581 CADASTRO DE LIGAÇÃO (UN)

			QTD
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES	194	194,00	194,00
			194,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 194,00

7.1.1. I2910 COLAR DE TOMADA SAIDA ROSC. BUCHA LATÃO DN 50 x 3/4" (UN)

			QTD
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES	194	194,00	194,00
			194,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 194,00

7.1.2. 104044 ADAPTADOR, POLIPROPILENO, PARA TUBOS EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA. AF_06/2022 (UN)

			QTD
QUANTIDADE DE LIGAÇÕES * 2	194*2	388,00	388,00
			388,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 388,00

7.1.3. 00009813 TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561) (M)

			QTD
TUBULAÇÃO PARA LIGAÇÃO PREDIAL = QUANTIDADE DE LIGAÇÕES * EXTENSÂ MÉDIA POR LIGAÇÃO DE 10 M	194*10	1.940,00	1.940,00
			1.940,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.940,00

8.1.1. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

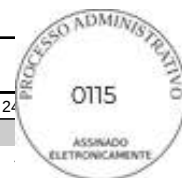
			QTD
BASE DO FILTRO = ÁREA DA BASE * PROFUNDIDADE	3,14*(1,5*1,5)*0,3	2,12	2,12
			2,12

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,12

8.1.2. C1609 LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

		QTD
LASTRO DO FILTRO = ÁREA DA BASE * ESPESSURA	$3,14 \times (1,5 \times 1,5) \times 0,05$	0,35
		0,35

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 0,35

8.1.3. C0171 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4 (M3)

		QTD
CONSUMO MÉDIO POR ANEL * QUANTIDADE DE ANEIS * QUANTIDADE DE BASES	$0,0377 \times 2 \times 1$	0,08
		0,08

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 0,08

8.1.4. C0330 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO (M3)

		QTD
ATERRO INTERNO DAS BASES = ÁREA DA BASE * ALTURA * QUANTIDADE DE BASES	$3,14 \times (1,5 \times 1,5) \times 0,8 \times 1$	5,65
		5,65

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 5,65

8.2.1. C3497 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 5,01 À 10 l/s (UN)

		QTD
QUANTIDADE	1	1,00
		1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.1.1. I7069 FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E MATERIAL FILTRANTE, CAPACIDADE 5,94 m³/h A 13,28 m³/h (UN)

		QTD
QUANTIDADE	1	1,00
		1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.2.1. I6068 ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M (UN)

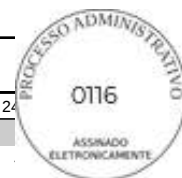
		QTD
ANÉIS DAS BASES = QUANTIDADE DE ANEIS POR BASE * QUANTIDADE DE BASES	2×1	2,00
		2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.2.2. I6086 TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%
				59,74%
				0,00%

			QTD
TAMPAS = QUANTIDADEDE TAMPAS POR BASE * QUANTIDADE DE BASES	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.2.3. I0705 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP) (H)

			QTD
GUINDASTE = TEMPO MÉDIO POR MANILHA * QUANTIDADE DE MANILHAS POR BASE * QUANTIDADE DE BASES	0,75*2*1	1,50	1,50
			1,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,50

9.2.4. I0584 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI) (H)

			QTD
GUINDASTE = TEMPO MÉDIO POR MANILHA * QUANTIDADE DE MANILHAS POR BASE * QUANTIDADE DE BASES	0,75*2*1	1,50	1,50
			1,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,50

9.3.1.1. 00009825 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

			QTD
QUANTIDADE	5	5,00	5,00
			5,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 5,00

9.3.1.2. I9735 CURVA 90° FOFO C/ BOLSAS E TRAVA INTERNA DN 100MM (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.1.3. I12587 TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 100 PN25 - L=1000 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.1.4. I3408 CURVA FoFo 45 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10 (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.1.5. I11913 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1500 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.1.6. I11914 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=2000 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.1.7. I5093 REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.1.8. I3892 JUNTA GIBault DN 100 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.1.9. I4081 REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 75 PN10 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.1.10. I8114 PARAFUSO DE AÇO COM PORCA E ARRUELA 1" x 10" (UN)

			QTD
QUANTIDADE	40	40,00	40,00
			40,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 40,00

9.3.1.11. I6428 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

			QTD
QUANTIDADE	6	6,00	6,00
			6,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6,00

9.3.1.12. I9645 CONJ. MOTO-BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL - POT = 15CV (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.1.13. I5980 CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.1. I4066 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 100 x 75 PN10 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.2. I2275 VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 100MM (4') (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.3. I5093 REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.4. I3645 TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.5. I3839 FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 100 PN10 (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.6. I3892 JUNTA GIBALT DN 100 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.2.7. I11882 TOCO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=250 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.8. I3645 TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.9. C2706 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL D= 100mm (4") (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.10. I11912 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1000 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.11. I11882 TOCO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=250 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.12. I3425 CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10 (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.13. I11913 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1500 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.2.14. I3363 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.2.15. I8114 PARAFUSO DE AÇO COM PORCA E ARRUELA 1" x 10" (UN)

			QTD
QUANTIDADE	112	112,00	112,00
			112,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 112,00

9.3.2.16. I6428 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA (UN)

			QTD
QUANTIDADE	15	15,00	15,00
			15,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 15,00

9.3.3.1. 00009828 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

			QTD
QUANTIDADE	1,5	1,50	1,50
			1,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,50

9.3.3.2. I3364 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.3.3. I4655 TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=1000 (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO				
OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

PROCESSO Nº 0121

ASSINADO ELETRONICAMENTE



			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.3.4. I3364 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.3.5. I4284 TUBO FoFo C/FLANGE E BOLSA JE DN 150 PN10 - L=1500 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.3.6. I9991 REGISTRO COM FLANGES CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE DN 150 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.3.7. I9827 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN 150 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.3.8. I9965 REDUÇÃO EXCÊNTRICA PRFV C/BOLSAS DN 150X100 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.3.9. 102122 BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 10 CV OU 9,86 HP, HM 85 A 140 M, Q 4,2 A 14,9 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2025_PS (UN)

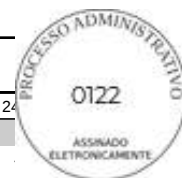
			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.3.10. I8100 PARAFUSO COM PORCA E ARRUELA TR 45 (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.3.11. I6429 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ÁGUA (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.1. I11284 REDUÇÃO BOLSA/BOLSA JE FOFO DN 200 X 150 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.2. I5654 VÁLVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA DN 200 PN16 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

9.3.4.3. I5166 REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 200 PN16 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.4. I3841 FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 200 PN10 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.5. I3652 TE FoFo FF DN 200 x 100 PN10 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.6. I4006 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN200 (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.7. I11856 TOCO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN16 - L=250 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.8. I11935 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN16 - L=1500 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.9. I3365 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 200 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.10. I4668 TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 200 PN10 - L=2000 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.11. I3365 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 200 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	5	5,00	5,00
			5,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 5,00

9.3.4.12. 00009829 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

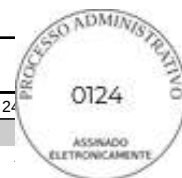
			QTD
QUANTIDADE	9	9,00	9,00
			9,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 9,00

9.3.4.13. I3652 TE FoFo FF DN 200 x 100 PN10 (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

9.3.4.14. I8100 PARAFUSO COM PORCA E ARRUELA TR 45 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	104	104,00	104,00
			104,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 104,00

9.3.4.15. I6430 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 200 PN10 P/ ÁGUA (UN)

			QTD
QUANTIDADE	11	11,00	11,00
			11,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 11,00

10.1.1.1. C2796 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

			QTD
ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO = COMPRIMENTO * LARGURA * PROFUNDIDADE	$(13,2+0,5+0,5)*(4,4+0,5+0,5)*1,5$	115,02	115,02
			115,02

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 115,02

10.1.1.2. C0095 APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG (M2)

			QTD
ÁREA DA FUNDAÇÃO = COMPRIMENTO * LARGURA	$(13,2)*(4,4)$	58,08	58,08
			58,08

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 58,08

10.1.1.3. C1611 LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM (M2)

			QTD
LASTRO = COMPRIMENTO * LARGURA	$(13,2)*(4,4)$	58,08	58,08
			58,08

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 58,08

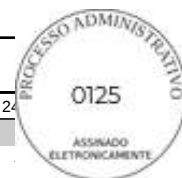
10.1.1.4. C1400 FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2)

			QTD
FORMA = PERÍMETRO * ALTURA * QUANTIDADE	$(2*3,14*2,2)*0,6*3$	24,87	24,87
			24,87

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 24,87



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :	BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PROPRIA
			HORA
			84,44%
			99,71%
			0,00%
			59,74%
			0,00%

10.1.1.5. C4151 ARMADURA DE AÇO CA 50/60 (KG)

		QTD
ARMADURA DA FUNDAÇÃO = VOLUME DE CONCRETO * TAXA DE AÇO * QUANTIDADE	$((3,14*(4*4))/4)*0,6*60*3$	1.356,48
		1.356,48
		1.356,48

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.356,48

10.1.1.6. C0843 CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

		QTD
CONCRETO = ÁREA DA BASE CIRCULAR * ALTURA * QUANTIDADE	$((3,14*(4*4))/4)*0,6*3$	22,61
		22,61
		22,61

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 22,61

10.1.1.7. C1604 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

		QTD
IDEM ITEM ANTERIOR	22,61	22,61
		22,61
		22,61

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 22,61

10.1.1.8. C2921 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

		QTD
REATERRO = VOLUME DE ESCAVAÇÃO - VOLUME DE CONCRETO - ANEIS PRÉ-MOLDADAS	$115,02-22,61-(3,14*(1,5*1,5)*1,5*3)$	60,62
		60,62
		60,62

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 60,62

10.1.2.1. C0171 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4 (M3)

		QTD
CONSUMO MÉDIO POR ANEL * QUANTIDADE DE ANEIS * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	$0,0377*34*3$	3,85
		3,85
		3,85

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,85

10.1.2.2. C1958 PORTA DE FERRO COMPACTA EM CHAPA, INCLUS. BATENTES E FERRAGENS (M2)

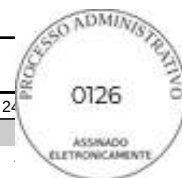
		QTD
PORTAS = LARGURA * ALTURA * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	$0,5*1,8*3$	2,70
		2,70
		2,70

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,70

10.1.3.1. C2033 PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

IMPERMEABILIZADOS (M2)

		QTD
FUNDO DO COPO = ÁREA DO CIRCULO * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	$((3,14*(3*3))/4)*3$	21,20
PAREDES = PERIMETRO INTERNO * ALTURA * PERDAS * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	$(2*3,14*1,5)*5,5*1,2*3$	186,52
		207,72

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 207,72

10.1.3.2. C1460 IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA C/ CIMENTO IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL (M2)

		QTD
FUNDO DO COPO = ÁREA DO CIRCULO * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	$((3,14*(3*3))/4)*3$	21,20
PAREDES = PERIMETRO INTERNO * ALTURA * PERDAS * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	$(2*3,14*1,5)*5,5*1,2*3$	186,52
		207,72

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 207,72

10.1.4.1. C3512 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3 (UN)

		QTD
QUANTIDADE	3	3,00
		3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

10.1.4.2. C3411 CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm (UN)

		QTD
QUANTIDADE	4	4,00
		4,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4,00

10.1.5.1. C3505 GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4" (M)

		QTD
GUARDA CORPO = PERIMETRO CIRCULAR * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	$(2*3,14*1,5)*3$	28,26
		28,26

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 28,26

10.1.5.2. C2768 ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO (M)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%
				59,74%
				0,00%

			QTD
ESCADA = COMPRIMENTO * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	14,3*3	42,90	42,90
			42,90

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 42,90

10.1.5.3. C3410 CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO (M2)

			QTD
CALÇADA DE PROTEÇÃO = PERIMETRO * LARGURA * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	(2*3,14*1,5)*0,3*3	8,48	8,48
			8,48

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8,48

10.1.5.4. C0327 ATERRAMENTO COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS (CJ)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

10.1.5.5. C4208 PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM) (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

10.1.5.6. C0869 CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO (M)

			QTD
CABOS PARA PARA-RAIO = ALTURA DO RESERVATÓRIO + EXTENSÃO MÉDIA DE ATERRAMENTO	15,8+10	25,80	25,80
			25,80

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 25,80

10.1.6.1. C0589 CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES (M2)

			QTD
CAIAÇÃO = PERIMETRO EXTERNO * ALTURA * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	(2*3,14*1,5)*15,8*3	446,51	446,51
			446,51

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 446,51

10.1.6.2. C1279 ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO (M2)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%	
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%	

			QTD
PINTURA DO GUARDA CORPO = COMPRIMENTO * ALTURA * QUANTIDADE DE FACES	28,26*0,9*2	50,87	50,87
PINTURA DA ESCADA = COMPRIMENTO * ALTURA * QUANTIDADE DE FACES	42,90*0,8*2	68,64	68,64
PINTURA DAS PORTAS = LARGURA * ALTURA * QUANTIDADE DE PORTAS * QUANTIDADE DE FACES	0,5*1,8*3*2	5,40	5,40
			124,91

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 124,91

10.1.7.1. C4207 INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTMANN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

10.1.8.1. C0733 CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES (M)

			QTD
CERCA DA URBANIZAÇÃO = PERIMETRO - VÃO DO PORTÃO	15,4+7+15,4+7-1	43,80	43,80
			43,80

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 43,80

10.1.8.2. C4872 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2,5)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

10.1.8.3. C1605 LASTRO DE BRITA APILOADO MANUALMENTE (M3)

			QTD
LASTRO DE BRITA = COMPRIMENTO * LARGURA - ÁREA DOS RESERVATÓRIOS E DA CAIXA * ESPESSURA	((15,1*6,7)-(3,14*(1,5*1,5)*3)-(1,2*1,1))*0,05	3,93	3,93
			3,93

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,93

11.1.1.1. I6068 ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M (UN)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :	BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PROPRIA
			HORA
			84,44%
			99,71%
			0,00%
			59,74%
			0,00%
			0,00%

			QTD
ANÉIS DOS RESERVATÓRIOS = QUANTIDADE DE ANEIS POR RESERVAÓRIO * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	34*3	102,00	102,00
			102,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 102,00

11.1.1.2. I6086 TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M (UN)

			QTD
TAMPAS = QUANTIDADE DE TAMPAS POR RESERVATÓRIOS * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	2*3	6,00	6,00
			6,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6,00

11.1.1.3. I0705 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP) (H)

			QTD
GUINDASTE = TEMPO MÉDIO POR MANILHA * QUANTIDADE DE MANILHAS POR RESERVATÓRIOS * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	0,75*34*3	76,50	76,50
			76,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 76,50

11.1.1.4. I0584 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI) (H)

			QTD
GUINDASTE = TEMPO MÉDIO POR MANILHA * QUANTIDADE DE MANILHAS POR RESERVATÓRIO * QUANTIDADE DE RESERVATÓRIOS	0,75*34*3	76,50	76,50
			76,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 76,50

11.1.2.1.1. I3080 ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.1.2. 00001793 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.1.3. I1542 NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4" (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.1.4. I1796 REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4') (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.1.5. I1432 LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4") (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.1.6. I1390 LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4" (UN)

			QTD
QUANTIDADE	6	6,00	6,00
			6,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6,00

11.1.2.1.7. I2224 TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4" (M)

			QTD
QUANTIDADE	48	48,00	48,00
			48,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 48,00

11.1.2.1.8. I6700 ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS (UN)

			QTD
QUANTIDADE	6	6,00	6,00
			6,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6,00

11.1.2.2.1. 00001793 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

11.1.2.2.2. I1954 TE AÇO GALVANIZADO DE 4' (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

11.1.2.2.3. I2224 TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4" (M)

			QTD
QUANTIDADE	16,9	16,90	16,90
			16,90

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 16,90

11.1.2.3.1. I3364 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.3.2. I10010 REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 150 PN10 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.3.3. I6700 ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.3.4. I4476 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=4500 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.3.5. I4471 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=2000 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%
				0,00%

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.3.6. I4474 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=3500 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.3.7. I3963 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=3500 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.4.1. I3364 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

11.1.2.4.2. I11373 TÊ FoFo BBB JTI DN 150 x 150 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	2	2,00	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

11.1.2.4.3. I6524 TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 150 (NBR-7665-07/03/07) (M)

			QTD
QUANTIDADE	17,95	17,95	17,95
			17,95

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 17,95

11.1.2.5.1. I3080 ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100 (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.5.2. 00001793 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" (UN)

			QTD
QUANTIDADE	6	6,00	6,00
			6,00



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6,00

11.1.2.5.3. I1954 TE AÇO GALVANIZADO DE 4' (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.5.4. I1796 REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4') (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.5.5. I1542 NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4" (UN)

			QTD
QUANTIDADE	9	9,00	9,00
			9,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 9,00

11.1.2.5.6. I1432 LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4") (UN)

			QTD
QUANTIDADE	3	3,00	3,00
			3,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 3,00

11.1.2.5.7. I1390 LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4" (UN)

			QTD
QUANTIDADE	9	9,00	9,00
			9,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 9,00

11.1.2.5.8. I6700 ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS (UN)

			QTD
QUANTIDADE	9	9,00	9,00
			9,00

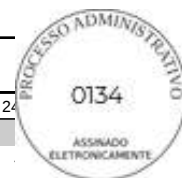
TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 9,00

11.1.2.5.9. I2224 TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4" (M)

			QTD
QUANTIDADE	78	78,00	78,00
			78,00



MEMÓRIAS DE CÁLCULO



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 78,00

11.1.2.6.1. I2456 TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 100 - (NBR 5688) (M)

			QTD
QUANTIDADE	15	15,00	15,00
			15,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 15,00

11.1.2.7.1. I8667 HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL Qn=60m³/h, Dn 100mm - COMPLETO (UN)

			QTD
QUANTIDADE	1	1,00	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

12.1. PMJ - 354 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA (%)

			QTD
QUANTIDADE	100	100,00	100,00
			100,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 100,00


MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

1.1.1. C4994 LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M (MÊS)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I9469	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M	SEINFRA	MÊS	1,00000000	R\$ 800,6000	R\$ 800,6000
TOTAL Material:						R\$ 800,6000
VALOR:						800,60

1.1.2. C4995 LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 02 VASOS SANITÁRIOS, 01 LAVATÓRIO E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M (MÊS)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I9476	LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 02 VASOS SANITÁRIOS, 01 LAVATÓRIO E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M	SEINFRA	MÊS	1,00000000	R\$ 1.163,8600	R\$ 1.163,8600
TOTAL Material:						R\$ 1.163,8600
VALOR:						1.163,86

1.1.3. C4997 LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M (MÊS)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I9478	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	SEINFRA	MÊS	1,00000000	R\$ 1.097,9900	R\$ 1.097,9900
TOTAL Material:						R\$ 1.097,9900
VALOR:						1.097,99

1.2.1. C4162 FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M (UN)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I7964	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO D=1,20M, h=0,50M	SEINFRA	UN	6,00000000	R\$ 194,0200	R\$ 1.164,1200
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,10900000	R\$ 83,5800	R\$ 9,1102
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	72,90000000	R\$ 0,7100	R\$ 51,7590
I7966	LAJE DE FUNDO P/ FOSSA DE D=1,20M, E=0,10M	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 236,6200	R\$ 236,6200
I7965	TAMPA PRE-MOLDADA DE CONCRETO P/ FOSSA E SUMIDOURO DE D=1,20M,E=0,10M	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 263,0300	R\$ 526,0600
TOTAL Material:						R\$ 1.987,6692

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	9,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 217,4400
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	5,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 92,3000
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 309,7400

Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m	SEINFRA	M3	8,04000000	R\$ 64,6100	R\$ 519,4644
C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	SEINFRA	M3	0,23000000	R\$ 161,5100	R\$ 37,1473
C2862	LASTRO DE BRITA	SEINFRA	M3	0,23000000	R\$ 152,4900	R\$ 35,0727
C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	5,52000000	R\$ 31,3800	R\$ 173,2176



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTES	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4')	SEINFRA	M	4,00000000	R\$ 42,1400	R\$ 168,5600
					TOTAL Serviço:	R\$ 933,4620
					VALOR:	3.230,90

1.2.2. C2850 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA (UN)

Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0125	ARMAÇÃO REX TRIFASICA COM ROLDANA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 81,8600	R\$ 81,8600
I0355	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	SEINFRA	M	60,00000000	R\$ 9,3300	R\$ 559,8000
I0840	CONECTOR SPLIT-BOLT P/CABO 10MM2	SEINFRA	UN	4,00000000	R\$ 6,0200	R\$ 24,0800
I0952	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1"	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 4,1400	R\$ 8,2800
I1070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	SEINFRA	M	6,00000000	R\$ 7,1400	R\$ 42,8400
I2352	HASTE DE ATERramento COPERWELD 5/8" x 2.40M	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 53,2800	R\$ 53,2800
I1406	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1"	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 1,6500	R\$ 3,3000
I2383	NOFUSE DE 70 A.	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 29,1500	R\$ 29,1500
I2405	POSTE DE CONCRETO DUPLO T (150/9), RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H=9,00M, PESO APROXIMADO 470KG	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 601,7000	R\$ 601,7000
I2413	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFASICA EM POSTE	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 272,4000	R\$ 272,4000
				TOTAL Material:		R\$ 1.676,6900
				VALOR:		1.676,69

