



Registro de Gaveta Aberto	0.20	x	2
---------------------------	------	---	---

Coefficiente K da lodo

Perda de carga localizada na tubulação de lodo

$$h_{ll} = C_{kr} \times \left(\frac{V^2}{2g} \right)$$

Perda de carga total na tubulação de lodo

$$h_{tl} = h_{dl} + h_{ll}$$

Altura manométrica da bomba de lodo

$$H_{ml} = h_{tl} + L_{vl}$$

Rendimento adotado do conjunto elevatório

Peso específico da água

Pressão atmosférica

Pressão de vapor a 30°C

Potência calculada sem fator de segurança

$$\frac{\gamma \times Q \times H_{man}}{n \times 75 \times \eta}$$

Fator de segurança

Potência calculada com fator de segurança

Potência adotada

Tipo de bomba de recirculação adotada:

Modelo de bomba sugerido:

Bomba helicoidal tipo Nemo
Nemo NM038 Torque de partida 32 Nm

=	0.4
Ckl :	7.9
hll :	2.33 m

htl :	2.33 m
-------	--------

Hml :	3.83 m
	60%
γ :	1.00 Kgf/L
Pa :	1.00 kgf/cm ²
Pv :	0.032 kgf/cm ²
Po :	0.16 cv

Fs :	50%
P :	0.25 cv
Pad :	1.00 cv

7.2 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA E ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA GRAVITÁRIA - INJETAMENTO - ETA

1. Resumo do Quadro de Vazão de Adução

Tempo de Bombeamento (T_b)	21.00 h
Coef. dia de maior consumo (k_1)	1.2

Vazão do Sistema adução calculada	$Q_{AAT(10)}$	1.64 m ³ /h
		0.46 L/s
		0.0005 m ³ /s

Vazão do Sistema adução calculada	$Q_{AAT(20)}$	2.00 m ³ /h
		0.56 L/s
		0.0006 m ³ /s

2. Características Geométricas da Captação

Tipo de Manancial	INJETAMENTO
Cota do NA da Captação (CTC)	
Pressão disponível na captação	
	133.00 m
	30.00 m

Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

3. Adutora de Água Tratada - AAT

3.1. Diâmetro Econômico

Material		PVC PBA
Comprimento (L)		816.40 m
Diâmetro Econômico (D')	$1,2 \times Q^{0,5}$	28.28 mm
Diâmetro Adotado (D)	Diâmetro Nominal	50.0 mm
	Diâmetro Interno	54.6 mm
Velocidade (V)	$\frac{Q}{p \times (D/2)^2}$	0.24 m/s
Altura piezométrica na captação (Nmc)		163.00 m
Nível de jusante (Nr)		146.26 m
Altura da ETA		6.00 m
Desnível Geométrico (Hg)	$Hg = Nr - Nmc + Ar$	10.74 m

4. Adutora de Água Tratada - AAT

4.1. Cálculo das Perdas de Carga na Tubulação

4.1.1. Perdas de Carga ao Longo da Tubulação

Coeficiente da Fórmula de Hazen-Williams (C)	PVC	135
Coeficiente de rugosidade (k)	PVC	0.10
Perda de Carga por Comprimento (J)	$\frac{10,643 \times Q^{1,85}}{D^{4,87} \times C^{1,85}}$	0.001635 m/m
Perda de Carga Distribuída (hfr)	$J \times L$	1.335 m

Coeficiente da Fórmula de Hazen-Williams (C)	PVC	135
Coeficiente de rugosidade (k)	PVC	0.10
Perda de Carga total ao longo da adutora (h _f)	h _f	10.74 m
Perda de Carga por Comprimento (J)	h _f / L	0.013155 m/m



Vazão calculada na adutora (Q) : $0,279 \times C \times D^{2,63} \times J^{0,54}$

Velocidade (V) :

0.0017	m³/s
1.73	L/s
0.74	m/s

DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - TRECHO ETA - RAP

1. Resumo do Quadro de Vazão de Adução

Tempo de Bombeamento (T_b) -----

Coef. dia de maior consumo (k₁) -----

16.00	h
1.2	

Vazão do Sistema adução calculada

Q_{AAT(10)}

1.64	m³/h
0.46	L/s
0.0005	m³/s

Vazão do Sistema adução calculada

Q_{AAT(20)}

2.00	m³/h
0.56	L/s
0.0006	m³/s

2. Resumo da bomba escolhida

BOMBA SUBMERSA SUGERIDA FAMAC FSUB-3SP - ROTAÇÃO 3500RPM

Vazão do Sistema adução bomba

Q_{AAT}

2.50	m³/h
0.69	L/s
0.0007	m³/s

Altura manométrica

50.91	m
-------	---

Número de estágios

13.00	m
-------	---

Diâmetro do rotor

58.30	m
-------	---

Rendimento

50.00	%
-------	---

3. Características Geométricas da captação

Tipo de Manancial -----

Cota do NA da Captação (CTC) -----

ETA	
146.00	m



4. Adutora de Água Tratada - AAT

4.1. Diâmetro econômico

SUCCÃO

Material			FoFo
Comprimento (L)		1.00	m
Diâmetro Econômico (D')	$1,2 \times Q^{0,5}$	31.62	mm
Diâmetro Adotado (D)	Diâmetro Nominal	80.0	mm
	Diâmetro Interno	86.0	mm
Velocidade (V)	$\frac{Q}{p \times (D/2)^2}$	0.12	m/s

