

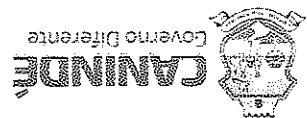
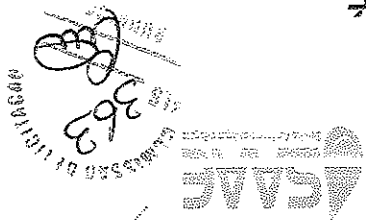
CANINDÉ-CEARA  
FEVEREIRO/ 2023

Francisco Cortes Moreira  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA-CE 358000

- > MEMORIAL DESCRITIVO
- > MEMORIAL CÁLCULO
- > ORÇAMENTO
- > DESENHOS

PROJETO BÁSICO DE READEQUAÇÃO DO SISTEMA DE  
 ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MICROÁREA  
 PALESTINA/SANGRADORO  
 CANINDÉ/CEARA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ  
 SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE  
 SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO



Sumário

1. APRESENTAÇÃO ..... 7

2. FICHA TÉCNICA ..... 7

3. JUSTIFICATIVA ..... 8

4. OBJETIVO ..... 9

5. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO PROJETO ..... 9

5.1 Caracterização do município ..... 9

5.1.1 Posição e Extensão ..... 10

5.1.2 Características Ambientais ..... 10

5.1.3 Demografia ..... 11

5.1.4 Domicílios ..... 11

5.1.5 Saúde ..... 12

5.1.6 Educação ..... 12

5.1.7 Índices de Desenvolvimento ..... 13

5.1.8 Emprego e Renda ..... 13

5.1.9 Saneamento Básico ..... 13

6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE ..... 14

6.1 Dados assumidos: ..... 14

6.2 Vazões de projeto: ..... 15

6.3 Pré-tratamento: ..... 15

6.4 Tratamento ..... 16

6.5 Emissário Final: ..... 16

6.6 Corpo receptor: ..... 16

7. DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO ..... 17

7.1 Localização ..... 17

9. ESTUDO POPULACIONAL ..... 19

10. ESTUDOS DAS VAZÕES ..... 19

10.1 Níveis de atendimento ..... 19

10.2 Coeficiente de retorno ..... 19

10.3 Coeficiente de variação ..... 20

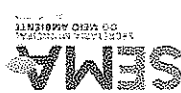
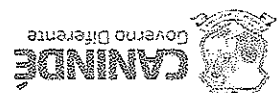
10.4 Taxa de infiltração ..... 20

10.5 Consumo de água per capita ..... 20

10.6 Contribuição Industrial ..... 21

10.7 Vazões de projeto ..... 21

SUMÁRIO



Handwritten mark at the top of the page.

Handwritten signature on the right side of the page.

3

69 ..... 24. CURVA ABC

68 ..... 23. CRONOGRAMA FISCO-FINANÇEIRO

67 ..... 22. TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

54 ..... 21. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

49 ..... 20. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

47 ..... 19.1. Quantitativos de Movimento de Terra – Aduzora de Efluentes

42 ..... 19. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS/MEMÓRIA DE CÁLCULOS

33 ..... 18.2. Estação Elevatória de Efluentes – Interligando o Sistema Palestina ao Sistema SANEAR

33 ..... 18.1. Estação Elevatória de Efluentes – Sub-bacia 1 - Rua Imaculada Conceição

33 ..... 18. ESTAÇÕES ELEVATORIAS DE EFLUENTES (EEE 1)

33 ..... 17.2. Bacia 2

33 ..... 17.1. Bacia 1

32 ..... 17. REDE COLETORA

32 ..... 16. CARGA DE EFLUENTES

30 ..... 15.1. Vazões de Projeto

30 ..... 15. ESTUDOS DAS VAZÕES

29 ..... 14. ESTUDO POPULACIONAL - MICRO ÁREA PALESTINA/SANGRADOURO

29 ..... 13. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

26 ..... 12. SEÇÕES DE ATERRO PARA PROTEÇÃO DA TUBULAÇÃO DE ESGOTO

26 ..... 7.3.8. Teste de Vazamentos

25 ..... 11.3.7 Assentamento de tubulações de PVC

25 ..... 11.3.6 Recuperação da pavimentação

24 ..... 11.3.5 Demolições diversas – Pavimentação em asfalto, pedra tosca e calçadas

24 ..... 11.3.4 Esgotamento das valas

23 ..... 11.3.3 Escoramento de valas

22 ..... 11.3.2 Movimento de Terra

22 ..... 11.3.1 Serviços preliminares

22 ..... 11.3.1.1 Serviços preliminares

22 ..... 11.2. Assistência técnica e administrativa

21 ..... 11.1. Execução do Projeto

21 ..... 11.1.1. Execução do Projeto

21 ..... 11.1.2. Assistência técnica e administrativa

21 ..... 11.1.3.1. Serviços preliminares

21 ..... 11.1.3.2. Movimento de Terra

21 ..... 11.1.3.3. Escoramento de valas

21 ..... 11.1.3.4. Esgotamento das valas

21 ..... 11.1.3.5. Demolições diversas – Pavimentação em asfalto, pedra tosca e calçadas

21 ..... 11.1.3.6. Recuperação da pavimentação

21 ..... 11.1.3.7. Assentamento de tubulações de PVC

21 ..... 7.3.8. Teste de Vazamentos

21 ..... 12. SEÇÕES DE ATERRO PARA PROTEÇÃO DA TUBULAÇÃO DE ESGOTO

21 ..... 13. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

21 ..... 14. ESTUDO POPULACIONAL - MICRO ÁREA PALESTINA/SANGRADOURO

21 ..... 15. ESTUDOS DAS VAZÕES

21 ..... 15.1. Vazões de Projeto

21 ..... 16. CARGA DE EFLUENTES

21 ..... 17. REDE COLETORA

21 ..... 17.1. Bacia 1

21 ..... 17.2. Bacia 2

21 ..... 18. ESTAÇÕES ELEVATORIAS DE EFLUENTES (EEE 1)

21 ..... 18.1. Estação Elevatória de Efluentes – Sub-bacia 1 - Rua Imaculada Conceição

21 ..... 18.2. Estação Elevatória de Efluentes – Interligando o Sistema Palestina ao Sistema SANEAR

21 ..... 19. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS/MEMÓRIA DE CÁLCULOS

21 ..... 19.1. Quantitativos de Movimento de Terra – Aduzora de Efluentes

21 ..... 20. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

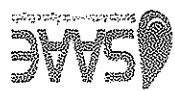
21 ..... 21. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

21 ..... 22. TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

21 ..... 23. CRONOGRAMA FISCO-FINANÇEIRO

21 ..... 24. CURVA ABC

21 ..... 24. CURVA ABC



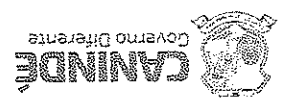
④

*[Handwritten signature]*

4



25. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ..... 72



5

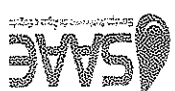
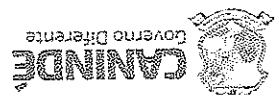
Francisco Gomes Moreira  
Eng° Sanitarista e Ambiental  
CREA/CE 358000 D

José Elias Teixeira Rodrigues  
Eng° Sanitarista e Ambiental  
CREA/CE 51503 D

**Projetistas:**

**Produto:** Projeto Básico de Readequação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Microárea Palestina/Sangradouro, Canindé/Ceará.

**EQUIPE TÉCNICA**





---

I - MEMORIAL DESCRITIVO



## 1. APRESENTAÇÃO

O presente trabalho diz respeito à elaboração de Projeto Básico de

Readequação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Microárea

Palestina/Sangradouro, Canindé/Ceará.

O projeto em questão contempla a interligação da rede coletora de

efluentes domésticos produzidos na Microárea Palestina/Sangradouro à rede

coletora da região central da cidade de Canindé. Sendo dimensionada uma

elevatória de esgotos e uma linha de recalque para esse fim.

A readequação permitirá a transposição por bombeamento dos efluentes

domésticos coletados na Microárea Palestina/Sangradouro até o Sistema de

Esgotamento Sanitário do Centro da cidade.

O presente projeto é apresentado em volume único, contendo:

✓ Características e Especificações do Projeto de Esgotamento existente na

Microárea Palestina/Sangradouro;

✓ Apresentação de solução alternativa para readequação do destino final dos

efluentes produzidos na Microárea Palestina/Sangradouro;

✓ Orçamento;

✓ Cronograma Físico-Financeiro;

✓ Desenhos (Plantas);

✓ ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

## 2. FICHA TÉCNICA

Identificação:

<b>PROJETO</b>		
PROJETO BÁSICO DE READEQUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MICROÁREA PALESTINA/SANGRADORO – CANINDÉ/CEARÁ		
<b>PROJETISTA</b>		
FRANCISCO GOMES MOREIRA		
<b>MUNICÍPIO/ESTADO</b>	<b>LOCALIDADE</b>	<b>DATA ELABORAÇÃO</b>
CANINDÉ/CEARÁ	BAIRRO PALESTINA	AGOSTO/2022

Dados Popacionais

<b>Bairro/Setor</b>	<b>Método de Projção</b>	<b>População Início</b>	<b>População Final</b>	<b>Ligação Existentes (2022)</b>
Palestina		2118	2974	607
<b>TOTAL</b>		2118	2974	607

O atual Sistema de Esgotamento Sanitário da Microárea Palestina/Sangradouro foi implantado a partir de 1997 como uma das melhorias contidas no projeto de urbanização daquela área da cidade de Canindé-Ceará. Essa urbanização foi patrocinada à época pelo convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de Canindé e o Governo do Estado, através do PROURB – Projeto de Desenvolvimento Urbano e Gestão dos Recursos Hídricos.

O Sistema de Esgotamento Sanitário do Microárea Palestina/Sangradouro no bairro Palestina objetivou inicialmente a atender com serviço de esgotamento sanitário a uma população de 475 habitantes. Coletando e tratando através de Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente (RALF) uma vazão média de 0,77 L/s. O esgoto pós-tratamento é lançado no Rio Canindé (corpo receptor), em área próxima ao sangradouro do Agude São Mateus.

### 3. JUSTIFICATIVA

Corpo Receptor	Rio Canindé
----------------	-------------

Elevatória	Localização		Vazão de Projeto (L/s)	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
	Montante	Jusante				
LR - Rua Imaculada Conceição	EEE - Rua Imaculada Conceição	EEE - Rua João Sobral	1,44	PVC	60	177,0
LR - Rua João Sobral	EEE - Rua João Sobral	Sistema Centro	8,31	DeFofo	110	1.245,00

Elevatória	Tipo	Nº Bombas		Q (L/s)	Hman (m)	Potência (CV)	Rotação (RPM)
		Ativas	Reserva				
EEE - Rua Imaculada Conceição	Submersível	1	1	1,44	10,00	1,00	1750
EEE - Rua João Sobral	Submersível	1	1	8,31	10,55	2,00	1750

Vazões	
Vazão média inicial de esgoto doméstico	13,75
Vazão média final de esgoto doméstico	18,03
Vazão de infiltração	3,17
Vazão para início de plano	22,21
Vazão para final de plano	29,91

Vazões





Canindé é um município do Estado do Ceará. Cujas sede municipal situa-se a 120 quilômetros da Capital Cearense Fortaleza, com acesso feito pela rodovia BR 020. Conforme dados atualizados do IBGE a população estimada (2021) no município de Canindé é de 77.484 pessoas.

#### 5.1 Caracterização do município

### 5. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO PROJETO

O presente projeto tem por objetivo definir as ações e procedimentos técnicos necessários para transportar as vazões de esgotamento sanitário coletadas na Microárea Palestina/Sangradouro - Bairro Palestina, para o sistema de coleta e tratamento de efluentes do centro da cidade.

#### 4. OBJETIVO

Com o acréscimo da população atendida e das vazões coletadas. Observou-se na prática, ter sido inadequada a escolha do ponto para lançamento do efluente tratado. Esse trecho do rio é predominantemente rochoso e possui depressões que dificultam o escoamento dos efluentes. Sendo o rio intermitente, o efluente fica estagnado e se converte em novos pontos de poluição, produzindo sérios danos ambientais. Ao longo dos anos tem sido várias as reclamações da população, veiculadas pela imprensa, denúncias encaminhadas ao Ministério Pública e autuações por parte da SEMACE – Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará. Diante deste contexto faz necessário a tomada de providências de natureza técnica que tragam solução para esse problema.

O Sistema de Esgotamento Sanitário que atende a região central da cidade de Canindé é mais robusto e apresenta folga para receber acréscimos de vazões. Além de possuir um sistema de tratamento bastante (lagoas de estabilização). Esse projeto propõe a desativação do sistema de tratamento de efluentes da Microárea Palestina/Sangradouro e a transposição das vazões coletadas para o sistema do centro.

As melhorias propostas tornarão o sistema de esgotamento sanitário em estudo mais eficiente. Traduzindo-se em melhor qualidade de vida para os habitantes da região beneficiada e em relevantes ganhos ambientais.

5.1.1 Posição e Extensão

Tabela 01 – Situação Geográfica

Fonte: IBGE/PECE

Coordenada geográficas	Localização		Municípios Limitrofes			
	Latitude (S)	Longitude (WGr)	Centro-Norte	Caridade, Paramoti, Madalena, Itaira, Sul	Itapirua, Aratuba, Caridade, Mulungu, Caridade	Itauguba, Santa Quitéria.
4°21'32"	39°18'42"	Centro-Norte	Caridade, Paramoti, Madalena, Itaira, Sul	Itapirua, Aratuba, Caridade, Mulungu, Caridade	Itauguba, Santa Quitéria.	

Tabela 02 – Medidas Territoriais

Fonte: IBGE/PECE

Área	Altitude (m)		Distância em Linha reta para a capital (km)
	Absoluta (Km <sup>2</sup> )	Relativa (%)	
3.218,5	2,16	149,73	114,0

5.1.2 Características Ambientais

Tabela 03 – Aspectos Climáticos

Fonte: IBGE/PECE

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período Chuvoso	
			Tropical Quente Semiárido, Tropical Quente Semiárido, Brando	Fevereiro a abril
	756,1	26° a 28°		

Tabela 04 - Componentes Ambientais

Fonte: IBGE/PECE

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica	
			Maciço Residual, Depressões Sertanejas	Caatinga Arbustiva Aberta, Caatinga Arbustiva Densa, Floresta Subcaducifolia Tropical Pluvial
			Curu, Metropolitana	

5.1.3 Demografia

Tabela 05 – População Residente – 1991/2000/2010

Discriminação	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	Total	61.827	100,00	69.601	100,00	74.473
Urbana	30.115	48,71	39.573	56,86	46.875	62,94
Rural	31.712	51,29	30.028	43,14	27.598	37,06
Homens	30.898	49,97	34.881	50,12	36.912	49,56
Mulheres	30.929	50,03	34.720	49,88	37.561	50,44

Fonte: IBGE, 2010

Tabela 06 – Indicadores Demográficos – 1991/2000/2010

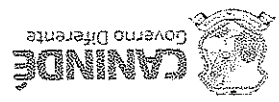
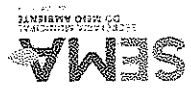
Discriminação	1991		2000		2010	
	Indicadores Demográficos					
Total	0,53	1,32	0,68			
Urbana	4,08	3,08	1,71			
Rural	-1,85	-0,60	-0,84			
Taxa de urbanização (%)	48,71	56,86	62,94			
Razão de sexo	99,90	100,46	98,27			
Participação nos grandes grupos populacionais (%)	100,00	100,00	100,00			
0 a 14 anos	40,29	36,92	28,49			
15 a 64 anos	53,54	56,04	62,81			
65 anos e mais	6,17	7,04	8,69			
Razão de dependência	86,78	78,45	59,20			

Fonte: IBGE, 2010

5.1.4 Domicílios

Tabela 07 – Domicílios particulares ocupados por situação e média de moradores - 2010

Situação	Quantidade	Município	Estado
		Média de Moradores	
Domicílios Particulares Ocupados			



Indicadores educacionais		Ensinho Fundamental		Ensinho Médio	
Discriminação		Município	Estado	Município	Estado
Taxas (%)					
Escolarização	85,0	89,6	87,5	84,6	84,6
Líquida					
Aprovação	85,5	93,1	87,5	84,6	84,6

Tabela 10 – Indicadores educacionais no ensino fundamental e médio – 2016

## 5.1.6 Educação

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA), 2016

Discriminação		Município	Estado
Profissionais de saúde ligados ao SUS			
Médicos/1.000 habitantes	1,14	1,39	
Dentistas/1.000 habitantes	0,34	0,33	
Leitos/1.000 habitantes	1,58	2,14	
Unidades de Saúde/1.000 habitantes	0,45	0,43	
Taxa de internação por AVC (40 anos ou mais) /10.000 habitantes	26,27	27,06	
Nascidos vivos	1.055	125.387	
Óbitos	14	1.591	
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	13,27	12,69	

Tabela 09 – Principais indicadores de saúde - 2016

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA), 2016

Unidades de Saúde ligadas ao SUS		Quantidade	
Tipo de Prestador			%
Total	35	100	
Pública	30	85,71	
Privada	5	14,29	

Tabela 08 – Unidades de Saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por tipo de prestador – 2016

## 5.1.5 Saúde

Fonte: IBGE, 2010

Total	19.980	3,72	3,56
Urbana	13.070	3,58	3,49
Rural	6.910	4,00	3,79



## 5.1.9 Saneamento Básico

Fonte: Ministério do Trabalho (MTE) – RAIS, 2016

Discriminação	Município		Estado	
	Total	Masculino	Feminino	Total
Indústria de Transformação	963	585	378	232.501
Indústria de Extrativa Mineral	1	1	-	2.999
Serviços Industriais de Utilidade Pública	48	42	6	8.556
Construção Civil	283	276	7	61.516
Comércio	1.168	691	477	260.979
Serviços	917	394	523	483.741
Administração Pública	2.557	941	1.616	369.758
Agropecuária	18	15	3	23.315
<b>Total das atividades</b>	<b>5.955</b>	<b>2.945</b>	<b>3.010</b>	<b>1.443.365</b>
				<b>798.560</b>
				<b>644.805</b>
				<b>276</b>
				<b>2.723</b>
				<b>1.457</b>
				<b>5.343</b>
				<b>107.346</b>
				<b>216.353</b>
				<b>225.315</b>
				<b>2.772</b>

Tabela 12 – Número de empregos formais – 2016

## 5.1.8 Emprego e Renda

Fonte: IPCE/PNUD, 2016

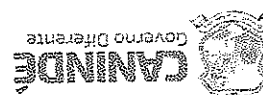
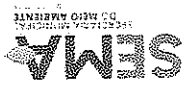
Índice	Valor	Posição no ranking
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) - 2016	30,92	51
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - 2010	0,612	94
Índice de Desenvolvimento Social de Oferta (IDS-O) - 2015	0,765	88
Índice de Desenvolvimento Social de Resultado (IDS-R) - 2015	0,505	171

Tabela 11 – Índices de desenvolvimento

## 5.1.7 Índices de Desenvolvimento

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC), 2016

Reprovação	12,4	5,4	7,3	6,8
Abandono	2,1	1,4	5,1	8,7
Alunos por sala de aula	28,3	25,6	37,0	29,1



- Número de unidades habitacional:..... 95 unidades.
- Taxa de ocupação: ..... 5 hab./residência.
- Consumo per-capita: ..... 150L/hab./dia.
- População de projeto:..... 475 habitantes.

6.1 Dados assumidos:

O projeto original de implantação da rede de esgotamento sanitário da Microárea do bairro Palestina/Sangradouro em Canindé-Ceará encontra-se com horizonte de projeto vencido.

As transformações ocorridas na área beneficiada em relação ao aumento populacional e de vazões de efluentes a serem coletadas são evidentes. Faz-se necessário uma atualização do projeto para restabelecer a eficiência do serviço prestado à aquela comunidade.