1.3.1. C4990 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE (KM)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	SEINFRA	H	0,01850000	R\$ 169,7613	R\$ 3,1406
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 3,1406
				VALOR:		3,14

1.3.2. C4991 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE (KM)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	SEINFRA	H	0,01850000	R\$ 169,7613	R\$ 3,1406
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 3,1406
				VALOR:		3,14

1.3.3. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 397,4473	R\$ 4,9681
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 4,9681
				VALOR:		4,97

1.3.4. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

Equipamento Custo Horário	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 397,4473
					R\$ 4,9681



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 4,9681
VALOR:	4,97

1.4.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0537	SEINFRA	M2	1,02000000	R\$ 39,0300	R\$ 39,8106
I1100	SEINFRA	L	1,00000000	R\$ 31,8800	R\$ 31,8800
I1691	SEINFRA	M	4,50000000	R\$ 16,0900	R\$ 72,4050
I1725	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 15,9900	R\$ 2,3985
TOTAL Material:					R\$ 146,4941

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 36,9200
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 36,9200
VALOR:					183,41

2.1.1. C2875 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA (M)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0758	SEINFRA	H	0,01100000	R\$ 1,1752	R\$ 0,0129
I0775	SEINFRA	H	0,01100000	R\$ 2,3202	R\$ 0,0255
I0786	SEINFRA	H	0,01100000	R\$ 78,0891	R\$ 0,8590
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 0,8974

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037	SEINFRA	H	0,02200000	R\$ 19,1000	R\$ 0,4202
I2445	SEINFRA	H	0,01100000	R\$ 31,5200	R\$ 0,3467
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,7669
VALOR:					1,66

2.1.2. C0580 CADASTRO DE ADUTORA (M)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0786	SEINFRA	H	0,00400000	R\$ 78,0891	R\$ 0,3124
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 0,3124

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0857	SEINFRA	M2	0,00500000	R\$ 16,5400	R\$ 0,0827
I2385	SEINFRA	M2	0,00170000	R\$ 9,5700	R\$ 0,0163
TOTAL Material:					R\$ 0,0990

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037	SEINFRA	H	0,03600000	R\$ 19,1000	R\$ 0,6876
I2299	SEINFRA	H	0,00100000	R\$ 29,2400	R\$ 0,0292
I2445	SEINFRA	H	0,01200000	R\$ 31,5200	R\$ 0,3782
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 1,0950



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

VALOR: 1,51

2.2.1. C2789 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10765	RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,05500000	R\$ 137,0920	R\$ 7,5401
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 7,5401

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,11000000	R\$ 18,4600	R\$ 2,0306
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 2,0306

VALOR: 9,57

2.2.2. C2796 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	SEINFRA	H	0,07000000	R\$ 106,2396	R\$ 7,4368
10765	RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,07500000	R\$ 137,0920	R\$ 10,2819
10769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	SEINFRA	H	0,07000000	R\$ 27,5843	R\$ 1,9309
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 19,6496

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,13000000	R\$ 18,4600	R\$ 2,3998
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 2,3998

VALOR: 22,05

2.2.3. C5012 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
19402	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA C/ ROMPEDOR (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 214,0181	R\$ 0,0000
19401	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA C/ ROMPEDOR (CHP)	SEINFRA	H	0,16666667	R\$ 511,5184	R\$ 85,2531
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 85,2531

VALOR: 85,25

2.2.4. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 181,9407	R\$ 6,3679
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 49,0941	R\$ 1,7183
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 8,0862

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,05000000	R\$ 18,4600	R\$ 19,3830
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 19,3830

VALOR: 27,47



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :	BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO 84,44%
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO 99,71% 59,74%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	Composições Próprias	PRÓPRIA 0,00% 0,00%

2.2.5. C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 181,9407	R\$ 6,3679
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 49,0941	R\$ 1,7183
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 8,0862
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,05000000	R\$ 18,4600	R\$ 19,3830
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 19,3830
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	1,10000000	R\$ 4,6300	R\$ 5,0930
TOTAL Serviço:						R\$ 5,0930
VALOR:						32,56

2.2.6. C0710 CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980000	R\$ 173,7102	R\$ 1,7024
I0708	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980000	R\$ 229,8427	R\$ 2,2525
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 3,9549
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,01960000	R\$ 18,4600	R\$ 0,3618
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,3618
VALOR:						4,32

2.2.7. C2533 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,18520000	R\$ 173,7102	R\$ 32,1711
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 32,1711
VALOR:						32,17

2.3.1. C3411 CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm (UN)

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	SEINFRA	M2	3,30000000	R\$ 122,4300	R\$ 404,0190
C0077	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=20 cm	SEINFRA	M2	1,33000000	R\$ 214,9100	R\$ 285,8303
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	7,20000000	R\$ 11,9600	R\$ 86,1120
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,12720000	R\$ 469,9600	R\$ 59,7789
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,14720000	R\$ 495,6500	R\$ 72,9597
C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	SEINFRA	M2	4,73000000	R\$ 25,7600	R\$ 121,8448
TOTAL Serviço:						R\$ 1.030,5447



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

VALOR:	1.030,51
--------	----------

2.3.2. C0653 CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm (UN)

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	SEINFRA	M2	3,30000000	R\$ 122,4300	R\$ 404,0190
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	7,20000000	R\$ 11,9600	R\$ 86,1120
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,09720000	R\$ 469,9600	R\$ 45,6801
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,14720000	R\$ 495,6500	R\$ 72,9597
C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	SEINFRA	M2	2,88000000	R\$ 25,7600	R\$ 74,1888
				TOTAL Serviço:		R\$ 682,9596
				VALOR:		682,92

2.4.1. C0281 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm (M)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2320	ENCANADOR	SEINFRA	H	0,07000000	R\$ 23,4800	R\$ 1,6436
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,07000000	R\$ 18,4600	R\$ 1,2922
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 2,9358
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0718	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 0,7400	R\$ 0,7400
				TOTAL Serviço:		R\$ 0,7400
				VALOR:		3,68

2.5.1. C3403 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa (M3)

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 469,9600	R\$ 469,9600
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	SEINFRA	M2	4,00000000	R\$ 77,5400	R\$ 310,1600
				TOTAL Serviço:		R\$ 780,1200
				VALOR:		780,13

2.6.1. C2940 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA (M2)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,60000000	R\$ 18,4600	R\$ 11,0760
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 11,0760
				VALOR:		11,08

2.6.2. C3100 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0,05000000	R\$ 49,0941	R\$ 2,4547



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%	
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%	

10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,01000000	R\$ 113,0195	R\$ 1,1302
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 3,5849	

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10445	CALCETEIRO	SEINFRA	H	0,20000000	R\$ 24,1600	R\$ 4,8320
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,50000000	R\$ 18,4600	R\$ 9,2300
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 14,0620	
VALOR:					17,65	

3.1.1. 00036380 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00036380	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 103,79	R\$ 103,79
TOTAL Material:					R\$ 103,79	
VALOR:					103,79	

3.2.1. I3115 CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3115	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 469,7800	R\$ 469,7800
TOTAL Material:					R\$ 469,7800	
VALOR:					469,78	

3.2.2. I3118 EXTREMIDADE PBA BOLSA / FLANGE DN 100 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3118	EXTREMIDADE PBA BOLSA / FLANGE DN 100	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 155,9300	R\$ 155,9300
TOTAL Material:					R\$ 155,9300	
VALOR:					155,93	

3.2.3. I3121 EXTREMIDADE PBA PONTA / FLANGE DN 100 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3121	EXTREMIDADE PBA PONTA / FLANGE DN 100	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 129,6000	R\$ 129,6000
TOTAL Material:					R\$ 129,6000	
VALOR:					129,60	

3.2.4. I10460 VENTOSA SIMPLES C/ FLANGE DN 100 PN10 P/ ÁGUA (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I10460	VENTOSA SIMPLES C/ FLANGE DN 100 PN10 P/ ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 877,8300	R\$ 877,8300
TOTAL Material:					R\$ 877,8300	
VALOR:					877,83	

3.2.5. I5327 REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 100 PN16 (UN)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :	BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PROPRIA
			HORA
			84,44%
			99,71%
			0,00%
			59,74%
			0,00%

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I5327	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 100 PN16	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 690,1300	R\$ 690,1300
TOTAL Material:						R\$ 690,1300
VALOR:						690,13

4.1.1. 99063 LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_03/2024 (M)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,00210000	R\$ 34,37	R\$ 0,07
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00050000	R\$ 35,71	R\$ 0,01
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 0,08

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004433	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,04130000	R\$ 28,35	R\$ 1,17
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,00070000	R\$ 13,97	R\$ 0,00
00004417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PERoba-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,04130000	R\$ 7,89	R\$ 0,32
00007356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	SINAPI	L	0,00110000	R\$ 30,60	R\$ 0,03
TOTAL Material:						R\$ 1,52

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,11840000	R\$ 24,75	R\$ 2,93
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,11840000	R\$ 29,07	R\$ 3,44
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 6,37

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
97733	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE ATÉ 10 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	SINAPI	M3	0,00050000	R\$ 3.571,56	R\$ 1,78
TOTAL Serviço:						R\$ 1,78
VALOR:						9,75

4.1.2. C0583 CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO) (M)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0731	COMPUTADOR PENTIUM (CHP)	SEINFRA	H	0,01110000	R\$ 1,0619	R\$ 0,0118
I0760	PLOTTER (CHP)	SEINFRA	H	0,00030000	R\$ 8,1217	R\$ 0,0024
I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00400000	R\$ 78,0891	R\$ 0,3124
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 0,3266

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0857	COPIA HELIOGRAFICA	SEINFRA	M2	0,00500000	R\$ 16,5400	R\$ 0,0827
I2385	PAPEL VEGETAL GRAMATURA 90/95g	SEINFRA	M2	0,01700000	R\$ 9,5700	R\$ 0,1627
TOTAL Material:						R\$ 0,2454



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037	AJUDANTE	SEINFRA	H	0,00600000	R\$ 19,1000
I2299	DESENHISTA (EM CAD/CAGECE)	SEINFRA	H	0,00100000	R\$ 29,2400
I2384	OPERADOR DE COMPUTADOR	SEINFRA	H	0,01110000	R\$ 23,4200
I2445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	0,00600000	R\$ 31,5200
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,5929
VALOR:					1,16

4.2.1. C2789 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0765	RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,05500000	R\$ 137,0920
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 7,5401

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,11000000	R\$ 18,4600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 2,0306
VALOR:					9,57

4.2.2. C2796 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	SEINFRA	H	0,07000000	R\$ 106,2396
I0765	RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,07500000	R\$ 137,0920
I0769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	SEINFRA	H	0,07000000	R\$ 27,5843
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 19,6496

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,13000000	R\$ 18,4600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 2,3998
VALOR:					22,05

4.2.3. C5012 ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG (M3)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I9402	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA C/ ROMPEDOR (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 214,0181
I9401	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA C/ ROMPEDOR (CHP)	SEINFRA	H	0,16666667	R\$ 511,5184
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 85,2531
VALOR:					85,25

4.2.4. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 181,9407
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 49,0941
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 8,0862



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,05000000	R\$ 18,4600	R\$ 19,3830
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 19,3830
VALOR:						27,47

4.2.5. C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 181,9407	R\$ 6,3679
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 49,0941	R\$ 1,7183
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 8,0862

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,05000000	R\$ 18,4600	R\$ 19,3830
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 19,3830

Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	1,10000000	R\$ 4,6300	R\$ 5,0930
TOTAL Serviço:						R\$ 5,0930
VALOR:						32,56

4.2.6. C0710 CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980000	R\$ 173,7102	R\$ 1,7024
I0708	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980000	R\$ 229,8427	R\$ 2,2525
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 3,9549

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,01960000	R\$ 18,4600	R\$ 0,3618
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,3618
VALOR:						4,32

4.2.7. C2533 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,18520000	R\$ 173,7102	R\$ 32,1711
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 32,1711
VALOR:						32,17

4.3.1. C0291 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm (M)

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2320	ENCANADOR	SEINFRA	H	0,04500000	R\$ 23,4800	R\$ 1,0566
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,04500000	R\$ 18,4600	R\$ 0,8307
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 1,8873

Serviço		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
---------	--	-------	------	-------------	----------------	-------



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

C0727	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 0,4100	R\$ 0,4100
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,4100
					VALOR:	2,30

4.3.2. C0292 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 75mm (M)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2320	ENCANADOR	SEINFRA	H	0,05000000	R\$ 23,4800	R\$ 1,1740
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05000000	R\$ 18,4600	R\$ 0,9230
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 2,0970
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0728	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 0,6800	R\$ 0,6800
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,6800
					VALOR:	2,77

4.3.3. C0283 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm (M)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2320	ENCANADOR	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 23,4800	R\$ 2,3480
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 18,4600	R\$ 1,8460
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 4,1940
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0719	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 150mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 1,1300	R\$ 1,1300
					TOTAL Serviço:	R\$ 1,1300
					VALOR:	5,32

4.4.1. C2940 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA (M2)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,60000000	R\$ 18,4600	R\$ 11,0760
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 11,0760
					VALOR:	11,08

4.4.2. C3100 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0,05000000	R\$ 49,0941	R\$ 2,4547
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,01000000	R\$ 113,0195	R\$ 1,1302
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 3,5849
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0445	CALCETEIRO	SEINFRA	H	0,20000000	R\$ 24,1600	R\$ 4,8320
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,50000000	R\$ 18,4600	R\$ 9,2300
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 14,0620



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

VALOR:	17,65
--------	-------

5.1.1. 00036084 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 20,50	R\$ 20,50
TOTAL Material:						R\$ 20,50
VALOR:						20,50

5.1.2. 00036373 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00036373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 42,57	R\$ 42,57
TOTAL Material:						R\$ 42,57
VALOR:						42,57

5.1.3. I6524 TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 150 (NBR-7665-07/03/07) (M)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I6524	TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 150 (NBR-7665-07/03/07)	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 133,1700	R\$ 133,1700
TOTAL Material:						R\$ 133,1700
VALOR:						133,17

5.2.1. I3107 CURVA 11 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 94,9900	R\$ 94,9900
TOTAL Material:						R\$ 94,9900
VALOR:						94,99

5.2.2. I3107 CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 94,9900	R\$ 94,9900
TOTAL Material:						R\$ 94,9900
VALOR:						94,99

5.2.3. I3110 CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 93,8300	R\$ 93,8300
TOTAL Material:						R\$ 93,8300
VALOR:						93,83



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%
				59,74%
				0,00%

5.2.4. I3108 CURVA 11 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3108	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 178,7300	R\$ 178,7300
TOTAL Material:						R\$ 178,7300
VALOR:						178,73

5.2.5. I3108 CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3108	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 178,7300	R\$ 178,7300
TOTAL Material:						R\$ 178,7300
VALOR:						178,73

5.2.6. I3111 CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3111	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 191,6800	R\$ 191,6800
TOTAL Material:						R\$ 191,6800
VALOR:						191,68

5.2.7. I3114 CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3114	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 232,4800	R\$ 232,4800
TOTAL Material:						R\$ 232,4800
VALOR:						232,48

5.2.8. I3375 CURVA FoFo 11 15' FF PARA ÁGUA DN 150 PN10 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3375	CURVA FoFo 11 15' FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 625,9400	R\$ 625,9400
TOTAL Material:						R\$ 625,9400
VALOR:						625,94

5.2.9. I3426 CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3426	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 809,3300	R\$ 809,3300
TOTAL Material:						R\$ 809,3300
VALOR:						809,33

5.2.10. I3542 TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3542	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 150 x 75	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 780,1200	R\$ 780,1200



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00003148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,01060000	R\$ 18,33	R\$ 0,19
00012769	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 1/2", VAZAO MAXIMA DE 1,5 M3/H, PARA AGUA POTAVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXOES)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 110,00	R\$ 110,00
TOTAL Material:						R\$ 110,19

Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,43150000	R\$ 24,76	R\$ 10,68
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,43150000	R\$ 29,16	R\$ 12,58
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 23,26
VALOR:						133,45

6.3.1. C0581 CADASTRO DE LIGAÇÃO (UN)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,02400000	R\$ 78,0891	R\$ 1,8741
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 1,8741

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10857	COPIA HELIOGRAFICA	SEINFRA	M2	0,00300000	R\$ 16,5400	R\$ 0,0496
12385	PAPEL VEGETAL GRAMATURA 90/95g	SEINFRA	M2	0,00100000	R\$ 9,5700	R\$ 0,0096
TOTAL Material:						R\$ 0,0592

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10037	AJUDANTE	SEINFRA	H	0,00800000	R\$ 19,1000	R\$ 0,1528
12299	DESENHISTA (EM CAD/CAGECE)	SEINFRA	H	0,02000000	R\$ 29,2400	R\$ 0,5848
12445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	0,00400000	R\$ 31,5200	R\$ 0,1261
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,8637
VALOR:						2,80

7.1.1. I2910 COLAR DE TOMADA SAIDA ROSC. BUCHA LATÃO DN 50 x 3/4" (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2910	COLAR DE TOMADA SAIDA ROSC. BUCHA LATÃO DN 50 x 3/4"	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 15,8500	R\$ 15,8500
TOTAL Material:						R\$ 15,8500
VALOR:						15,85

7.1.2. 104044 ADAPTADOR, POLIPROPILENO, PARA TUBOS EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA. AF_06/2022 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00000061	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 4,50	R\$ 4,50
00003148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	SINAPI	UN	0,00530000	R\$ 18,33	R\$ 0,09
TOTAL Material:						R\$ 4,59



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,15650000	R\$ 23,26	R\$ 3,64
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05010000	R\$ 23,99	R\$ 1,20
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 4,84
VALOR:						9,43

7.1.3. 00009813 TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561) (M)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
00009813	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 5,51	R\$ 5,51
TOTAL Material:						R\$ 5,51
VALOR:						5,51

8.1.1. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)						
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,65000000	R\$ 18,4600	R\$ 48,9190
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 48,9190
VALOR:						48,92

8.1.2. C1609 LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,69800000	R\$ 83,5800	R\$ 58,3388
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,87800000	R\$ 100,5000	R\$ 88,2390
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	220,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 156,2000
TOTAL Material:						R\$ 302,7778
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 48,3200
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	16,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 295,3600
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 343,6800
VALOR:						646,46

8.1.3. C0171 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4 (M3)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	1,21600000	R\$ 83,5800	R\$ 101,6333
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	365,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 259,1500
TOTAL Material:						R\$ 360,7833
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	10,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 184,6000
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 184,6000



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

VALOR:	545,38
--------	--------

8.1.4. C0330 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO (M3)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0111	AREIA VERMELHA	SEINFRA	M3	1,10000000	R\$ 70,0000
					R\$ 77,0000
TOTAL Material:					R\$ 77,0000

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,70000000	R\$ 18,4600
					R\$ 31,3820
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 31,3820

VALOR:	108,38
--------	--------

8.2.1. C3497 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 5,01 À 10 l/s (UN)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	8,00000000	R\$ 79,4826
					R\$ 635,8608
I0737	ESMERILHADEIRA INDUSTRIAL (CHP)	SEINFRA	H	24,00000000	R\$ 0,3554
					R\$ 8,5296
I0771	TALHA MANUAL (CHP)	SEINFRA	H	24,00000000	R\$ 0,2666
					R\$ 6,3984
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 650,7888

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037	AJUDANTE	SEINFRA	H	32,00000000	R\$ 19,1000
					R\$ 611,2000
I1530	MONTADOR	SEINFRA	H	32,00000000	R\$ 24,1600
					R\$ 773,1200
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	64,00000000	R\$ 18,4600
					R\$ 1.181,4400
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 2.565,7600

VALOR:	3.216,55
--------	----------

9.1.1. I7069 FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E MATERIAL FILTRANTE, CAPACIDADE 5,94 m³/h A 13,28 m³/h (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I7069	FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E MATERIAL FILTRANTE, CAPACIDADE 5,94 m³/h A 13,28 m³/h	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 74.968,4800
					R\$ 74.968,4800
TOTAL Material:					R\$ 74.968,4800

VALOR:	74.968,48
--------	-----------

9.2.1. I6068 ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I6068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 670,9700
					R\$ 670,9700
TOTAL Material:					R\$ 670,9700

VALOR:	670,97
--------	--------

9.2.2. I6086 TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I6086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.282,5500
					R\$ 1.282,5500



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :	BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PROPRIA
			HORA
			84,44%
			99,71%
			0,00%
			59,74%
			0,00%

TOTAL Material:	R\$ 1.282,5500
VALOR:	1.282,55

9.2.3. I0705 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP) (H)

Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2734	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 24,5100	R\$ 24,5100
I2733	MATERIAL DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 67,8640	R\$ 67,8640
I2701	DEPRECIACÃO	SEINFRA	H	26,57070000	R\$ 1,0000	R\$ 26,5707
I2702	JUROS	SEINFRA	H	10,96040000	R\$ 1,0000	R\$ 10,9604
I2703	MANUTENÇÃO	SEINFRA	H	39,85610000	R\$ 1,0000	R\$ 39,8561
TOTAL Geral:						R\$ 169,7612
VALOR:						169,76