RECALQUE

Material			PBA_CL12
Comprimento (L)			2,777.10 m
Diâmetro Econômico (D')	$1,2 \times Q^{0,5}$	31.62	mm
Diâmetro Adotado (D)	Diâmetro Nominal	50.0	mm
	Diâmetro Interno	54.6	mm
Velocidade (V)	$\frac{Q}{p \times (D / 2)^2}$	0.30	m/s
Nível de captação (Nmc)			146.00 m
Nível máximo de recalque (Nr)			188.50 m
Altura do reservatório (Ar)			1.50 m
Desnível geométrico (Hg)	$Hg = Nr - Nmc + Ar$	44.00	m

5. Estação Elevatória de Água Tratada - EEAT

5.1. Cálculo das Perdas de Carga na Tubulação

5.1.1. Perdas de Carga ao Longo da Tubulação



SUCCÃO

Coefficiente da Fórmula de Hazen-Williams (C)	:	FoFo	:	105
Rugosidade absoluta (ε)	:	FoFo	:	1.500
Perda de Carga por Comprimento (J)	:	$10,643 \times Q^{1,85}$ $D^{4,87} \times C^{1,85}$	:	0.000430 m/m
Perda de Carga Distribuída (h_{fs})	:	J x L	:	0.0004 m

RECALQUE

Coefficiente da Fórmula de Hazen-Williams (C)	:	PBA_CL12	:	135
Rugosidade absoluta (ε)	:	PBA_CL12	:	0.020
Perda de Carga por Comprimento (J)	:	$10,643 \times Q^{1,85}$ $D^{4,87} \times C^{1,85}$	:	0.002471 m/m
Perda de Carga Distribuída (h_{fr})	:	J x L	:	6.86 m
Perda de Carga Distribuída Total (h_r)	:	$h_{fs} + h_{fr}$	:	6.86 m

5.1.2. Perdas de Carga Localizada

Aceleração da gravidade (g)	:	9.81 m/s ²
-------------------------------	---	-----------------------

SUCCÃO

PEÇA	Q^{tde}	$K_{UNIT.}$	K_{TOTAL}
Válvula de pé com crivo	01	2.50	2.50
Ampliação Gradual	00	0.30	0.00
Curva de 90°	00	0.40	0.00
Tê de Passagem direta	00	0.60	0.00
Valvula de Retenção	00	2.50	0.00
Registro de Gaveta Aberta	00	0.20	0.00
Coefficiente K de Sucção			2.50
Perda de Carga na Sucção (h_s)	:	$K_s \times (V^2 / 2g)$	0.00 m

RECALQUE

PEÇA	Q^{tde}	$K_{UNIT.}$	K_{TOTAL}
Ampliação Gradual	01	0.30	0.30

Curva de 90°	:	02	x	0.40	:	0.80
Curva de 45°	:	09	x	0.20	:	1.80
Curva de 22°	:	16	x	0.10	:	1.60
Tê de Passagem direta	:	04	x	0.60	:	2.40
Tê de Saída lateral	:	00	x	1.60	:	0.00
Valvula de Retenção	:	01	x	2.50	:	2.50
Registro de Gaveta Aberto	:	02	x	0.20	:	0.40

Coefficiente K de Recalque	:		:	9.80
Perda de Carga no Recalque (h_r)	:	$K_r \times (V^2 / 2g)$	:	0.04 m

Perda de Carga Localizada Total (h_L)	:	$h_s + h_r$	:	0.05 m
---	---	-------------	---	--------

5.1.3. Perda de Carga Total

Perda de Carga Total (H_f)	:	$h_f + h_L$	:	6.91 m
--------------------------------	---	-------------	---	--------

5.2. Cálculo da Altura Manométrica

Perda de Carga Total (H_f)	-----	:	6.91	m
Desnível Geométrico (H_g)	-----	:	44.00	m
Altura Manométrica (H_{man})	:	($H_g + H_f$)	:	50.91 mca

5.3. Análise da Sobrepressão na Tubulação Máxima

Coefficiente do Material (K)	-----	:	18
--------------------------------	-------	---	----