A proposta do projeto implantado à época da urbanização da Microárea Palestina/Sangradouro contém os seguintes parâmetros:

6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

Fonte: CAGECE, 2016

Discriminação		Município	Estado	% sobre total do Estado
Esgotamento sanitário				
Ligações reais	-	-	629,089	-
Ligações ativas	-	-	571,608	-
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	36,59	38,57	-	-

Tabela 14 – Esgotamento Sanitário - 2016

Fonte: CAGECE, 2016

Discriminação		Município	Estado	% sobre total do Estado
Abastecimento de água				
Ligações reais	-	-	1.809,105	-
Ligações ativas	-	-	1.640,545	-
Volume produzido (m³)	-	-	350.556.490	-
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	100	91,76	-	-

Tabela 13 – Abastecimento de água – 2016



Foi adotado 50L/1000 m<sup>3</sup> de esgoto, chegando-se a um valor de 0,0023 m<sup>3</sup>. Sendo a limpeza quinzenal programada para um volume de 0,034 m<sup>3</sup>.

*Armazenamento de areia:*

e altura de 2,10 m, em virtude da profundidade da rede coletora. Para caixas circulares adota-se duas vezes a área necessária, mas por questão operacional foi adotado uma caixa com diâmetro de 1,20 m (A=1,3 m<sup>2</sup>)

- Vazão ..... 71,25 m<sup>3</sup>/dia.
- Taxa superficial ..... T < 700 m<sup>3</sup>/dia.
- Velocidade: ..... v < 0,30 m/s.
- Área da caixa de areia: ..... 0,101 m<sup>2</sup>

*Caixa de areia:*

- Eficiência da grade: ..... 0,768.
- Inclinação das barras com a horizontal ..... 40%
- Espessura das barras ..... 8,0 mm.
- Espacamento entre as barras ..... 2,5 mm.

favorável a limpeza com rastelo.

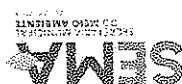
Consta de um gradeamento médio de limpeza através de barras com seção transversal retangular (8 x 25 mm) instalada na caixa de areia, ficando na direção

*6.3 Pré-tratamento:*

- Vazão de contribuição: 0,00410 L/s.m
- Vazão máxima: 1,26 L/s.
- Vazão média: 0,77 L/s.
- Vazão mínima: 0,46 L/s.
- Contribuição média diária: 66,62 m<sup>3</sup>/dia.

*6.2 Vazões de projeto:*

- Taxa de infiltração: ..... 0,0005 L/s.m.
- Coeficiente de retorno (relação água/esgoto) ..... 0,80.
- Coeficiente da hora de maior consumo: ..... 1,5.
- Coeficiente do dia de maior consumo: ..... 1,2.



#### 6.4 Tratamento

Realizado com a utilização de reatores anaeróbios tipo RALF com as

seguintes características:

- Vazão: 4,75 m<sup>3</sup>/h

- Volume do reator: 29,29 m<sup>3</sup>

- Velocidade Ascensional: 0,8 m/h

- Área: 5,21 m<sup>2</sup>

- Tempo de detenção Hidráulica: 7,62 horas.

Leito de secagem:

O lodo produzido, em média, alcança 100 L/dia. Considerando um período

de secagem de 5 dias tem-se um volume de 500 litros. Adotando-se uma lâmina

de 7 centímetros necessita-se de uma área de 7 m<sup>2</sup>. Tendo sido construídas

duas células, de forma que uma esteja sempre em período de secagem.

*Tanque de contato para cloração:*

- Tempo de contato: ..... 20 minutos.

- Vazão horária: ..... 4,17 m<sup>3</sup>/h.

- Volume do tanque: ..... 1,39 m<sup>3</sup>.

Considerando o tanque padrão construído em fibra de vidro, foi utilizado

um tanque com diâmetro de 2,0 m, altura útil de 1,10 m e altura total de 1,5 m.

Dosador de hipoclorito:

Foi utilizado um kit de dosagem KPDS-250, para recarique de hipoclorito

de sódio, através de bomba dosadora, regulada por válvula diafragma e

auxiliado por um rotâmetro de 5 – 50 L/h.

#### 6.5 Emissário Fina:

Após o tratamento, o efluente é encaminhado ao corpo receptor, através

de um emissário, em tubulação de PVC rígido DN 150 mm.

#### 6.6 Corpo receptor:

O corpo receptor foi dimensionado para ser o curso de água formado pela

sangria do Açude São Mateus, uma vez que o efluente da ETE, após a cloração

estaria em condições de ser lançado no respectivo curso d'água. Ressaltando-



O projeto original considerou como Microárea Palestina/Sangradouro para efeito de coleta de esgotamento sanitário as seguintes ruas do bairro Palestina: Rua Nossa Senhora das Graças, Rua Imaculada Conceição, Rua Antônio Marcos, Travessa Antônio Marcos, Rua São Francisco (trecho), Rua Frei Celestino, Travessa Frei Celestino, Rua São José, Rua João Sobral, Rua Carlos

Baseado em dados obtidos no projeto original e em observações em campo, foi possível conhecer as características atuais da área de estudo e definir as especificações construtivas da obra.

efluentes coletas até à Rua Simão Barbosa no Bairro São Mateus. UTM são: X = 471152.952 e Y = 9512052.667. Transferindo as vazões de

de Esgoto localizada na Rua João Sobral, s/n. Cujas coordenadas geográficas de Palestina/Sangradouro será realizada a partir da atual Estação de Tratamento

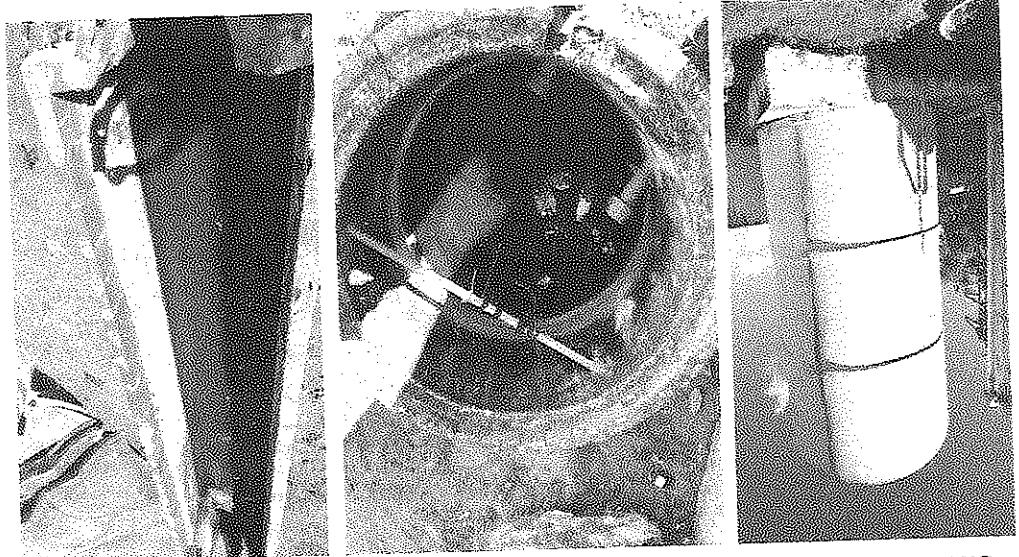
A obra de remanejamento dos efluentes domésticos da Microárea

possibilitar o entendimento das modificações propostas neste projeto. A análise do projeto original implantado em 1997 foi realizada para

7.1 Localização

7. DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

Foto 1: SAAE de Canindé, 2022.



Sistema atual de tratamento de efluentes Microárea Palestina/Sangradouro

se que não existe qualquer outro corpo receptor nas proximidades do empreendimento.

Handwritten signature and stamp: COMISSÃO DE LICENCIAMENTO Nº 379

- Número de domicílios (habitantes) ..... 3,49
  - Número de domicílios (unidades) ..... 607
  - Comprimento total da rede coletora de efluentes (m)..... 3508
- de dimensionamento:

Os parâmetros abaixo relacionados serão utilizados nas diversas etapas

### 8. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA

A rede de transposição do efluente será formada por trechos de tubulações de PVC rígido de 110 mm com comprimento total de 1.245,00 metros. da cidade.

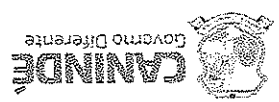
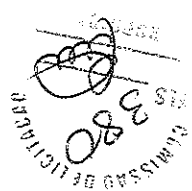
O atual sistema de tratamento será substituído por uma elevatória que exportara o efluente coletado para o Sistema de Esgotamento Sanitário do centro moradores.

Microárea Palestina/Sangradouro de maneira rápida e eficaz, de modo a não agredir o meio ambiente e não comprometer a saúde e o bem estar dos A sistemática apresentada propõe o afastamento do esgoto sanitário da residuárias das atividades humanas.

Esgotamento Sanitário, construído exclusivamente para receber as águas Palestina/Sangradouro adotar-se-á o Sistema Separador Absoluto de Para a coleta e evacuação das águas residuárias da Microárea na região central da cidade por lagoas de estabilização.

- ✓ Os efluentes transportados serão tratados juntamente com os coletados sistema de esgotamento central.
- transpará os efluentes coletados naquela região do bairro Palestina para
- ✓ Construção de elevatória (EEE 2) localizada na Rua João Sobral, que imaculada Conceição (bairro Palestina).
- ✓ Reforma e redimensionamento da elevatória (EEE 1) localizada na Rua Palestina/Sangradouro, localizado no bairro Palestina.
- ✓ Desativação do atual sistema de tratamento de efluentes da Microárea características construídas:

O sistema de remanejamento dos efluentes possuirá as seguintes São José, Rua Oliveira Rua Ferreira (trecho) e Rua José Veloso Juca (trecho). Brasília, Rua Porto Alegre, Rua B, Rua do Cordão, Rua São Mateus, Travessa Rocha, Rua Carneiro Sampaio (trecho), Rua Belo Horizonte, Rua Vitória, Rua



O coeficiente de retorno é a relação média entre os volumes de esgoto produzidos e de água consumida. Para o projeto em estudo foi adotado 0,8 como coeficiente de retorno.

### 10.2 Coeficiente de retorno

A extensão da rede coletora de efluentes do Micro Área Palestina/Sangradouro foi obtida mediante o traçado prévio da mesma na concepção do projeto de urbanização e as ampliações realizadas ao longo dos anos. A referida rede coletora tem atualmente uma extensão atual de 3.508 metros.

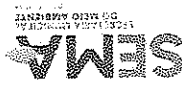
### 10.1 Níveis de atendimento

## 10. ESTUDOS DAS VAZÕES

Este projeto tem como área de abrangência parte do bairro Palestina (Microárea Palestina/Sangradouro). As ruas dessa área encontram-se em processo de adensamento, mas ainda existem espaços físicos para crescimento horizontal e vertical. Adotou-se uma taxa de crescimento de 1,71 %. Que representa 100% da taxa indicada pela IBGE no último censo (2010). Em pesquisa realizada nos arquivos do Serviço Autônomo de Água e Esgoto foi observado-se a existência de 607 ligações de esgoto cadastradas, sendo 485 delas ativas.

## 9. ESTUDO POPULACIONAL

- Taxa geométrica de crescimento adotada (%) ..... 1,71
- Consumo per capita (L/hab.dia) ..... 150
- Coeficiente de retorno ..... 0,8
- Coeficiente de máxima vazão diária (K1) ..... 1,2
- Coeficiente de máxima vazão horária (K2) ..... 1,5
- Coeficiente de vazão mínima (K3) ..... 0,5
- Taxa de infiltração (L/s.m) ..... 0,00025



O consumo per capita é a quantidade de água usada em média por um habitante por dia. Existe a necessidade nos projetos de engenharia de dados referentes a esse consumo.

Na NBR 5626:2020 – Instalação Predial de Água Fria e Água Quente, faz referência a esses dados de consumo. Sugere que: "A concessionária deve fornecer ao projetista o valor estimado do consumo de água por pessoa por dia, em função do tipo de uso do edifício". Já a NBR 12.211:1992 recomenda que: "Inexistindo meios para determinar os consumos, as demandas devem ser definidas com base em dados de outras comunidades com características análogas às comunidades em estudo".

Neste projeto será adotado o consumo per capita estimado de 150 L/hab.dia fornecido pela concessionária.

### 10.5 Consumo de água per capita

$$Q_{inf} = vazão \text{ de infiltração (L/s)}$$

$$L_{rede} = \text{Extensão da rede coletora (m)}$$

$$T_{inf} = \text{Taxa de infiltração (L/s.m)}$$

Onde:

$$Q_{inf} = L_{rede} \cdot T_{inf}$$

obtida pela equação:

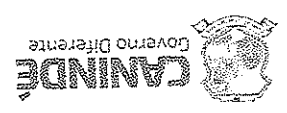
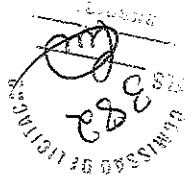
Quando da ausência de dados específicos locais a NBR 9649:1986 indica uma faixa de valores a serem utilizados para a taxa de infiltração que deve estar no intervalo de 0,05 a 1,0 L/s.Km. Para o projeto em estudo foi adotado a taxa de 0,0025 L/s.m de coletor assentado. Sendo assim a vazão de infiltração

### 10.4 Taxa de infiltração

- Coeficiente de demanda diária máxima (K1) = 1,2
  - Coeficiente de demanda horária máxima (K2) = 1,5
  - Coeficiente de demanda horária mínima (K3) = 0,5
- conforme descrito na ABNT – NBR 9648:1986. Sendo:

Os coeficientes de variação apresentam valores usualmente utilizados em sistemas de abastecimento de água para comunidades de pequeno porte,

### 10.3 Coeficiente de variação



### 10.6 Contribuição Industrial

Estudo prévio de concepção desse projeto, não detectou na Micro área Palestina/Sangradouro a existência de qualquer indústria com vazão orgânica significativa. O que dispensa cálculo de vazões pontuais.

### 10.7 Vazões de projeto

A vazão de projeto é a vazão sanitária doméstica acrescida da vazão de infiltração na rede. O Sistema em estudo apresenta duas bacias de contribuição que juntas apresenta uma vazão média total de 5,01 L/s.

#### 10.7.1 Vazão de contribuição Sub-bacia 1 – Trechos das Ruas Imaculada Conceição e Rua São José.

Em decorrência de problemas de desnível geográfico, parte dos efluentes coletados na Rua Imaculada Conceição e Rua São José (Bacia 1) dependem de uma elevatória para lançá-los no sistema principal (Bacia 2). As vazões coletadas naquele trecho representam 18,13 % (dezoito virgula treze por cento) da vazão total do Sistema Microárea Palestina/Sangradouro (área em estudo).

#### 10.7.2 Vazão de contribuição Sub-bacia 2 (Rua João Sobral), acrescida da contribuição Bacia 1:

Uma elevatória localizada na Rua João Sobral será responsável por recalcar 100% (cem por cento) a vazão total dos efluentes coletados na Microárea Palestina/Sangradouro direcionando-a até sua interligação com o sistema de coleta de efluentes do centro da cidade. Em PV (Poço de Visita) localizado na Rua Simão Barbosa nas proximidades do Hospital Regional São Francisco.

## 11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 11.1 Execução do Projeto

A execução do projeto deverá obedecer de forma integral as normas e especificações técnicas, para a perfeita execução da obra. Qualquer ajuste ou alteração deverá ser implantada em consenso com a fiscalização.

11.2 Assistência técnica e administrativa

A contratada ficará obrigada a prestar assistência técnica e administrativa objetivando assegurar o eficiente andamento das obras e serviços. Para isso faz-se necessário a disponibilidade por parte da contratada de um profissional habilitado e registrado no CREA para ficar responsável pela obra.

11.3 Etapas do Serviço

11.3.1 Serviços preliminares

Deverá ser afixada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, placa contendo as características físico-financeiras da obra em questão. Os dizeres deverão ser inscritos em letras legíveis de fácil entendimento por parte da população em geral e constará de: tipo de obra, prazo de execução, empresa contratada, valor da obra, engenheiro responsável e órgão(s) financiador(es).

11.3.2 Movimento de Terra

Escavação de valas.

Para receber a tubulação, as valas serão escavadas obedecendo à linha do eixo, respeitando-se o alinhamento e as medidas indicadas no projeto, sendo admitidas algumas modificações determinadas pela fiscalização.  
Segundo a ABNT NBR 12266:1992 – Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana, terão as seguintes dimensões conforme tabela abaixo.

Tabela 15 – Dimensões de abertura das valas para obras de esgoto

Diâmetro nominal	Cota de corte (m)	Largura da vala em função do tipo de escoramento e cota de corte		
		Pontaltes (m)	Contínuo e descontínuo (m)	Especial (m)
100 e 150	0-2	0,65	0,65	0,75
	2-4	0,75	0,85	1,05
	4-6	0,85	1,05	1,35
	6-8	0,95	1,25	1,65
				-
				-
				-
				-
				-

Em se tratando de medição de volume escavado de terra, esta deverá ser feita tomando-se com base de cálculo a altura média entre dois pontos de altura h1 e altura h2.



O escoramento das valas com chapas de madeirite só será empregado quando a profundidade das escavações não ultrapassar 1,5 metro e o tipo de terreno for arenoso e apresentar uma consistência regular em presença de água. Esse tipo de escoramento, geralmente é utilizado em escavações rápidas, ou seja, não é conveniente deixar por um período de longa duração, pois o material das chapas é bastante permeável e se estraga muito facilmente em contato com a umidade.

### 11.3.3 Escoramento de valas

Só serão aproveitados para reaterro, em se tratando de material proveniente das escavações das valas, solos classificados em 1ª e 2ª categorias isentos de matéria orgânica, rochedo ou qualquer tipo de entulho. A compactação será feita em camadas sucessivas de 20 cm quando for executada manualmente e de 40 cm quando mecanicamente. A tubulação deverá ser envolvida completamente, tomando-se o cuidado para não deixar vazios. A compactação das camadas próximas à tubulação deve ser executada com cuidado redobrado para evitar avarias ou danos à mesma. Quando no fundo da vala na cota de assentamento, for verificado a existência de material rochoso, deverá ser efetuado um colchão de areia com espessura mínima de 15 cm para assentamento do tubo. Em se tratando de terreno com lençol freático muito alto, terrenos com presença de água, deverá ser feito o esgotamento da vala antes do assentamento do tubo. Para ser evitado qualquer tipo de transtorno que venha prejudicar o perfeito andamento dos serviços, não é recomendado que valas fiquem abertas por vários dias. Para isso deve ser feita uma programação de escavação, de acordo com a capacidade de assentamento dos tubos. Se por algum motivo, houver a necessidade de valas ficarem abertas de um dia para outro de trabalho, estas deverão ser bem sinalizadas de acordo com as prescrições específicas dos órgãos competentes, e autorizadas pela fiscalização. Quando o material proveniente das escavações não se enquadrarem nas qualidades para reaterro ou não for suficiente em qualidade, lança-se mão de empréstimo de material proveniente de jazidas aprovadas pela fiscalização.

Reaterro compactado.

Em se tratando da demolição de calçadas em piso cimentado, alvenaria em geral, concreto, estas deverão ser realizadas com equipamento apropriado. Deve-se tomar cuidado com a integridade física dos operários, observar o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva.

A demolição da pavimentação em pedra tosca deverá ser feita de maneira organizada visando o aproveitamento do material retirado. Todo material remanescente, como pedra tosca granítica, o meio-fio deverá ser armazenado em local apropriado, nas proximidades da obra, de tal modo que não traga prejuízos ao bom andamento dos serviços e não cause transtornos à população em geral.

Antes do início das escavações deve-se fazer a retirada da pavimentação existente, como asfalto, pavimentação em pedra tosca, meio-fio, calçada, etc. Em se tratando de demolição de asfalto, esta deverá ser feita com equipamento apropriado denominado compressor, equipamento este que será acoplado em espátula, alavanca e picareta.