9.2.4. I0584 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI) (H)

Geral		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2734	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 24,5100	R\$ 24,5100
I2701	DEPRECIACÃO	SEINFRA	H	26,57070000	R\$ 1,0000	R\$ 26,5707
I2702	JUROS	SEINFRA	H	10,96040000	R\$ 1,0000	R\$ 10,9604
TOTAL Geral:						R\$ 62,0411
VALOR:						62,04

9.3.1.1. 00009825 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00009825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 57,74	R\$ 57,74
TOTAL Material:						R\$ 57,74
VALOR:						57,74

9.3.1.2. I9735 CURVA 90° FOFO C/ BOLSAS E TRAVA INTERNA DN 100MM (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I9735	CURVA 90° FOFO C/ BOLSAS E TRAVA INTERNA DN 100MM	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 302,8000	R\$ 302,8000
TOTAL Material:						R\$ 302,8000
VALOR:						302,80

9.3.1.3. I12587 TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 100 PN25 - L=1000 (UN)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I12587	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 100 PN25 - L=1000	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.274,8300	R\$ 1.274,8300
TOTAL Material:						R\$ 1.274,8300
VALOR:						1.274,83



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

9.3.1.4. I3408 CURVA FoFo 45 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3408	CURVA FoFo 45 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 493,7800	R\$ 493,7800
TOTAL Material:						R\$ 493,7800
VALOR:						493,78

9.3.1.5. I11913 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1500 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I11913	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1500	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 2.049,8300	R\$ 2.049,8300
TOTAL Material:						R\$ 2.049,8300
VALOR:						2.049,83

9.3.1.6. I11914 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=2000 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I11914	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=2000	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 2.276,2900	R\$ 2.276,2900
TOTAL Material:						R\$ 2.276,2900
VALOR:						2.276,29

9.3.1.7. I5093 REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I5093	REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.790,5400	R\$ 1.790,5400
TOTAL Material:						R\$ 1.790,5400
VALOR:						1.790,54

9.3.1.8. I3892 JUNTA GIBALT DN 100 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3892	JUNTA GIBALT DN 100	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 514,2700	R\$ 514,2700
TOTAL Material:						R\$ 514,2700
VALOR:						514,27

9.3.1.9. I4081 REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 75 PN10 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I4081	REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 75 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 352,0300	R\$ 352,0300
TOTAL Material:						R\$ 352,0300
VALOR:						352,03

9.3.1.10. I8114 PARAFUSO DE AÇO COM PORCA E ARRUELA 1" x 10" (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8114	PARAFUSO DE AÇO COM PORCA E ARRUELA 1" x 10"	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 22,5200	R\$ 22,5200



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

TOTAL Material:	R\$ 22,5200
VALOR:	22,52

9.3.1.11. I6428 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I6428	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 16,6500	R\$ 16,6500
TOTAL Material:						R\$ 16,6500
VALOR:						16,65

9.3.1.12. I9645 CONJ. MOTO-BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL - POT = 15CV (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I9645	CONJ. MOTO-BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL - POT = 15CV	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 14.231,1600	R\$ 14.231,1600
TOTAL Material:						R\$ 14.231,1600
VALOR:						14.231,16

9.3.1.13. I5980 CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I5980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 7.596,2200	R\$ 7.596,2200
TOTAL Material:						R\$ 7.596,2200
VALOR:						7.596,22

9.3.2.1. I4066 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 100 x 75 PN10 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I4066	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 100 x 75 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 541,4400	R\$ 541,4400
TOTAL Material:						R\$ 541,4400
VALOR:						541,44

9.3.2.2. I2275 VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 100MM (4') (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2275	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 100MM (4')	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 833,2700	R\$ 833,2700
TOTAL Material:						R\$ 833,2700
VALOR:						833,27

9.3.2.3. I5093 REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I5093	REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.790,5400	R\$ 1.790,5400
TOTAL Material:						R\$ 1.790,5400
VALOR:						1.790,54



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

9.3.2.4. I3645 TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3645	TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 594,2500
TOTAL Material:					R\$ 594,2500
VALOR:					594,25

9.3.2.5. I3839 FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 100 PN10 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3839	FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 100 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 263,6600
TOTAL Material:					R\$ 263,6600
VALOR:					263,66

9.3.2.6. I3892 JUNTA GIBAUT DN 100 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3892	JUNTA GIBAUT DN 100	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 514,2700
TOTAL Material:					R\$ 514,2700
VALOR:					514,27

9.3.2.7. I11882 TOCO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=250 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I11882	TOCO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=250	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 523,2600
TOTAL Material:					R\$ 523,2600
VALOR:					523,26

9.3.2.8. I3645 TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3645	TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 594,2500
TOTAL Material:					R\$ 594,2500
VALOR:					594,25

9.3.2.9. C2706 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL D= 100mm (4") (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I1180	FITA DE VEDAÇÃO	SEINFRA	M	4,14000000	R\$ 1,4904
I2275	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 100MM (4")	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 833,2700
TOTAL Material:					R\$ 834,7604

Mão de Obra	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I0043	AJUDANTE DE ENCANADOR	SEINFRA	H	1,48000000	R\$ 19,1000
I2320	ENCANADOR	SEINFRA	H	1,48000000	R\$ 23,4800
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 63,0184



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

VALOR:	897,78
--------	--------

9.3.2.10. I11912 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1000 (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I11912	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1000	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.823,3100
TOTAL Material:					R\$ 1.823,3100
VALOR:					1.823,31

9.3.2.11. I11882 TOCO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=250 (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I11882	TOCO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=250	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 523,2600
TOTAL Material:					R\$ 523,2600
VALOR:					523,26

9.3.2.12. I3425 CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10 (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3425	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 487,4000
TOTAL Material:					R\$ 487,4000
VALOR:					487,40

9.3.2.13. I11913 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1500 (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I11913	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN25 - L=1500	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 2.049,8300
TOTAL Material:					R\$ 2.049,8300
VALOR:					2.049,83

9.3.2.14. I3363 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100 (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 324,6300
TOTAL Material:					R\$ 324,6300
VALOR:					324,63

9.3.2.15. I8114 PARAFUSO DE AÇO COM PORCA E ARRUELA 1" x 10" (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8114	PARAFUSO DE AÇO COM PORCA E ARRUELA 1" x 10"	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 22,5200
TOTAL Material:					R\$ 22,5200
VALOR:					22,52

9.3.2.16. I6428 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA (UN)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I6428	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 16,6500
TOTAL Material:					R\$ 16,6500
VALOR:					16,65

9.3.3.1. 00009828 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00009828	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 155,38
TOTAL Material:					R\$ 155,38
VALOR:					155,38

9.3.3.2. I3364 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 614,2700
TOTAL Material:					R\$ 614,2700
VALOR:					614,27

9.3.3.3. I4655 TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=1000 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I4655	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=1000	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.577,8200
TOTAL Material:					R\$ 1.577,8200
VALOR:					1.577,82

9.3.3.4. I3364 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 614,2700
TOTAL Material:					R\$ 614,2700
VALOR:					614,27

9.3.3.5. I4284 TUBO FoFo C/FLANGE E BOLSA JE DN 150 PN10 - L=1500 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I4284	TUBO FoFo C/FLANGE E BOLSA JE DN 150 PN10 - L=1500	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.699,7800
TOTAL Material:					R\$ 1.699,7800
VALOR:					1.699,78

9.3.3.6. I9991 REGISTRO COM FLANGES CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE DN 150 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I9991	REGISTRO COM FLANGES CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE DN 150	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.629,3500
TOTAL Material:					R\$ 1.629,3500



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%	
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%	

VALOR:	1.629,35
--------	----------

9.3.3.7. 19827 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN 150 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
19827	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN 150	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 2.545,9200	R\$ 2.545,9200
TOTAL Material:						R\$ 2.545,9200
VALOR:						2.545,92

9.3.3.8. 19965 REDUÇÃO EXCÊNTRICA PRFV C/BOLSAS DN 150X100 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
19965	REDUÇÃO EXCÊNTRICA PRFV C/BOLSAS DN 150X100	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 556,5000	R\$ 556,5000
TOTAL Material:						R\$ 556,5000
VALOR:						556,50

9.3.3.9. 102122 BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 10 CV OU 9,86 HP, HM 85 A 140 M, Q 4,2 A 14,9 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2025_PS (UN)

Equipamento		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00000740	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 9,86 DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 1" X 1", 4 ESTAGIOS, DIAMETRO DOS ROTORES 4 X 146 MM, HM/Q: 85 M / 14,9 M3/H A 140 M / 4,2 M3/H	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 8.759,78	R\$ 8.759,78
TOTAL Equipamento:						R\$ 8.759,78

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00011267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = *2,5* MM	SINAPI	UN	4,00000000	R\$ 1,29	R\$ 5,16
00039997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	SINAPI	UN	4,00000000	R\$ 0,42	R\$ 1,68
00039996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	SINAPI	M	0,20000000	R\$ 4,76	R\$ 0,95
TOTAL Material:						R\$ 7,79

Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,86917910	R\$ 25,64	R\$ 22,28
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,99757500	R\$ 24,76	R\$ 98,97
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,86917910	R\$ 30,12	R\$ 26,17
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,99757500	R\$ 29,16	R\$ 116,56
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 263,98
VALOR:						9.031,55

9.3.3.10. 18100 PARAFUSO COM PORCA E ARRUELA TR 45 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
18100	PARAFUSO COM PORCA E ARRUELA TR 45	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 21,1100	R\$ 21,1100
TOTAL Material:						R\$ 21,1100
VALOR:						21,11



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

9.3.3.11. I6429 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ÁGUA (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I6429	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 33,4100
TOTAL Material:					R\$ 33,4100
VALOR:					33,41

9.3.4.1. I11284 REDUÇÃO BOLSA/BOLSA JE FOFO DN 200 X 150 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I11284	REDUÇÃO BOLSA/BOLSA JE FOFO DN 200 X 150	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 862,9500
TOTAL Material:					R\$ 862,9500
VALOR:					862,95

9.3.4.2. I5654 VÁLVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA DN 200 PN16 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I5654	VÁLVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA DN 200 PN16	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.168,0100
TOTAL Material:					R\$ 1.168,0100
VALOR:					1.168,01

9.3.4.3. I5166 REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 200 PN16 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I5166	REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 200 PN16	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 2.469,2800
TOTAL Material:					R\$ 2.469,2800
VALOR:					2.469,28

9.3.4.4. I3841 FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 200 PN10 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3841	FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 200 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 392,6700
TOTAL Material:					R\$ 392,6700
VALOR:					392,67

9.3.4.5. I3652 TE FoFo FF DN 200 x 100 PN10 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3652	TE FoFo FF DN 200 x 100 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.214,8700
TOTAL Material:					R\$ 1.214,8700
VALOR:					1.214,87

9.3.4.6. I4006 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN200 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
----------	-------	------	--------------	----------------	-------



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

I4006	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN200	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.522,2000	R\$ 1.522,2000
					TOTAL Material:	R\$ 1.522,2000
					VALOR:	1.522,20

9.3.4.7. I11856 TOCO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN16 - L=250 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I11856	TOCO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN16 - L=250	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 978,7200	R\$ 978,7200
					TOTAL Material:	R\$ 978,7200
					VALOR:	978,72

9.3.4.8. I11935 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN16 - L=1500 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I11935	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN16 - L=1500	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 3.167,2300	R\$ 3.167,2300
					TOTAL Material:	R\$ 3.167,2300
					VALOR:	3.167,23

9.3.4.9. I3365 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 200 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3365	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 200	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 947,7800	R\$ 947,7800
					TOTAL Material:	R\$ 947,7800
					VALOR:	947,78

9.3.4.10. I4668 TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 200 PN10 - L=2000 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I4668	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 200 PN10 - L=2000	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 2.640,4500	R\$ 2.640,4500
					TOTAL Material:	R\$ 2.640,4500
					VALOR:	2.640,45

9.3.4.11. I3365 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 200 (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3365	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 200	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 947,7800	R\$ 947,7800
					TOTAL Material:	R\$ 947,7800
					VALOR:	947,78

9.3.4.12. 00009829 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00009829	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 263,32	R\$ 263,32
					TOTAL Material:	R\$ 263,32



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%
				0,00%

VALOR:	263,32
--------	--------

9.3.4.13. I3652 TE FoFo FF DN 200 x 100 PN10 (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3652	TE FoFo FF DN 200 x 100 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.214,8700
TOTAL Material:					R\$ 1.214,8700
VALOR:					1.214,87

9.3.4.14. I8100 PARAFUSO COM PORCA E ARRUELA TR 45 (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8100	PARAFUSO COM PORCA E ARRUELA TR 45	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 21,1100
TOTAL Material:					R\$ 21,1100
VALOR:					21,11

9.3.4.15. I6430 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 200 PN10 P/ ÁGUA (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I6430	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 200 PN10 P/ ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 46,5400
TOTAL Material:					R\$ 46,5400
VALOR:					46,54

10.1.1.1. C2796 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m (M3)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	SEINFRA	H	0,07000000	R\$ 106,2396
I0765	RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,07500000	R\$ 137,0920
I0769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	SEINFRA	H	0,07000000	R\$ 27,5843
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 19,6496
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,13000000	R\$ 18,4600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 2,3998
VALOR:					22,05

10.1.1.2. C0095 APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG (M2)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,70000000	R\$ 18,4600
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 31,3820
VALOR:					31,38

10.1.1.3. C1611 LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	SEINFRA	H	0,03600000	R\$ 25,1770
					R\$ 0,9064



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 0,9064
----------------------------------	------------

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109 AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,03320000	R\$ 83,5800	R\$ 2,7749
I0280 BRITA	SEINFRA	M3	0,04400000	R\$ 100,5000	R\$ 4,4220
I0805 CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	11,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 7,8100
TOTAL Material:					R\$ 15,0069

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	0,40000000	R\$ 24,1600	R\$ 9,6640
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	1,10000000	R\$ 18,4600	R\$ 20,3060
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 29,9700

VALOR:	45,88
--------	-------

10.1.1.4. C1400 FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0965 DESMOLDANTE PARA FORMAS	SEINFRA	L	0,40000000	R\$ 8,4500	R\$ 3,3800
I1728 PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 14,2000	R\$ 2,1300
I1846 SARRAFO DE 1"X4"	SEINFRA	M	0,50000000	R\$ 6,0500	R\$ 3,0250
I1916 TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 12,7700	R\$ 12,7700
TOTAL Material:					R\$ 21,3050

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0041 AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,30000000	R\$ 19,1000	R\$ 24,8300
I0498 CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,30000000	R\$ 24,1600	R\$ 31,4080
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 56,2380

VALOR:	77,54
--------	-------

10.1.1.5. C4151 ARMADURA DE AÇO CA 50/60 (KG)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0705 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00800000	R\$ 169,7613	R\$ 1,3581
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 1,3581

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I7952 AÇO CA-50/60	SEINFRA	KG	1,05000000	R\$ 7,3500	R\$ 7,7175
I0103 ARAME RECOZIDO N.18 BWG	SEINFRA	KG	0,02000000	R\$ 16,5300	R\$ 0,3306
TOTAL Material:					R\$ 8,0481

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0040 AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,08000000	R\$ 19,1000	R\$ 1,5280
I0121 ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,08000000	R\$ 24,1600	R\$ 1,9328
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 3,4608

VALOR:	12,87
--------	-------

10.1.1.6. C0843 CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	SEINFRA	H	0,71400000	R\$ 25,1770	R\$ 17,9764
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 17,9764

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,86690000	R\$ 83,5800	R\$ 72,4555
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,62700000	R\$ 100,5000	R\$ 63,0135
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	349,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 247,7900
I1605	PEDRISCO	SEINFRA	M3	0,20900000	R\$ 100,5000	R\$ 21,0045
TOTAL Material:						R\$ 404,2635

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	6,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 110,7600
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 110,7600
VALOR:						533,00

10.1.1.7. C1604 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 48,3200
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	6,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 110,7600
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 159,0800
VALOR:						159,08

10.1.1.8. C2921 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,70000000	R\$ 18,4600	R\$ 31,3820
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 31,3820
VALOR:						31,38

10.1.2.1. C0171 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4 (M3)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	1,21600000	R\$ 83,5800	R\$ 101,6333
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	365,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 259,1500
TOTAL Material:						R\$ 360,7833
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	10,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 184,6000
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 184,6000
VALOR:						545,38

10.1.2.2. C1958 PORTA DE FERRO COMPACTA EM CHAPA, INCLUS. BATENTES E FERRAGENS (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0108	AREIA GROSSA	SEINFRA	M3	0,00720000	R\$ 119,5800	R\$ 0,8610



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%
				59,74%
				0,00%

I0208	BATENTE DE FERRO	SEINFRA	M	2,50000000	R\$ 25,1700	R\$ 62,9250
I0441	CAL HIDRATADA	SEINFRA	KG	0,49000000	R\$ 0,9600	R\$ 0,4704
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	2,03000000	R\$ 0,7100	R\$ 1,4413
I1031	DOBRADIÇA DE FERRO PARA PORTA INTERNA	SEINFRA	UN	1,78000000	R\$ 20,8600	R\$ 37,1308
I1154	FECHADURA COMPLETA PARA PORTA EXTERNA	SEINFRA	UN	0,59000000	R\$ 66,9800	R\$ 39,5182
I1704	PORTA DE FERRO EM CHAPA DUPLA N.14	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 162,3300	R\$ 162,3300
					TOTAL Material:	R\$ 304,6767

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,50000000	R\$ 24,1600	R\$ 36,2400
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,50000000	R\$ 18,4600	R\$ 46,1500
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 82,3900
					VALOR:	387,07

10.1.3.1. C2033 PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM IMPERMEABILIZADOS (M2)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,00040000	R\$ 83,5800	R\$ 0,0334
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	0,60000000	R\$ 0,7100	R\$ 0,4260
I1089	EMULSÃO ADESIVA	SEINFRA	KG	0,10000000	R\$ 17,7200	R\$ 1,7720
					TOTAL Material:	R\$ 2,2314

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,05000000	R\$ 24,1600	R\$ 1,2080
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 1,2080
					VALOR:	3,44

10.1.3.2. C1460 IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA C/ CIMENTO IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL (M2)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0801	CIMENTO ESPECIAL IMPERMEABILIZANTE N.1	SEINFRA	KG	3,00000000	R\$ 4,6200	R\$ 13,8600
I1089	EMULSÃO ADESIVA	SEINFRA	KG	0,20000000	R\$ 17,7200	R\$ 3,5440
					TOTAL Material:	R\$ 17,4040

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 24,1600	R\$ 2,4160
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 2,4160
					VALOR:	19,82

10.1.4.1. C3512 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3 (UN)

Equipamento Custo Horário		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0737	ESMERILHADEIRA INDUSTRIAL (CHP)	SEINFRA	H	8,00000000	R\$ 0,3554	R\$ 2,8432
I0771	TALHA MANUAL (CHP)	SEINFRA	H	8,00000000	R\$ 0,2666	R\$ 2,1328
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 4,9760

Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0037	AJUDANTE	SEINFRA	H	24,00000000	R\$ 19,1000	R\$ 458,4000



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
	DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
	LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
			Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

0165

ASSINADO ELETRONICAMENTE

I1530	MONTADOR	SEINFRA	H	24,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 579,8400
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	72,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 1.329,1200
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 2.367,3600

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0833	CONCRETO GROUT C/ATÉ 50% DE PEDRISCO EM PESO, LANÇAMENTO E CURA	SEINFRA	M3	0,02000000	R\$ 3.657,2100	R\$ 73,1442
				TOTAL Serviço:		R\$ 73,1442
				VALOR:		2.445,48

10.1.4.2. C3411 CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm (UN)

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	SEINFRA	M2	3,30000000	R\$ 122,4300	R\$ 404,0190
C0077	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=20 cm	SEINFRA	M2	1,33000000	R\$ 214,9100	R\$ 285,8303
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	7,20000000	R\$ 11,9600	R\$ 86,1120
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,12720000	R\$ 469,9600	R\$ 59,7789
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,14720000	R\$ 495,6500	R\$ 72,9597
C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	SEINFRA	M2	4,73000000	R\$ 25,7600	R\$ 121,8448
				TOTAL Serviço:		R\$ 1.030,5447
				VALOR:		1.030,51

10.1.5.1. C3505 GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4" (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0878	COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 3/4"	SEINFRA	UN	0,20000000	R\$ 11,5800	R\$ 2,3160
I6233	CRUZETA AÇO GALVANIZADO 3/4"	SEINFRA	UN	0,40000000	R\$ 32,9600	R\$ 13,1840
I1952	TE AÇO GALVANIZADO DE 3/4'	SEINFRA	UN	0,60000000	R\$ 14,9800	R\$ 8,9880
I2167	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 20MM (3/4')	SEINFRA	M	2,70000000	R\$ 23,2400	R\$ 62,7480
				TOTAL Material:		R\$ 87,2360
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 24,1600
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 24,1600
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 48,3200
				VALOR:		135,56

10.1.5.2. C2768 ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0794	CHUMBADOR TIPO PARABOULT 3/8 X 3 1/2"	SEINFRA	UN	4,00000000	R\$ 3,2700	R\$ 13,0800
I1061	ELETRODOS	SEINFRA	KG	1,23000000	R\$ 32,4400	R\$ 39,9012
I2333	FERRO CHATO 2" x 1/4" (2,53KG/M)	SEINFRA	KG	6,12000000	R\$ 9,2700	R\$ 56,7324
I2336	FERRO CHATO 2.1/2" x 3/8" (4,74KG/M)	SEINFRA	KG	20,41000000	R\$ 9,1800	R\$ 187,3638
I2168	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 25MM (1")	SEINFRA	M	1,25000000	R\$ 34,4900	R\$ 43,1125