Espessura da Tubulação (E)	-----	:	2.7 mm
------------------------------	-------	---	--------

Diâmetro da Tubulação (D)	-----	:	55 mm
-----------------------------	-------	---	-------

Celeridade (C) -----	9900	
-----	$(48,3 + K \times D / E)^{0,5}$	487.56 m/s

Acrescimento de Pressão (H_a)	-----	:	$C \times V / g$	:	5.94 m.c.a.
-----------------------------------	-------	---	------------------	---	-------------

Pressão Máxima de Solicitação ($P_{máx.}$)	:	$H_a + H_{man.}$	:	56.85 m.c.a.
--	---	------------------	---	--------------

5.4. Dimensionamento da(s) bomba(s)



Segundo José Maria de Azevedo Netto, na prática, deve-se admitir motores elétricos. Os seguintes acréscimos são recomendáveis:

					Fator de Serviço (FS)
Para as bombas	de	0	a	2	50.00 %
Para as bombas	de	2	a	5	30.00 %
Para as bombas	de	5	a	10	20.00 %
Para as bombas	de	10	a	20	15.00 %
Para as bombas	de	20	a	100	10.00 %

Os motores elétricos brasileiros são normalmente fabricados com as seguintes potências:

CV: 1/4; 1/3; 1/2; 3/4; 1; 1 1/2; 2; 3; 5; 6; 7 1/2; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 60; 80; 100; 125; 150; 200 e 250

Para potências maiores os motores são fabricados sob encomendas. Nos catálogos dos fabricantes há potências de motores elétricos fabricados diferentes dos especificados acima.

5.3.1. Quadro Geral

Número de Bombas Previstas (N) -----		2.00	
Número de Bombas Operando Simultaneamente (n) -----		1.00	
Rendimento do Conjunto Elevatório (η) -----		50.00	%
Vazão de Bombeamento (Q) -----		0.69	L/s
Peso específico da água (γ) -----		1.00	Kgf/L
Pressão atmosférica (p_a) -----		1.00	kgf/cm ²
Pressão de vapor a 30°C (p_v) -----		0.032	kgf/cm ²
Potência da Bomba (P_o) -----	$\frac{\gamma \times Q \times H_{man}}{n \times 75 \times \eta}$	0.94	CV
Fator de Serviço (FS) -----		50.00	%
Potência da Bomba com FS (P) -----	$FS \times P$	1.41	CV
Cota do Eixo da Bomba (C_{EB}) -----		146.00	m
Cota de Sucção (C_s) -----		146.00	m
Perda de Carga na Sucção (hf) -----		0.00	m

8

NPSH disponível ($NPSH_d$) -----

$(C_s - C_{EB}) - hf + (p_a - p_v)/\gamma$
x10 :

9.67 m

5.3.2. Curva de funcionamento

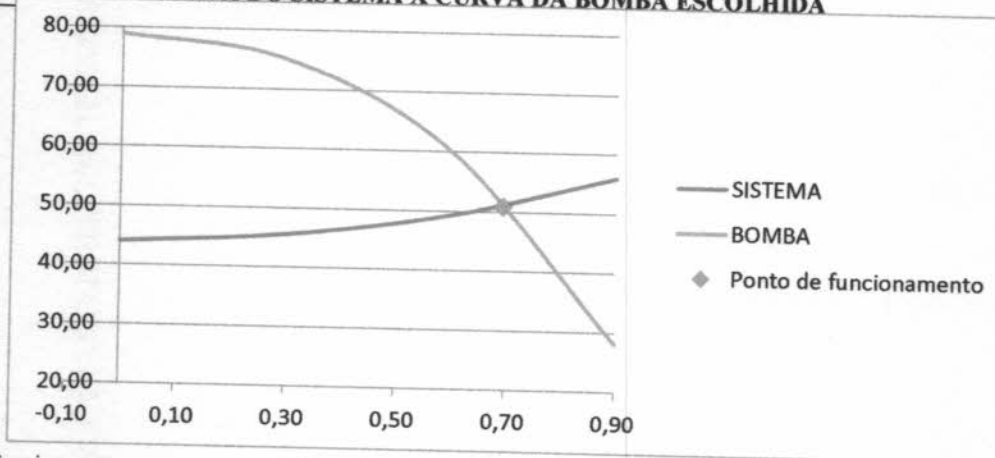
SISTEMA

Vazão (L/s)	Perdas na sucção	Perdas no recalque	AMT (m)
0.00	0.00	0.00	44.00
0.30	0.00	1.53	45.53
0.60	0.00	5.32	49.32
0.90	0.00	11.97	55.98

BOMBA

Vazão (L/s)	AMT (m)	Vazão (M³/H)
0.00	78.98	0.00
0.30	75.00	1.08
0.60	60.08	2.16
0.90	28.10	3.24