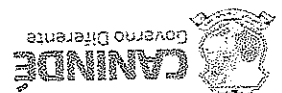
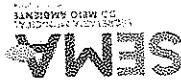
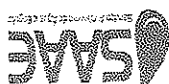
#### 11.3.5 Demolições diversas – Pavimentação em asfalto, pedra tosca e calçadas.

Deve-se tomar cuidado com a subida excessiva do nível d'água dentro das valas para evitar desmoronamento de barreiras. Toda água proveniente do esgotamento deve ser direcionada para galerias de água pluvial, evitando assim, o alagamento das vias e trazendo prejuízos para a população.

Quando, durante as escavações ocorrer a incidência de água, seja pluvial ou proveniente do lençol, esta deverá ser retirada para não comprometer a qualidade dos serviços.

#### 11.3.4 Esgotamento das valas

Quando as condições do terreno não oferecerem boa coesão o escoramento deve ser feito com pranchas e perfis metálicos. O serviço de escoramento, usando pranchas e perfis metálicos, requer mão de obra especializada, pois caso haja má execução pode-se colocar em risco a integridade física dos operários. Todo o serviço de escoramento deverá ser feito no mesmo ritmo das escavações.





Toda a tubulação deverá ser assentada com vista às declividades indicadas em projeto. Para os serviços de transporte, manuseio e empilhamento dos tubos, devem ser tomadas as medidas especiais e técnicas recomendadas pelo fabricante a fim de evitar que afetem a integridade do material. Que provoquem a atito de tal ordem que causem fissuras e/ou ranhuras que comprometam a estanquidade dos tubos das juntas.

### 11.3.7 Assentamento de tubulações de PVC

Todo serviço de recuperação de pavimentação deverá ser executado imediatamente após a colocação das tubulações, evitando assim, os transtornos à população. Na recuperação da pavimentação em pedra tosca ou paralelepípedo será utilizado todo material proveniente da demolição. As pedras deverão ser espalhadas ao longo das valas e serão assentadas sobre um colchão de areia e picarra misturado numa proporção de 1:1 com espessura mínima de 20 cm. Caso a pavimentação seja rejuntada, este serviço deverá ser feito usando argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

Para um bom resultado das recuperações de pavimentação, os serviços os serviços que antecedem a estes, como reaterro, deverão ser bem executados, obedecendo a inclinação de origem da rua, de modo que não traga diferenças de nível com o restante da pavimentação. Deve-se tomar cuidados com a compactação diferenciada para se evitar possíveis depressões ou ondulações no pavimento.

- Recuperação de pavimentação em pedra tosca sem rejuntamento;
- Recuperação de pavimentação em pedra tosca com rejuntamento;
- Recuperação de pavimentação em paralelepípedo sem rejuntamento;
- Recuperação de pavimentação em paralelepípedo com rejuntamento;
- Recuperação asfáltica com até 7 cm de espessura.

De acordo com o tipo de pavimentação, podemos citar:

### 11.3.6 Recuperação da pavimentação

Quando os serviços de demolição puderem trazer prejuízos à população, deve-se lançar mão de tapume de proteção. Todo material resultante das demolições que não for reaproveitado na obra (entulhos) deverá ser transportado para locais determinados pela fiscalização.



Distância Parcela (m)	Dist. Acumulada (m)	Cota Terreno (m)	Cota Fundo (m)	Profund. (m)	Profund. Média (m)	Volume de Escavação (m³)		Volume Reaterro (m³)	Bota Fora (m³)	
						0 - 2,00	2,00 - 4,00			
0,00	0,00	160,00	160,00	1,0000	1,0000	1,120,50	-	1,120,50	1,110,73	9,77
20,00	20,00	160,94	160,94	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	40,00	160,88	160,88	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	60,00	160,86	160,86	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	80,00	160,45	160,45	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	100,00	160,23	160,23	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	120,00	160,00	160,00	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	140,00	158,53	158,53	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	160,00	158,00	158,00	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	180,00	157,05	157,05	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	200,00	156,00	156,00	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	220,00	155,17	155,17	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	240,00	155,17	155,17	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	260,00	154,00	154,00	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	280,00	152,89	152,89	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	300,00	152,00	152,00	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	320,00	151,18	151,18	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16
20,00	340,00	150,66	150,66	1,0000	1,0000	18,00	-	18,00	17,84	0,16

## 12. SEÇÕES DE ATERRO PARA PROTEÇÃO DA TUBULAÇÃO DE ESGOTO

É recomendável a execução de teste das tubulações independentemente do tipo de junta utilizada. Os testes devem verificar a ocorrência de pontos de vazamentos e infiltrações.

### 7.3.8 Teste de Vazamentos

$$L_{mtn} = D + 0,20$$

calculada conforme a equação abaixo:

abaixo da geratriz externa inferior do tubo e deverá ter uma largura mínima concreto simples ou peças pré-moldadas. A altura padrão é de 10 cm e colocado O embasamento pode ser executado em areia, pó de pedra, brita, seixos, melhorar a distribuição das cargas sobre o solo.

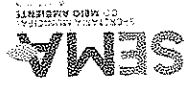
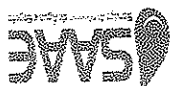
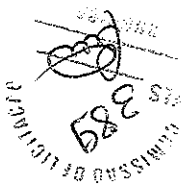
Nesse caso, utiliza-se a execução de bases especiais ou bergos de modo a este consequentemente arruinará também a juntas e a estanqueidade da linha. Quando o terreno natural não permitir estabilidade de modo a garantir a perfeita no assentamento da tubulação, será observado imediato recalque e

Quando o terreno natural não permitir estabilidade de modo a garantir a resistência no terreno natural, isto é o mínimo de compressibilidade de maneira As tubulações devem ser assentadas sobre leitos firmes com suficiente a permitir a suas estabilidades.

TUBO DEFOFO DE 110 MM		SERVIÇOS	
Area Externa:	0,01 m <sup>2</sup>	ESCAVAÇÃO	1,120,50
Sobre-Largura:	0,40 m	REATERRO	1,110,73
Largura da Vaua:	0,90 m	BOTA FORA	9,77
Profundidade MEDIA:	1,00 m		

20,00	360,00	150,93	150,93	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	380,00	151,17	151,17	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	400,00	151,64	151,64	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	420,00	152,01	152,01	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	440,00	152,57	152,57	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	460,00	153,04	153,04	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	480,00	153,51	153,51	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	500,00	154,00	154,00	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	520,00	154,27	154,27	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	540,00	154,55	154,55	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	560,00	154,67	154,67	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	580,00	154,54	154,54	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	600,00	154,40	154,40	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	620,00	154,27	154,27	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	640,00	154,14	154,14	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	660,00	154,02	154,02	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	680,00	153,45	153,45	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	700,00	153,14	153,14	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	720,00	153,03	153,03	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	740,00	152,92	152,92	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	760,00	152,80	152,80	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	780,00	152,69	152,69	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	800,00	152,79	152,79	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	820,00	152,46	152,46	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	840,00	152,34	152,34	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	860,00	152,22	152,22	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	880,00	152,58	152,58	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	900,00	153,93	153,93	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	920,00	153,49	153,49	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	940,00	153,28	153,28	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	960,00	153,11	153,11	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	980,00	153,56	153,56	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,000,00	153,95	153,95	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,020,00	154,24	154,24	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,040,00	154,79	154,79	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,060,00	154,93	154,93	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,080,00	155,00	155,00	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,100,00	155,23	155,23	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,120,00	155,39	155,39	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,140,00	155,54	155,54	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,160,00	155,69	155,69	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,180,00	155,84	155,84	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,200,00	155,99	155,99	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,220,00	155,52	155,52	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
20,00	1,240,00	155,50	155,50	1,0000	1,0000	18,00	17,84	18,00	0,16
5,00	1,245,00	155,39	155,39	1,0000	1,0000	4,50	4,46	4,50	0,04

Distancia Parcial (m)	Dist. Acumulada (m)	Cota Terreno (m)	Cota Fundo (m)	Profund. (m)	Media Profund. (m)	Volume de Escavação (m <sup>3</sup> )		Volume Reaterro (m <sup>3</sup> )	Bota Forra (m <sup>3</sup> )
						0 - 2,00	2,00 - 4,00		



*(Handwritten mark)*

*(Handwritten signature)*

II - MEMORIAL DE CÁLCULO

Comissão de Licitação nº 008/2012  
R\$ 390.000,00  
*(Handwritten initials)*

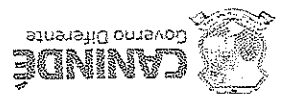
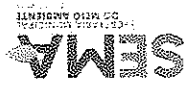
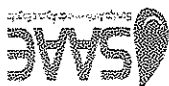


Tabela 17 – População beneficiada ao longo do alcance do projeto

Ano	População
2022	2118
2023	2155
2024	2191
2025	2229
2026	2267
2027	2306
2028	2345
2029	2385
2030	2426
2031	2468
2032	2510
2033	2553

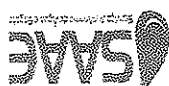
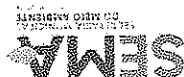
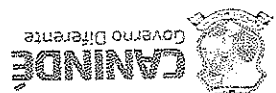
O estudo em questão abrange exclusivamente a região da Microárea Palestina/Sangradouro. A região citada encontra-se em processo de adensamento e ainda existem espaços físicos para crescimento horizontal e vertical. Adotou-se a taxa de crescimento com valor de 1,71% (IBGE, 2010). Para o cálculo da população inicial considerou-se o produto do número de ligações existentes multiplicado pela taxa de ocupação por domicílio. O cálculo da evolução populacional até o final de plano, foi obtido pelo produto das ligações existentes pela taxa de ocupação domiciliar, acrescido da taxa de crescimento anual de 1,71%.

- Número de ligações de esgoto existentes (SAAE 2022): 607 ligações.
- Número de ligações de esgoto ativas (SAAE 2022): 485 ligações.
- (Lrede) - Comprimento da rede coletora: 3508 metros.
- (Tgeo.) - Taxa geométrica de crescimento (Censo 2010): 1,71 %.
- (T<sub>ocup.</sub>) - Média de moradores por domicílio (Censo 2010): 3,49 hab./unidade.
- (Tx) - Taxa geométrica de crescimento adotada: 1,71 %

14. ESTUDO POPULACIONAL - MICRO ÁREA PALESTINA/SANGRADORO

Ceará. sanitário da Microárea Palestina/Sangradouro no bairro Palestina, Caninde – Este memorial apresenta o dimensionamento das unidades que irão compor as modificações a serem implantadas no sistema de esgotamento

13. CONSIDERAÇÕES INICIAIS



Vazão mínima de esgoto doméstico (L/s)

TI = Taxa de infiltração (L/s.m)

L = Extensão da rede coletora (m)

q = consumo de água per capita inicial (L/hab.dia).

C = Coeficiente de retorno (adimensional)

P = população inicial (habitantes)

Sendo:

$$Q_{méd} = \frac{P \cdot q \cdot C}{86400} + L \cdot TI$$

Vazão média inicial de esgoto doméstico (L/s):

Para obtenção dos resultados foram utilizadas as seguintes equações:

Taxa de infiltração:

0,00025 L/s.m.

Coeficiente da hora de menor consumo:

0,5.

Coeficiente da hora de maior consumo:

1,5.

Coeficiente do dia de maior consumo:

1,2.

Coeficiente de retorno:

0,8.

Final do Plano:

2042.

Início do Plano:

2022.

Comprimento da rede coletora da Microárea Palestina/Sangradouro: 3508 m.

Consumo per capita:

150 L/hab.dia.

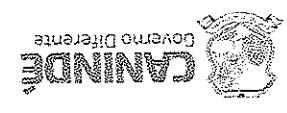
Para o cálculo das vazões utilizou-se os seguintes parâmetros:

15.1 Vazões de Projeto

15. ESTUDOS DAS VAZÕES

Fonte: SAAE de Canindé, 2022

2034	2596
2035	2641
2036	2686
2037	2732
2038	2779
2039	2826
2040	2874
2041	2924
2042	2974



Média	4,17	0,0042	0,25	15,00	360,05
Máxima	6,87	0,0069	0,41	24,74	593,81
Q (L/s)	Q (m³/s)	Q (m³/min)	Q (m³/h)	Q (m³/dia)	

Tabela 19 – Vazões Microárea Palestina/Sangradouro (Sub-bacia 2)

Mínima	0,47	0,0005	0,03	1,68	40,27
Média	0,84	0,0008	0,05	3,03	72,61
Máxima	1,44	0,0014	0,09	5,18	124,35
Q (L/s)	Q (m³/s)	Q (m³/min)	Q (m³/h)	Q (m³/dia)	

Tabela 18 – Vazões Microárea Palestina/Sangradouro (Sub-bacia 1)

Lrede = extensão da rede coletora de efluentes (m)

Ti = taxa de infiltração 0,00025 L/s.m (adotada)

Sendo:

$$Q_{inf} = T_i \cdot L_{rede}$$

Vazão de infiltração (L/s)

K2 = Coeficiente de máxima horária

K1 = Coeficiente de máxima diária

Ti = Taxa de infiltração (L/s.m)

L = Extensão da rede coletora (m)

q = consumo de água per capita inicial (L/hab.dia).

C = Coeficiente de retorno (adimensional)

P = população inicial (habitantes)

$$Q_{max} = \frac{K1 \cdot K2 \cdot P \cdot q \cdot C}{86400} + L \cdot T_i$$

Vazão máxima de esgoto doméstico (L/s)

K3 = Coeficiente de mínima horária.

Ti = Taxa de infiltração (L/s.m)

L = Extensão da rede coletora (m)

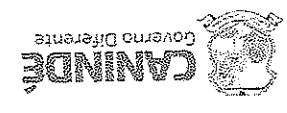
q = consumo de água per capita inicial (L/hab.dia).

C = Coeficiente de retorno (adimensional)

P = população inicial (habitantes)

Sendo:

$$Q_{min} = \frac{K3 \cdot P \cdot q \cdot C}{86400} + L \cdot T_i$$



Os efluentes são coletados percorrendo por gravidade tubulações de PVC rígido em trechos localizados em cotas mais baixas reunindo assim o efluente coletado. Em seguida o efluente é recalcado através de EEE (Estações Elevatórias de Efluentes) para vencer desníveis geométricos, levando-o até o sistema de tratamento.

A rede coletora é composta de duas bacias perfazendo uma extensão total de 3.508 metros. Atendendo uma população total de 2.118 habitantes no início

**17. REDE COLETORA**

- Carga de efluente início de plano: 114,37 kg DBO/dia.
- Carga de efluente final de plano: 160,60 kg DBO/dia.

Obtendo-se:

$$Carga = população \cdot carga \text{ per capita}$$

utilizou a seguinte relação:

O Cálculo da estimativa de Carga Total de DBO para o atual projeto

a seguinte equação:

O cálculo da estimativa de Carga Total de DBO para atual projeto utilizou

DBO de infiltração e DBO industrial.

A carga de DBO total corresponde à soma das cargas de DBO doméstica,

do que em carga.

pelas águas de infiltração. Pois a infiltração contribui mais em termos de vazão

Segundo Von Sperling (2014), pode-se considerar nula a carga de DBO

é de 54 g/hab.dia.

A carga de contribuição doméstica per capita de DBO mais aceita

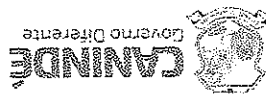
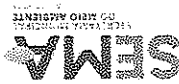
A contribuição de cada indivíduo pode ser expressa em termos de massa

**16. CARGA DE EFLUENTES**

	Q (L/s)	Q(m³/s)	Q(m³/min)	Q(m³/h)	Q(m³/dia)
Máxima	8,31	0,0083	0,50	29,92	718,16
Média	5,01	0,0050	0,30	18,03	432,66
Mínima	2,94	0,0029	0,18	10,59	254,21

Sub-bacia 2 - Demais ruas que compõem a Microárea Palestina/Sangradouro

Mínima	2,48	0,0025	0,15	8,91	213,95
--------	------	--------	------	------	--------





ao Sistema SANEAR

18.2. Estação Elevatória de Efluentes – Interligando o Sistema Palestina

à sub-bacia 2. Este sistema será recuperado pelo SAAE. existente no divisor de águas comum as duas bacias que interliga a sub-bacia 1 DE 60 DN 50, com extensão de 177 metros indo até um PV (poço de visita) O efluente atualmente é recalcado através de uma tubulação de PVC rígido sub-bacia principal.

contribuição. Sendo necessário o recalque dessas vazões para o sistema da das ruas São José e Imaculada Conceição que pertencem a outra sub-bacia de produzidos na Microárea Palestina/Sangradouro são provenientes de trechos Cerca de 18,13% (dezoito virgula treze por cento) dos efluentes domésticos

Conceição

18.1 Estação Elevatória de Efluentes – Sub-bacia 1 - Rua Imaculada

18. ESTAÇÕES ELEVATORIAS DE EFLUENTES (EEE 1)

(final do plano).

própria vazão perfazem uma vazão média de 3,82 L/s (início do plano) e 5,01 L/s Recebe lançamentos das vazões da Bacia 1 que juntamente com sua habitantes.

Atende a uma população inicial e final respectivamente de 1734 e 2435 A segunda Bacia possui uma rede coletora de 3.141 metros de extensão.

17.2 Bacia 2

Com vazões médias de 0,63 L/s (início do plano) e 0,84 L/s (final de plano).

Atende a uma população inicial e final respectivamente de 384 e 539 habitantes. A primeira Bacia possui uma rede coletora de 367 metros de extensão.

17.1 Bacia 1

de 3,82 L/s (início de plano) e 5,01 L/s (final de plano).

do plano e 2.974 habitantes no final do plano. Coletando uma vazão média de



**PLANILHA BÁSICA DE DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE BOMBAMENTOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO BAIRRO PALESTINA AO SISTEMA SANEAR**

**DADOS GERAIS BÁSICOS**

COMUNIDADE ATENDIDA:	BARRO PALESTINA
POPULAÇÃO DAS ZONAS URBANAS	CANINDE
POPULAÇÃO A ATENDER P(hab):	2974
CONSUMO POR CAPTA q (L/hab/dia)	150
K1 (adimensional)	1,5
K2 (adimensional)	1,2
C = Coeficiente de retorno (adimensional)	0,8
Ti = Taxa de infiltração (L/s.m)	0,00025
L = Extensão da rede coletora (m)	3508
NÚMERO DE HORAS DE BOMBAMENTO n <sub>b</sub> (horas)	24

**VAZÃO DE ADUÇÃO**

Q <sub>max</sub> = (K1.K2.P.q.C)/86400 + L.Ti	Q <sub>max</sub>	8,312	l/s
	Q <sub>med</sub>	0,008312	m <sup>3</sup> /s

**DIÂMETRO ECONÔMICO DE ADUÇÃO**

D	0,100287188	m
D	100	mm

**DIÂMETROS COMERCIAIS PVC PBA JEI CLASSE 20**

100	85	75	50	mm
-----	----	----	----	----

**DIÂMETRO DO RECALQUE ADOPTADO D=**

100	mm
-----	----

**DIÂMETRO DA SUÇÃO POR BOMBA**

150	mm
-----	----

**DIÂMETRO DA SUÇÃO ADOPTADO D=**

150	mm
-----	----

**SISTEMA DE CAPTAÇÃO (ADUÇÃO DE EFLUENTES)**

Coord E	Coord N	Cota EEE	Cota PV de lançamento
465,437	9,517,008	158	155

**TIPO DE FONTE**

EFLUENTES LÍQUIDOS (ESGOTOS DOMÉSTICOS)

**DADOS DOS TRECHOS DE ADUÇÃO**

Coordenadas Iniciais	Coordenadas Finais	Extensão da Adutora (m)
E 465,437 N 9,517,008	E 465,221 N 9,517,942	1170,00

**TRECHO**

T2

Barro Palestina

**DIMENSIONAMENTO DA ADUÇÃO**

**CALCULO DA PERDA DE CARGA LINEAR**

A perda de carga linear é calculada pela fórmula Universal, apresentada a seguir:

$$h_f = f \frac{L V^2}{D 2g}$$

Onde:

- h<sub>f</sub> = Perda de carga linear pela fórmula Universal
- f = fator de atrito
- L = Extensão da linha de recalque
- D = Diâmetro da linha de recalque adotado
- V = Velocidade do fluxo na tubulação
- g = Constante gravitacional

Para este cálculo é necessário a determinação do fator de atrito (f), dado pela fórmula de Colebrook, apresentada a seguir:

UNIDADE

m

m

m/s

m/S<sup>2</sup>



Onde: f = Fator de atrito  
 ε = Rugosidade do material da tubulação  
 D = Diâmetro do tubo  
 Ray = Número de Reynolds

UNIDADE  
 m  
 m

O fator de atrito, por sua vez, é função do número de Reynolds, determinado pela equação apresentada a seguir:

$$Re\ y = \frac{VD_p}{\nu}$$

Onde: Ray = Número de Reynolds  
 V = Velocidade do fluxo na tubulação  
 D<sub>p</sub> = Diâmetro hidráulico  
 ν = Viscosidade cinemática do fluido (20°C)

UNIDADE  
 m/s  
 m  
 m<sup>2</sup>/s

O diâmetro hidráulico é numericamente igual ao diâmetro da tubulação por se tratar de um escoamento em seção plena, isto é, toda a parede interna do tubo está em contato com o líquido escoado.