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

TOTAL Material:	R\$ 340,1899
-----------------	--------------

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037	AJUDANTE	SEINFRA	H	8,00000000	R\$ 19,1000
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	10,00000000	R\$ 24,1600
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,30000000	R\$ 24,1600
I1879	SOLDADOR	SEINFRA	H	3,00000000	R\$ 25,0000
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 476,6480
VALOR:					816,84

10.1.5.3. C3410 CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO (M2)

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0055	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO COMUM, C/ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA	SEINFRA	M3	0,18000000	R\$ 833,8900
C1213	EMBOÇO C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:2:9 ESP.= 20mm P/ PAREDE	SEINFRA	M2	0,52000000	R\$ 36,7100
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,12000000	R\$ 48,9200
C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	SEINFRA	M3	0,07000000	R\$ 646,4600
C2898	PINTURA HIDRACOR	SEINFRA	M2	0,52000000	R\$ 11,4000
C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 50,8000
C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	0,12000000	R\$ 31,3800
C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	SEINFRA	M2	0,52000000	R\$ 26,1200
TOTAL Serviço:					R\$ 294,3880
VALOR:					294,38

10.1.5.4. C0327 ATERRAMENTO COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS (CJ)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0421	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	SEINFRA	UN	3,00000000	R\$ 65,8700
I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	SEINFRA	UN	3,00000000	R\$ 2,8300
I1244	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2.40M	SEINFRA	UN	3,00000000	R\$ 82,0000
I2162	TUBO CERÂMICO DE 300MM	SEINFRA	M	3,00000000	R\$ 72,4300
TOTAL Material:					R\$ 669,3900
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	6,50000000	R\$ 19,1000
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	6,50000000	R\$ 24,1500
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 281,1250
VALOR:					950,52

10.1.5.5. C4208 PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM) (UN)

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0093	APARELHO SINALIZADOR DE OBSTÁCULOS C/CÉLULA FOTOELÉTRICA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 154,4500



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

C0327	ATERRAMENTO COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS	SEINFRA	CJ	1,00000000	R\$ 950,5200	R\$ 950,5200
C0520	CABO COBRE NU 35MM2	SEINFRA	M	20,00000000	R\$ 44,6900	R\$ 893,8000
C1790	MASTRO SIMPLES DE FERRO GALV. P/PÁRA-RAIO H=3M, D=40 OU 50MM	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 916,4000	R\$ 916,4000
C2060	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 157,3100	R\$ 157,3100
C2056	PROTEÇÃO DA CORDOALHA DOS PÁRA-RAIOS C/TUBO PVC RIGIDOS 50MM (2") X3.00M	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 209,1700	R\$ 209,1700
					TOTAL Serviço:	R\$ 3.281,6500
					VALOR:	3.281,64

10.1.5.6. C0869 CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO (M)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0339	CABO COBRE NU 35MM2	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 34,9100	R\$ 34,9100
I1910	SUORTE ISOLADOR SIMPLES COM ROLDANA PARA DESCIDA DE ATERRAMENTO DE PARA-RAIO EM EDIFICAÇÕES	SEINFRA	UN	0,50000000	R\$ 8,8000	R\$ 4,4000
					TOTAL Material:	R\$ 39,3100
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,50000000	R\$ 19,1000	R\$ 9,5500
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,50000000	R\$ 24,1500	R\$ 12,0750
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 21,6250
					VALOR:	60,94

10.1.6.1. C0589 CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES (M2)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2496	SUPERCAL	SEINFRA	KG	0,45000000	R\$ 1,4700	R\$ 0,6615
					TOTAL Material:	R\$ 0,6615
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I2395	PINTOR	SEINFRA	H	0,30000000	R\$ 24,1600	R\$ 7,2480
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 7,2480
					VALOR:	7,91

10.1.6.2. C1279 ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO (M2)						
Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0035	AGUARRÁS MINERAL	SEINFRA	L	0,03000000	R\$ 20,2900	R\$ 0,6087
I1100	ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	0,16000000	R\$ 31,8800	R\$ 5,1008
I1346	LIXA PARA FERRO	SEINFRA	UN	0,30000000	R\$ 2,1400	R\$ 0,6420
I2293	ZARCÃO	SEINFRA	L	0,12000000	R\$ 28,8100	R\$ 3,4572
					TOTAL Material:	R\$ 9,8087
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0045	AJUDANTE DE PINTOR	SEINFRA	H	0,80000000	R\$ 19,1000	R\$ 15,2800
I2395	PINTOR	SEINFRA	H	0,80000000	R\$ 24,1600	R\$ 19,3280
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 34,6080



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

VALOR:	44,42
--------	-------

10.1.7.1. C4207 INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTMANN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm (UN)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 79,4826	R\$ 79,4826
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 79,4826

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037	AJUDANTE	SEINFRA	H	32,00000000	R\$ 19,1000	R\$ 611,2000
I1530	MONTADOR	SEINFRA	H	16,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 386,5600
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 997,7600
VALOR:						1.077,24

10.1.8.1. C0733 CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0097	ARAME FARPADO FIO 16 BWG	SEINFRA	M	7,00000000	R\$ 0,9100	R\$ 6,3700
I0102	ARAME GALVANIZADO N.18 BWG	SEINFRA	KG	0,00500000	R\$ 23,5700	R\$ 0,1179
I2327	ESTACA DE CONCRETO ARMADO PONTA VIRADA, L=2.80M	SEINFRA	UN	0,52000000	R\$ 43,4500	R\$ 22,5940
TOTAL Material:						R\$ 29,0819
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,20000000	R\$ 24,1600	R\$ 28,9920
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,20000000	R\$ 18,4600	R\$ 22,1520
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 51,1440

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0058	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:2:8) C/ AGREGADOS ADQUIRIDOS	SEINFRA	M3	0,12000000	R\$ 557,3100	R\$ 66,8772
C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	SEINFRA	M2	0,70000000	R\$ 62,9800	R\$ 44,0860
C0077	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=20 cm	SEINFRA	M2	0,20000000	R\$ 214,9100	R\$ 42,9820
C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	SEINFRA	M2	1,50000000	R\$ 7,4200	R\$ 11,1300
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,01600000	R\$ 469,9600	R\$ 7,5194
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,12000000	R\$ 48,9200	R\$ 5,8704
C2122	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:4 ESP=5 mm P/PAREDE	SEINFRA	M2	1,80000000	R\$ 25,6900	R\$ 46,2420
TOTAL Serviço:						R\$ 224,7070
VALOR:						304,93

10.1.8.2. C4872 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2,5)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0467	CANTONEIRA DE FERRO 1"x 3/16" (L X E) (1,73KG/M)	SEINFRA	KG	13,36250000	R\$ 8,7900	R\$ 117,4564
I2338	FERRO CHATO 1/2" x 3/16" (0,47KG/M)	SEINFRA	KG	5,31250000	R\$ 9,1800	R\$ 48,7688
I2339	FERRO CHATO 2" x 3/16" (1,90KG/M)	SEINFRA	KG	6,25000000	R\$ 9,1800	R\$ 57,3750
I2364	JOELHO FERRO GALVANIZADO 1"	SEINFRA	UN	4,00000000	R\$ 17,3900	R\$ 69,5600



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24	
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

I2436	TELA GALVANIZADA MALHA QUADRADA/LOSANGULAR 2" (5X5CM) FIO 10 (3,4MM)	SEINFRA	M2	2,50000000	R\$ 51,6700	R\$ 129,1750
I2171	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 50MM (2')	SEINFRA	M	11,03750000	R\$ 72,8600	R\$ 804,1923
TOTAL Material:						R\$ 1.226,5275

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	3,75000000	R\$ 24,1600	R\$ 90,6000
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	7,50000000	R\$ 18,4600	R\$ 138,4500
I1879	SOLDADOR	SEINFRA	H	2,50000000	R\$ 25,0000	R\$ 62,5000
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 291,5500

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	8,50000000	R\$ 11,9600	R\$ 101,6600
C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	SEINFRA	KG	1,26750000	R\$ 12,5200	R\$ 15,8691
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,34010000	R\$ 495,6500	R\$ 168,5706
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	0,34010000	R\$ 159,0800	R\$ 54,1031
				TOTAL Serviço:		R\$ 340,2028
				VALOR:		1.858,25

10.1.8.3. C1605 LASTRO DE BRITA APILOADO MANUALMENTE (M3)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	1,20000000	R\$ 100,5000	R\$ 120,6000
				TOTAL Material:		R\$ 120,6000
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,50000000	R\$ 18,4600	R\$ 46,1500
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 46,1500
				VALOR:		166,75

11.1.1.1. I6068 ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I6068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 670,9700	R\$ 670,9700
				TOTAL Material:		R\$ 670,9700
				VALOR:		670,97

11.1.1.2. I6086 TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I6086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.282,5500	R\$ 1.282,5500
				TOTAL Material:		R\$ 1.282,5500
				VALOR:		1.282,55

11.1.1.3. I0705 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP) (H)

Geral	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
-------	-------	------	-------------	----------------	-------



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

I2734	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 24,5100	R\$ 24,5100
I2733	MATERIAL DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 67,8640	R\$ 67,8640
I2701	DEPRECIACÃO	SEINFRA	H	26,57070000	R\$ 1,0000	R\$ 26,5707
I2702	JUROS	SEINFRA	H	10,96040000	R\$ 1,0000	R\$ 10,9604
I2703	MANUTENÇÃO	SEINFRA	H	39,85610000	R\$ 1,0000	R\$ 39,8561
					TOTAL Geral:	R\$ 169,7612
					VALOR:	169,76

11.1.1.4. I0584 CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI) (H)

Geral		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2734	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/ GUINDAUTO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 24,5100	R\$ 24,5100
I2701	DEPRECIACÃO	SEINFRA	H	26,57070000	R\$ 1,0000	R\$ 26,5707
I2702	JUROS	SEINFRA	H	10,96040000	R\$ 1,0000	R\$ 10,9604
					TOTAL Geral:	R\$ 62,0411
					VALOR:	62,04

11.1.2.1.1. I3080 ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100 (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I3080	ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 126,5300	R\$ 126,5300
					TOTAL Material:	R\$ 126,5300
					VALOR:	126,53

11.1.2.1.2. 00001793 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4"	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 652,12	R\$ 652,12
					TOTAL Material:	R\$ 652,12
					VALOR:	652,12

11.1.2.1.3. I1542 NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4" (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 157,2900	R\$ 157,2900
					TOTAL Material:	R\$ 157,2900
					VALOR:	157,29

11.1.2.1.4. I1796 REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4') (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4')	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 681,4400	R\$ 681,4400
					TOTAL Material:	R\$ 681,4400



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%



VALOR:	681,44
--------	--------

11.1.2.1.5. I1432 LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4'') (UN)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I1432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4")	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 150,4800	R\$ 150,4800
				TOTAL Material:		R\$ 150,4800
				VALOR:		150,48

11.1.2.1.6. I1390 LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4" (UN)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I1390	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4"	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 170,1700	R\$ 170,1700
				TOTAL Material:		R\$ 170,1700
				VALOR:		170,17

11.1.2.1.7. I2224 TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4" (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 115,8800	R\$ 115,8800
				TOTAL Material:		R\$ 115,8800
				VALOR:		115,88

11.1.2.1.8. I6700 ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS (UN)

Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I6700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 51,2000	R\$ 51,2000
				TOTAL Material:		R\$ 51,2000
				VALOR:		51,20

11.1.2.2.1. 00001793 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" (UN)

Material		FORNECEDOR	UNID	QTD	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4"	SINAPI	UN	1,00000000		R\$ 652,12	R\$ 652,12
					TOTAL Material:		R\$ 652,12
					VALOR:		652,12

11.1.2.2.2. I1954 TE AÇO GALVANIZADO DE 4' (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1954	TE AÇO GALVANIZADO DE 4'	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 347,2300	R\$ 347,2300
				TOTAL Material:		R\$ 347,2300
				VALOR:		347,23

11.1.2.2.3. I2224 TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4" (M)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I2224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 115,8800
				TOTAL Material:	R\$ 115,8800
				VALOR:	115,88

11.1.2.3.1. I3364 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 614,2700
				TOTAL Material:	R\$ 614,2700
				VALOR:	614,27

11.1.2.3.2. I10010 REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 150 PN10 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I10010	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 150 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.249,3300
				TOTAL Material:	R\$ 1.249,3300
				VALOR:	1.249,33

11.1.2.3.3. I6700 ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I6700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 51,2000
				TOTAL Material:	R\$ 51,2000
				VALOR:	51,20

11.1.2.3.4. I4476 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=4500 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I4476	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=4500	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 4.252,9100
				TOTAL Material:	R\$ 4.252,9100
				VALOR:	4.252,91

11.1.2.3.5. I4471 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=2000 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I4471	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=2000	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 2.869,4400
				TOTAL Material:	R\$ 2.869,4400
				VALOR:	2.869,44

11.1.2.3.6. I4474 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=3500 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I4474	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=3500	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 3.698,6300
				TOTAL Material:	R\$ 3.698,6300



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

VALOR:	3.698,63
--------	----------

11.1.2.3.7. I3963 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=3500 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3963	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L= 500	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 776,3600
TOTAL Material:					R\$ 776,3600
VALOR:					776,36

11.1.2.4.1. I3364 CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 614,2700
TOTAL Material:					R\$ 614,2700
VALOR:					614,27

11.1.2.4.2. I11373 TÊ FoFo BBB JTI DN 150 x 150 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I11373	TÊ FoFo BBB JTI DN 150 x 150	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 2.594,2300
TOTAL Material:					R\$ 2.594,2300
VALOR:					2.594,23

11.1.2.4.3. I6524 TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 150 (NBR-7665-07/03/07) (M)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I6524	TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 150 (NBR-7665-07/03/07)	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 133,1700
TOTAL Material:					R\$ 133,1700
VALOR:					133,17

11.1.2.5.1. I3080 ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100 (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
I3080	ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 126,5300
TOTAL Material:					R\$ 126,5300
VALOR:					126,53

11.1.2.5.2. 00001793 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" (UN)

Material	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00001793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4"	SINAPI	UN	1,00000000	R\$ 652,12
TOTAL Material:					R\$ 652,12
VALOR:					652,12

11.1.2.5.3. I1954 TE AÇO GALVANIZADO DE 4" (UN)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1954	TE AÇO GALVANIZADO DE 4"	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 347,2300
TOTAL Material:					R\$ 347,2300
VALOR:					347,23

11.1.2.5.4. I1796 REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4') (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4')	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 681,4400
TOTAL Material:					R\$ 681,4400
VALOR:					681,44

11.1.2.5.5. I1542 NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4" (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 157,2900
TOTAL Material:					R\$ 157,2900
VALOR:					157,29

11.1.2.5.6. I1432 LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4") (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4")	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 150,4800
TOTAL Material:					R\$ 150,4800
VALOR:					150,48

11.1.2.5.7. I1390 LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4" (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1390	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4"	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 170,1700
TOTAL Material:					R\$ 170,1700
VALOR:					170,17

11.1.2.5.8. I6700 ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I6700	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 51,2000
TOTAL Material:					R\$ 51,2000
VALOR:					51,20

11.1.2.5.9. I2224 TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4" (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 115,8800
TOTAL Material:					R\$ 115,8800



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :			BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA	
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



PMJ - 354 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA (%)

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRAS	SEINFRA	MÊS	0,04000000	R\$ 6.171,03	R\$ 246,84
I8583	ENGENHEIRO PLENO	SEINFRA	MÊS	0,01000000	R\$ 21.959,24	R\$ 219,59
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 466,43
VALOR:						466,43

Mateus Bruno Silva do O
MATEUS BRUNO SILVA DO O
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI :	2
Fonte	Versão	Hora	
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	41,44%
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9
1	CANTEIRO DE OBRAS - SERVIÇO	R\$ 38.119,33	100,00 % R\$ 38.119,33								
2	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO	R\$ 35.039,22				50,00 % R\$ 17.519,61	50,00 % R\$ 17.519,61				
3	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	R\$ 70.491,34				50,00 % R\$ 35.245,67	50,00 % R\$ 35.245,67				
4	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇO	R\$ 570.881,90	10,00 % R\$ 57.088,19	10,00 % R\$ 57.088,19	10,00 % R\$ 57.088,19	10,00 % R\$ 57.088,19	10,00 % R\$ 57.088,19	10,00 % R\$ 57.088,19	10,00 % R\$ 57.088,19	10,00 % R\$ 57.088,19	10,00 % R\$ 57.088,19
5	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAL	R\$ 612.299,04	10,00 % R\$ 61.229,90	10,00 % R\$ 61.229,90	10,00 % R\$ 61.229,90	10,00 % R\$ 61.229,90	10,00 % R\$ 61.229,90	10,00 % R\$ 61.229,90	10,00 % R\$ 61.229,90	10,00 % R\$ 61.229,90	10,00 % R\$ 61.229,90
6	LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA - SERVIÇO	R\$ 125.370,56	10,00 % R\$ 12.537,06	10,00 % R\$ 12.537,06	10,00 % R\$ 12.537,06	10,00 % R\$ 12.537,06	10,00 % R\$ 12.537,06	10,00 % R\$ 12.537,06	10,00 % R\$ 12.537,06	10,00 % R\$ 12.537,06	10,00 % R\$ 12.537,06
7	LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA - MATERIAL	R\$ 19.947,08	10,00 % R\$ 1.994,71	10,00 % R\$ 1.994,71	10,00 % R\$ 1.994,71	10,00 % R\$ 1.994,71	10,00 % R\$ 1.994,71	10,00 % R\$ 1.994,71	10,00 % R\$ 1.994,71	10,00 % R\$ 1.994,71	10,00 % R\$ 1.994,71
8	ETA - SERVIÇOS GERAIS - SERVIÇOS	R\$ 5.250,60							25,00 % R\$ 1.312,65	25,00 % R\$ 1.312,65	25,00 % R\$ 1.312,65
9	ETA - MATERIAL	R\$ 218.080,69							25,00 % R\$ 54.520,17	25,00 % R\$ 54.520,17	25,00 % R\$ 54.520,17
10	RESERVAÇÃO - SERVIÇOS	R\$ 170.662,68					50,00 % R\$ 85.331,34	50,00 % R\$ 85.331,34			
11	RESERVAÇÃO - MATERIAL	R\$ 209.551,28					50,00 % R\$ 104.775,64	50,00 % R\$ 104.775,64			
12	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 58.276,00	10,00 % R\$ 5.827,60	10,00 % R\$ 5.827,60	10,00 % R\$ 5.827,60	10,00 % R\$ 5.827,60	10,00 % R\$ 5.827,60	10,00 % R\$ 5.827,60	10,00 % R\$ 5.827,60	10,00 % R\$ 5.827,60	10,00 % R\$ 5.827,60
R\$ 2.133.969,72			R\$ 176.796,79	R\$ 138.677,46	R\$ 138.677,46	R\$ 191.442,74	R\$ 381.549,72	R\$ 328.784,44	R\$ 194.510,28	R\$ 194.510,28	R\$ 194.510,28
			R\$ 176.796,79	R\$ 315.474,25	R\$ 454.151,71	R\$ 645.594,45	R\$ 1.027.144,17	R\$ 1.355.928,61	R\$ 1.550.438,89	R\$ 1.744.949,17	R\$ 1.939.459,45

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 10	Total parcela
1	CANTEIRO DE OBRAS - SERVIÇO	R\$ 38.119,33		100,00 % R\$ 38.119,33
2	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO	R\$ 35.039,22		100,00 % R\$ 35.039,22



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO
LOCAL:	JAGUARIBE - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

DATA :		BDI :		2
FONTE	VERSÃO	HORA		
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	41,44%	
SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%	59,74%	
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	



ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 10	Total parcela
3	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	R\$ 70.491,34		100,00 %
				R\$ 70.491,34
4	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇO	R\$ 570.881,90	10,00 %	100,00 %
			R\$ 57.088,19	R\$ 570.881,90
5	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAL	R\$ 612.299,04	10,00 %	100,00 %
			R\$ 61.229,94	R\$ 612.299,04
6	LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA - SERVIÇO	R\$ 125.370,56	10,00 %	100,00 %
			R\$ 12.537,02	R\$ 125.370,56
7	LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA - MATERIAL	R\$ 19.947,08	10,00 %	100,00 %
			R\$ 1.994,69	R\$ 19.947,08
8	ETA - SERVIÇOS GERAIS - SERVIÇOS	R\$ 5.250,60	25,00 %	100,00 %
			R\$ 1.312,65	R\$ 5.250,60
9	ETA - MATERIAL	R\$ 218.080,69	25,00 %	100,00 %
			R\$ 54.520,18	R\$ 218.080,69
10	RESERVAÇÃO - SERVIÇOS	R\$ 170.662,68		100,00 %
				R\$ 170.662,68
11	RESERVAÇÃO - MATERIAL	R\$ 209.551,28		100,00 %
				R\$ 209.551,28
12	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 58.276,00	10,00 %	100,00 %
			R\$ 5.827,60	R\$ 58.276,00
R\$ 2.133.969,72			R\$ 194.510,27	R\$ 2.133.969,72
			R\$ 2.133.969,72	