CURVA DO SISTEMA X CURVA DA BOMBA ESCOLHIDA



Ponto de funcionamento

Vazão (L/s)

AMT (m)

0.69

50.91

5.3.3. Quadro-Resumo das características das bombas adotadas

BOMBA SUBMERSA SUGERIDA FAMAC FSUB-3SP - ROTAÇÃO 3500RPM

Potência Adotada (P) -----	:	1.50	CV
Número de estágios (Ne) -----	:	13.00	
Diâmetro do rotor -----	:	58.30	mm
Vazão da Bomba (Q) -----	:	2.50	m³/h
Altura Manométrica (H_{man}) -----	:	50.91	mca
Rendimento(%) -----	:	50.00	%

INSTALAÇÃO : 2 BOMBAS LIGADAS = 1 OPERAÇÃO E 1 RESERVA

NPSH disponível ($NPSH_d$) -----

$(C_{EB} - C_s) - hf + (p_a - p_v)/\gamma$:

9.67 m



NPSH Requerido (NPSHr) bomba escolhida-----

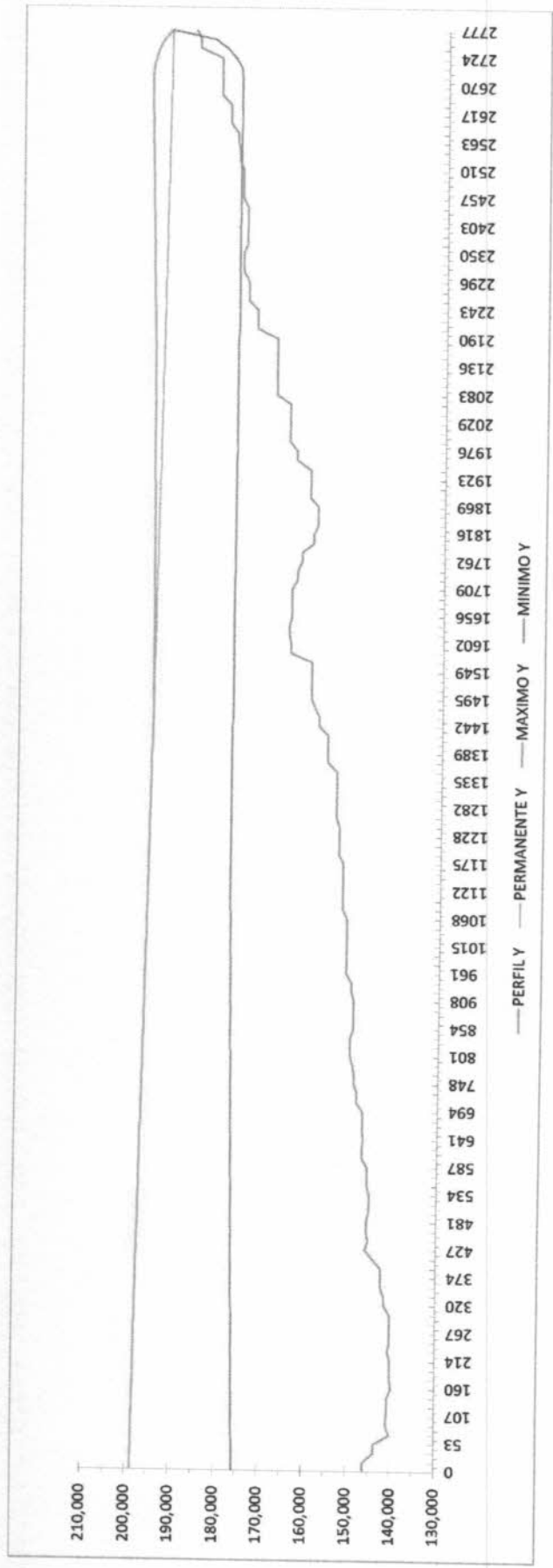
2.88 m

$NPSH_d > NPSH_r$

VERIFICAÇÃO OK

Resultados da simulação de transiente da AAT considerando desligamento súbito da bomba

Resultado sem proteção:



PRESSÃO					
PERMANENTE X	PERMANENTE Y	MAXIMO X	MAXIMO Y	MINIMO X	MINIMO Y
0,00	52,66	0,00	52,66	0,00	29,69
17,80	54,38	17,80	54,38	17,80	31,48
35,60	56,27	35,60	56,27	35,60	33,44

PERFIL X	PERFIL Y	DECLIVIDADE	CELERIDADE	CAVITAÇÃO X	CAVITAÇÃO Y
0,000	146,000	-	355,480	0,000	136,000
0,000	146,000	-	355,480	0,000	136,000
24,522	143,573	-0,099	355,480	24,522	133,573