Para o cálculo da velocidade na tubulação usou-se a seguinte fórmula:

$$V = \frac{Q_{\text{vazão}}}{A} = \frac{\left(\frac{\pi D_p^2}{4}\right)}{Q_{\text{vazão}}}$$

Onde: V = Velocidade do fluxo na tubulação  
 Q<sub>vazão</sub> = Vazão de bombeamento  
 D = Diâmetro da linha de recalque adotado

Por esta equação tem-se:

V = Velocidade do fluxo na tubulação  
 Material da linha de recalque:  
 ε = coeficiente de rugosidade adotado  
 ν = Viscosidade cinemática do fluido (20°C)  
 g = Constante gravitacional  
 L = Extensão da linha de recalque  
 D = Diâmetro da linha de recalque adotado

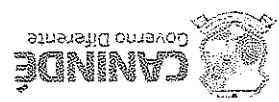
UNIDADE  
 m/s  
 mm  
 m<sup>2</sup>/s  
 m/s  
 mm

CALCULO DO FATOR DE ATRITO f

O valor do coeficiente de atrito f pode ser encontrado aplicando-se Newton-Raphson, definindo-se:

$$x = \frac{1}{\sqrt{f}}$$

A equação de recorrência é:

$$x = x_0 - \frac{x_0 + 2 \log \left[ 0,27 \varepsilon + \frac{2,51}{Re\ y} x_0 \right]}{1 + \frac{0,27 \varepsilon \cdot Re\ y + 2,51 \cdot x_0}{5,02} \ln 10}$$


TIPO:		K	QUANT.	K PARCIAL
Sucção		0,15	2,00	0,30
Junta de desmontagem		0,40	2,00	0,80
Chivo		0,75	2,00	1,50
Válvula de gaveta		0,20	2,00	0,40
Curva 90		1,30	0,00	0,00
Tª lateral		0,60	0,00	0,00
Tª direto		0,60	2,00	1,00
Entrada normal em canaliza		0,50	0,00	0,00
Outros		0,00	0,00	4,80

Obs: K foi obtido através do somatório de todos os K(s) relativos à todas as singularidades

Onde:  
 hf = Perda de carga localizada  
 Ks = Coef. relacionado com as singularidades na sucção  
 Kb = Coef. relacionado com as singularidades na barrileta  
 Kr = Coef. relacionado com as singularidades na adutora  
 Vs = Velocidade do fluxo na sucção  
 Vb = Velocidade do fluxo no barrileta  
 Vr = Velocidade do fluxo na adutora  
 g = Constante gravitacional

$$h_f = K_s \frac{V_s^2}{2g} + K_b \frac{V_b^2}{2g} + K_r \frac{V_r^2}{2g}$$

As perdas de carga localizadas são função do quadrado da velocidade e do coeficiente "K".

**CÁLCULO DA PERDA DE CARGA LOCALIZADA NO TRECHO**

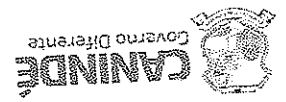
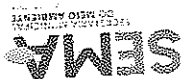
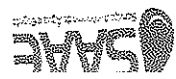
Trecho	Vazão (m³/s)	Diâmetro (m)	Extensão (m)	Velocid. (m/s)	Reynolds	Fator f	Perda de Carga Linear hf (m)	Perda de Carga Unitária J (m/m)
T2	0,008312	0,1	1170	1,058317	105096	0,019769	13,20363	0,011285

**DIMENSIONAMENTO DOS TRECHOS**

Iterações	f <sub>inicial</sub>	X <sub>0</sub>	X	f <sub>final</sub>
1	0,015	8,1649681	7,03710535	0,020193514
2	0,020194	7,037105	7,11797206	0,019737286
3	0,019737	7,117972	7,117972	0,019770911
4	0,019771	7,111917	7,11236863	0,019768398
5	0,019768	7,112368	7,11233488	0,019768586
6	0,019769	7,112335	7,1123374	0,019768572

**PARÂMETROS DE CÁLCULO**

Vazão Q (m³/s)	0,008312
Diâmetro Tubo (m)	0,1
Velocidade (m/s)	1,05831671
Rugosidade abs. (m)	0,0004
Viscos. Cinem.	1,007E-06
Nº Reynolds (Rey)	105096,00
Fator de atrito f <sub>inicial</sub>	0,015
Aproxim. inicial X <sub>0</sub>	8,1649681



UNIDADE m m m

Onde:  $H_{g_{max}}$  = Altura geométrica máxima  
 $H_{MAX}^{RESERV}$  = Cota máxima do NA no reservatório elevado  
 $H_{MIN}^{CAPTAÇÃO}$  = Cota mínima na captação

$$H_{G_{MAX}} = H_{MAX}^{RESERV} - H_{MIN}^{CAPTAÇÃO}$$

A altura geométrica máxima de projeto é calculada a partir da seguinte fórmula:

**DIMENSIONAMENTO DO BOMBAMENTO**

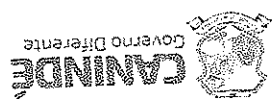
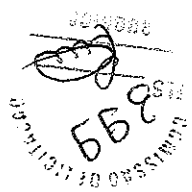
$$\Delta H_{TOTAL} = 15,16 \text{ m}$$

**CALCULO DA PERDA DE CARGA TOTAL NO TRECHO**

hf = Perda de carga localizada 1,96 m

Com a equação apresentada anteriormente e os dados de V, K e g, tem-se o seguinte valor

Barrilete		Adutora	
	K Total		K Total
Curva 90	0,80	Curva 90	1,60
Curva 45	0,40	Curva 45	1,60
Redução	0,30	Curva 22	1,00
Ampliação	0,60	Curva 11	1,00
Tê direito	1,30	Junta desmontagem	0,00
Tê lateral	1,30	Válvula de gaveta	0,20
Tê bilateral	1,80	Junta desmontagem	0,40
Válvula de gaveta	0,20	Válvula de gaveta	0,20
Válvula de retenção	3,00	Salda de canalização	1,00
Válv. control. de bomba	2,50	Outros	8,37
Outros	0,00		14,77
	18,60		38,17



$P_{\text{útil}} =$	1,58	CV
---------------------	------	----

Dessa forma, a potência calculada do conjunto motor-bomba é igual a:

Assim:	$\eta =$ Rendimento do conjunto motor-bomba	73,9	%
	$\eta_{\text{m}} =$ Rendimento do conjunto motor-bomba	78	%
	$\eta_{\text{hm}} =$ Rendimento hidráulico da bomba	90	%
	$\eta_{\text{el}} =$ Rendimento elétrico do motor		

$$\eta = \eta_{\text{hm}} \times \eta_{\text{m}} \times \eta_{\text{el}}$$

O rendimento do conjunto motor-bomba é calculado multiplicando-se o rendimento hidráulico da bomba pela

onde:	$P_{\text{útil}}$ = Potência do conjunto	1000	kg/m <sup>3</sup>
	$w$ = Peso específico do líquido	0,008	m <sup>3</sup> /s
	$Q_{\text{bom}}$ = Vazão de bombeamento	10,55	m
	$H_{\text{man}}$ = Altura manométrica do conjunto motor-bomba	73,9	%

$$P_{\text{útil}} = \frac{w \times Q \times H_{\text{man}}}{75 \times \eta}$$

A equação para o cálculo da potência dos conjuntos motor-bombas está descrita a seguir:

**CALCULO DA POTENCIA DA BOMBA**

Vazão de Projeto Q (m <sup>3</sup> /s)	0,0083	m <sup>3</sup> /s
Vazão de Projeto Q (m <sup>3</sup> /h)	29,92	m <sup>3</sup> /h
Número de Bombas Ativas (N)	1,00	
Vazão por Bomba Ativa (m <sup>3</sup> /s)	0,008	m <sup>3</sup> /s
Vazão por Bomba Ativa (m <sup>3</sup> /h)	29,92	m <sup>3</sup> /h
$Q_{\text{bomba}}$ (m <sup>3</sup> /h)	29,92	m <sup>3</sup> /h

**NÚMERO DE BOMBAS ATIVAS**

$H_{\text{MAN}}$	10,55	m
$\Delta$ distribuído	0,012960	m/m

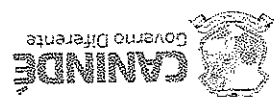
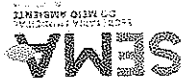
$$H_{\text{MAN}} = H_{\text{G MAX}} + \Delta H_{\text{TOTAL}}$$

A altura manométrica total  $H_{\text{MAN}}$  é dada por:

**ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL ( $H_{\text{MAN}}$ )**

TRECHO	Cota TN	na EEE	PV Jusante	Profundidade do Poço de Sucção	HMAXian	HMINCAP	HGMAX
12	160,00	155,39	0,00	155,39	5	160,00	-4,61

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
R\$ 400,00





**BOMBA PADRÃO ADOTADA NA CAPTAÇÃO**

Número de Bombas Alvas:	1,00	Bombas
Número de Bombas Reservas:	1,00	Bombas
Vazão de Projeto Q <sub>1</sub> BOMBA:	0,008	m <sup>3</sup> /s
Vazão de Projeto Q <sub>1</sub> BOMBA:	30	m <sup>3</sup> /hora
H <sub>man</sub> de Projeto =	10,55	mca

$P_{COM} = 2$  CV

A potência comercial do conjunto adotada será igual a:

P <sub>com</sub> (HP)	125	150	175	200	250	300	350	400
P <sub>com</sub> (HP)	30	35	40	45	50	60	75	100
P <sub>com</sub> (HP)	5	6	7 1/2	10	12	15	20	25
P <sub>com</sub> (HP)	1/4	1/3	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3

**POTÊNCIA COMERCIAL ADOPTAR**

A potência comercial dos motores nacionais são dadas na tabela seguinte:

$P = 1,9$  CV

Onde:  
 P = Potência do conjunto com fator de acréscimo  
 P<sub>com</sub> = Potência do conjunto  
 FAP = Fator de acréscimo de potência

Assim:  
 P = Potência do conjunto com fator de acréscimo

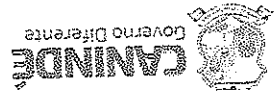
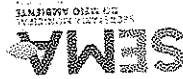
Assim, a potência somada ao fator de acréscimo é calculada da seguinte forma:

- 50% para bomba até 2 CV
- 30% para bomba de 2 a 5 CV
- 20% para bomba de 5 a 10 CV
- 15% para bombas de 10 a 20 CV
- 10% para bombas de mais de 20 CV

Como se deve admitir na prática uma certa folga para os motores elétricos. Os seguintes acréscimos são recomendados:

UNIDADE VALOR %

$P = P_{máx} \times (1 + FAP)$

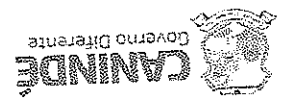
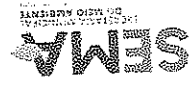


Handwritten signature or scribble at the top right of the page.

**Perfil Piezométrico**

Distância Parcial (m)	Distância Acumulada (m)	Cota do TN (m)	Cota da Tubulação (m)	Cota Piezométrica (m)	Cota Pressão Disponível (m)
0,00	0,00	160,00	159,00	170,55	10,55
20,00	20,00	160,94	159,94	170,35	9,41
40,00	40,00	160,88	159,88	170,14	9,26
60,00	60,00	160,86	159,86	169,94	9,08
80,00	80,00	160,46	159,46	169,74	9,29
100,00	100,00	160,23	159,23	169,54	9,31
120,00	120,00	160,00	159,00	169,33	9,33
140,00	140,00	158,53	157,53	169,13	10,60
160,00	160,00	158,00	157,00	168,93	10,93
180,00	180,00	157,05	156,05	168,72	11,67
200,00	200,00	156,00	155,00	168,52	12,52
220,00	220,00	155,17	154,17	168,32	13,15
240,00	240,00	155,17	154,17	168,12	12,95
260,00	260,00	154,00	153,00	167,91	13,91
280,00	280,00	152,89	151,89	167,71	14,82
300,00	300,00	152,00	151,00	167,51	15,51
320,00	320,00	151,18	150,18	167,31	16,13
340,00	340,00	150,86	149,86	167,10	16,44
360,00	360,00	150,93	149,93	166,90	16,97
380,00	380,00	151,17	150,17	166,70	16,53
400,00	400,00	151,64	150,64	166,49	14,85
420,00	420,00	152,01	151,01	166,29	14,28
440,00	440,00	152,57	151,57	166,09	13,52
460,00	460,00	153,04	152,04	165,89	12,85
480,00	480,00	153,51	152,51	165,68	12,17
500,00	500,00	154,00	153,00	165,48	11,48
520,00	520,00	154,27	153,27	165,28	11,01
540,00	540,00	154,55	153,55	165,07	10,52
560,00	560,00	154,67	153,67	164,87	10,20
580,00	580,00	154,54	153,54	164,67	10,13
600,00	600,00	154,40	153,40	164,47	10,07
620,00	620,00	154,27	153,27	164,26	9,99
640,00	640,00	154,14	153,14	164,06	9,92
660,00	660,00	154,02	153,02	163,86	9,84
680,00	680,00	153,45	152,45	163,65	10,20
700,00	700,00	153,14	152,14	163,45	10,31
720,00	720,00	153,03	152,03	163,25	10,22
740,00	740,00	152,92	151,92	163,05	10,13
760,00	760,00	152,80	151,80	162,84	10,04
780,00	780,00	152,69	151,69	162,64	9,95
800,00	800,00	152,79	151,79	162,44	9,78
820,00	820,00	152,46	151,46	162,24	9,65
840,00	840,00	152,34	151,34	162,03	9,69
860,00	860,00	152,22	151,22	161,83	9,81
880,00	880,00	152,58	151,58	161,63	9,05
900,00	900,00	153,93	152,93	161,42	7,49
920,00	920,00	153,49	152,49	161,22	7,73
940,00	940,00	153,28	152,28	161,02	7,74
960,00	960,00	153,11	152,11	160,82	7,71
980,00	980,00	153,66	152,66	160,61	7,05
1000,00	1000,00	153,95	152,95	160,41	6,46
1020,00	1020,00	154,24	153,24	160,21	5,97
1040,00	1040,00	154,79	153,79	160,00	5,21
1060,00	1060,00	154,93	153,93	159,80	4,87
1080,00	1080,00	155,00	154,00	159,60	4,60
1100,00	1100,00	155,23	154,23	159,40	4,17
1120,00	1120,00	155,39	154,39	159,19	3,80
1140,00	1140,00	155,54	154,54	158,99	3,45
1160,00	1160,00	155,69	154,69	158,79	3,10
1180,00	1180,00	155,84	154,84	158,58	2,74
1200,00	1200,00	155,99	154,99	158,38	2,39
1220,00	1220,00	155,52	154,52	158,18	2,66
1240,00	1240,00	155,50	154,50	157,98	2,48
1245,00	1245,00	155,39	154,39	157,93	2,54

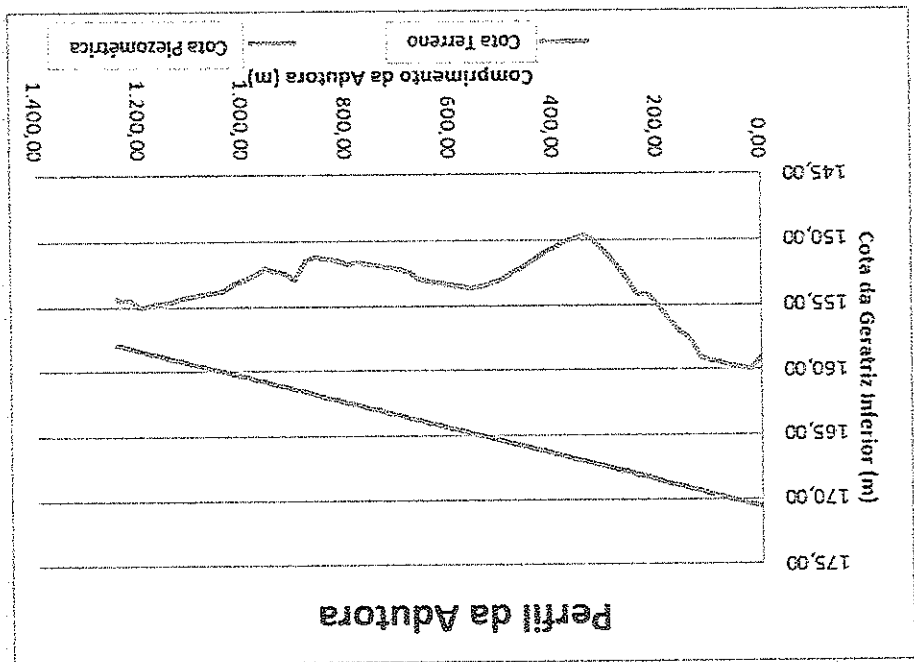
Comissão de Licitação  
402



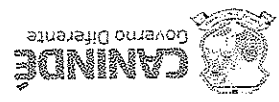


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



*[Handwritten signature]*  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO



19. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS/MEMÓRIA DE CÁLCULOS

MEMÓRIA DE CÁLCULOS		DATA: 08/02/2023		BDI SERVIÇOS: 30%		BDI MATERIAIS: 15%	
ESTÁÇÃO ELEVATÓRIA E ADUTORNA DE EFLUENTES INTERLIGAND		VERGADO		HORA (VAL. RES (VAL. REFER.		SEM DESONERAÇÃO	
MICROESTR. PALESTINA/ SANGRADOURO COM INTERLIGAO DO		SEM DESONERAÇÃO		192,91		70,81	
SISTEMA P/NOVA AD. SISTEMA SANIT. - CARNIBE/GERAL		SEM DESONERAÇÃO		112,75		71,07	
PALESTINA		SEM DESONERAÇÃO		112,75		71,07	
PREFETURA MUNICIPAL DE CARNIBE		SEM DESONERAÇÃO		112,75		71,07	

1.4.1. C472. MANTA GEOTEXIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 55KN/M E DEFORMAÇÃO INFERIOR A 15% (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)