Mateus Bruno Silva do Ó
MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24,94%
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%



COD	DESCRIÇÃO	%
	despesas indiretas	
AC	Administração Central	3,60%
DF	Despesas Financeiras	1,00%
R	Riscos	1,10%
	TOTAL	5,70%

	Benefício	
S+G	Seguro/Garantia	0,30%
L	Lucro	6,80%
	TOTAL	7,10%

I	Impostos	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS (ALÍQUOTA X BASE DE CÁLCULO) 5,00% X 60,0% =	3,00%
	CPRB	2,70%
	TOTAL	9,35%

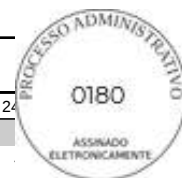
BDI = 24,94%

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Mateus Bruno Silva do Ó
MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



COMPOSIÇÃO DO BDI



OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração Central	3,45%
DF	Despesas Financeiras	0,85%
R	Riscos	0,85%
	TOTAL	5,15%

	Benefício	
S+G	Seguro/Garantia	0,48%
L	Lucro	4,35%
	TOTAL	4,83%

I	Impostos	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS	0,00%
	CPRB	0,00%
	TOTAL	3,65%

BDI = 14,44%

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Mateus Bruno Silva do Ó
MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FONTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%



COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
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%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL	16,80%	16,80%
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	0,00%
B2	Feriados	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
	TOTAL	48,36%	19,04%
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%
	TOTAL	10,70%	8,09%
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%
	TOTAL	8,58%	3,55%

A + B + C + D = 84,44% 47,48%

Mateus Bruno Silva do Ó
MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	DATA :		BDI : 24
DESCRIÇÃO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO	FORTE	VERSÃO	HORA
LOCAL:	JAGUARIBE - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE	SINAPI	2026/02 COM DESONERAÇÃO	99,71% 59,74%
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00% 0,00%



COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	10,00%	10,00%
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%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL	26,80%	26,80%
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,72%	0,00%
B2	Feriados	3,69%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89%	0,67%
B4	13º Salário	10,99%	8,32%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,74%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,03%	0,02%
B9	Férias Gozadas	12,04%	9,11%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
	TOTAL	47,94%	18,76%
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,31%	4,77%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,16%	0,12%
C3	Férias Indenizadas	2,98%	2,25%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,69%	2,03%
C5	Indenização Adicional	0,53%	0,40%
	TOTAL	12,67%	9,57%
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	11,75%	4,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,55%	0,41%
	TOTAL	12,30%	4,61%

A + B + C + D = 99,71% 59,74%

Mateus Bruno Silva do Ó
MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 2118804610



LICENÇA PRÉVIA		LIBERAÇÃO: 0002/2025	
Número processo:	2025.12.15-0001	Vigência:	15/12/2025 - 15/12/2028
Requerente:	MUNICÍPIO DE JAGUARIBE		
CNPJ/CPF:	07.443.708/0001-66		
Contato:	{ } - acmotaneto@gmail.com		
Endereço do empreendimento:	AVENIDA MARIA MARTA, SN - DISTRITO MAPUÁ - CEP: 63.475-000 - JAGUARIBE-CE		
Área:	11.495,38 metros		
Coordenadas:	Latitude: 06°00'59,34"S - Longitude: 38°40'39,18"O		
Atividade:	27 - SANEAMENTO AMBIENTAL 27.04 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA COM ETA CONVENCIONAL		
Especificação:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO		

CONDICIONANTES COM PRAZO

- ✓ Apresentar, no prazo de 60 dias do recebimento deste documento, autorização dada pela Companhia de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Ceará - COGERH - para captação de água do Rio Jaguaribe para a atividade aqui autorizada.

CONDICIONANTES GERAIS

- ✓ Submeter à prévia análise da SAMAP qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento.
- ✓ A SAMAP, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra, conforme Resolução CONAMA 237/1997: i. violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; ii. omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença; iii. graves riscos ambientais à saúde.
- ✓ Antes de qualquer alteração ou modificação na área, caso ocorra intervenção em áreas de preservação permanentes, deve o empreendedor solicitar, quando da análise da licença de instalação e operação ao projeto, em processo administrativo próprio, autorização para intervenção nestas áreas em conformidade com a Resolução CONAMA N° 369/2006 e bem como ao Novo Código Florestal Lei N° 12651/2012, nos casos de utilidade pública e interesse social.
- ✓ A constatação da falsa declaração implica em suspensão ou cancelamento da licença expedida, sem prejuízo das sanções administrativas, civis e penais cabíveis, bem como do dever de recuperar os danos ambientais causados, conforme Artigo 27, da Resolução COEMA N° 02, de 11 de abril de 2019;
- ✓ No caso de encerramento, desistência ou suspensão das atividades a empresa deverá obrigatoriamente comunicar à SAMAP.
- ✓ Caso haja necessidade de supressão vegetal, o interessado deverá requerer a Autorização para Supressão Vegetal (ASV) ou Autorização para Uso Alternativo do Solo (AUS), conforme o caso, em processo administrativo específico junto à SAMAP, através do SINAFLOR, em até 30 (trinta) dias após a emissão desta licença;
- ✓ A manifestação favorável da presente licença não obsta a SAMAP de posteriores restrições ou indeferimento do projeto apresentado, considerando suas peculiaridades e seu desatendimento à legislação pertinente;
- ✓ ESTA LICENÇA AMBIENTAL NÃO AUTORIZA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
- ✓ Esta Licença não contempla nenhum tipo de SUPRESSÃO VEGETAL.

Jaguaribe/CE, 15 de Dezembro de 2025.

José Ricardo Mendes de Sousa Sousa
Secretário da Agricultura, Meio Ambiente e Pesca

José Ricardo Mendes de Sousa
Secretário M. de Agricultura,
Meio Ambiente e Pesca
CPF: 214.497.833-68
PORTARIA: 009/2025

**SECRETARIA MUNICIPAL
DE AGRICULTURA,
MEIO AMBIENTE E PESCA**



Prefeitura Municipal de Jaguaribe
CNPJ: 07.443.708/0001-66
www.jaguaribe.ce.gov.br/processoambiental.php?id=516
aAmbiental





RELATÓRIO TÉCNICO DE QUALIDADE DA ÁGUA

DADOS DA COLETA

Dados da coleta: Estação de Tratamento de Água – ETA Distrito de Mapuá – Jaguaribe/CE - CEP: 63475-000 (6°00'59.4"S 38°40'38.2"W)

Finalidade das análises: Relatório técnico sobre água bruta de Mapuá

Data da coleta: 20/01/2026 às 09:45h

Natureza da amostra: Água bruta

Responsável pela coleta: Diego Nogueira de Oliveira

Responsável pelas análises: Diego Nogueira de Oliveira (88) 99919-5697

Descrição da coleta: Foi coletada uma amostra de 1000 ml de água bruta que fica localizada no leito do rio, próximo a captação de água na ETA - Mapuá

DADOS DAS ANÁLISES

Parâmetros analisados	Resultados da amostra	Valores Máximos Permitidos
Cor aparente	8,0	15,0 uH ⁽¹⁾
pH	8,4	6,0 – 9,5
Temperatura	28,0°C	-
Turbidez	0,98	5,0 uT ⁽²⁾
Ferro	0,04	0,3 mg/L
Alumínio	<0,01	0,2 mg/L
Cloretos	42,0	250 mg/L

(1) Unidade Hazen (mgPt-Co/L).

(2) Unidade de turbidez.

CONCLUSÃO:

Os parâmetros analisados estão **EM ACORDO** aos padrões físico-químicos de potabilidade da água de acordo com a PORTARIA GM/MS N° 888.

Obs.: O presente laudo técnico se refere a análise de água bruta apenas para fins de autorização e/ou outorga no respectivo ente público.

Jaguaribe/CE, 21 de janeiro de 2026

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO TÉCNICA: DOSADOR DE CLORO

1. Identificação do equipamento

- Um equipamento dosador de cloro por pastilhas (Clorador)
- Material: Plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV)
- Localização: Saída da ETA-Mapuá

2. Descrição técnica

O equipamento atua como sistema de desinfecção por contato, operando através de dissolução lenta de pastilhas de cloro (geralmente Tricloro-S-Triazinat riona) para garantir a potabilidade da água conforme as normas vigentes.

3. Modo de medição

Na captação da ETA é utilizado o comparador colorimétrico com Prisma Modelo DLH 2000 e utiliza-se o reagente de Ortotolidina para determinação de cloro.

Jaguaribe/CE, 21 de janeiro de 2026



Documento assinado digitalmente
FRANCISCO HELTON DE QUEIRÓS NUNES
Data: 21/01/2026 16:34:50-0300
verifique em <https://validas.it.gov.br>

Francisco Helton de Queirós Nunes
Coordenador da ETA-SAAE
Tecnólogo em Gestão Ambiental



Documento assinado digitalmente
DIEGO NOGUEIRA DE OLIVEIRA
Data: 21/01/2026 16:27:59-0300
verifique em <https://validas.it.gov.br>

Diego Nogueira de Oliveira
Laboratorista-SAAE
Técnico em Meio Ambiente



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

COORDENADORIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (CGERH)

OUTORGA DE DIREITO DE USO Nº 1536/2021

CASE: 89608

PORTARIA Nº 1602/2021

O SECRETÁRIO EXECUTIVO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO INTERNA DOS RECURSOS HÍDRICOS, no uso das atribuições que lhe confere a Portaria nº 144/SRH/CE/2019, ainda, considerados os artigos 6º e 12 da Lei Estadual nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, publicada no DOE de 30 de dezembro de 2010, e o artigo 3º do Decreto Estadual nº 33.559, de 29 de abril de 2020, e com base nos pareceres técnico e jurídico constantes nos autos do processo administrativo nº **06332500/2021**, outorga o **DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS**, a **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO, 05.722.202/0001-60** nos seguintes termos:

I – CARACTERIZAÇÃO DA FONTE DE SUPRIMENTO

- | | | |
|---|-----------------|-------------------|
| 1 – Denominação da fonte: RIO JAGUARIBE | | |
| 2 – Capacidade da fonte: m³ | | |
| 3 – Bacia: MÉDIO JAGUARIBE | Sub-bacia: | |
| 4 – Município: JAGUARIBE | Distrito: MAPUÁ | Localidade: MAPUÁ |
| 5 – Coordenadas do local de captação ou centro da área do espelho: UTM 9.348.879/541.847; | | |

II – ELEMENTOS DA OUTORGA

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 – Período de validade da outorga – 10 anos - (29 de julho de 2021 a 29 de julho de 2031) | |
| 2 – Local de uso: MAPUÁ | |
| 3 – Volume outorgado: 57.852,50m³/ano | Área de espelho: m² |
| 4 – Vazão outorgada: 4,00l/s | Vazão contínua: 1,83l/s |
| 5 – Tempo de aplicação da vazão outorgada: 11 horas/dia | 7 dias/semana |
| 6 – Finalidade do uso da água: Abastecimento humano de 1300 habitantes | |

III – ELEMENTOS RELEVANTES DA OUTORGA

- 1 - A outorga do direito de uso dos recursos hídricos, de que trata esta portaria, poderá ser suspensa pela SRH, de forma total ou parcial, em definitivo ou por prazo determinado, sem qualquer direito de indenização ao usuário, de acordo com o disposto Art 30, do Decreto Estadual nº 33.559/ 2020.
- 2 - A cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos obedecerá aos critérios estabelecidos no art. 16, da Lei 14.844/2010.
- 3 - O outorgado responderá civil, penal e administrativamente, por danos causados à vida, à saúde, ao meio ambiente e pelo uso inadequado que vier a fazer da presente outorga.
- 4 - Esta portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo outorgado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ, em Fortaleza, aos 29 de julho de 2021.

**RAMON FLAVIO
GOMES**

**RODRIGUES:1171
8870353**

Assinado de forma digital
por RAMON FLAVIO
GOMES

RODRIGUES:11718870353
Dados: 2021.08.03 09:43:50
-03'00'

Ramon Flávio Gomes Rodrigues

Secretário Executivo de Planejamento e Gestão Interna dos Recursos Hídricos



OF. Nº 2614/2021/SEXEC-PGI

Fortaleza, 29 de julho de 2021.

Ilmo(a) Sr(a),

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

JAGUARIBE/CE

Assunto: Processo Nº 06332500/2021, Outorga o Direito de Uso de Recursos Hídricos

Prezado(a) Senhor(a),

É com grata satisfação que encaminhamos à V.Sa., o seu documento de "Outorga do Direito de Uso da Água", sob o nº **1536/2021**, fundamentado pelo processo administrativo nº **06332500/2021**.

Nesta oportunidade, queremos parabenizá-lo pela distinta ação de gozo dos seus direitos de usuário da água, exercido através do seu ato da outorga, que tem a validade de **10 anos** - (29 de julho de 2021 a 29 de julho de 2031).

Esta iniciativa, se procedida ao nível de todos os usuários, permitirá ao Estado do Ceará o conhecimento das reais demandas d'água na bacia hidrográfica, sendo este o subsídio necessário ao desenvolvimento da política de racionalização do uso dos recursos hídricos existentes, na busca de um eficiente manejo dos mesmos.

Ao ensejo externamos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

RAMON FLAVIO
GOMES
RODRIGUES:117
18870353

Assinado de forma digital
por RAMON FLAVIO
GOMES
RODRIGUES:11718870353
Dados: 2021.08.03
09:44:11 -03'00'

Ramon Flávio Gomes Rodrigues
Secretário Executivo de Planejamento e Gestão Interna dos Recursos Hídricos

DECLARAÇÃO DE ÁREA PÚBLICA

A Prefeitura Municipal de Jaguaribe, localizada na Praça Senador Fernandes Távora, s/n, Centro, Jaguaribe/CE, neste ato legalmente representada pelo Prefeito Alexandre Gomes Diógenes, CPF nº 014.814.663-56, DECLARA, para os devidos fins legais, que a área destinada à execução dos serviços referentes à implantação do **Sistema de Abastecimento de Água da localidade Caranguejo, em Mapuá, no município de Jaguaribe/CE**, está situada em bem público municipal.

Jaguaribe - CE, 15 de dezembro de 2025.

Atenciosamente,

ALEXANDRE GOMES DIÓGENES
PREFEITO MUNICIPAL

RELATÓRIO DE CAMPANHA GEOTÉCNICA

AVALIAÇÃO LITOLÓGICA

Sistema de Abastecimento de Água – SAA
Distrito de Mapuá
Jaguaribe - CE

AVALIAÇÃO LITOLÓGICA

Classificação de categorias de solos e percentuais.

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE.
C.N.P.J. 07.443.708/0001-66.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JOAQUIM LOPES FEITOSA.
GEÓLOGO – CREA/CE 13804 D.
RNP – 0605757330.

Outubro de 2025.

➤ INTRODUÇÃO.

Apresentamos neste relatório, através de um levantamento geotécnico de semi detalhe, os resultados de avaliação litológica com execução de 13 sondagens com profundidade de investigação e locações de acordo com plano de sondagens previamente estabelecido, realizadas no dia 08 de outubro de 2025, para nortear o projeto escavações para ampliação e melhorias do Sistema de Abastecimento de Água na Sede do Distrito de Mapuá, no Município de Jaguaribe.

1- OBJETIVO

As informações geradas a partir do levantamento geológico e apresentadas neste relatório, tais como: identificação da profundidade do embasamento rochoso e suas características físicas, descrições litológicas e Georreferenciamento, servirão de subsídios para a definição das categorias de solo nas escavações das valas para ampliação e melhorias do Sistema de Abastecimento de Água na Sede do Distrito de Mapuá, que irá proporcionar melhoria das condições de saúde e bem estar social.

2- METODOLOGIA EMPREGADA

O detalhamento da geologia local foi realizado através de caminhamento e perfurações de sondagem a trado com diâmetro de 150 mm e a percussão com diâmetros de 15mm, localizações pré definidas pela empresa contratante e análises In loco das escavações, buscando determinar as características geodinâmicas e litológica dos litótipos de sub superfície com investigação de acordo com plano de sondagens, observando-se a relação solo/rocha, no percurso onde serão instaladas as tubulações do Sistema de Abastecimento de Água na Sede do Município de Jaguaribe. Os perfis foram descritos *in loco*, com a realização de registros fotográficos e enumerados, sendo observadas suas características litológicas e físicas. Os pontos foram georreferenciadas através do Sistema de Posicionamento Global (GPS). Foram coletadas amostras dos diferentes pontos e arquivadas para eventuais análises.


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13804D
CPF 0603757330

Atendendo a Norma Técnica NBR 9603, nas execuções das sondagens foram usadas hastes retilíneas rocáveis de 1", acopladas através de luvas, Trados conchas de 150mm e 100mm, trado helicoidal de 150mm, trado tipo cavadeira de solo, ponteiro de aço com 1" com comprimento de 1,75m, marreta de 2,0kg, trena retrátil. Foram perfuradas as camadas de solo com profundidade máxima de até 1,50m, com descrição *in loco* e classificando os materiais em 1ª, 2ª e 3ª categorias, de acordo com descrições abaixo.

a) Materiais de 1ª categoria

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, piçarras (termo regional referente a material granular formado geralmente por fragmentos de rocha alterada ou fraturada), saibros (termo regional referente a material granular) composto geralmente por areia e silte proveniente da alteração de rochas ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m.

b) Materiais de 2ª categoria

Compreendem-se os materiais coesos constituídos de argilas rijas com ou sem ocorrência de matéria orgânica, pedregulhos, grãos minerais e/ou arenitos. Escavados com picaretas, alavancas, cortadeiras e outras ferramentas próprias para o serviço de escavação.

c) Materiais de 3ª categoria

Compreendem a rocha sã com ocorrência contínua, os matacões maciços e os blocos e rochas fraturadas, que podem ser removidas através de escavações com uso de rompedores, compressores, perfuratrizes pneumáticas e/ou outros materiais ou dispositivos para desagregação da rocha.

Os pontos analisados foram descritos observando-se perfis de solos, litologia, posições geográficas e características geodinâmicas dos litótipos. As sondagens foram executadas e georreferenciadas seguindo o traçado original da rede adutora de acordo com levantamento topográfico.

As escavações devem ser iniciadas com a cavadeira. O trado helicoidal deve ser utilizado somente quando a penetração pelo trado cavadeira já estiver impossibilitada. A utilização do ponteiro de aço também é necessária na identificação de camadas mais resistentes na base da sondagem.


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13804D
CPF 0905757330

São adotados três critérios de parada para este tipo de sondagem:

- Quando atingir a profundidade prevista para a investigação;
- Em caso de desmoronamentos da parede do furo de forma sucessiva;
- Quando o avanço do trado ou ponteira for inferior a 5 cm a cada 10 golpes de marreta.

Equipamentos disponíveis



Item	Equipamento
01	Trado Cavadeira
02	Alavanca
03	Trado concha – Prolongadores roscáveis
04	Martelo batente 10,0kg
05	Ponteiros de aço, cabeça batente e alça
06	Marreta 4,0kg
07	Chave de grifo
08	Talha 0,5ton
<u>Equipamentos adicionais</u> Trana retrátil 7,50m, GPSmap 62sc GARMIN e Câmara digital Sansung 13Mp	

João Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13804D
CPF 0805757330

3- CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA.

No entorno da Sede do Município de Jaguaribe apresentam litótipos que incluem ortognaisses de cor cinza de composição granítica a granodiorítica e, subordinadamente, tonalítica, por vezes migmatíticas e de estrutura milonítica com paragnaisses subordinados. Os terraços aluvionares quaternários ocorrem acompanhando trechos dos principais cursos d'água que comandam a drenagem regional de padrão dendrítico.

Foi caracterizada uma Unidade Geotécnica para o terreno considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade e resistência à penetração.

Não houve identificação do nível de água para profundidades de sub superfícies.

O relevo regional e localmente apresenta-se ondulado, com inclinações superiores a 10% e apresenta drenagem desenvolvida em padrão dendrítico.

Foi caracterizada na área uma única Unidade Geotécnica considerando-se a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e resistência à penetração.

4 – RESULTADOS.

Com os resultados obtidos a partir do levantamento geológico, com a descrição litológica dos pontos analisados no percurso entre o ponto de captação e o reservatório elevado e ser construído, pode-se concluir que:

- Foi definida uma unidade litológica, descrita de acordo com a caracterização geológica.

A unidade citada por vezes está recoberta por solos residuais alternando-se entre argilosos e argilo-arenoso.

- Estes resultados foram obtidos com a avaliação dos perfis de sondagens ao longo do trecho, projetando-se um perfil longitudinal, como descrito no Quadro apresentado a seguir.


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA – CE 13804D
CPF 0605757330

CARACTERÍSTICAS DE SONDAGENS A TRADO.