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

PRESSÃO											
PERMANENTE X	PERMANENTE Y	MAXIMO X	MAXIMO Y	MINIMO X	MINIMO Y	PERFIL X	PERFIL Y	DECLIVIDADE	CELERIDADE	CAVITAÇÃO X	CAVITAÇÃO Y
53,41	58,26	53,41	58,26	53,41	35,50	24,522	143,573	-	355,480	24,522	133,573
71,21	57,88	71,21	57,88	71,21	35,19	55,551	140,036	-0,114	355,480	55,551	130,036
89,01	57,62	89,01	57,62	89,01	35,01	85,525	140,919	0,029	355,480	85,525	130,919
106,81	57,77	106,81	57,77	106,81	35,22	95,621	140,670	-0,025	355,480	95,621	130,670
124,61	57,92	124,61	57,92	124,61	35,44	118,284	140,628	-0,002	355,480	118,284	130,628
142,42	58,35	142,42	58,35	142,42	35,95	118,284	140,628	-	355,480	118,284	130,628
160,22	58,28	160,22	58,28	160,22	35,94	150,000	139,781	-0,027	355,480	150,000	129,781
178,02	58,21	178,02	58,21	178,02	35,94	162,451	140,073	0,023	355,480	162,451	130,073
195,82	58,19	195,82	58,19	195,82	35,99	162,451	140,073	-	355,480	162,451	130,073
213,62	58,09	213,62	58,09	213,62	35,96	212,411	140,000	-0,001	355,480	212,411	130,000
231,42	57,83	231,42	57,83	231,42	35,77	220,000	140,565	0,074	355,480	220,000	130,565
249,23	57,71	249,23	57,71	249,23	35,72	236,711	140,183	-0,023	355,480	236,711	130,183
267,03	57,38	267,03	57,38	267,03	35,46	236,711	140,183	-	355,480	236,711	130,183
284,83	57,05	284,83	57,05	284,83	35,19	236,711	140,183	-	355,480	236,711	130,183
302,63	56,71	302,63	56,71	302,63	34,93	236,711	140,183	-	355,480	236,711	130,183
320,43	56,38	320,43	56,38	320,43	34,66	320,000	141,550	0,016	355,480	320,000	131,550
338,24	55,90	338,24	55,90	338,24	34,26	320,000	141,550	-	355,480	320,000	131,550
356,04	55,38	356,04	55,38	356,04	33,81	354,071	142,383	0,024	355,480	354,071	132,383
373,84	54,49	373,84	54,49	373,84	32,98	354,071	142,383	-	355,480	354,071	132,383
391,64	53,60	391,64	53,60	391,64	32,16	354,071	142,383	-	355,480	354,071	132,383
409,44	52,33	409,44	52,33	409,44	30,96	391,997	144,199	0,048	355,480	391,997	134,199
427,25	51,91	427,25	51,91	427,25	30,61	418,908	146,063	0,069	355,480	418,908	136,063
445,05	52,16	445,05	52,16	445,05	30,93	440,393	145,359	-0,033	355,480	440,393	135,359
462,85	52,00	462,85	52,00	462,85	30,83	453,664	145,753	0,030	355,480	453,664	135,753
480,65	52,21	480,65	52,21	480,65	31,11	453,664	145,753	-	355,480	453,664	135,753