MANTA IMPERMABILIZANTE DO	(2*4,6)+(2*4)*4,6(4)	35,60	35,60
TANQUE DE SUÇÃO			35,60
QTD			

1.5.1. C3417 - INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV (UND)

MOTOR BOMBA CONTINUA	2,00*1	2,00	2,00
CONTINUA + RESERVA			2,00
QTD			

1.6.2. C3465 - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MONOVIA: TRILHO, TROLLEY / TALHA MANUAL 0,5 T (UND)

CONFORME CADRNO DE	1,00*1	1,00	1,00
DESENHO			1,00
QTD			

1.6.3. C1436 - GRELHA DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS (M2)

GRADE	1,5*1	1,50	1,50
QTD			

2.1.1. 13425 - CURVA FOF 90 FF PARA AGUA DN 100 PN10 (UND)

INSTALAÇÕES HIDROMECANICAS	3,00*1	3,00	3,00
QTD			

2.1.2. 14900 - HASTE DE PROLONGAMENTO COM ROSCAS 1/8" L=1,0m (UND)

INSTALAÇÕES HIDROMECANICAS	1,00*1	1,00	1,00
QTD			

2.1.3. 15026 - PEDESTAL DE SUSPENSÃO SIMPLES DN 200mm (UND)

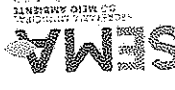
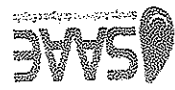
INSTALAÇÕES HIDROMECANICAS	2,00*1	2,00	2,00
QTD			

2.1.4. 19861 - MANCAL INTERMEDIÁRIO P/ HASTE 1.1/8" (UND)

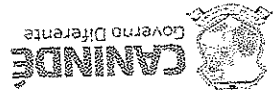
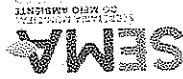
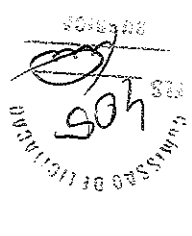
INSTALAÇÕES HIDROMECANICAS	1,00*1	1,00	1,00
QTD			

2.1.5. 19861 - TUBO F.F. COM FLANGES DN 100mm, L=2,76m (UND)

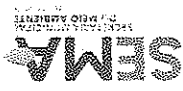
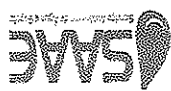
INSTALAÇÕES HIDROMECANICAS	2,00*1	2,00	2,00
QTD			



MEMORIA DE CALCULOS		ESTACAO ELEVATORIA E AUTOMATA DE FLUENTES INTERURBANO		OSMA:		LOCAL:		CLIENTE:	
BOI SERVIDOR: 20%		DATA: 08/07/2023		RUI MATIAS L. 15%		PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE		PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE	
HORA (H): 09 (M): 00 (S): 00		FONTE:		REABASTECIMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA POTAVEL DO BARRIO		BARRIO DO SANGRADOR DO AGUE SAO ATEUS BARRIO		PALESTRA	
RUI MATIAS L. 15%		SEM DESONERACAO		REABASTECIMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA POTAVEL DO BARRIO		SISTEMA PALESTRA / SANGRADOR DO AGUE SAO ATEUS BARRIO		PALESTRA	
12.01		12.01		12.01		12.01		12.01	
74.07		74.07		74.07		74.07		74.07	
04/22		04/22		04/22		04/22		04/22	
2.1.6. 1392 - TOCO F.F. COM FLANGES DN 100mm L= ENTRE 0,50 A 1,00 M (UND)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		3,00		3,00		3,00		3,00	
QTD		3,00		3,00		3,00		3,00	
2.1.7. 10227 - VALVULA DE RETENCAO VERTICAL F.F. C/FLANGES DN 100mm (UND)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		2,00		2,00		2,00		2,00	
QTD		2,00		2,00		2,00		2,00	
2.1.8. 10009 - REGISTRO DE GAVETA F.F. C/FLANGES E VOLANTE DN 100mm (UND)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		2,00		2,00		2,00		2,00	
QTD		2,00		2,00		2,00		2,00	
2.1.8. 10009 - REGISTRO DE GAVETA F.F. C/FLANGES E VOLANTE DN 100mm (UND)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		2,00		2,00		2,00		2,00	
QTD		2,00		2,00		2,00		2,00	
2.1.9. 11008 - REGISTRO DE GAVETA F.F. C/FLANGES E VOLANTE DN 75mm (UND)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		2,00		2,00		2,00		2,00	
QTD		2,00		2,00		2,00		2,00	
2.1.10. 13347 - TE DE REDUCAO F.F. COM FLANGES DN 100 X 75mm (UND)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		3,00		3,00		3,00		3,00	
QTD		3,00		3,00		3,00		3,00	
2.1.11. 14458 - TUBO F.F. COM FLANGES DN 100mm, L=1,12m (UND)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		1,00		1,00		1,00		1,00	
QTD		1,00		1,00		1,00		1,00	
2.1.12. 17164 - TE F.F. COM FLANGES DN 100mm (UND)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		1,00		1,00		1,00		1,00	
QTD		1,00		1,00		1,00		1,00	
2.1.13. 16650 - TOCO F.F. COM FLANGE E BOLSA DN 100mm, L=0,70m (UND)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		1,00		1,00		1,00		1,00	
QTD		1,00		1,00		1,00		1,00	
2.1.14. 16523 - TUBO MPVC JEI 11PA DN 100mm (M)									
INSTALACOES HIDROMECANICAS		36,00		36,00		36,00		36,00	
QTD		36,00		36,00		36,00		36,00	
TUBO DES METROS		36,00		36,00		36,00		36,00	
QTD		36,00		36,00		36,00		36,00	



MEMÓRIA DE CÁLCULOS		CANTIDADES		VALORES	
2.1.15. 13991 - TOCO Fº COM FLANGES DN 75mm, L= ENTRE 0,50 A 1,00 M (UND)		1000000000	100	1,00	1,00
2.1.16. 14451 - TUBO Fº COM FLANGES DN 75mm, L=2,82m (UND)		2,00000000	2,00	2,00	2,00
2.1.17. 18324 - CURVA 90º Fº COM FLANGES DN 75mm (UND)		2,00000000	2,00	2,00	2,00
2.1.18. 19296 - CURVA 45º Fº COM FLANGES DN 75mm (UND)		2,00000000	2,00	2,00	2,00
2.1.19. 12211 - TUBO PVC CORRUGADO E PERFURADO DE 100mm (M)		2,00000000	2,00	2,00	2,00
2.1.20. 12193 - TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN 100mm (M)		3,00000000	3,00	3,00	3,00
2.1.21. 14668 - TUBO Fº COM FLANGE E PONTA DN 200mm, L=1,98m (UND)		3,00000000	3,00	3,00	3,00
2.1.22. 13654 - TÊ Fº COM FLANGES DN 200mm (UND)		1,00000000	1,00	1,00	1,00
2.1.23. 15166 - REGISTRO DE GAVETA Fº C/FLANGES E VOLANTE DN 200mm (UND)		1,00000000	1,00	1,00	1,00
2.1.24. 13994 - TOCO Fº COM FLANGE E BOLSA DN 200mm, L= ENTRE 0,50 A 1,00 M (UND)		2,00000000	2,00	2,00	2,00
2.1.25. 16525 - TUBO MPVC JEI 1MPa DN 200mm (M)		2,00000000	2,00	2,00	2,00
INSTALAÇÕES HIDROMECANICAS		2,00	2,00	2,00	2,00
INSTALAÇÕES HIDROMECANICAS		12,00	12,00	12,00	12,00
QTD					





MEMÓRIA DE CÁLCULO		BOI SERVIÇO: 20%		BOI MATERIAL:	
ORÇ:	OS SISTEMAS PROIB. E SANEAR	REABAST. DO SISTEMA	DE ESF. OBRAS	REABAST. DO SISTEMA	DE ESF. OBRAS
DESCRICO:	REABAST. DO SISTEMA	DE ESF. OBRAS	REABAST. DO SISTEMA	DE ESF. OBRAS	REABAST. DO SISTEMA
LOCAL:	PALESTINA	PALESTINA	PALESTINA	PALESTINA	PALESTINA
CUNTE:	PREFEITURA E MUNICIPAL DE CANINDÉ	PREFEITURA E MUNICIPAL DE CANINDÉ	PREFEITURA E MUNICIPAL DE CANINDÉ	PREFEITURA E MUNICIPAL DE CANINDÉ	PREFEITURA E MUNICIPAL DE CANINDÉ
<b>3.1.6. 13402 - BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO CICLOPICO (UND)</b>					
QTD	8,00	8,000000	8,00	8,00	8,00
CURVAS DE 90°, 45° E 22,50°					
<b>3.1.7. 10653 - CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TJOLO MACIÇO (UND)</b>					
QTD	2,00	2,000000	2,00	2,00	2,00
CAIXAS PARA VENTOSAS					
<b>3.1.8. 13411 - CAIXA P/REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TJOLO MACIÇO (UND)</b>					
QTD	1,00	1,000000	1,00	1,00	1,00
CAIXA DE DESCARGA					
<b>3.1.9. 12860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA (M3)</b>					
QTD	100,22	100,2243675	100,22	100,22	100,22
COLCHAO DE AREIA NO FUNDO DA VALA, COMPRIMENTO DA VALA X LARGURA X ALTURA DO COLCHAO					
<b>3.1.10. 10281 - ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm (M)</b>					
QTD	1245,00	1245,000000	1245,00	1245,00	1245,00
COMPRIAMENTO DA ADUTORA					
<b>3.1.11. 12933 - RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/REJUNTAMENTO (M2)</b>					
QTD	119,76	119,760000	119,76	119,76	119,76
AREA EM CALÇAMENTO					
<b>3.1.12. 12926 - RECOMPOSIÇÃO DE CAPA EM CONCRETO ASFALTICO (CBUQ), ESP=5cm (M2)</b>					
QTD	270,16	270,160000	270,16	270,16	270,16
AREA EM ASFALTO (FRECHO RUA SIMAO BARBOSA)					
<b>3.2.1. 9825 (SINAPI) - TUBO PVC DEFOFO, JEL, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)</b>					
QTD	1245,00	1245,000000	1245,00	1245,00	1245,00
COMPRIAMENTO DA ADUTORA					
<b>3.2.2. 13363 - CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELASTICA PARA AGUA DN 100 (UND)</b>					
QTD	2,00	2,000000	2,00	2,00	2,00
CURVAS ADT 90°					
<b>3.2.3. 11347 - CURVA 45 FOFO BB JUNTA ELASTICA PARA AGUA DN 100 (UND)</b>					
QTD	2,00	2,000000	2,00	2,00	2,00
CURVAS ADT 45°					










20. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE <b>CANINDÉ</b> Governo Diferente</p>		<p>ESTÁÇÃO ELEVATORIA E ADUTORA DE EFLUENTES INTERLIGANDO OS SISTEMAS PROUR E SANEAR</p>		<p>DATA: 06/02/2023</p>	<p>BDI SERVIÇO: 20%</p>
<p>OBRA:</p>		<p>READEQUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MICROÁREA PALESTINA/ SANGRADORO COM INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA PROUR AO SISTEMA SANEAR - CANINDE/CEARA</p>		<p>FONTES: SINAPI SEMI DESONERAÇÃO 027,1 SEM</p>	<p>VERSÃO: 70,81</p>
<p>LOCAL:</p>		<p>PALESTINA</p>		<p>SEINFRA DESONERAÇÃO</p>	<p>HORA (%): 70,81</p>
<p>CLIENTE:</p>		<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ</p>		<p>SEINFRA DESONERAÇÃO</p>	<p>MES (%): REFER. 112,51</p>
				<p>SEINFRA DESONERAÇÃO</p>	<p>112,76</p>
				<p>SEINFRA DESONERAÇÃO</p>	<p>71,07</p>
				<p>SEINFRA DESONERAÇÃO</p>	<p>251,99</p>

ITEM	Cod	Fonte	DISCRIMINAÇÃO	UND	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL (R\$)	
						SEINFRA	COM BDI	SEINFRA	COM BDI	SEINFRA	COM BDI
<b>ESTÁÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTO EEE - PALESTINA</b>											
<b>1 SERVIÇO</b>											
<b>1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
1.1.1	C1937	SEINFRA	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	3,00	154,66	186,58	463,95	596,74	463,95	596,74
<b>1.2 MOVIMENTO DE TERRA</b>											
1.2.1	C3208	SEINFRA	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1,0CAT.	M3	132,02	5,64	6,77	844,93	1.013,92	844,93	1.013,92
1.2.2	C2631	SEINFRA	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1 KM	M3	132,02	0,76	0,91	744,59	893,76	744,59	893,76
<b>1.3 CONCRETO</b>											
1.3.1	C1607	SEINFRA	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO E=6CM	M2	39,1	49,77	59,72	27.813,60	33.375,09	27.813,60	33.375,09
1.3.2	C2962	SEINFRA	LASTRO DE BRITA	M3	46,7	121,90	146,28	1.946,01	2.335,05	1.946,01	2.335,05
1.3.3	C0845	SEINFRA	CONCRETO P/UBR, FCK 35 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	23,57	487,47	594,96	5.692,73	6.831,28	5.692,73	6.831,28
1.3.4	C4282	SEINFRA	FORMA P/ CONCRETO "IN LOCO" (APLICAÇÃO)	M2	28,50	78,12	93,74	11.488,69	13.786,34	11.488,69	13.786,34
1.3.5	C0214	SEINFRA	ARMADURA CA-25 MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	431,80	14,96	17,95	2.226,42	2.671,59	2.226,42	2.671,59
<b>1.4 CONTENÇÃO</b>											
1.4.1	C4752	SEINFRA	MANUA GEOTEXIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 58KN/M E DEFORMAÇÃO INFERIOR A 15% (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	36,60	9,90	11,88	6.459,75	7.750,83	6.459,75	7.750,83
<b>1.5 CASA DE COMANDO E GERADOR - ESTRUTURA CIVIL</b>											
<b>1.6 APROVEITAMENTO DA ESTRUTURA EXISTENTE</b>											
<b>1.6.1 INSTALAÇÕES HIDROMECÂNICAS</b>											
1.6.1	C3417	SEINFRA	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	UN	2,00	630,30	756,36	1.260,60	1.512,72	1.260,60	1.512,72
<b>1.6.2 INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MONOVIA - TRILHO, TROLLEY / TALHA MANUAL 0,5 T</b>											
1.6.2	C3465	SEINFRA	INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MONOVIA - TRILHO, TROLLEY / TALHA MANUAL 0,5 T	UN	1,00	6.641,04	7.989,25	6.641,04	7.989,25	6.641,04	7.989,25
<b>1.6.3 GRELHA DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS</b>											
1.6.3	C1436	SEINFRA	GRELHA DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS	M2	1,50	167,99	201,59	251,99	302,39	251,99	302,39

Francisco Gomes Moreira  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA-CE 33600

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
15/02/2023

ITEM	Cod	Fonte	DISCRIMINAÇÃO	UND	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL (R\$)	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
<b>MATERIAL</b>									
<b>FORNECIMENTO DE TUBO, CONEXÃO E PEÇA ESPECIAL</b>									
2.1			CURVA 90° Fº PARA ÁGUA DN 100 PN10	UN	3,00	284,71	338,92	83.164,06	96.639,52
2.1.1	13425	SEINFRA	HASTE DE PROLONGAMENTO COM ROSCAS 1 1/8, L=1,0m	UN	1,00	1.224,41	1.408,07	894,13	1.016,76
2.1.2	14900	SEINFRA	PEDESTAL DE SUSPENSÃO SIMPLES DN 200mm	UN	2,00	10.275,84	11.817,22	20.551,68	23.634,44
2.1.3	15026	SEINFRA	MANCAL INTERMEDIÁRIO P/ HASTE Ø 1 1/8"	UN	1,00	842,07	968,38	842,07	968,38
2.1.4	19861	SEINFRA	TUBO Fº COM FLANGES DN 100mm, L=2,70m	UN	2,00	1.563,77	1.798,34	3.127,54	3.596,68
2.1.5	14461	SEINFRA	TOCO Fº COM FLANGES DN 100mm, L=0,50 A 1,00 M	UN	3,00	409,16	470,53	1.227,48	1.411,59
2.1.6	13992	SEINFRA	VALVULA DE RETENÇÃO VERTICAL Fº C/FLANGES DN 100mm	UN	2,00	736,00	846,40	1.472,00	1.692,80
2.1.7	10227	SEINFRA	REGISTRO DE GAVETA Fº C/FLANGES E VOLANTE DN 100mm	UN	2,00	517,28	594,87	1.034,56	1.189,74
2.1.8	11009	SEINFRA	REGISTRO DE GAVETA Fº C/FLANGES E VOLANTE DN 75mm	UN	2,00	453,47	521,49	906,94	1.042,98
2.1.9	10008	SEINFRA	Tubo Fº COM FLANGES DN 100 x 75mm	UN	3,00	400,99	461,14	1.202,97	1.383,42
2.1.10	13644	SEINFRA	Tubo Fº COM FLANGES DN 100mm, L=1,12m	UN	1,00	1.152,93	1.325,87	1.152,93	1.325,87
2.1.11	14458	SEINFRA	Tubo Fº COM FLANGES DN 100mm, L=0,70m	UN	1,00	272,03	312,83	272,03	312,83
2.1.12	17164	SEINFRA	TOCO Fº COM FLANGE E BOLSA DN 100mm, L=0,70m	UN	1,00	530,86	610,49	530,86	610,49
2.1.13	16650	SEINFRA	TUBO MPVC JET 1MPa DN 100mm	M	36,00	33,81	38,88	1.217,16	1.389,68
2.1.14	16523	SEINFRA	TOCO Fº COM FLANGES DN 75mm, L= ENTRE 0,50 A 1,00 M	UN	1,00	379,65	436,60	379,65	436,60
2.1.15	13991	SEINFRA	TUBO Fº COM FLANGES DN 75mm, L=2,82m	UN	2,00	1.528,61	1.757,90	3.057,22	3.515,80
2.1.16	14451	SEINFRA	CURVA 90° Fº COM FLANGES DN 75mm	UN	2,00	214,63	248,82	429,26	493,64
2.1.17	16324	SEINFRA	CURVA 45° Fº COM FLANGES DN 75mm	UN	2,00	416,53	479,01	833,06	958,02
2.1.18	19296	SEINFRA	TUBO PVC CORRUGADO E PERFURADO DE 100mm	M	3,00	10,84	12,47	32,52	37,41
2.1.19	12211	SEINFRA	TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN 100mm	M	3,00	10,84	12,47	32,52	37,41
2.1.20	12193	SEINFRA	TUBO Fº COM FLANGE E PONTA DN 200mm, L=1,98m	UN	1,00	1.596,59	1.836,08	1.596,59	1.836,08
2.1.21	14688	SEINFRA	Tubo Fº COM FLANGES DN 200mm	UN	1,00	723,84	832,42	723,84	832,42
2.1.22	13654	SEINFRA	REGISTRO DE GAVETA Fº C/FLANGES E VOLANTE DN 200mm	UN	2,00	1.850,81	2.128,43	3.701,62	4.256,86
2.1.23	15166	SEINFRA	TOCO Fº COM FLANGE E BOLSA DN 200mm, L= ENTRE 0,50 A 1,00 M	UN	2,00	637,44	739,06	1.274,88	1.466,12
2.1.24	13994	SEINFRA	TUBO MPVC JET 1MPa DN 200mm	M	12,00	82,29	94,63	987,48	1.135,56
2.1.25	16525	SEINFRA	CURVA 90° Fº COM BOLSAS DN 200mm	UN	1,00	697,16	801,73	697,16	801,73
2.1.26	16208	SEINFRA	TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=200MM (Ø) - (NBR 7362)	M	36,00	65,33	75,13	2.351,88	2.704,68
2.1.27	16208	SEINFRA	COMPORTA C/SENTIDO DUPL.O DE FLUXO C/PASSAGEM QUADRADADA EM AÇO INOX 316 DN 200	UN	1,00	10.312,16	11.858,98	10.312,16	11.858,98
2.1.28	19632	SEINFRA							