ST	Latitude	Longitude	Profund. Plano	Litologia	Profundidade Alcançada a trado	Categorias							
						1ª Categoria		2ª Categoria		3ª Categoria			
						Espessura		Espessura		Branda Espessura		Sã Fraturada Espessura	
01	9.335.478	353.667	1,15m	Aterro compactado na base	1,00m	1,00m	86,96%	0,15m	13,04%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
02	9.335.235	353.712	2,50m	Aterro compactado na base	0,80m	0,80m	32,00%	1,70m	68,00%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
03	9.334.995	353.678	1,20m	Aterro compactado na base	0,70m	0,70m	58,33%	0,50m	41,67%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
04	9.334.759	353.658	3,00m	Solo aluvionar argiloso com base compactada	2,10m	2,10m	70,00%	0,90m	30,00%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
05	9.335.028	353.498	1,20m	Solo residual sobre rocha	0,35m	0,35m	29,17%	0,20m	16,67%	0,25m	20,83%	0,40m	33,33%
06	9.335.010	353.596	1,60m	Solo residual sobre rocha	0,90m	0,90m	56,25%	0,25m	15,625%	0,20m	12,50%	0,25m	15,625%
07	9.334.947	353.489	2,00m	Solo residual sobre rocha	0,70m	0,70m	35,00%	0,30m	15,00%	0,45m	22,50%	0,55m	27,50%
08	9.334.937	353.542	1,40m	Solo residual sobre rocha	0,40m	0,40m	28,57%	0,25m	17,86%	0,35m	25,00%	0,40m	28,57%
09	9.334.919	353.629	1,80m	Solo residual sobre rocha	0,45m	0,45m	25,00%	0,35m	13,89%	0,45m	16,67%	0,55m	22,22%
10	9.334.861	353.535	1,55m	Aterro compactado na base	0,50m	0,70m	45,16%	0,85m	54,84%	0,00m	0,00%	0,00m	0,00%
11	9.334.848	353.619	1,70m	Solo residual sobre rocha	0,45m	0,45m	26,47%	0,30m	17,65%	0,40m	23,53%	0,55m	32,35%
12	9.334.801	353.455	2,25m	Solo residual sobre rocha	0,80m	0,80m	35,56%	0,40m	17,78%	0,50m	22,22%	0,55m	24,44%
13	9.334.789	353.524	1,40m	Solo residual sobre rocha	0,80m	0,80m	57,14%	0,15m	10,71%	0,20m	14,28%	0,25m	17,86%
22,75m						10,15m	44,61%	6,30m	27,69%	2,80m	12,31%	3,50m	15,39%
PERCENTUAIS POR CATEGORIA						44,61%		27,69%		12,31%		15,39%	

João Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13304D
CPF 0905757330

PERFIS ESQUEMÁTICOS E REGISTRO FOTOGRÁFICO.

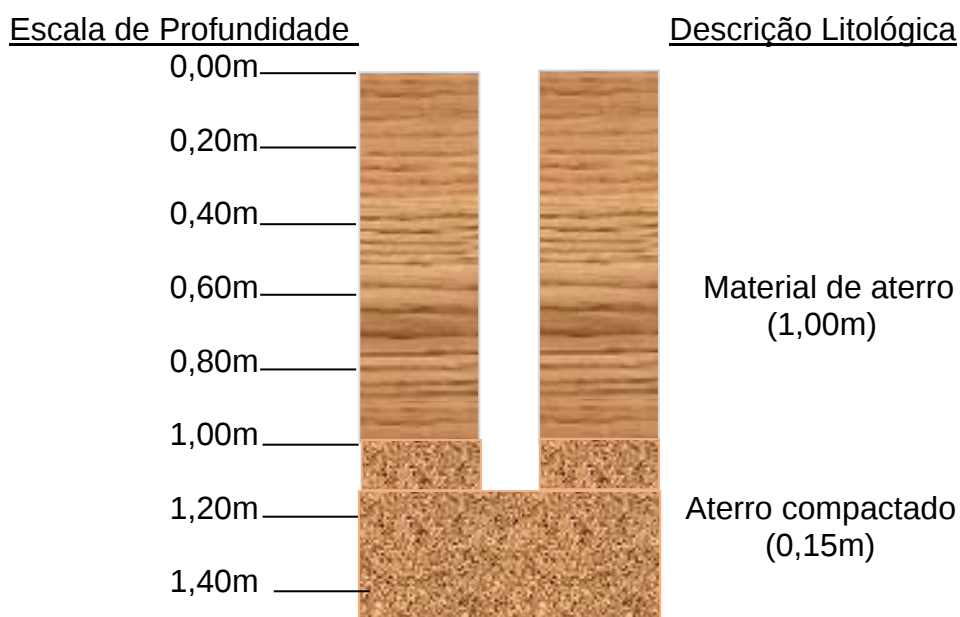


Fig. 01: Perfil Geológico esquemático em ST 01 com Profundidade de 1,15m.



Foto 01 – Material de aterro compactado na base em ST 01.
Av. Maria Marta – Revestimento piso intertravado.

João Lopes Feitosa
Geólogo – CREA - CE 13304/D
CPF 0903707330

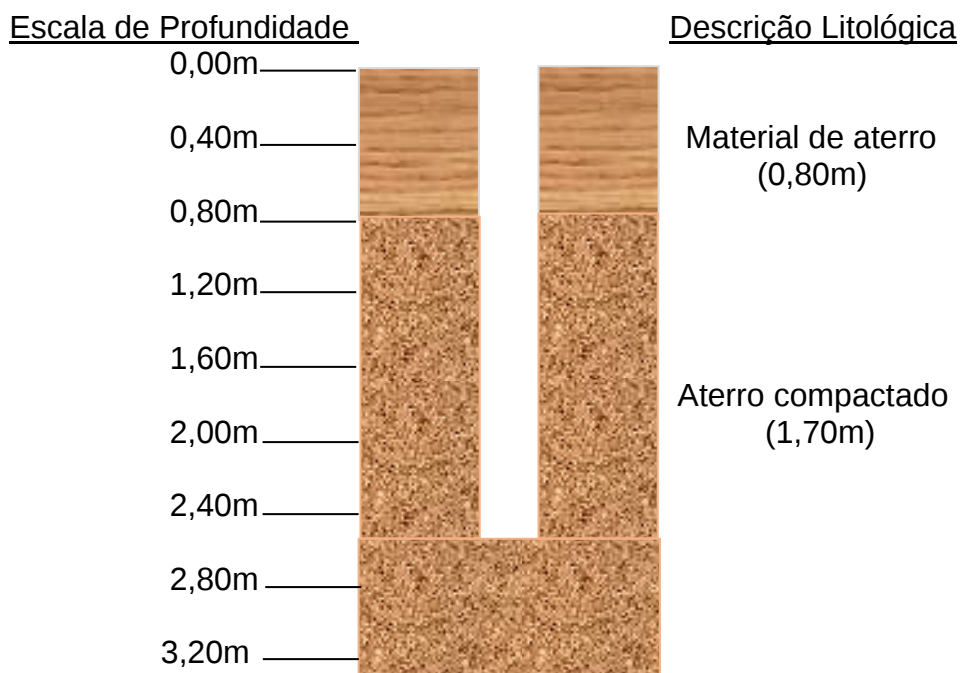


Fig. 02: Perfil Geológico esquemático em ST 02 com Profundidade de 2,50m.



Foto 02 – Material de aterro compactado na base em ST 02.
Av. Maria Marta – Revestimento piso intertravado.

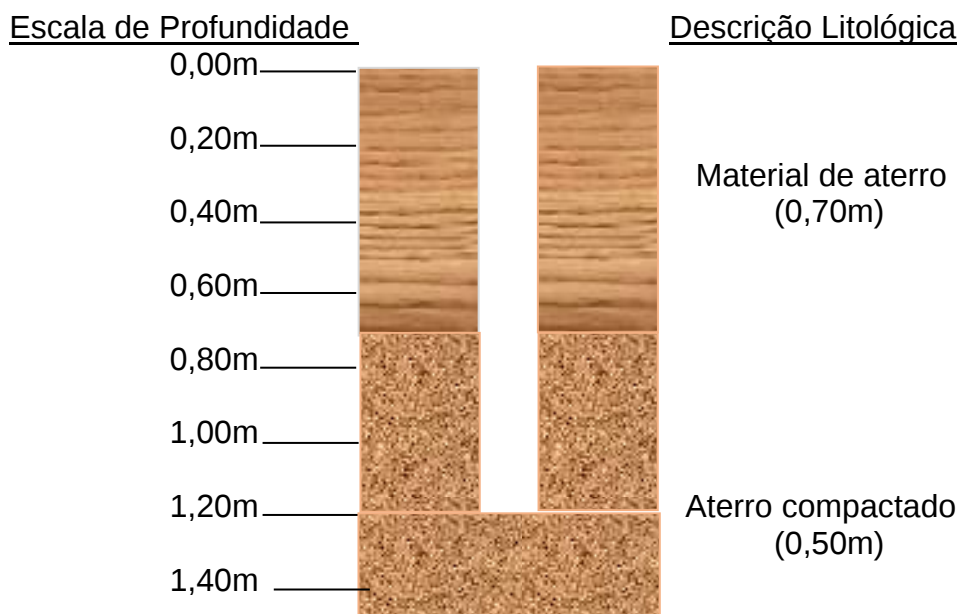


Fig. 03: Perfil Geológico esquemático em ST 03 com Profundidade de 1,20m.



Foto 03 – Material de aterro compactado na base em ST 03.
Av. Maria Marta – Revestimento piso intertravado.

Escala de Profundidade

0,00m

0,40m

0,80m

1,20m

1,60m

2,00m

2,40m

2,80m

3,20m

3,60m

Descrição Litológica

Solo aluvionar argiloso
(1,60m)

Fig. 04: Perfil Geológico esquemático em ST 04, com Profundidade de 3,00m.



Foto 04 – Solo aluvionar argiloso compactado na base em ST 04.
Rua Maria Marta em terreno natural.

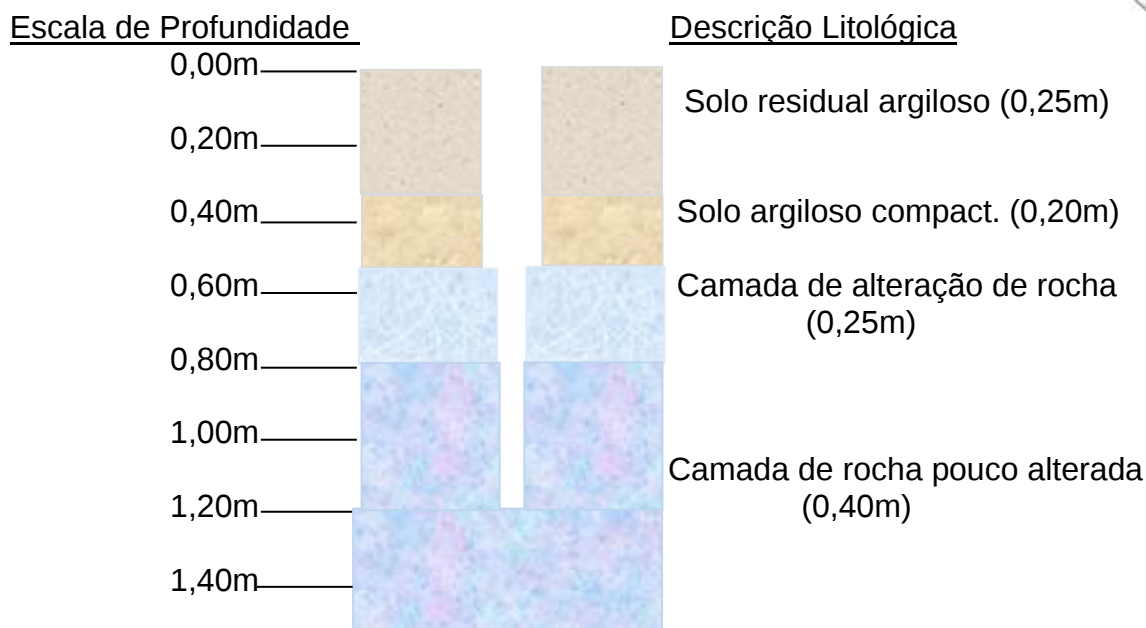


Fig. 05: Perfil Geológico esquemático em ST 05, Profundidade alcançada de 1,20m.



Foto 05 – Solo residual argiloso sobre rocha em ST 05.
Rua São Vicente de Paula - Revestimento em pedra tosca.

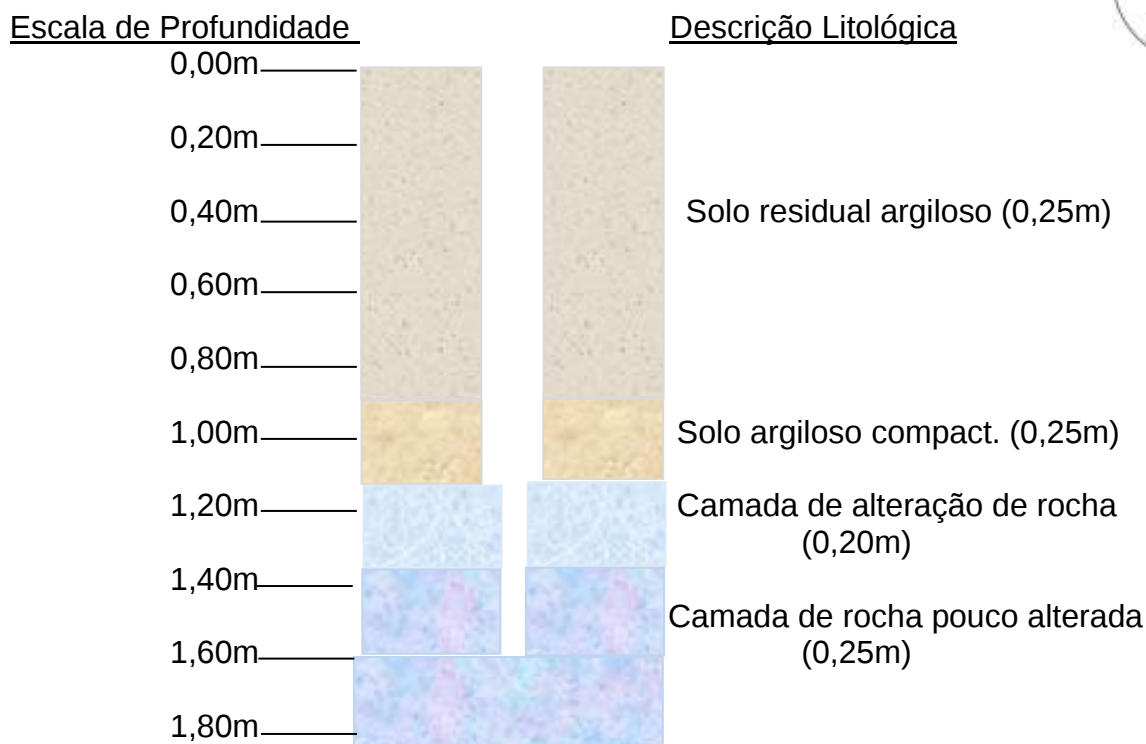


Fig. 06: Perfil Geológico esquemático em ST 06, Profundidade alcançada de 1,60m.



Foto 06 – Solo argiloso sobre rocha em ST 06
Rua São Vicente de Paula - Revestimento em pedra tosca.

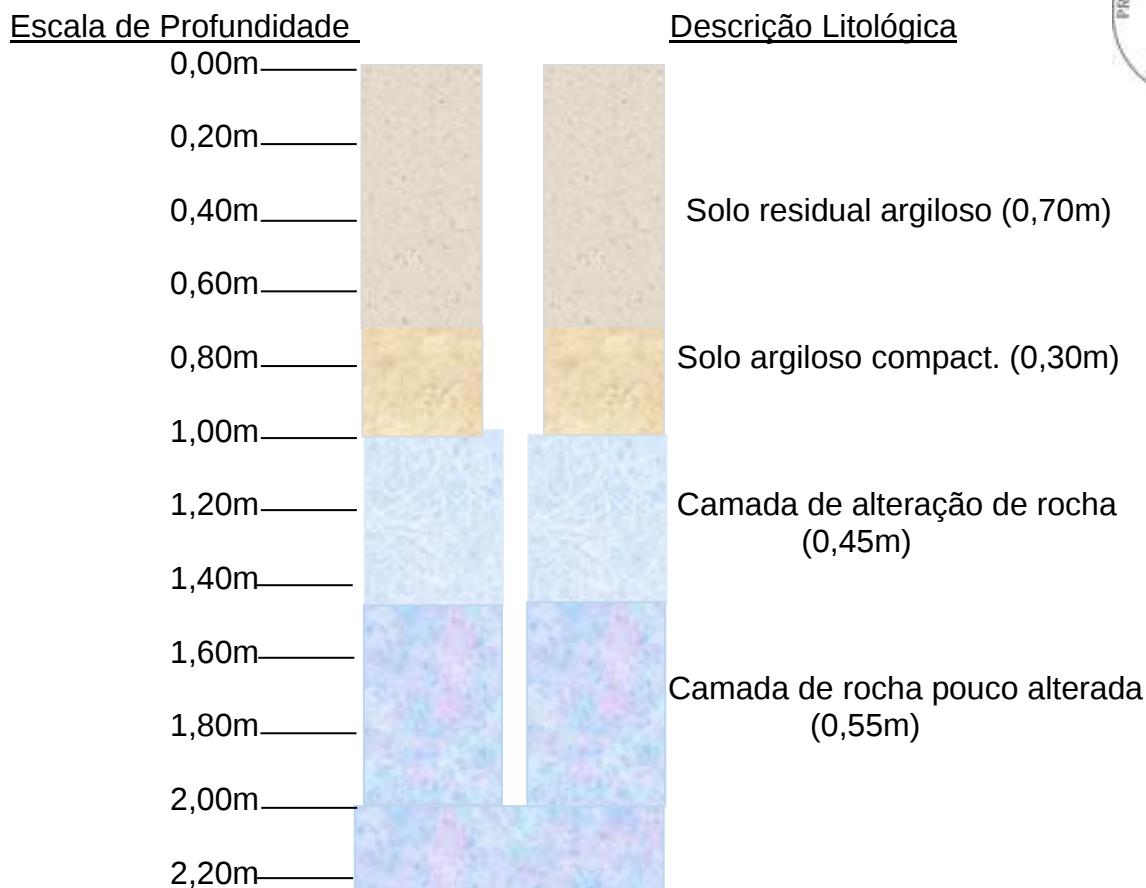


Fig. 07: Perfil Geológico esquemático em ST 07, Profundidade alcançada de 2,00m.



Foto 07 – Solo argiloso sobre rocha em ST 07
Rua Manoel Nunes de Sousa - Revestimento em pedra tosca.

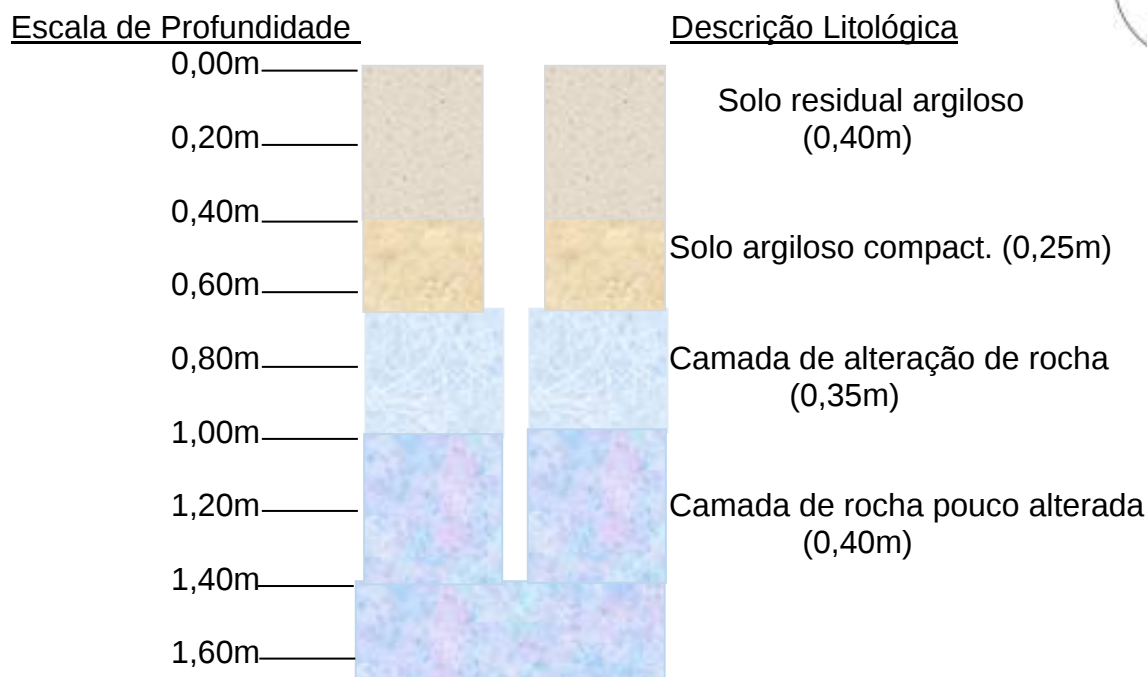


Fig. 08: Perfil Geológico esquemático em ST 08, Profundidade alcançada de 1,40m.



Foto 08 – Solo argiloso sobre rocha em ST 08.
Rua Manoel Nunes de Sousa/Rua Manoel Costa Moraes, com revestimento em pedra tosca.