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

PRESSÃO											
PERMANENTE X	PERMANENTE Y	MAXIMO X	MAXIMO Y	MINIMO X	MINIMO Y	PERFIL X	PERFIL Y	DECLIVIDADE	CELERIDADE	CAVITAÇÃO X	CAVITAÇÃO Y
498,45	52,32	498,45	52,32	498,45	31,30	485,037	145,311	-0,014	355,480	485,037	135,311
516,26	52,09	516,26	52,09	516,26	31,13	500,000	145,204	-0,007	355,480	500,000	135,204
534,06	51,82	534,06	51,82	534,06	30,93	500,000	145,204	-	355,480	500,000	135,204
551,86	51,48	551,86	51,48	551,86	30,66	544,757	145,781	0,013	355,480	544,757	135,781
569,66	51,03	569,66	51,03	569,66	30,28	544,757	145,781	-	355,480	544,757	135,781
587,46	50,58	587,46	50,58	587,46	29,90	544,757	145,781	-	355,480	544,757	135,781
605,27	50,35	605,27	50,35	605,27	29,73	597,903	147,000	0,023	355,480	597,903	137,000
623,07	50,42	623,07	50,42	623,07	29,87	597,903	147,000	-	355,480	597,903	137,000
640,87	50,41	640,87	50,41	640,87	29,93	637,177	146,757	-0,006	355,480	637,177	136,757
658,67	50,02	658,67	50,02	658,67	29,61	652,914	147,000	0,015	355,480	652,914	137,000
676,47	49,47	676,47	49,47	676,47	29,13	652,914	147,000	-	355,480	652,914	137,000
694,27	48,92	694,27	48,92	694,27	28,65	652,914	147,000	-	355,480	652,914	137,000
712,08	48,54	712,08	48,54	712,08	28,34	698,405	148,296	0,028	355,480	698,405	138,296
729,88	48,21	729,88	48,21	729,88	28,07	698,405	148,296	-	355,480	698,405	138,296
747,68	47,91	747,68	47,91	747,68	27,85	740,000	148,983	0,017	355,480	740,000	138,983
765,48	47,67	765,48	47,67	765,48	27,67	740,000	148,983	-	355,480	740,000	138,983
783,28	47,35	783,28	47,35	783,28	27,42	778,062	149,420	0,011	355,480	778,062	139,420
801,09	46,89	801,09	46,89	801,09	27,02	800,000	149,996	0,026	355,480	800,000	139,996
818,89	47,15	818,89	47,15	818,89	27,36	800,000	149,996	-	355,480	800,000	139,996
836,69	47,42	836,69	47,42	836,69	27,69	800,000	149,996	-	355,480	800,000	139,996
854,49	47,44	854,49	47,44	854,49	27,78	841,656	149,282	-0,017	355,480	841,656	139,996
872,29	47,36	872,29	47,36	872,29	27,77	841,656	149,282	-	355,480	841,656	139,282
890,10	47,25	890,10	47,25	890,10	27,73	887,122	149,374	0,002	355,480	887,122	139,282
907,90	46,98	907,90	46,98	907,90	27,53	887,122	149,374	-	355,480	887,122	139,374
925,70	46,69	925,70	46,70	925,70	27,31	923,716	149,795	0,012	355,480	923,716	139,795



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
 R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus - CE, 62738-000
 TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

PRESSÃO											
PERMANENTE X	PERMANENTE Y	MAXIMO X	MAXIMO Y	MINIMO X	MINIMO Y	PERFIL X	PERFIL Y	DECLIVIDADE	CELERIDADE	CAVITAÇÃO X	CAVITAÇÃO Y
943,50	45,81	943,50	45,81	943,50	26,50	923,716	149,795	-	355,480	923,716	139,795
961,30	45,32	961,30	45,32	961,30	26,07	951,800	151,122	0,047	355,480	951,800	141,122
979,11	45,16	979,11	45,16	979,11	25,98	951,800	151,122	-	355,480	951,800	141,122
996,91	45,00	996,91	45,00	996,91	25,89	951,800	151,122	-	355,480	951,800	141,122
1014,71	44,85	1014,71	44,85	1014,71	25,80	951,800	151,122	-	355,480	951,800	141,122
1032,51	44,69	1032,51	44,69	1032,51	25,71	951,800	151,122	-	355,480	951,800	141,122
1050,31	44,53	1050,31	44,53	1050,31	25,62	951,800	151,122	-	355,480	951,800	141,122
1068,12	44,37	1068,12	44,37	1068,12	25,53	951,800	151,122	-	355,480	951,800	141,122
1085,92	44,20	1085,92	44,20	1085,92	25,43	1080,000	151,970	0,007	355,480	1080,000	141,970
1103,72	44,00	1103,72	44,00	1103,72	25,29	1080,000	151,970	-	355,480	1080,000	141,970
1121,52	43,79	1121,52	43,79	1121,52	25,15	1080,000	151,970	-	355,480	1080,000	141,970
1139,32	43,58	1139,32	43,58	1139,32	25,01	1080,000	151,970	-	355,480	1080,000	141,970
1157,12	43,38	1157,12	43,38	1157,12	24,87	1080,000	151,970	-	355,480	1080,000	141,970
1174,93	43,17	1174,93	43,17	1174,93	24,70	1080,000	151,970	-	355,480	1080,000	141,970
1192,73	42,96	1192,73	42,96	1192,73	24,51	1186,310	152,957	0,009	355,480	1186,310	142,957
1210,53	42,72	1210,53	42,72	1210,53	24,31	1186,310	152,957	-	355,480	1186,310	142,957
1228,33	42,48	1228,33	42,48	1228,33	24,11	1186,310	152,957	-	355,480	1186,310	142,957
1246,13	42,25	1246,13	42,25	1246,13	23,90	1186,310	152,957	-	355,480	1186,310	142,957
1263,94	41,88	1263,94	41,88	1263,94	23,57	1250,000	153,661	0,011	355,480	1250,000	143,661
1281,74	41,48	1281,74	41,48	1281,74	23,21	1250,000	153,661	-	355,480	1250,000	143,661
1299,54	41,08	1299,54	41,08	1299,54	22,84	1250,000	153,661	-	355,480	1250,000	143,661
1317,34	40,69	1317,34	40,69	1317,34	22,47	1250,000	153,661	-	355,480	1250,000	143,661
1335,14	40,29	1335,14	40,29	1335,14	22,10	1250,000	153,661	-	355,480	1250,000	143,661
1352,95	39,89	1352,95	39,89	1352,95	21,74	1250,000	153,661	-	355,480	1250,000	143,661
1370,75	39,38	1370,75	39,39	1370,75	21,27	1360,000	155,884	0,020	355,480	1360,000	145,884