Comissão de Licitação  
19/08/2019

ITEM	Cod	Fonte	DISCRIMINAÇÃO	UND	QTD	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		PREÇO TOTAL (R\$)	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
2.2	18689	SEINFRA	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO	UN	2,00	10.553,73	12.136,79	21.107,46	24.273,58
2.2.1			CONJ. MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL - POT= 2,0CV					21.107,46	24.273,58
			<b>SUB TOTAL EEE</b>					<b>126.792,61</b>	<b>140.791,66</b>
<b>SERVIÇO: ADUTORA DE EFUENTES INTERLIGANDO PROURB AO SANEAR</b>									
<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>									
3								<b>77.984,65</b>	<b>93.578,49</b>
3.1	C2940	SEINFRA	RETRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOS	M2	119,76	10,28	12,34	1.231,13	1.477,84
3.1.1								77.984,65	83.578,49
3.1.2	C2938	SEINFRA	RETRADA DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA COM BASE EM PEDRA	M2	270,16	28,66	34,39	7.742,79	9.290,80
3.1.3	C3208	SEINFRA	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	M³	996,00	5,64	6,77	5.617,44	6.742,92
3.1.4	C2920	SEINFRA	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE, MATERIAL	M³	986,23	24,37	29,24	24.034,35	28.837,27
3.1.5	C0707	SEINFRA	DA VALA	M²	11,83	19,73	23,68	233,32	280,03
3.1.6	C3402	SEINFRA	CARGA MANUAL DE TERRA EM GAMINHÃO BASCULANTE	UN	8,00	844,09	1.012,91	6.752,72	8.103,28
3.1.7	C0653	SEINFRA	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO CICLOPICO	UN	2,00	691,54	829,85	1.383,08	1.659,70
3.1.8	C3411	SEINFRA	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIPOLO	UN	1,00	487,47	584,96	487,47	594,96
3.1.9	C2880	SEINFRA	MACICO	M²	100,2244	108,21	129,85	10.845,28	13.014,13
3.1.10	C0281	SEINFRA	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M	1.245,00	3,36	4,03	4.183,20	5.017,35
3.1.11	C2933	SEINFRA	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm	M2	119,76	19,28	23,14	2.308,97	2.771,25
3.1.12	C2926	SEINFRA	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA	M2	270,16	48,73	58,48	13.164,90	15.798,96
			RECOMPOSIÇÃO DE CAPA EM CONCRETO ASFALTICO (CBUD), ESP = 8cm	M2	270,16	48,73	58,48	13.164,90	15.798,96
<b>MATERIAL ADUTORA DE EFUENTES INTERLIGANDO PROURB AO SANEAR</b>									
<b>FORNECIMENTO DE TUBO, CONEXÃO E PEÇA ESPECIAL</b>									
3.2								<b>83.747,40</b>	<b>96.308,27</b>
3.2.1	9825	SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEL 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA	M	1.245,00	63,54	73,07	79.107,30	90.972,19
3.2.2	13363	SEINFRA	CURVA 90 FOFo BB JUNTA ELASTICA PARA AGUA DN 100	UN	2,00	198,81	228,63	397,62	457,26
3.2.3	13347	SEINFRA	CURVA 45 FOFo BB JUNTA ELASTICA PARA AGUA DN 100	UN	2,00	172,42	198,28	344,84	396,56
3.2.4	13330	SEINFRA	CURVA 22 30° FOFo BB JUNTA ELASTICA PARA AGUA DN 100	UN	4,00	159,17	183,05	636,68	732,20
3.2.5	15719	SEINFRA	VENTOSA SIMPLES C/ FLANGES DN 50 PN25	UN	2,00	615,07	707,33	1.230,14	1.414,66
3.2.6	110001	SEINFRA	REGISTRO FLANGE/CABECOTE DN 50 PN10	UN	3,00	418,62	481,41	1.255,66	1.444,23
3.2.7	13576	SEINFRA	TE FOFo BBF DN 100 X 50 PN10	UN	3,00	258,32	297,07	774,96	891,21
<b>SUB TOTAL ADUTORA</b>								<b>161.732,05</b>	<b>189.888,76</b>
<b>VALOR BDI TOTAL</b>								<b>48.153,76</b>	
<b>VALOR ORÇAMENTO</b>								<b>282.524,66</b>	
<b>VALOR TOTAL</b>								<b>330.678,42</b>	

Francisco Gomes Moreira  
Engenheiro Sanitário e Ambiental  
CREA-CE-35800

RESUMO DOS CUSTOS			
OBRA:	ESTAÇÃO ELEVATORIA E ADUTORA DE EFLUENTES INTERLIGANDO OS SISTEMAS PROURB E SANEAR	DATA: 06/02/2023	BDI SERVIÇO: 20% BDI MATERIAL: 15%
DESCRIÇÃO:	READEQUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MICROÁREA PALESTINA/ SANGRADORO COM INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA A PROURB AO SISTEMA SANEAR - CANINDE/CERÁ PRAÇA DO SANGRADORO DO AÇUDE SÃO MATEUS, BAIRRO PALESTINA	FONTE:	VERSÃO
LOCAL:	PALESTINA	SINAPI	SEM
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE	DESONERAÇÃO	142,51
		SEMIFRA	027,1 SEM
		DESONERAÇÃO	142,76
			74,07
			ab1/21

RESUMO DOS CUSTOS			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PREÇO TOTAL (R\$)	%
1	ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTOS - EEE	R\$ 556,74	0,17%
1.1	EXECUÇÃO DAS OBRAS CIVIS	R\$ 556,74	0,17%
2	ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTOS - EEE	R\$ 140.234,92	42,48%
2.1	EXECUÇÃO DAS OBRAS CIVIS	R\$ 44.596,30	13,51%
2.2	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS	R\$ 95.638,62	28,97%
3	ADUTORA DE EFLUENTES	R\$ 189.886,76	57,52%
3.1	EXECUÇÃO DAS OBRAS CIVIS	R\$ 93.578,49	28,35%
3.2	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS	R\$ 96.308,27	29,17%
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>R\$ 330.121,68</b>	<b>100%</b>

Importa o presente orçamento em R\$ 330.121,68 (trezentos e trinta mil, cento e vinte e um reais e sessenta e oito centavos).



**Francisco Gomes Moreira**  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA-CE 359000



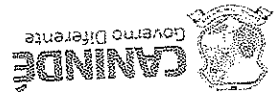
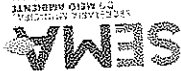
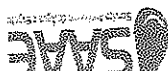
*[A large, faint, curved line or signature spans across the middle of the page.]*

*[A small circular stamp or mark.]*

*[A signature or stamp.]*



COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS		ESTADO DE SANTA CATARINA		MUNICÍPIO DE CANINDE	
ORÇ:	DESCRIÇÃO:	LOCAL:	CLIENTE:	DATA:	PROJETO:
00845 - CONCRETO PAVIBR, FCK 35 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO - M3	ESTÁGIO EXECUTIVO E AVALIAÇÃO DE EFICIENTES INTERIORES	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE	06/02/2023	BDM ATUALIZADO
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 680L (CHP)				
12543	SERVINTE				
10109	ÁREA MÉDIA				
10280	BRTA				
10805	CIMENTO PORTLAND				
11605	FERROSO				
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 680L (CHP)	H	Coeficiente	0,7140	Prego
Total					
174364				24,4208	
MAO DE OBRA					
12543	SERVINTE	H		6,0000	
Total					
102,8400				17,1400	
MATERIAIS					
10109	ÁREA MÉDIA	M3		0,7867	
10280	BRTA	M3		0,6270	
10805	CIMENTO PORTLAND	KG		448,0000	
11605	FERROSO	M3		0,2090	
Total					
367,1984				73,9000	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
17960	GRUA	H		0,0400	
Total					
14,8716				371,7900	
MAO DE OBRA					
10037	AJUDANTE	H		0,7500	
10498	CARPINTEIRO	H		0,7500	
Total					
13,9726				23,1700	
MATERIAIS					
11495	MADERA (PEROBA)	M3		0,0040	
11730	PREÇO 18X30 (2,3/4" X 10) (APROXIMADAMENTE)	KG		0,0400	
11870	PEÇAS METÁLICAS P/ FORMAS	KG		2,4200	
18207	187UN(KG)	KG		8,8500	
Total					
21,4170				14,0400	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10040	AJUDANTE DE ARMA DOR/FERRERO	H		0,0800	
10121	ARMA DOR/FERRERO	H		0,0800	
Total					
1,8536				23,1700	
MATERIAIS					
10103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG		0,0200	
10157	AO CA-25	KG		1,2000	
Total					
11,6130				10,0500	
ENCARGOS SOCIAIS: INCLUSO					
14,96					
Valor BDI:					
0,80					
Valor Geral:					
14,96					
COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS					
ESTÁGIO EXECUTIVO E AVALIAÇÃO DE EFICIENTES INTERIORES					
MUNICÍPIO DE CANINDE					
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE					
LOCAL: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE					
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE					
ORÇ: 00845 - CONCRETO PAVIBR, FCK 35 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO - M3					
DATA: 06/02/2023					
BDM ATUALIZADO					
PROJETO: BDM ATUALIZADO					
VERSÃO: 0271 SEN					
HORA ISO: M3R (40% REPER)					
SINAPI: 0271 SEN					
SEMIFRA: 0271 SEN					
SEMIFRA: 0271 SEN					
SEMIFRA: 0271 SEN					



C1436 - GRUPO DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS - M2				
167,99	Valor Geral:			
0,00	Valor BDI:			
167,99	Encargos Sociais: INCLUSO			
107,5262	Total Simples:			
103,5510	Total			
98,6200	1,0500	M2	GRADIL DE FERRO	H1223
2,1280	3,8000	KG	CIMENTO PORTLAND	I0805
1,1000	1,0000	KG	CAL HIDRATADA	I0441
0,7472	0,0100	M3	AREIA GROSSA	I0108
60,4650	Total			
25,7100	1,5000	H	SERVENTE	I2543
34,7550	1,5000	H	PEDRERO	I2391
Total	Preço	Coeficiente	Unidade	

C3465 - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MOVOVA: TRILHO, TROLLEY / TALHA MANUAL 0,5 T - UN				
6,641,04	Valor Geral:			
0,00	Valor BDI:			
6,641,04	Encargos Sociais: INCLUSO			
2,380,1200	Total Simples:			
1,373,9200	Total			
7,8500	303,2000	KG	PERFIL 1" 10" 1A ALMA	I2392
370,7200	16,0000	H	PEDRERO	I2391
556,0800	23,1700	H	MONTADOR	H1530
447,1200	24,0000	H	AJUDANTE	I0037
2,887,0000	18,6300	H	TALHA MANUAL 0,5 T / CORRENTE 5,0m	I0977
1,170,0000	1,0000	UN	CARRO TROLLEY P/ 0,5 T	I0982
1,170,0000	1,0000	UN	TALHA MANUAL 0,5 T / CORRENTE 5,0m	I0977
Total	Preço	Coeficiente	Unidade	

C3417 - INSTALAÇÃO E ETROMECANICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV - UN				
630,30	Valor Geral:			
0,00	Valor BDI:			
630,30	Encargos Sociais: INCLUSO			
630,3000	Total Simples:			
171,4000	10,0000	H	SERVENTE	I2543
227,2000	10,0000	H	MONTADOR	H1530
231,7000	10,0000	H	MONTADOR	H1530
2,887,0000	18,6300	H	AJUDANTE	I0037
1,170,0000	1,0000	UN	CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	
Total	Preço	Coeficiente	Unidade	

C4752 - MANTA GEOTEXIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTENCIA A TRAÇÃO DE 55KNM E DEFORMAÇÃO INFERIOR A 15% (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) - M2				
7,8100	Valor Geral:			
0,00	Valor BDI:			
7,8100	Encargos Sociais: INCLUSO			
7,8100	Total Simples:			
7,8100	Total			
7,1000	1,1000	M2	MANTA GEOTEXIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTENCIA A TRAÇÃO DE 55KNM E DEFORMAÇÃO INFERIOR A 15% (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	I9064
2,0900	0,0500	H	MONTADOR	H1530
1,1585	0,0500	H	AJUDANTE	I0037
0,9315	18,6300	H	AJUDANTE	I0037
Total	Preço	Coeficiente	Unidade	

ESTÁGIO ELABORADO E AUTORIZADO POR: [Assinatura]		DATA: 06/02/2023	BPM ATENDIMENTO
COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS			
ORÇ:	OS SISTEMAS DE PAVIMENTO E SANEAR		
DESCRIÇÃO:	RECONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DA		
LOCAL:	PARCELA 02 DO SÍTIO AGRÍCOLA - BARRIO		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ		

Handwritten notes and stamps at the bottom left, including a circular stamp with the text 'SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS' and a signature.

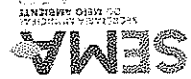




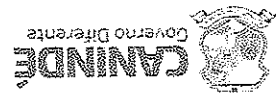
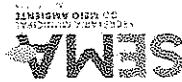
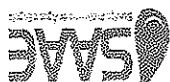


COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS		DATA: 08/02/2025		CPI SERVIÇO: 28%		BDI MATERIAL: 15%	
ORÇ:	OS SISTEMAS PROPRIS E SANEAR	REDEQUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA	REDEQUAÇÃO DO SISTEMA DE SANITAÇÃO DO	INDICADOR PALESTINA/SANGUADORO COM INTELIGÊNCIA DO	SISTEMA PARA O SISTEMA SANITÁRIO - SANITÁRIO/CEARÁ	RETA DO SANGUADORO DO LÍQUIDO MATEUS, BAIRRO	PALESTINA
LOCAL:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE	SEMIFRA	SEMIFRA	SEMIFRA	SEMIFRA	SEMIFRA	SEMIFRA
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE	SEMIFRA	SEMIFRA	SEMIFRA	SEMIFRA	SEMIFRA	SEMIFRA
16650 - TOCO P.F.P COM FLANGE E BOLSA DN 100mm, L=0,70m	1,0000	530,8600	530,8600	530,8600	530,8600	530,8600	530,8600
MATERIAIS	Total:	530,8600	530,8600	530,8600	530,8600	530,8600	530,8600
	Total Simples:	530,86	530,86	530,86	530,86	530,86	530,86
	Encargos Sociais:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor BDI:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor Geral:	530,86	530,86	530,86	530,86	530,86	530,86
16523 - TUBO MPVC JBI 1MPa DN 100mm (M)	1,0000	33,8100	33,8100	33,8100	33,8100	33,8100	33,8100
MATERIAIS	Total:	33,8100	33,8100	33,8100	33,8100	33,8100	33,8100
	Total Simples:	33,81	33,81	33,81	33,81	33,81	33,81
	Encargos Sociais:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor BDI:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor Geral:	33,81	33,81	33,81	33,81	33,81	33,81
13991-TOCO P.F.P COM FLANGES DN 75mm, L= ENTRE 0,50 A 1,00 M (UND)	1,0000	379,6500	379,6500	379,6500	379,6500	379,6500	379,6500
MATERIAIS	Total:	379,6500	379,6500	379,6500	379,6500	379,6500	379,6500
	Total Simples:	379,65	379,65	379,65	379,65	379,65	379,65
	Encargos Sociais:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor BDI:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor Geral:	379,65	379,65	379,65	379,65	379,65	379,65
1451-TUBO P.F.P COM FLANGES DN 75mm, L=2,82m (UND)	1,0000	1.528,6100	1.528,6100	1.528,6100	1.528,6100	1.528,6100	1.528,6100
MATERIAIS	Total:	1.528,6100	1.528,6100	1.528,6100	1.528,6100	1.528,6100	1.528,6100
	Total Simples:	1.528,61	1.528,61	1.528,61	1.528,61	1.528,61	1.528,61
	Encargos Sociais:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor BDI:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor Geral:	1.528,61	1.528,61	1.528,61	1.528,61	1.528,61	1.528,61
19324 - CURVA 90° P.F.P COM FLANGES DN 75mm (UND)	1,0000	214,6300	214,6300	214,6300	214,6300	214,6300	214,6300
MATERIAIS	Total:	214,6300	214,6300	214,6300	214,6300	214,6300	214,6300
	Total Simples:	214,63	214,63	214,63	214,63	214,63	214,63
	Encargos Sociais:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor BDI:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor Geral:	214,63	214,63	214,63	214,63	214,63	214,63
19296 - CURVA 45° P.F.P COM FLANGES DN 75mm (UND)	1,0000	416,5300	416,5300	416,5300	416,5300	416,5300	416,5300
MATERIAIS	Total:	416,5300	416,5300	416,5300	416,5300	416,5300	416,5300
	Total Simples:	416,53	416,53	416,53	416,53	416,53	416,53
	Encargos Sociais:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor BDI:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor Geral:	416,53	416,53	416,53	416,53	416,53	416,53

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 05/08/2025  
 10h30



COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS		DATA: 05/02/2023		BOL MATERIAL: 30%	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
12211	TUBO PVC CORRUGADO E PERFURADO DE 100mm	und	1,0000	10,8400	10,8400
MATERIAIS					
12193	TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN 100mm	und	1,0000	10,8400	10,8400
MATERIAIS					
14668	TUBO F.P.F. COM FLANGE E PONTA DN 200mm, L=1,98m	und	1,0000	1.596,5900	1.596,5900
MATERIAIS					
14668	TUBO F.P.F. COM FLANGE E PONTA DN 200mm, L=1,98m	und	1,0000	1.596,5900	1.596,5900
MATERIAIS					
13654	T.F.P.F. COM FLANGES DN 200mm	und	1,0000	723,8400	723,8400
MATERIAIS					
15166	REGISTRO DE GAVETA F.P.F. C/FLANGES E VOLANTE DN 200mm	und	1,0000	1.850,8100	1.850,8100
MATERIAIS					
15166	REGISTRO DE GAVETA F.P.F. C/FLANGES E VOLANTE DN 200mm	und	1,0000	1.850,8100	1.850,8100
MATERIAIS					
13994	TOCO F.P.F. COM FLANGE E BOLSA DN 200mm, L= ENTRE 0,50 A 1,00 M	und	1,0000	637,4400	637,4400
MATERIAIS					
13994	TOCO F.P.F. COM FLANGE E BOLSA DN 200mm, L= ENTRE 0,50 A 1,00 M	und	1,0000	637,4400	637,4400
MATERIAIS					
Valor Geral:				1.850,81	1.850,81
Valor BDI:				0,00	0,00
Encargos Sociais:				INCLUSO	
Total Simples:				1.850,81	1.850,81
Total:				637,4400	637,4400
Valor Geral:				637,44	637,44



Handwritten notes and stamps at the bottom left, including a circular stamp with the number 499 and other illegible text.