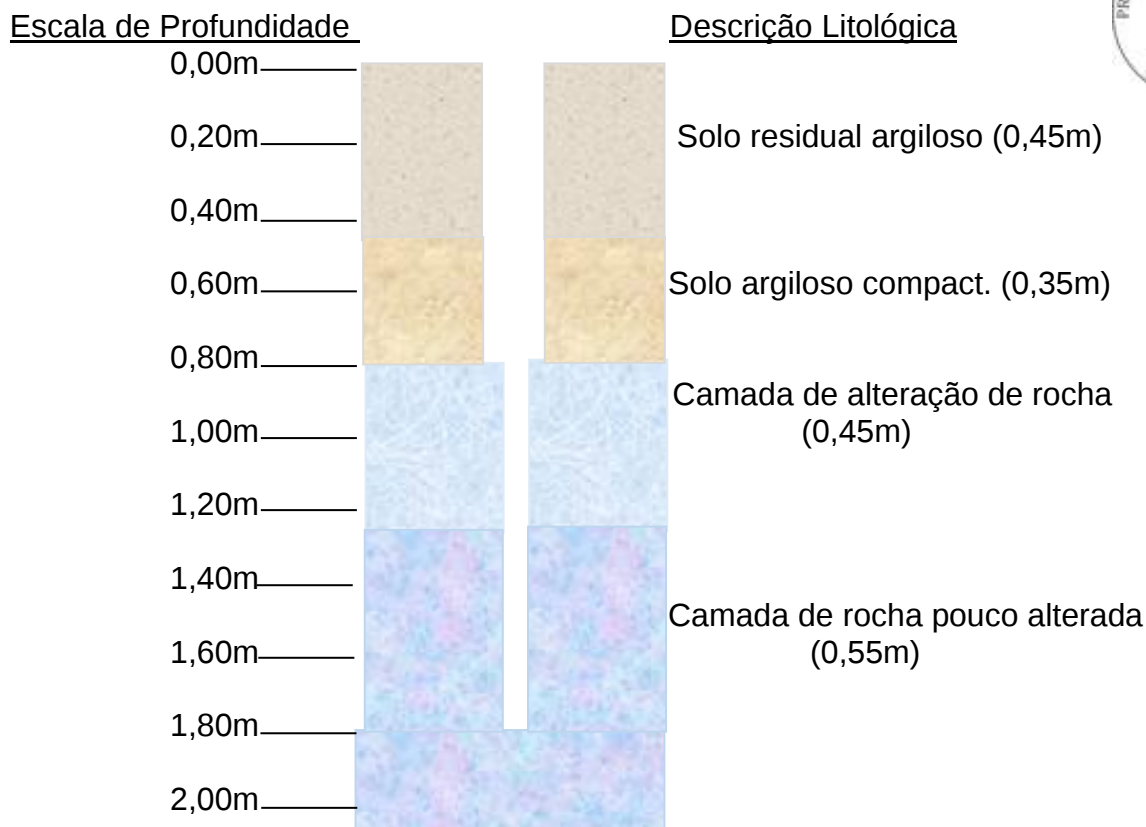


Fig. 09: Perfil Geológico esquemático em ST 09, Profundidade alcançada de 1,80m.



Foto 09 – Solo argiloso sobre rocha em ST 09.

Rua Cel. Vígilio N. da Paz/Rua Manoel Nunes de Souza, com revestimento em pedra tosca.

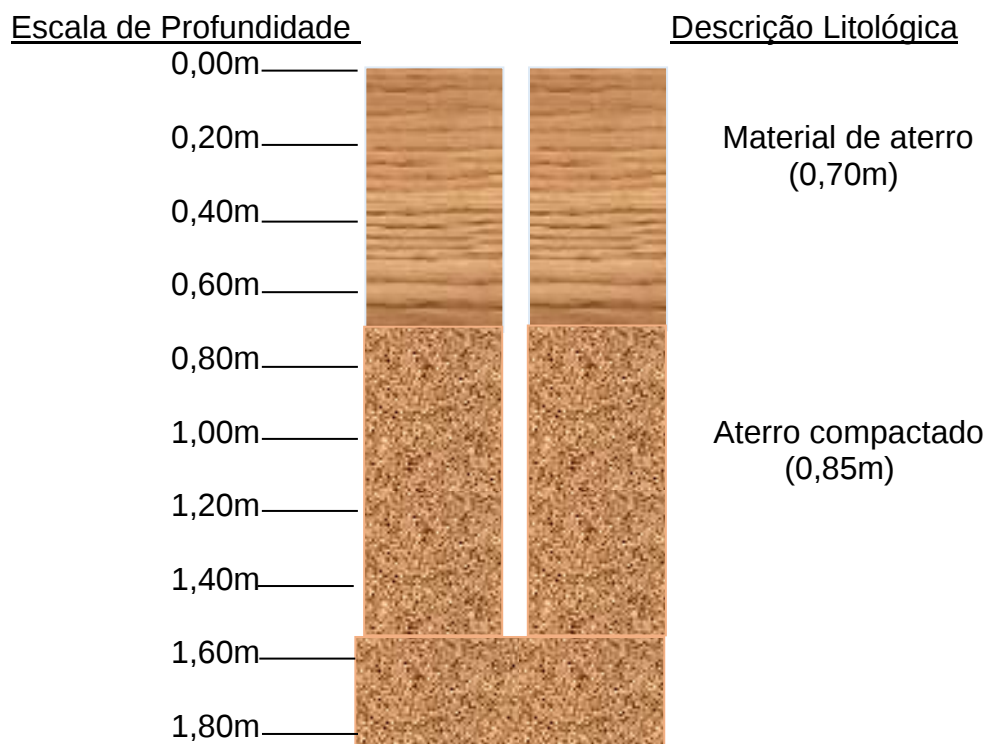


Fig. 10: Perfil Geológico esquemático em ST 10, Profundidade alcançada de 1,55m.



Foto 10 – Aterro compactado na base em ST 10.

R. José Simão de Oliveira/R.Manoel Costa Moraes, com revestimento em paralelepípedo.

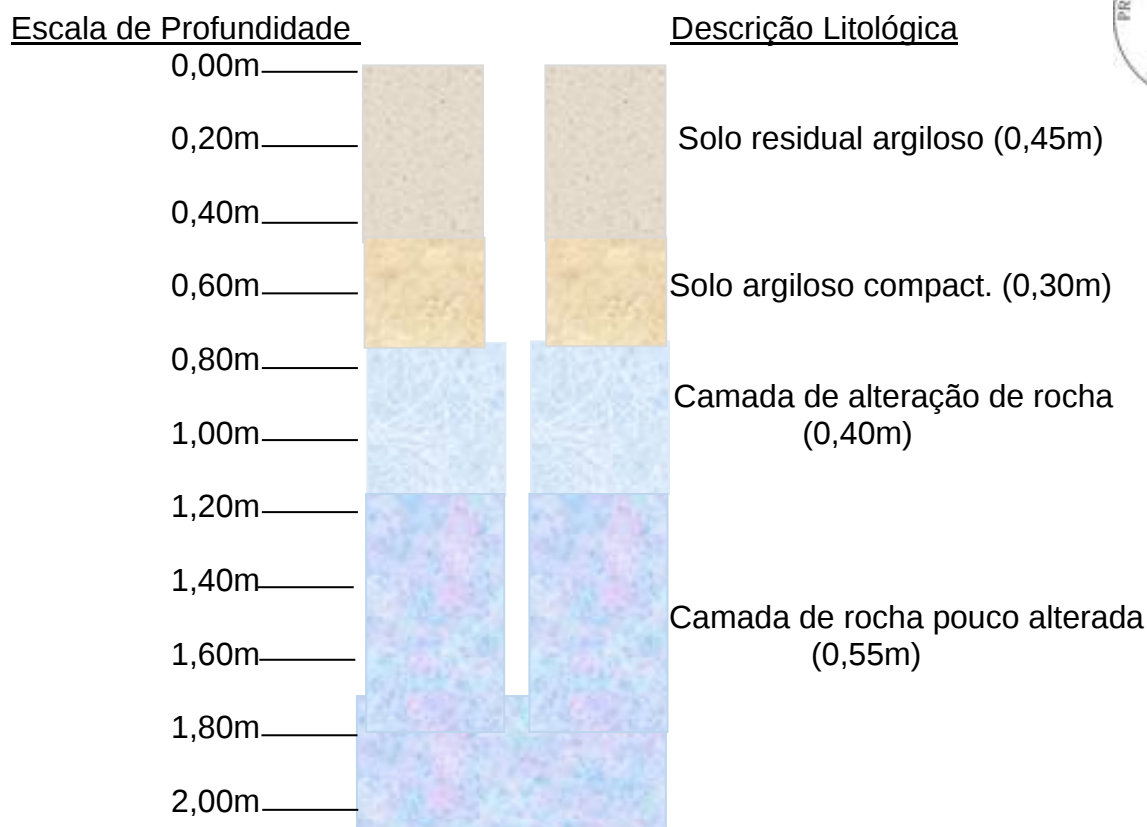


Fig. 11: Perfil Geológico esquemático em ST 11, Profundidade alcançada de 1,70m.



Foto 11 – Solo argiloso sobre rocha em ST 11.

Rua Cel. Vígílio N. da Paz/R. José Simão de Oliveira, com revestimento em pedra tosca.

Escala de Profundidade

Descrição Litológica

0,00m

0,20m

0,40m

0,60m

0,80m

1,00m

1,20m

1,40m

1,60m

1,80m

2,00m

2,20m

2,40m

Solo residual argiloso (0,80m)

Solo argiloso compact. (0,40m)

Camada de alteração de rocha
(0,50m)

Camada de rocha pouco alterada
(0,55m)

Fig. 12: Perfil Geológico esquemático em ST 12, Profundidade alcançada de 2,25m.



Foto 12 – Solo argiloso sobre rocha em ST 12.

Rua Francisco das Chagas Nunes/R. Francisco Alves de Moraes, com revestimento em pedra tosca.

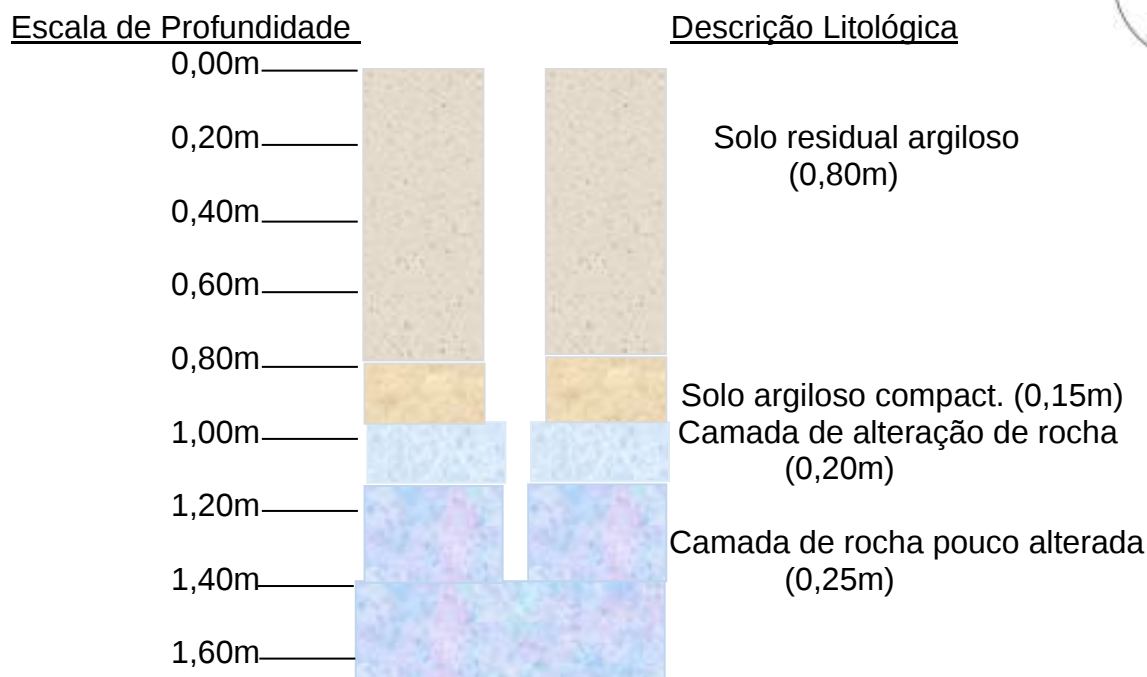
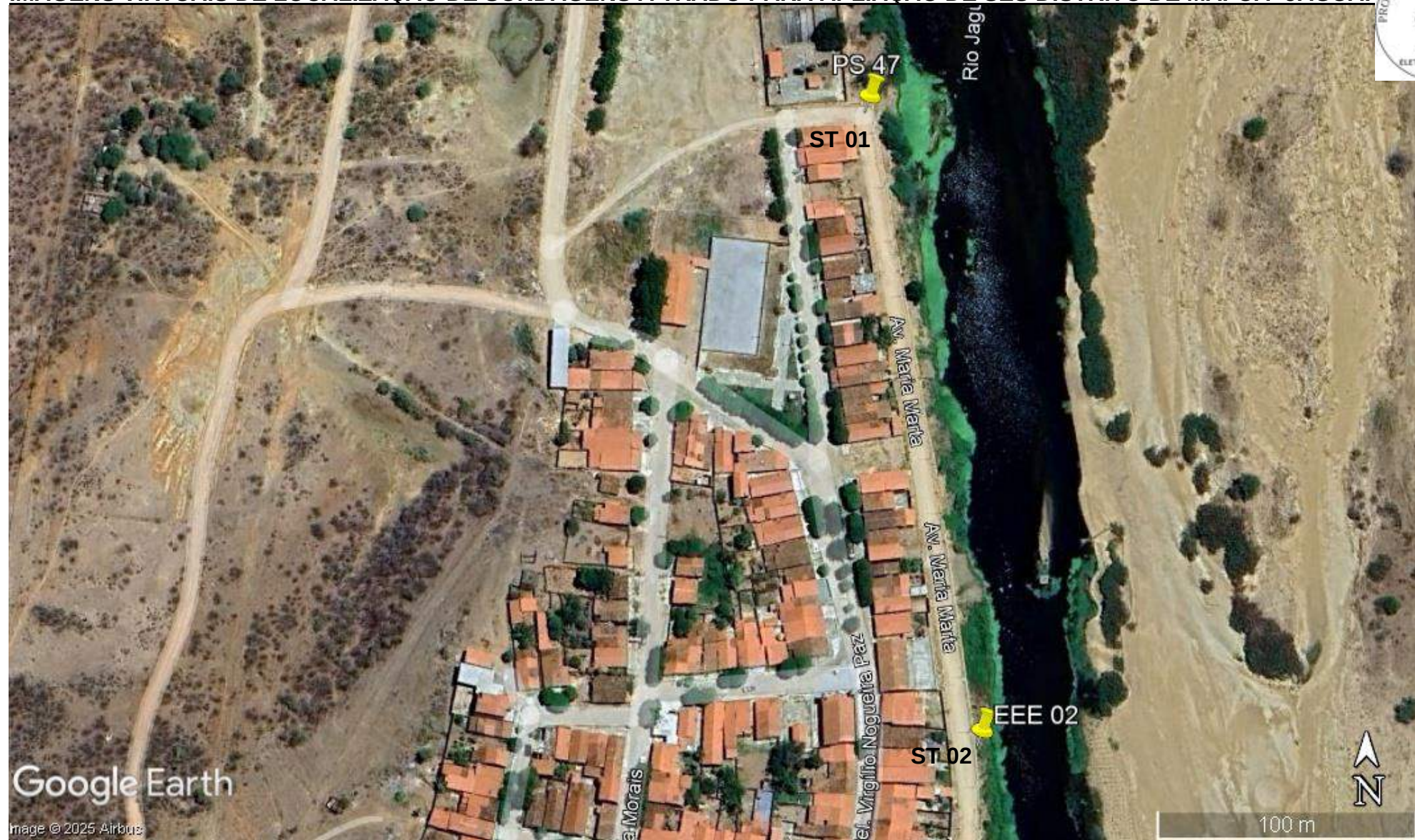


Fig. 13: Perfil Geológico esquemático em ST 13, Profundidade alcançada de 1,40m.



Foto 13 Solo argiloso sobre rocha em ST 13.
R. Francisco das Chagas Nunes/R. Manoel costa Moraes, com revestimento asfáltico.

IMAGENS VIRTUAIS DE LOCALIZAÇÃO DE SONDAGENS A TRADO PARA APLIAÇÃO DE SES DISTRITO DE MAPUÁ- JAGUAÍ



João Luiz Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13304/D
CPF 0903757330



João Lopes Feitosa
Gestor - CREA - CE 133040
CPF 0905757330



João Lopes Feitosa
João Lopes Feitosa
Gestor - CREA - CE 13304/D
CPF 0903757330

RELATÓRIO DE CAMPANHA GEOTÉCNICA

AVALIAÇÃO LITOLÓGICA

Sistema de Abastecimento de Água – SAA
Distrito de Mapuá – Caranguejo
Jaguaribe - CE

AVALIAÇÃO LITOLÓGICA

Classificação de categorias de solos e percentuais.

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE.
C.N.P.J. 07.443.708/0001-66.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JOAQUIM LOPES FEITOSA.
GEÓLOGO – CREA/CE 13804 D.
RNP – 0605757330.

Outubro de 2025.

➤ INTRODUÇÃO.

Apresentamos neste relatório, através de um levantamento geotécnico de semi detalhe, os resultados de avaliação litológica com execução de 14 sondagens com profundidade de investigação e locações de acordo com plano de sondagens previamente estabelecido, realizadas em outubro de 2025, para nortear o projeto escavações, com extensão total de 11.495,36m, largura de valas de 0,60m com profundidade de 0,90m, para implantação de Sistema de Abastecimento de Água entre Mapuá e a Comunidade de Caranguejo, no Distrito de Mapuá, no Município de Jaguaribe.

1- OBJETIVO

As informações geradas a partir do levantamento geológico e apresentadas neste relatório, tais como: identificação da profundidade do embasamento rochoso e suas características físicas, descrições litológicas e Georreferenciamento, servirão de subsídios para a definição das categorias de solo nas escavações das valas para ampliação e melhorias do Sistema de Abastecimento de Água na Sede do Distrito de Mapuá, que irá proporcionar melhoria das condições de saúde e bem estar social.

2- METODOLOGIA EMPREGADA

O detalhamento da geologia local foi realizado através de caminhamento e perfurações de sondagem a trado com diâmetro de 150 mm e a percussão com diâmetros de 15mm, localizações pré definidas pela empresa contratante e análises *In loco* das escavações, buscando determinar as características geodinâmicas e litológica dos litótipos de sub superfície com investigação de acordo com plano de sondagens, observando-se a relação solo/rocha, no percurso onde serão instaladas as tubulações do Sistema de Abastecimento de Água na Sede do Município de Jaguaribe. Os perfis foram descritos *in loco*, com a realização de registros fotográficos e enumerados, sendo observadas suas características litológicas e físicas. Os pontos foram georreferenciadas através do Sistema de Posicionamento Global (GPS). Foram coletadas amostras dos diferentes pontos e arquivadas para eventuais análises.


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13804D
CPF 0905757330

Atendendo a Norma Técnica NBR 9603, nas execuções das sondagens foram usadas hastes retilíneas rocáveis de 1", acopladas através de luvas, Trados conchas de 150mm e 100mm, trado helicoidal de 150mm, trado tipo cavadeira de solo, ponteiro de aço com 1" com comprimento de 1,75m, marreta de 2,0kg, trena retrátil. Foram perfuradas as camadas de solo com profundidade máxima de até 1,50m, com descrição *in loco* e classificando os materiais em 1ª, 2ª e 3ª categorias, de acordo com descrições abaixo.

a) Materiais de 1ª categoria

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, piçarras (termo regional referente a material granular formado geralmente por fragmentos de rocha alterada ou fraturada), saibros (termo regional referente a material granular) composto geralmente por areia e silte proveniente da alteração de rochas ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m.

b) Materiais de 2ª categoria

Compreendem-se os materiais coesos constituídos de argilas rijas com ou sem ocorrência de matéria orgânica, pedregulhos, grãos minerais e/ou arenitos. Escavados com picaretas, alavancas, cortadeiras e outras ferramentas próprias para o serviço de escavação.

c) Materiais de 3ª categoria

Compreendem a rocha sã com ocorrência contínua, os matacões maciços e os blocos e rochas fraturadas, que podem ser removidas através de escavações com uso de rompedores, compressores, perfuratrizes pneumáticas e/ou outros materiais ou dispositivos para desagregação da rocha.

Os pontos analisados foram descritos observando-se perfis de solos, litologia, posições geográficas e características geodinâmicas dos litótipos. As sondagens foram executadas e georreferenciadas seguindo o traçado original da rede adutora de acordo com levantamento topográfico.

As escavações devem ser iniciadas com a cavadeira. O trado helicoidal deve ser utilizado somente quando a penetração pelo trado cavadeira já estiver impossibilitada. A utilização do ponteiro de aço também é necessária na identificação de camadas mais resistentes na base da sondagem.


Joaquim Lopes Peixoto
Geólogo - CREA - CE 138040
CPF 0805757330

São adotados três critérios de parada para este tipo de sondagem:

- Quando atingir a profundidade prevista para a investigação;
- Em caso de desmoronamentos da parede do furo de forma sucessiva;
- Quando o avanço do trado ou ponteira for inferior a 5 cm a cada 10 golpes de marreta.