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
 R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus-CE, 62738-000
 TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

PRESSÃO											
PERMANENTE X	PERMANENTE Y	MAXIMO X	MAXIMO Y	MINIMO X	MINIMO Y	PERFIL X	PERFIL Y	DECLIVIDADE	CELERIDADE	CAVITAÇÃO X	CAVITAÇÃO Y
1388,55	38,82	1388,55	38,82	1388,55	20,73	1360,000	155,884	-	355,480	1360,000	145,884
1406,35	38,25	1406,35	38,25	1406,35	20,20	1360,000	155,884	-	355,480	1360,000	145,884
1424,15	37,68	1424,15	37,68	1424,15	19,66	1360,000	155,884	-	355,480	1360,000	145,884
1441,96	37,19	1441,96	37,19	1441,96	19,20	1430,000	157,959	0,030	355,480	1430,000	147,959
1459,76	36,73	1459,76	36,73	1459,76	18,77	1430,000	157,959	-	355,480	1430,000	147,959
1477,56	36,40	1477,56	36,40	1477,56	18,48	1473,911	158,798	0,019	355,480	1473,911	148,798
1495,36	35,64	1495,36	35,64	1495,36	17,74	1494,880	159,637	0,040	355,480	1494,880	149,637
1513,16	34,42	1513,16	34,43	1513,16	16,56	1494,880	159,637	-	355,480	1494,880	149,637
1530,97	33,21	1530,97	33,27	1530,97	15,38	1494,880	159,637	-	355,480	1494,880	149,637
1548,77	31,99	1548,77	32,11	1548,77	14,19	1494,880	159,637	-	355,480	1494,880	149,637
1566,57	30,78	1566,57	30,94	1566,57	13,01	1494,880	159,637	-	355,480	1494,880	149,637
1584,37	30,67	1584,37	30,88	1584,37	12,93	1566,911	164,396	0,066	355,480	1566,911	154,396
1602,17	30,36	1602,17	30,63	1602,17	12,66	1588,911	164,453	0,003	355,480	1588,911	154,453
1619,97	30,30	1619,97	30,62	1619,97	12,62	1610,000	164,856	0,019	355,480	1610,000	154,856
1637,78	30,48	1637,78	30,85	1637,78	12,84	1610,000	164,856	-	355,480	1610,000	154,856
1655,58	30,70	1655,58	31,13	1655,58	13,09	1650,000	164,352	-0,013	355,480	1650,000	154,352
1673,38	31,00	1673,38	31,47	1673,38	13,41	1650,000	164,352	-	355,480	1650,000	154,352
1691,18	31,29	1691,18	31,82	1691,18	13,74	1650,000	164,352	-	355,480	1650,000	154,352
1708,98	31,59	1708,98	32,17	1708,98	14,07	1650,000	164,352	-	355,480	1650,000	154,352
1726,79	32,00	1726,79	32,63	1726,79	14,51	1716,404	163,101	-0,019	355,480	1716,404	153,101
1744,59	32,50	1744,59	33,18	1744,59	15,04	1716,404	163,101	-	355,480	1716,404	153,101
1762,39	33,36	1762,39	34,09	1762,39	15,92	1748,554	162,133	-0,030	355,480	1748,554	152,133
1780,19	34,32	1780,19	35,10	1780,19	16,91	1748,554	162,133	-	355,480	1748,554	152,133
1797,99	35,27	1797,99	36,11	1797,99	17,90	1795,624	159,489	-0,056	355,480	1795,624	149,489
1815,80	36,19	1815,80	37,08	1815,80	18,85	1795,624	159,489	-	355,480	1795,624	149,489