C2660 - LASTRO DE AREA ADQUIRIDA - M3		Unidade	H	Coefficiente	1,3000	Preço	17,1400	Total	22,2820
MA TERIAIS		M3			1,1500		74,7200	85,9280	
10108 AREA GROSSA								85,9280	
Total Simples:								108,21	
Encargos Sociais:								INCLUSO	0,00
Valor BDI:								108,21	
Valor Geral:								108,21	

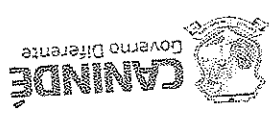
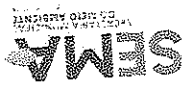
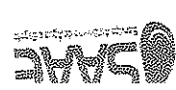
C3411 - CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVARRIA DE TIJULO MACICO DN ATE 200mm - UN		Unidade	M2	Coefficiente	3,3000	Preço	127,1060	Total	419,4498
SERVIÇOS									
C0076 ALVARRIA DE TIJULO COMUM C/ARGAMASSA									
C0077 MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm									
C0216 ALVARRIA DE TIJULO COMUM C/ARGAMASSA									
C0838 MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=20 cm									
C0216 ARMA DURA CA-50A MEDIA D=6,3 A 10,0mm									
C0838 CONCRETO P/IBR, FCK 10 MPa COM ACREGADO									
C0840 CONCRETO P/IBR, FCK 15 MPa COM ACREGADO									
C2123 REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E									
ADQUIRIDO									
C0840 ADQUIRIDO									
C0840 CONCRETO P/IBR, FCK 15 MPa COM ACREGADO									
C2123 AREA PENBRADA T/RAO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE									
Total Simples:								1.047,21	
Encargos Sociais:								INCLUSO	0,00
Valor BDI:								1.047,21	
Valor Geral:								1.047,21	

C0653 - CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVARRIA DE TIJULO MACICO, DN ATE 200mm - UN		Unidade	M2	Coefficiente	3,3000	Preço	127,1060	Total	419,4498
SERVIÇOS									
C0076 ALVARRIA DE TIJULO COMUM C/ARGAMASSA									
C0076 MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm									
C0216 ARMA DURA CA-50A MEDIA D=6,3 A 10,0mm									
C0838 CONCRETO P/IBR, FCK 10 MPa COM ACREGADO									
C0840 CONCRETO P/IBR, FCK 15 MPa COM ACREGADO									
C2123 REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E									
ADQUIRIDO									
C0840 ADQUIRIDO									
C0840 CONCRETO P/IBR, FCK 15 MPa COM ACREGADO									
C2123 AREA PENBRADA T/RAO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE									
Total Simples:								691,54	
Encargos Sociais:								INCLUSO	0,00
Valor BDI:								691,54	
Valor Geral:								691,54	

C3402 - BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO CICLOPICO - M3		Unidade	M3	Coefficiente	1,0000	Preço	557,1744	Total	557,1744
SERVIÇOS									
C0830 CONCRETO CICLOPICO FCK 15 MPa COM									
C1400 FORMAS DE TABUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES									
UTIL. 5 X									
Total Simples:								286,9200	
Encargos Sociais:								INCLUSO	0,00
Valor BDI:								844,0944	
Valor Geral:								844,09	

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS		DATA: 06/02/2023	
ORÇ:	ESTÁGIO ELABORAÇÃO E AUTORA DE PLANTAS INTERIORAÇÃO	VERSO:	HORA (M): 0,00
DESCRIÇÃO:	REABOLIÇÃO DO SISTEMA DE ESQUELMA EM SANITÁRIO DA	REFER:	BOL. MATERIAL: 0,00
LOCAL:	MICROÁREA PALESTINA/ SANITÁRIO COM INTERCOMUNICAÇÃO DO		
LOCAL:	SISTEMA DE SANITÁRIO DO AGUAS SÁD MATEUS, BAIRRO		
LOCAL:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ		
ORÇAMENTO:	GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE		

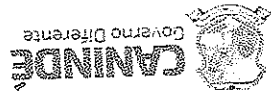
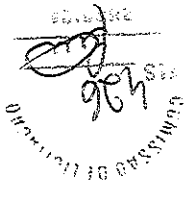
SEMA  
SECRETARIA DE ECONOMIA E FINANÇAS



C2926 - RECOMPOSIÇÃO DE CAPA EM CONCRETO ASFALTICO (CBUQ), ESP = 5cm - M2		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	Valor Geral:
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	10690	H	0,0720	132,5224	9,5416	48,73
CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	10724	H	0,0800	26,1936	2,0955	
Total: 11,6371						
MAO DE OBRA						
SERVANTE	12543	H	0,4000	17,1400	6,8560	48,73
CONCRETO BETUMINOSO USIMADO A QUENTE - CBUQ	10826	T	0,1150	262,9700	30,2416	
Total: 30,2416						
Encargos Sociais: INCLUSO						
Valor BDI: 0,00						
Valor Geral: 48,73						
C2925 (SINAPI/CE) - TUBO PVC DEFOFO, JE, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M)						
MATERIAIS	9825	und	1,0000	63,5400	63,5400	63,54
TUBO PVC DEFOFO, JE, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)						
Total: 63,5400						
Encargos Sociais: INCLUSO						
Valor BDI: 0,00						
Valor Geral: 63,54						

C2923 - RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/REJUNTAMENTO - M2		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	Valor Geral:
MAO DE OBRA	10445	H	0,4000	23,1700	9,2680	19,28
SERVANTE	12543	H	0,3000	17,1400	5,1420	
Total: 14,4100						
MATERIAIS						
ARBA VERMELHA	10111	M3	0,0800	60,8800	4,8704	19,28
Total: 4,8704						
Encargos Sociais: INCLUSO						
Valor BDI: 0,00						
Valor Geral: 19,28						

C0281 - ASSANTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm - M		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	Valor Geral:
MAO DE OBRA	12320	H	0,0700	22,7200	1,5904	3,36
ENCAMADOR	12543	H	0,0700	17,1400	1,1998	
Total: 2,7902						
SERVIÇOS						
CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15km	00718	M	1,0000	0,5744	0,5744	3,36
Total: 0,5744						
Encargos Sociais: INCLUSO						
Valor BDI: 0,00						
Valor Geral: 3,36						

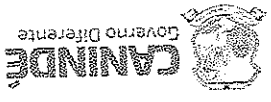
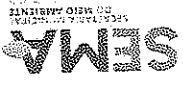




13576 - TE Fofo BRF DN 100 x 50 PM10 (UND)		13576	TE Fofo BRF DN 100 x 50 PM10	und	1,0000	258,3200	258,3200	258,32	0,00	258,32	
MATERIAIS											
Total		Preço		Coeficiente		Preço		Valor BDI:		Valor Geral:	
Total		258,3200		1,0000		258,3200		0,00		258,32	
Total Simples:		258,32		INCLUSO		Encargos Sociais:		Valor BDI:		Valor Geral:	
Total Simples:		258,32		INCLUSO		Encargos Sociais:		0,00		418,62	
Total		418,6200		1,0000		418,6200		0,00		418,62	
Total Simples:		418,62		INCLUSO		Encargos Sociais:		Valor BDI:		Valor Geral:	
Total Simples:		418,62		INCLUSO		Encargos Sociais:		0,00		615,07	
Total		615,0700		1,0000		615,0700		0,00		615,07	
Total Simples:		615,07		INCLUSO		Encargos Sociais:		Valor BDI:		Valor Geral:	
Total Simples:		615,07		INCLUSO		Encargos Sociais:		0,00		159,17	
Total		159,1700		1,0000		159,1700		0,00		159,17	
Total Simples:		159,17		INCLUSO		Encargos Sociais:		Valor BDI:		Valor Geral:	
Total Simples:		159,17		INCLUSO		Encargos Sociais:		0,00		172,42	
Total		172,4200		1,0000		172,4200		0,00		172,42	
Total Simples:		172,42		INCLUSO		Encargos Sociais:		Valor BDI:		Valor Geral:	
Total Simples:		172,42		INCLUSO		Encargos Sociais:		0,00		198,81	
Total		198,8100		1,0000		198,8100		0,00		198,81	
Total Simples:		198,81		INCLUSO		Encargos Sociais:		Valor BDI:		Valor Geral:	
Total Simples:		198,81		INCLUSO		Encargos Sociais:		0,00		198,81	
Total		198,8100		1,0000		198,8100		0,00		198,81	
Total Simples:		198,81		INCLUSO		Encargos Sociais:		Valor BDI:		Valor Geral:	

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS		DATA: 06/02/2023		BDI SERVIÇO: 20%		BDI MATERIAL: 15%	
ORÇ:	ESTÃO ELEVAÇÃO E ADOÇÃO DE FLUENTES INTERLIGANDO OS SISTEMAS PARA SANEAR	VERSÃO	12.01	SEN	22.12	SEN	22.12
DESCRIÇÃO:	RECUPERAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MICROÁREA PALESTINA/ SANGARADOUO COM INTERLIGÇÃO DO SISTEMA PARA SANEAR CAMBODICERAS	POWEL:	12.01	SEN	22.12	SEN	22.12
LOCAL:	PALESTINA - SANGARADOUO DO QUÊRE SÃO CATERS, BAIRRO	SEMPL:	12.01	SEN	22.12	SEN	22.12
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDE	SEMPLRA DESONERACÃO	12.01	SEN	22.12	SEN	22.12

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
13363



**FRANCISCO COMISS MOURA**  
 Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
 CREA-CE 338000

**BDI FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS: 15%**

$$BDI = \frac{1}{1 - I} \times (1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L) - 1$$

1	COMPOSIÇÃO SINTÉTICA DO BDI	%
1.1	Seguro (S) + Garantia (G)	0,37%
1.2	Risco (R)	0,61%
1.3	Despesas financeiras (DF)	0,85%
1.4	Administração Central (AC)	1,60%
1.5	Lucro (L)	3,55%
1.6	Tributos (I)	6,85%
Taxa de BDI (%) adotada		15,00%

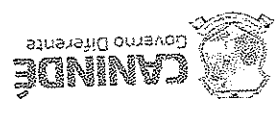
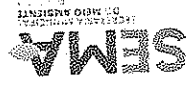
**BDI SERVIÇOS: 20%**

$$BDI = \frac{1}{1 - I} \times (1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L) - 1$$

1	COMPOSIÇÃO SINTÉTICA DO BDI	%
1.1	Seguro (S) + Garantia (G)	0,49%
1.2	Risco (R)	1,00%
1.3	Despesas financeiras (DF)	0,94%
1.4	Administração Central (AC)	3,43%
1.5	Lucro (L)	5,55%
1.6	Tributos (I)	6,85%
Taxa de BDI (%) adotada		20,00%

<b>COMPOSIÇÃO DO BDI</b>		<b>CLIENTE:</b>	PREFETURA MUNICIPAL DE CANINDÉ
<b>LOCAL:</b>	PALESTINA	<b>ORGANIZAÇÃO:</b>	GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
<b>ORÇAMENTO:</b>	ESTÁGIO SANEAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO - SANEAMENTO BÁSICO - SANEAMENTO BÁSICO - SANEAMENTO BÁSICO	<b>PROPOSTA:</b>	PROPOSTA DE PREÇOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO - SANEAMENTO BÁSICO - SANEAMENTO BÁSICO - SANEAMENTO BÁSICO
<b>DATA:</b>	08/02/2023	<b>EMPRESA:</b>	FRANCISCO COMISS MOURA
<b>BDI SERVIÇOS: 20%</b>	BDI MATERIAIS: 15%	<b>SEM:</b>	SEM
<b>HORA (H):</b>	20,05	<b>DESCRIÇÃO:</b>	DESCRIÇÃO
<b>MES (M):</b>	04/22	<b>VERSÃO:</b>	VERSÃO
<b>REPER.</b>	7,07	<b>REPER.</b>	REPER.
<b>AN/23</b>	04/22	<b>AN/23</b>	04/22

428  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO





**23. CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO**

**CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO**

DATA: 06/02/2023

BDI SERVIÇO: 2,0%  
BDI MATERIAL: 15%



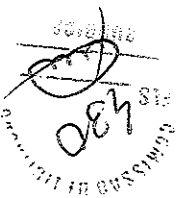
**OBRA:** ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E ADUTORA DE EFLUENTES INTERLIGANDO OS SISTEMAS PROUR E SANEAR  
**DESCRIÇÃO:** READEQUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MICROÁREA PALESTINA/ SANGRAVADURO COM INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA PROUR AO SISTEMA SANEAR - CANINDÉ/CEARA  
**LOCAL:** PRAÇA DO SANGRAVADURO DO AÇUDE SÃO MATEUS, BAIRRO PALESTINA  
**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ

**FRONTE:** SINAPI  
**VERSÃO:** SEM  
**DESONERAÇÃO:** 0,274 SEM  
**HORA (%):** 112,51  
**MES (%):** 70,81  
**REFER.:** dez/22  
**SEINFRA DESONERAÇÃO:** 112,76  
**71,07**  
**abr/21**

**CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E ADUTORA DE EFLUENTES, INTERLIGANDO O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROUR AO SISTEMA SANEAR	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	PRAZO DE EXECUÇÃO				
		MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES PREVISÃO DE EXECUÇÃO POR PERÍODO Percentual de Execução	R\$ 560,74 100%	R\$ 47.819,31			
2.	OBRA: CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - FEE PREVISÃO DE EXECUÇÃO POR PERÍODO Percentual de Execução	R\$ 47.819,31 50%	R\$ 22.298,15 50%	R\$ 22.298,15 50%	R\$ 48.154,14 60%	R\$ 48.154,14 60%
2.1.	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PREVISÃO DE EXECUÇÃO POR PERÍODO Percentual de Execução	R\$ 22.298,15 50%	R\$ 22.298,15 50%	R\$ 22.298,15 50%	R\$ 48.154,14 60%	R\$ 48.154,14 60%
3.	OBRA: CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DE EFLUENTES PREVISÃO DE EXECUÇÃO POR PERÍODO Percentual de Execução					
3.1.	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PREVISÃO DE EXECUÇÃO POR PERÍODO Percentual de Execução					
3.1.	EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS PREVISÃO DE EXECUÇÃO POR PERÍODO Percentual de Execução					
Valores do Desembolso por período de execução (R\$):		R\$ 48.376,05	R\$ 70.117,46	R\$ 70.452,29	R\$ 94.943,38	R\$ 46.799,25
Valores Acumulados R\$:		R\$ 48.376,05	R\$ 118.493,51	R\$ 188.945,80	R\$ 283.889,18	R\$ 330.678,42
Percentuais de Execução e Desembolso %		14,63%	21,20%	21,31%	28,71%	14,15%
Percentuais acumulados de desembolso %		14,63%	35,83%	57,14%	85,85%	100,00%

**Francisco Gomes Moreira**  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA-CE 358000



24. CURVA ABC

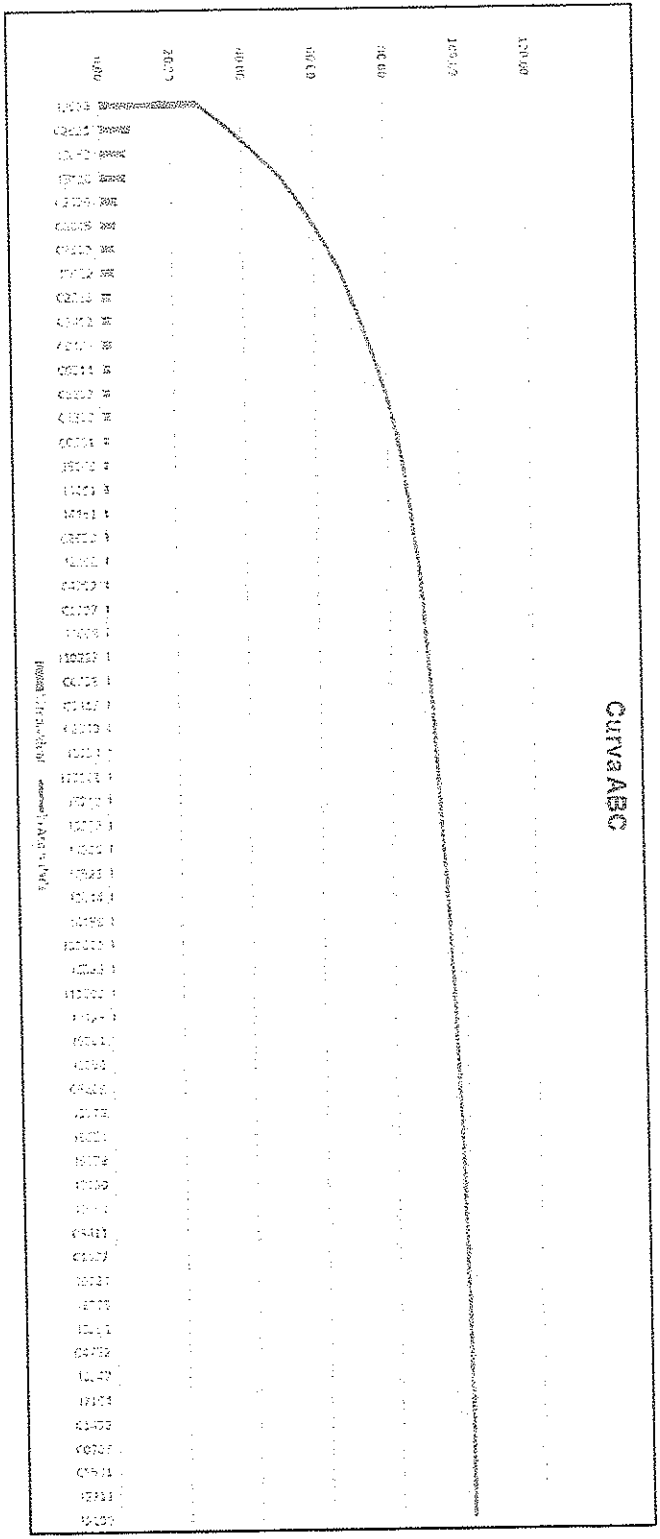
Código	Fonte	Servigos e Materiais	Unidade	Quant.	Preço unit.	Custo e/ BDI	Custo c/ BDI	% Individual	% Acomutada	Curva ABC
B925	SEINFRA	Tubo PVC DFEFO, JEI, 1 Mpa, DN 100 mm, para rede de água	m	1245,00	R\$ 63,64	R\$ 78,107,30	R\$ 90,973,40	27,51	27,51	A
C2920	SEINFRA	Reator com compactação mecânica, e controle, material da valia	m²	986,23	R\$ 24,37	R\$ 24,034,43	R\$ 28,841,31	8,72	36,23	A
B659	SEINFRA	Conj. Moto-bomba submersível - POT = 2,00 CV		2,00	R\$ 10,563,73	R\$ 21,107,46	R\$ 24,273,58	7,34	43,57	A
B028	SEINFRA	Pedestal de suspensão simples DN 200 mm	UN	2,00	R\$ 10,275,84	R\$ 20,551,68	R\$ 23,634,43	7,16	50,72	A
C2926	SEINFRA	Recomposição de capa em concreto asfáltico (CBUQ) ESP = 5 cm	m²	270,16	R\$ 48,73	R\$ 13,164,90	R\$ 16,797,88	4,78	55,50	A
C0845	SEINFRA	Concreto p/ldr. FCK 35 Mpa com agregado aditivado	m³	23,57	R\$ 487,47	R\$ 11,489,67	R\$ 13,787,60	4,17	59,67	A
C2660	SEINFRA	Lastro de areia aditivada	m²	106,22	R\$ 108,21	R\$ 10,845,28	R\$ 13,014,34	3,94	63,60	A
B932	SEINFRA	Comporta c/sentido duplo de fluxo e classe em quadrado em Inor 316 DN 200	UN	1,00	R\$ 10,312,16	R\$ 10,312,16	R\$ 11,858,98	3,59	67,19	A
C2938	SEINFRA	Retirada de pavimentação asfáltica com base em pedra	m²	270,16	R\$ 28,66	R\$ 7,742,79	R\$ 8,291,34	2,81	70,00	A
C3402	SEINFRA	Bloco de ancoragem em concreto ciclópico	UM	8,00	R\$ 844,09	R\$ 6,752,72	R\$ 8,103,26	2,45	72,45	A
C3465	SEINFRA	Instalação e fôrmeamento de monov. fôrno / trolley / talha manual 0,5 T	UN	1,00	R\$ 6,641,04	R\$ 6,641,04	R\$ 7,969,25	2,41	74,86	A
C0274	SEINFRA	Armadura CA-25 média D = 6,3 a 10,0 mm	Kg	431,90	R\$ 14,96	R\$ 6,459,73	R\$ 7,751,67	2,34	77,20	A
C2862	SEINFRA	Lastro de brita	m³	46,70	R\$ 121,90	R\$ 5,692,73	R\$ 6,831,28	2,07	79,27	A
C3208	SEINFRA	Excavação e carga de material 1 - CAT	m²	996,00	R\$ 5,64	R\$ 5,617,44	R\$ 6,740,93	2,04	81,31	B
C0281	SEINFRA	Assentamento de tubos e conexões em PVC, JE DN 100 mm	m	1245,00	R\$ 3,36	R\$ 4,183,20	R\$ 5,019,84	1,52	82,82	B
B5166	SEINFRA	Registro de gaveta F"e" c/flanges e volante DN 200 mm	UN	2,00	R\$ 1,950,81	R\$ 3,701,62	R\$ 4,256,86	1,29	84,11	B
14461	SEINFRA	Tubo F"e" com flange DN 100 mm, L = 2,78 m	UN	2,00	R\$ 1,563,77	R\$ 3,127,54	R\$ 3,596,67	1,09	85,20	B
14451	SEINFRA	Tubo F"e" com flanges DN 75 mm, L = 2,82 m	UN	2,00	R\$ 1,528,61	R\$ 3,057,22	R\$ 3,515,80	1,06	86,26	B
C2933	SEINFRA	Recomposição de pavimentação em pedra tosca s/feijuntamento	m²	119,76	R\$ 19,28	R\$ 2,308,97	R\$ 2,770,77	0,84	87,10	B
12208	SEINFRA	Tubo PVC esgoto branco lrgdo D = 200 mm (8") - (NBR-7362)	m	36,00	R\$ 65,33	R\$ 2,351,88	R\$ 2,704,66	0,82	87,82	B
C4282	SEINFRA	Fôrma p/concreto "N LOCO" (aplicação)	m²	28,50	R\$ 78,12	R\$ 2,226,42	R\$ 2,671,70	0,81	88,73	B
C7607	SEINFRA	Lastro de concreto impermeabilizado E = 6 cm	m²	39,10	R\$ 49,77	R\$ 1,946,01	R\$ 2,336,21	0,71	89,43	B
14689	SEINFRA	Tubo F"e" com flange e ponta DN 200 mm, L = 1,98 m	UN	1,00	R\$ 1,596,59	R\$ 1,596,59	R\$ 1,836,08	0,56	89,99	B
H0227	SEINFRA	Valvula de retenção vertical F"e" c/flanges DN 100 mm	UN	2,00	R\$ 736,00	R\$ 1,472,00	R\$ 1,692,80	0,51	90,50	B
C0853	SEINFRA	Caixa p/registro ou ventosa em alvenaria de tijolo maciço	UN	2,00	R\$ 691,64	R\$ 1,383,28	R\$ 1,659,94	0,50	91,46	B
C3417	SEINFRA	Instalação eletromecânica de conjunto moto-bomba até 4 CV	UN	2,00	R\$ 630,30	R\$ 1,260,60	R\$ 1,512,72	0,46	91,60	B
C2940	SEINFRA	Retirada de pavimentação em paralelepípedo ou pedra tosca	m²	119,76	R\$ 10,28	R\$ 1,231,13	R\$ 1,477,36	0,45	91,91	B
B994	SEINFRA	Toco F"e" com flange e bolsa DN 200 mm, L = Entre 0,50 e 1,00 m	UN	2,00	R\$ 637,44	R\$ 1,274,88	R\$ 1,486,11	0,44	92,35	B
110001	SEINFRA	Registro flange/cabote DN 50 PN 10	UN	3,00	R\$ 418,62	R\$ 1,255,86	R\$ 1,444,24	0,44	92,79	B
B5719	SEINFRA	Ventosa simples c/flanges DN 50 PN 25	UN	2,00	R\$ 615,07	R\$ 1,230,14	R\$ 1,414,66	0,43	93,21	B
B992	SEINFRA	Toco F"e" com flanges DN 100 mm, L = Entre 0,50 a 1,00 m	UN	3,00	R\$ 409,16	R\$ 1,227,48	R\$ 1,411,80	0,43	93,64	B