Equipamentos disponíveis



Item	Equipamento
01	Trado Cavadeira
02	Alavanca
03	Trado concha – Prolongadores roscáveis
04	Martelo batente 10,0kg
05	Ponteiros de aço, cabeça batente e alça
06	Marreta 4,0kg
07	Chave de grifo
08	Talha 0,5ton
<u>Equipamentos adicionais</u> Trana retrátil 7,50m, GPSmap 62sc GARMIN e Câmara digital Sansung 13Mp	

João Lopes
Gerente - CREA - CE 13304D
CPF 090707330

3- CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA.

No entorno da Sede do Município de Jaguaribe apresentam litótipos que incluem ortognaisses de cor cinza de composição granítica a granodiorítica e, subordinadamente, tonalítica, por vezes migmatíticas e de estrutura milonítica com paragneisses subordinados. Os terraços aluvionares quartenários ocorrem acompanhando trechos dos principais cursos d'água que comandam a drenagem regional de padrão dendrítico.

Foi caracterizada uma Unidade Geotécnica para o terreno considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade e resistência à penetração.

Não houve identificação do nível de água para profundidades de sub superfícies.

O relevo regional e localmente apresenta-se ondulado, com inclinações superiores a 10% e apresenta drenagem desenvolvida em padrão dendrítico.

Foi caracterizada na área uma única Unidade Geotécnica considerando-se a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e resistência à penetração.

4 – RESULTADOS.

Com os resultados obtidos a partir do levantamento geológico, com a descrição litológica dos pontos analisados no percurso entre o ponto de captação e o reservatório elevado e ser construído, pode-se concluir que:

- Foi definida uma unidade litológica, descrita de acordo com a caracterização geológica.

A unidade citada por vezes está recoberta por solos residuais alternando-se entre argilosos e argilo-arenoso.

- Estes resultados foram obtidos com a avaliação dos perfis de sondagens ao longo do trecho, projetando-se um perfil longitudinal, como descrito no Quadro apresentado a seguir.


Joaquim Lopes Reis
Geólogo - CREA - CE 13904P
CPF 0909757330

CARACTERÍSTICAS DE SONDAGENS A TRADO.

ST	Latitude	Longitude	Profund. Plano	Profund. a trado	Categorias											
					1ª Categoria			2ª Categoria			3ª Categoria					
											Branda			Sã		
Profund.	%	Vol.(m³)	Profund.	%	Vol.(m³)	Profund.	%	Vol.(m³)	Profund.	%	Vol.(m³)					
01	9.335.049	535.897	0,90m	0,72m	0,72m	80,00		0,13m	14,45		0,05m	5,55		0,00m	0,00	
02	9.334.907	536.553	0,90m	0,81m	0,81m	90,00		0,09m	10,00		0,00m	0,00		0,00m	0,00	
03	9.335.366	536.985	0,90m	0,90m	0,90m	100,00		0,00m	0,00		0,00m	0,00		0,00m	0,00	
04	9.336.010	537.012	0,90m	0,90m	0,90m	100,00		0,00m	0,00		0,00m	0,00		0,00m	0,00	
05	9.336.709	537.100	0,90m	0,27m	0,27m	30,00		0,45m	50,00		0,13m	14,45		0,05m	5,55	
06	9.336.599	537.729	0,90m	0,31m	0,31m	34,45		0,59m	65,55		0,00m	0,00		0,00m	0,00	
07	9.337.378	537.541	0,90m	0,30m	0,30m	33,33		0,45m	50,00		0,10m	11,11		0,05m	5,55	
08	9.338.016	537.355	0,90m	0,45m	0,45m	50,00		0,45m	50,00		0,00m	0,00		0,00m	0,00	
09	9.338.769	537.291	0,90m	0,36m	0,36m	40,00		0,49m	54,45		0,05m	5,55		0,00m	0,00	
10	9.339.379	537.453	0,90m	0,36m	0,36m	40,00		0,49m	54,45		0,05m	5,55		0,00m	0,00	
11	9.340.098	537.372	0,90m	0,90m	0,90m	100,00		0,00m	0,00		0,00m	0,00		0,00m	0,00	
12	9.340.922	537.444	0,90m	0,05m	0,05m	5,55		0,63m	70,00		0,17m	18,90		0,05m	5,55	
13	9.341.763	537.803	0,90m	0,36m	0,36m	40,00		0,41m	45,55		0,13m	14,45		0,00m	0,00	
14	9.343.171	537.892	0,90m	0,36m	0,36m	40,00		0,41m	45,55		0,13m	14,45		0,00m	0,00	
12,60m - Médias				0,50m	55,55	1.930,50	0,33m	36,67	1.158,30	0,06m	6,67	210,60	0,01m	1,11	35,10	
Extensão Total (m)														11.495,36m		
Volume Total a ser escavado (m)														3.334,50m³		

DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que o SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE JAGUARIBE – CEARÁ, inscrito no CNPJ sob o nº 05.722.202/0001-60, sediado à Rua 07 de Setembro, 440 – Centro, Jaguaribe/CE, dispõe de condições técnicas para atender com o abastecimento de água ao Programa de Construção da Adutora na Comunidade Caranguejo, no Município de Jaguaribe/CE.

Declaramos, ainda, que o Projeto do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO foi devidamente analisado e aprovado por este Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, estando em conformidade com as normas e padrões técnicos exigidos.

Informamos também que, após a conclusão das obras, o referido Sistema de Abastecimento de Água será operado e mantido pelo SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE JAGUARIBE – CEARÁ (SAAE).

O SAAE coloca-se à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Jander Robson Bezerra Gomes

Diretor do SAAE



DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE OPERACIONAL E HIDRÁULICA

Declarante:

Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Jaguaribe/CE

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Jaguaribe/CE declara, para os devidos fins, que a Estação de Tratamento de Água – ETA Mapuá possui capacidade operacional e hidráulica para tratar a vazão total de 8,28 L/s, referente aos sistemas Mapuá + Caranguejo. A presente declaração baseia-se em análise técnica das unidades que compõem a ETA, incluindo:

- Sistema de captação;
- Unidades de coagulação, floculação e decantação;
- Sistema de desinfecção;

As unidades existentes mais a implantação do filtro previsto em projeto, apresentam capacidade compatível com a vazão informada, garantindo a eficiência do tratamento em condições normais de operação.

Dessa forma, atesta-se que a ETA Mapuá atende à demanda prevista, não havendo impedimentos técnicos quanto ao tratamento da vazão de 8,28 L/s.

Jaguaribe/CE, 13 de abril de 2026.

JANDER ROBSON BEZERRA GOMES
Diretor

**DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA PARA USO DE FAIXA DE DOMÍNIO EM
ESTRADAS MUNICIPAIS**

O Município de Jaguaribe/CE, por meio de seu representante legal abaixo identificado, declara, para os devidos fins, que a rede de abastecimento de água referente ao sistema Caranguejo encontra-se integralmente locada em estradas municipais, não havendo interferência em rodovias estaduais ou federais.

Declara, ainda, que o Município autoriza o uso das faixas de domínio das estradas municipais para a implantação, passagem, operação e manutenção da referida rede de abastecimento de água, conforme projeto apresentado.

A presente declaração é emitida para atendimento de exigência técnica.

Jaguaribe/CE, 09 de abril de 2026.

Alexandre Gomes Diógenes
Prefeito Municipal de Jaguaribe



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

CREA-CE

ART OBRA / SER
Nº CE20251787



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

MATEUS BRUNO SILVA DO Ó

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2118804610**

Registro: **357010CE**

Empresa contratada: **F T D P DE QUEIROZ SERVIÇOS - ME**

Registro : **0010481818-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Jaguaribe - CE**

CPF/CNPJ: **07.443.708/0001-66**

PRAÇA PRAÇA SENADOR FERNANDES TÁVORA

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **JAGUARIBE**

UF: **CE**

CEP: **63475000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 6.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

DISTRITO MAPUÁ

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **MAPUÁ**

Cidade: **JAGUARIBE**

UF: **CE**

CEP: **63475000**

Data de Início: **02/02/2026**

Previsão de término: **30/10/2026**

Coordenadas Geográficas: **-6.016478, -38.677531**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Jaguaribe - CE**

CPF/CNPJ: **07.443.708/0001-66**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração em BIM

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA

11.495,36

m

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

11.495,36

m

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

11.495,36

m

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

11.495,36

m

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

11.495,36

m

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA

11.495,36

m

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

11.495,36

m

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

11.495,36

m

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

11.495,36

m

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

11.495,36

m

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

5. Observações

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARANGUEJO - JAGUARIBE - CE

6. Declarações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: A9dA4

Impresso em: 15/12/2025 às 16:36:44 por: , ip: 177.124.16.120

www.creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br

Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





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

CREA-CE

ART OBRA / SER
Nº CE20251787



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data



Documento assinado eletronicamente
com credenciais de login e senha

MATEUS BRUNO SILVA DO Ó
RNP: 2118804610
Data: 15/12/2025 16:36:44

MATEUS BRUNO SILVA DO Ó - CPF: 700.033.494-03

Prefeitura Municipal de Jaguaribe - CE - CNPJ: 07.443.708/0001-66

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\$ 103,03** Registrada em: **15/12/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8218429134**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: A9dA4
Impresso em: 15/12/2025 às 16:36:45 por: , ip: 177.124.16.120



Pesquisa de preços N° 202607070001



Unidade responsável
Secretaria de Obras Públicas
Prefeitura Municipal de Jaguaribe



Chave de Acesso
dac4ea06-5ce7-4493-9618-4d06ab2136ef



Data da Finalização
08/07/2026



Responsável
Douglas Maia Castro



Caso deseje validar os dados desta pesquisa, acesse o seguinte endereço:
http://precodereferencia.m2atecnologia.com.br/validacoes/validar_pesquisa/?codigo=dac4ea06-5ce7-4493-9618-4d06ab2136ef

I - OBJETO DA CONTRATAÇÃO

O objeto da presente contratação é a CONTRAÇÃO DE EMPRESA APTA A REALIZAR A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO SÍTIO CARANGUEJO, JUNTO A SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE/CE.

A contratação de uma empresa apta a realizar a construção do sistema de abastecimento de água do Sítio Caranguejo é imperativa para garantir o acesso regular e seguro à água potável para a população local. A inexistência de infraestrutura adequada de abastecimento hídrico nesta região do município de Jaguaribe dificulta o desenvolvimento social e econômico, afetando a qualidade de vida dos moradores e comprometendo a saúde pública. A construção deste sistema é uma prioridade para a Secretaria de Obras Públicas, pois visa solucionar um problema crítico de escassez de água, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento sustentável do município. A Secretaria de Obras Públicas de Jaguaribe está comprometida em assegurar que todas as áreas do município possuam infraestrutura básica necessária para o bem-estar da população. A implementação deste projeto também está alinhada com as diretrizes do município para promover o crescimento ordenado e melhorias nas condições de vida dos residentes.

II - FONTES CONSULTADAS

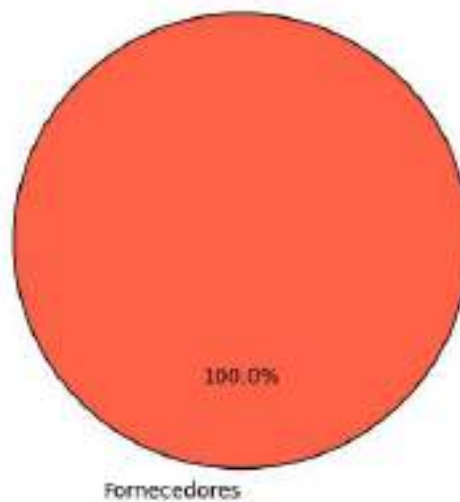
2.1. Parâmetros utilizados na definição do Valor estimado

Para a definição do valor estimado da contratação, foram aplicados os seguintes parâmetros conforme IN SEGES/ME nº 65/2021:

- **Artigo 5º, Inciso IV:** pesquisa direta com, no mínimo, 3 (três) fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, por meio de ofício ou e-mail, desde que seja apresentada justificativa da escolha desses fornecedores e que não tenham sido obtidos os orçamentos com mais de 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital;

O gráfico abaixo representa a distribuição dos parâmetros utilizados para definir o valor estimado.

Distribuição dos Parâmetros Utilizados



A análise dos dados permite observar a importância de cada parâmetro na estimativa de preços, oferecendo maior confiabilidade ao processo.

2.2. Justificativa para a não prioridade das consultas aos sistemas oficiais e contratações públicas

Neste caso, não foi possível priorizar as consultas aos sistemas oficiais de preços e contratações públicas similares para a definição do valor estimado, conforme recomendado pelo artigo 5º, §1º, da IN SEGES/ME nº 65/2021. As bases oficiais de preços, como o Painel de Preços e o banco de preços em saúde, não apresentaram informações suficientemente representativas ou atualizadas para o tipo específico de serviço necessário para esta contratação.

Por isso, optou-se por realizar pesquisa direta com fornecedores. As cotações coletadas junto a três fornecedores especializados permitiram a obtenção de um valor atualizado, ajustado às necessidades técnicas e especificidades do objeto. Essa abordagem garantiu que o valor estimado estivesse em conformidade com as condições de mercado e assegurasse a competitividade e exequibilidade das propostas.

2.3. Consulta direta com fornecedores e justificativa para a escolha dos fornecedores

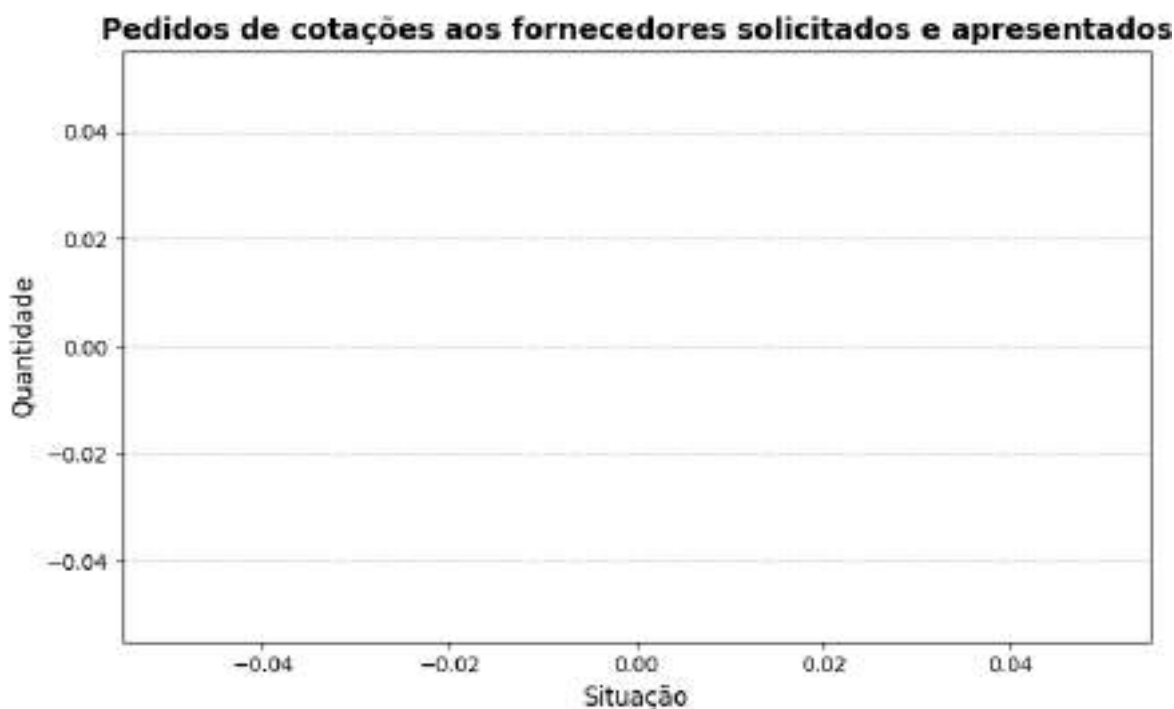
Para garantir um levantamento de preços confiável e atualizado, foram realizadas cotações junto a zero fornecedores especializados no setor. Abaixo estão as informações dos fornecedores consultados, incluindo as datas de envio e resposta, bem como as justificativas para a escolha de cada um:

Fornecedor	Apresentou proposta	Data envio	Data proposta	Justificativa para escolha
------------	---------------------	------------	---------------	----------------------------

Justificativa Adicional:

- A seleção desses fornecedores baseou-se na experiência técnica e na capacidade comprovada de atender ao setor público, assegurando cotações que são representativas e atualizadas.
- Nenhuma empresa forneceu dados consistentes para esta análise.

Este gráfico ilustra a quantidade de pedidos de cotações enviados a fornecedores, destacando quantos apresentaram respostas e quantos não responderam. As categorias incluem cotações enviadas, respondidas e não respondidas, permitindo uma visão clara da adesão dos fornecedores ao levantamento realizado.



2.4. Consideração do mínimo de três cotações

A concessão de três ou mais cotações válidas provenientes de fontes confiáveis e representativas do mercado não foi possível para o item 1. Isso ocorreu devido a fatores que restringiram o benefício da coleta de preços. Essas restrições limitaram o alcance esperado das transações realizadas, comprometendo a possibilidade de obter o número ideal de cotações.



Diante desse cenário, em conformidade com IN SEGES/ME nº 65/2021, artigo 6º, §5, a definição do valor estimado foi realizada de forma excepcional, com menos de três cotações, devidamente justificada nos autos e submetida à aprovação da autoridade competente.

Essa medida assegura a fundamentação técnica necessária, mantendo o alinhamento com os princípios de economicidade, eficiência e transparência, mesmo em condições especiais.

III - SÉRIE DE PREÇOS COLETADOS

A tabela a seguir apresenta os preços coletados, discriminando as fontes e evidenciando a diversidade dos dados para uma visão abrangente do mercado.

Item 1 - CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESPECIFICAÇÃO:

CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO SÍTIO CARANGUEJO

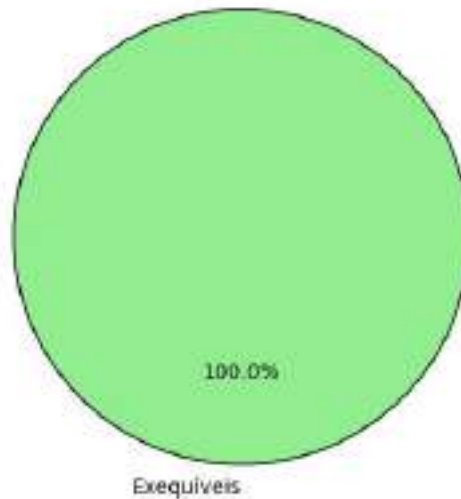
CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO SÍTIO CARANGUELO						
QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇOS	D. PADRÃO (R\$)	C. V.	REL. MÍNIMO (R\$)	REL. MÁXIMO (R\$)
1,00	Serviço	1	0,00	0,00%	2.133.969,72	2.133.969,72
PREÇO	ÓRGÃO/EMPRESA		FONTE		DATA PRATICADA	PREÇO
1.1	--	Comprovante			07/07/2026	2.133.969,72
IDENTIFICAÇÃO		FORNECEDOR			CLASSIFICAÇÃO	
11428130		07443708000166 - MUNICIPIO DE JAGUARIBE			Exequível	

Esta tabela reflete uma análise abrangente dos preços praticados, incluindo fontes governamentais e cotações do setor privado, permitindo uma análise crítica e comparativa dos valores.

O gráfico abaixo representa as classificações gerais dos preços coletados.



Distribuição dos tratamentos de preços coletados



IV - METODOLOGIA PARA OBTENÇÃO DO PREÇO ESTIMADO

4.1. Justificativa para o uso de um único método

Para a obtenção do preço estimado, foi aplicado exclusivamente o método de **média aritmética** em toda a pesquisa. Esse método foi escolhido como o mais adequado para estimar o valor dos itens, considerando a homogeneidade das cotações obtidas e a consistência das variações entre os valores.

- **Média aritmética:** Optou-se pela média aritmética para assegurar um valor representativo e equilibrado para todos os itens, dado que as cotações apresentaram variação moderada. A média proporciona uma visão centralizada do mercado e evita distorções causadas por valores isoladamente altos ou baixos.

A aplicação de um único método trouxe uniformidade à pesquisa, garantindo uma estimativa confiável e adequada para todos os itens, cumprindo com os princípios de eficiência e economicidade.

V - MEMÓRIA DE CÁLCULO E CONCLUSÃO

5.1. Memória de cálculo

ITEM	QUANTIDADE	METODOLOGIA	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1 - CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,0	Média	2.133.969,72	2.133.969,72

5.2. Conclusão

O preço estimado para a contratação é de **R\$ 2.133.969,72** (dois milhões, cento e trinta e três mil, novecentos e sessenta e nove reais e setenta e dois centavos).

Esse valor, resultado de uma pesquisa de mercado ampla e criteriosa, reflete uma estimativa alinhada com as práticas atuais do setor e assegura que o processo licitatório seja fundamentado em valores justos e realistas.

Certifica-se, assim, que o preço estimado atende aos requisitos de vantajosidade e economicidade exigidos pela Administração, promovendo uma contratação pública eficiente e em conformidade com o interesse público.

VI - IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES RESPONSÁVEIS PELA PESQUISA DE PREÇOS

6.1. A presente pesquisa de preços foi conduzida por: Douglas Maia Castro, matrícula nº None.

Jaguaribe, 08 de julho de 2026

Douglas Maia Castro
Responsável Pela Pesquisa De Preços