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 Nº 431  
 2023

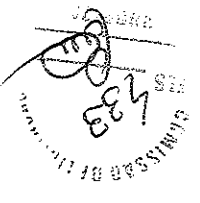
Código	Fonte	Serviços e Materiais	Unidade	Quant.	Preço unit	Custo s/ BDI	Custo c/ BDI	% Individual	% Acomulada	Classe ABC
16900	SEINFRA	Haste de prolongamento com rosca 1, 1/8, L = 1,0 m	UN	1,00	R\$ 1.224,41	R\$ 1.224,41	R\$ 1.408,07	0,43	94,07	B
16523	SEINFRA	Tubo MPVC JEI 1 Mpa DN 100 mm	m	36,00	R\$ 33,91	R\$ 1.217,16	R\$ 1.339,73	0,42	94,49	B
13644	SEINFRA	Tubo de redução F.F. com flanges DN 100 x 75 mm	UN	3,00	R\$ 409,99	R\$ 1.202,97	R\$ 1.383,42	0,42	94,91	B
14460	SEINFRA	Tubo F.F. com flange DN 100 mm, L = 1,12 m	UN	1,00	R\$ 1.152,93	R\$ 1.152,93	R\$ 1.325,97	0,40	95,31	C
110009	SEINFRA	Registro de gaveta F.F. 6/flanges e volante DN 100 mm	UN	2,00	R\$ 517,26	R\$ 1.034,56	R\$ 1.189,74	0,36	95,67	C
16526	SEINFRA	Tubo MPVC JEI 1 Mpa DN 200 mm	m	12,00	R\$ 92,29	R\$ 987,48	R\$ 1.135,60	0,34	96,01	C
110008	SEINFRA	Registro de gaveta F.F. 6/flange DN 75 mm	UN	2,00	R\$ 453,47	R\$ 906,94	R\$ 1.042,90	0,32	96,33	C
13425	SEINFRA	Curva F.F. 90° FF para água DN 100 PN 10	UN	3,00	R\$ 294,71	R\$ 894,13	R\$ 1.016,75	0,31	96,64	C
19861	SEINFRA	Mancal intermediário phrase Ø 1, 1/8"	UN	1,00	R\$ 842,07	R\$ 842,07	R\$ 968,39	0,29	96,93	C
19296	SEINFRA	Curva 45° F.F. com flanges DN 75 mm	UN	2,00	R\$ 416,53	R\$ 833,06	R\$ 958,02	0,29	97,22	C
C3208	SEINFRA	Escaraficho e carga de material 1 - CAT	m²	132,02	R\$ 5,64	R\$ 744,59	R\$ 893,51	0,27	97,49	C
13676	SEINFRA	Tubo F.F. BBF DN 100 x 50 PN 10	UN	3,00	R\$ 266,32	R\$ 774,96	R\$ 891,20	0,27	97,76	C
13654	SEINFRA	Tubo F.F. com flanges DN 200 mm	UN	1,00	R\$ 723,84	R\$ 723,84	R\$ 832,42	0,25	98,01	C
19328	SEINFRA	Curva 90° F.F. com flanges DN 200 mm	UN	1,00	R\$ 697,16	R\$ 697,16	R\$ 801,73	0,24	98,25	C
13330	SEINFRA	Curva 22°30' F.F. BB Junta elástica para água DN 100	UN	4,00	R\$ 159,17	R\$ 636,68	R\$ 732,18	0,22	98,47	C
16650	SEINFRA	Tubo F.F. com flange e bolsa DN 100 mm, L = 0,70 m	UN	1,00	R\$ 530,86	R\$ 530,86	R\$ 610,48	0,18	98,65	C
C3411	SEINFRA	Caixa p/registro de descarga em alvenaria de tijolo maciço	UN	1,00	R\$ 487,47	R\$ 487,47	R\$ 584,96	0,18	98,83	C
C1937	SEINFRA	Placa padrão de obra	m²	3,00	R\$ 154,65	R\$ 463,95	R\$ 556,74	0,17	99,00	C
19324	SEINFRA	Curva 90° F.F. com flanges DN 75 mm	UN	2,00	R\$ 214,63	R\$ 429,26	R\$ 493,65	0,15	99,15	C
13663	SEINFRA	Curva 90° F.F. BB Junta Elástica para água DN 400	UN	2,00	R\$ 198,81	R\$ 397,62	R\$ 457,26	0,14	99,29	C
13891	SEINFRA	Tubo F.F. com flanges DN 75 mm, L = Entre 0,50 a 1,00 m	UN	1,00	R\$ 379,65	R\$ 379,65	R\$ 436,60	0,13	99,42	C
C4752	SEINFRA	Manta Geotêxtil, tecido 100 % polipropileno, resistência a tração de 50 KN/M	m²	35,60	R\$ 9,90	R\$ 352,44	R\$ 422,93	0,13	99,55	C
13947	SEINFRA	Curva 45° F.F. BB Junta elástica para água DN100	UN	2,00	R\$ 172,42	R\$ 344,84	R\$ 396,57	0,12	99,67	C
17164	SEINFRA	Tubo F.F. com flanges DN 100 mm	UN	1,00	R\$ 272,03	R\$ 272,03	R\$ 312,83	0,09	99,76	C
C1436	SEINFRA	Grelha de ferro b/canais e caixas	m²	1,50	R\$ 167,99	R\$ 251,99	R\$ 302,38	0,09	99,86	C
C0707	SEINFRA	Carga manual de terra em caminhão basculante	m³	11,83	R\$ 19,73	R\$ 233,41	R\$ 280,09	0,08	99,94	C
C2931	SEINFRA	Transporte de material, exceto rocha em caminhão até 1 km	m³	132,02	R\$ 0,76	R\$ 100,34	R\$ 120,40	0,04	99,98	C
12211	SEINFRA	Tubo PVC corrugado e perfurado DE 100 mm	m	3,00	R\$ 10,84	R\$ 32,52	R\$ 37,40	0,01	99,99	C
12193	SEINFRA	Tubo PVC esgoto série R DN 100 mm	m	3,00	R\$ 10,84	R\$ 32,52	R\$ 37,40	0,01	100,00	C
Subtotal até 100%										
Outros										
Total Geral										
								R\$	330.678,42	
								R\$	330.610,42	

**Francisco Gomes Moreira**  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA-CE 35800

RECEBIMOS DE LICITADOR  
R\$ 330.678,42  
13/03/2023

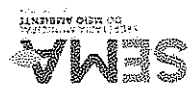
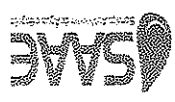


*Francisco Gomes Moreira*  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA-CE 35800





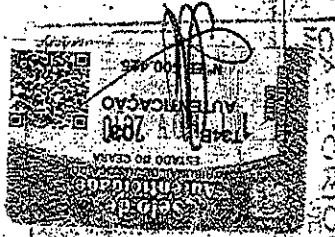
25. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANINDÉ

LEI Nº 656 de 27 de Maio de 1968



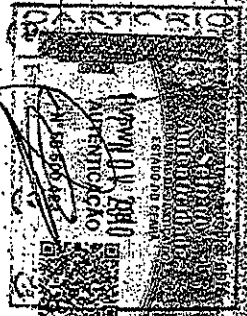
Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CANINDÉ  
FAÇO SABER QUE A CÂMARA MUNICIPAL DECRETOU E EM SANÇÃO  
PROMULGO A SEGUINTE LEI:

Art. 1º - Fica criada, como entidade autárquica municipal, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), com personalidade jurídica própria, sede e foro na cidade de Canindé, Estado do Ceará, dispondo de autonomia econômica - financeira e administrativa, dentro dos limites fixados na presente Lei.

Art. 2º - O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) exercerá a sua ação em todo o Município de Canindé, compreendendo a com exclusividade:

- a) - estudar, projetar e executar, diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitária, as obras relativas a construção, ampliação ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários, que não forem objeto de contrato entre a Prefeitura e os órgãos federais ou estaduais específicos;
- b) - atuar como órgão coordenador e fiscalizador da execução dos contratos firmados entre o Município e os órgãos / Federais ou estaduais para estudos, projetos e obras de construção, ampliação ou remodelação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotos sanitários;
- c) - operar, manter, conservar e explorar, diretamente, os serviços de água potável e de esgotos sanitários;
- d) - lançar, fiscalizar e arrecadar as taxas dos serviços de água e esgotos e as taxas de contribuição que



cidirem sobre os terrenos beneficiados com tais serviços  
 e) exercer quaisquer outras atividades relacionadas com  
 os sistemas públicos de água e esgotos, compatíveis com  
 leis gerais e especiais.  
 Art. 30 - O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) será adminis-  
 trado por um Diretor, livremente nomeado pelo Prefeito  
 Municipal.  
 § 1º - Poderá a Prefeitura, mediante contrato, contratar a administração  
 do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) com uma  
 organização oficial especializada em engenharia sanitária  
 como a Fundação Serviço Especial de Saúde Pública (FESPSP)  
 a Companhia de Água e Esgotos do Nordeste (CAEM) ou órgão  
 similar.  
 § 2º - Incumbe ao Diretor ou, no caso de ausência anterior, a  
 entidade administradora, representar o Serviço Autônomo  
 de Água e Esgoto (SAAE) ou promover-lhe a representação  
 em juízo ou fora dele.  
 Art. 31 - O patrimônio inicial do SAAE será constituído de todos  
 os bens móveis, imóveis, instalações, título, materiais  
 e outros valores próprios do Município, atualmente des-  
 tidos, empregados e utilizados nos sistemas públicos de  
 água e esgotos sanitários, os quais lhe serão entregues /  
 sem qualquer ônus ou compensações pecuniárias.  
 Art. 32 - A receita do SAAE provirá dos seguintes recursos:  
 a) - do produto de quaisquer tributos e remunerações decorrentes  
 diretamente dos serviços de água e esgoto, tais como:  
 taxas de água e esgoto, instalação, reparo, ligação, a-  
 ligação e conservação de hidrômetros, serviços referentes  
 a ligações de água e esgoto, prolongamento de redes por  
 conta de terceiros, multas, etc.;  
 - das taxas de contribuições que incidirem sobre terrenos /  
 beneficiados com os serviços de água e esgotos;  
 - das subvenções que lhe for anualmente consignada no orça-  
 mento da Prefeitura Municipal, cujo valor não será infe-  
 rior a 5% (cinco por cento) da quota de Fundo de Partici-  
 pás e atribuída ao Município;  
 - dos auxílios, subvenções e créditos especiais ou adicio-  
 nais que lhe forem concedidos, inclusive para obras no-  
 vas, pelos governos federal, estadual e municipal ou  
 por organismos de cooperação internacional;

de produto dos juros sobre depósitos bancários e outros rendas patrimoniais ;

(1) - de produto da venda de materiais inservíveis e da alienação de bens patrimoniais que se tornem desnecessários aos seus serviços ;

(2) - de produto de ganhos ou depósitos que reverterem aos seus cotres por inadimplimento contratual ;

de doações, legados e outras rendas que por sua natureza, za ou finalidade, lhe devam caber.

Parágrafo Único. Mediante prévia autorização do Prefeito Municipal poderá o SAAR realizar operações de crédito para antecipação de receita em para obtenção de recursos, necessaríamente, a execução de obras de água e esgoto.

Art. 60 - A classificação dos serviços de água e esgoto, as taxas respectivas e as condições para a sua concessão serão estabelecidas em regulamento.

Parágrafo Único. As taxas serão fixadas em termos de percentuais sobre o valor de salário mínimo da região, calculadas de modo a assegurar, em conjunto com outras rendas, a sustentabilidade econômica-financeira do SAAR.

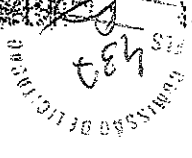
Art. 72 - Serão obrigatórios, nos termos do Art. 36 do Decreto Federal nº 49.974, de 21 de Janeiro de 1961, os serviços de água e esgoto nos prédios considerados habitáveis, situados nos logradouros detidos das respectivas redes. Os proprietários de terrenos baldios, loteados ou não, situados em logradouros detidos de redes públicas de distribuição de água ou de esgotos sanitários, desprovidos das respectivas ligações, ficarão sujeitos ao pagamento de uma taxa de contribuição, na forma a ser fixada em Regulamento.

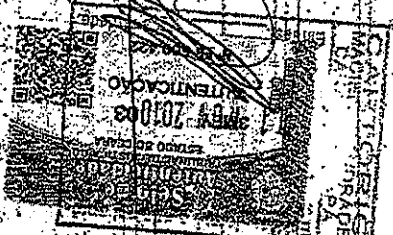
Art. 92 - É vedado ao SAAR conceder isenção ou redução de taxas dos serviços de água e de esgotos.

Art. 102 - O SAAR terá quadro próprio de empregados, os quais ficarão sujeitos ao regime de emprego previsto na Consolidação das Leis de Trabalho.

Parágrafo Único. Compete a administração do SAAR admitir, manter e dispensar os seus empregados, de acordo com as normas a serem fixadas em regulamento interno.

Art. 103 - Aplicam-se ao SAAR, naquilo que disser respeito aos seus bens, rendas e serviços, todas as prerrogativas, isenções e privilégios.





*[Handwritten signature and illegible text]*

- Art. 129 - O SAAB submeterá, anualmente, à aprovação do Prefeito Municipal, o relatório de suas atividades e a prestação de contas de exercício, os quais serão submetidos à apreciação da Câmara Municipal pelo Chefe de Poder Executivo.
  - Art. 130 - Fica aberto o crédito especial de NCR\$ 2.000,00 // (dois mil cravetes noventa) com vigência neste e no exercício financeiro de 1968, de conformidade com o § 5º do Art. 68 da Constituição do Estado do Ceará, para ocorrer as despesas com a instalação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAR).
  - Art. 140 - O Prefeito Municipal expedirá os atos necessários à completa regulamentação da presente Lei.
  - § 1º - A regulamentação de que trata este artigo compreenderá o Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto, e o Regulamento das Taxas de Contribuição e Regulamento Interno de SAAR.
  - § 2º - Fica estabelecido o prazo máximo de 30 (trinta) dias a contar da data da vigência desta Lei para a aprovação do Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto.
  - Art. 150 - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação revogadas as disposições em contrário.
- Fogo da Prefeitura Municipal de  
Camões, em 27 de Maio de 1968.

-continuação-pag. II-

438



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA




NÚMERO DE INSCRIÇÃO 07.113.566/0001-79		MATRIZ	
COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 07/08/1969	
NOME EMPRESARIAL SERVICOS AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO DE CANINDE			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) ABASTECIMENTO DE AGUA			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 36.00-6-01 - Captação, tratamento e distribuição de água			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS Não Informada			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 112-0 - Autarquia Municipal			
LOGRADURO AV FRANCISCO CORDEIRO CAMPOS		NÚMERO 1087	COMPLEMENTO *****
CEP 62.700-000	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICÍPIO CANINDE	UF CE
ENDEREÇO ELETRÔNICO www.jg.contabil@hotmail.br		TELEFONE (85) 3343-0078 / (85) 8879-5323	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) MUNICÍPIO DE CANINDE			
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 01/08/1999	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 2.119, de 06 de dezembro de 2022.

Emitido no dia 09/02/2024 às 09:38:41 (data e hora de Brasília).



Emitido no dia 09/02/2024 às 09:38:41 (data e hora de Brasília).  
Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 2.119, de 06 de dezembro de 2022.

SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 01/08/1999	
MUNICÍPIO DE CANINDE			
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR)			
ENDEREÇO ELETRÔNICO www.jg.contabil@hotmail.br		TELEFONE (85) 3343-0078 / (85) 8879-5323	
CEP 62.700-000	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICÍPIO CANINDE	UF CE
LOGADOURO AV FRANCISCO CORDEIRO CAMPOS		NÚMERO 1087	COMPLEMENTO *****
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 112-0 - Autarquia Municipal			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS Não informada			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 36.00-6-01 - Captação, tratamento e distribuição de água			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PORTES DEMAIS	
NOME EMPRESARIAL SERVIÇOS AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CANINDE			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 07.113.566/0001-79		MATRIZ	
COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 07/08/1969	
 <p><b>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL</b> <b>CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA</b></p>			