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

PRESSÃO											
PERMANENTE X	PERMANENTE Y	MAXIMO X	MAXIMO Y	MINIMO X	MINIMO Y	PERFIL X	PERFIL Y	DECLIVIDADE	CELERIDADE	CAVITAÇÃO X	CAVITAÇÃO Y
1833,60	35,81	1833,60	36,76	1833,60	18,50	1830,000	158,615	-0,025	355,480	1830,000	148,615
1851,40	35,17	1851,40	36,16	1851,40	17,89	1830,000	158,615	-	355,480	1830,000	148,615
1869,20	34,52	1869,20	35,57	1869,20	17,27	1830,000	158,615	-	355,480	1830,000	148,615
1887,00	33,80	1887,00	34,90	1887,00	16,58	1880,000	160,320	0,034	355,480	1880,000	150,320
1904,81	32,96	1904,81	34,11	1904,81	15,77	1904,805	160,320	0,000	355,480	1904,805	150,320
1922,61	32,12	1922,61	33,32	1922,61	14,96	1922,607	160,320	0,000	355,480	1922,607	150,320
1940,41	31,28	1940,41	32,54	1940,41	14,15	1940,409	160,320	0,000	355,480	1940,409	150,320
1958,21	30,46	1958,21	31,77	1958,21	13,36	1958,211	163,459	0,176	355,480	1958,211	153,459
1976,01	29,66	1976,01	31,02	1976,01	12,58	1976,013	163,459	0,000	355,480	1976,013	153,459
1993,82	28,89	1993,82	30,30	1993,82	11,85	1993,815	165,175	0,096	355,480	1993,815	155,175
2011,62	28,26	2011,62	29,72	2011,62	11,24	2011,617	165,175	0,000	355,480	2011,617	155,175
2029,42	27,62	2029,42	29,14	2029,42	10,64	2029,419	165,175	0,000	355,480	2029,419	155,175
2047,22	26,99	2047,22	28,56	2047,22	10,03	2047,221	165,175	0,000	355,480	2047,221	155,175
2065,02	26,36	2065,02	27,98	2065,02	9,43	2065,023	165,175	0,000	355,480	2065,023	155,175
2082,82	25,71	2082,82	27,38	2082,82	8,81	2082,825	168,176	0,169	355,480	2082,825	158,176
2100,63	24,98	2100,63	26,70	2100,63	8,11	2100,627	168,176	0,000	355,480	2100,627	158,176
2118,43	24,25	2118,43	26,02	2118,43	7,40	2118,428	168,176	0,000	355,480	2118,428	158,176
2136,23	23,51	2136,23	25,35	2136,23	6,70	2136,230	168,176	0,000	355,480	2136,230	158,176
2154,03	22,78	2154,03	24,70	2154,03	6,00	2154,032	168,176	0,000	355,480	2154,032	158,176
2171,83	22,05	2171,83	24,05	2171,83	5,30	2171,834	168,176	0,000	355,480	2171,834	158,176
2189,64	21,32	2189,64	23,39	2189,64	4,59	2189,636	168,176	0,000	355,480	2189,636	158,176
2207,44	20,63	2207,44	22,79	2207,44	3,94	2207,438	172,721	0,255	355,480	2207,438	162,721
2225,24	19,98	2225,24	22,21	2225,24	3,31	2225,240	172,721	0,000	355,480	2225,240	162,721
2243,04	19,32	2243,04	21,63	2243,04	2,68	2243,042	172,721	0,000	355,480	2243,042	162,721
2260,84	18,73	2260,84	21,12	2260,84	2,12	2260,844	174,716	0,112	355,480	2260,844	164,716



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

8

PRESSÃO											
PERMANENTE X	PERMANENTE Y	MAXIMO X	MAXIMO Y	MINIMO X	MINIMO Y	PERFIL X	PERFIL Y	DECLIVIDADE	CELERIDADE	CAVITAÇÃO X	CAVITAÇÃO Y
2278,65	18,27	2278,65	20,73	2278,65	1,68	2278,646	174,716	0,000	355,480	2278,646	164,716
2296,45	17,80	2296,45	20,34	2296,45	1,24	2296,448	174,716	0,000	355,480	2296,448	164,716
2314,25	17,42	2314,25	20,04	2314,25	0,89	2314,250	176,042	0,074	355,480	2314,250	166,042
2332,05	17,58	2332,05	20,28	2332,05	1,08	2332,052	176,079	0,002	355,480	2332,052	166,079
2349,85	17,87	2349,85	20,65	2349,85	1,40	2349,853	176,079	0,000	355,480	2349,853	166,079
2367,66	18,04	2367,66	20,91	2367,66	1,60	2367,655	175,341	-0,041	355,480	2367,655	165,341
2385,46	18,07	2385,46	21,01	2385,46	1,66	2385,457	175,341	0,000	355,480	2385,457	165,341
2403,26	17,83	2403,26	20,84	2403,26	1,44	2403,259	175,226	-0,006	355,480	2403,259	165,226
2421,06	17,48	2421,06	20,58	2421,06	1,12	2421,061	175,226	0,000	355,480	2421,061	165,226
2438,86	17,14	2438,86	20,32	2438,86	0,81	2438,863	175,226	0,000	355,480	2438,863	165,226
2456,66	16,83	2456,66	20,09	2456,66	0,53	2456,665	176,242	0,057	355,480	2456,665	166,242
2474,47	16,57	2474,47	19,91	2474,47	0,30	2474,467	176,242	0,000	355,480	2474,467	166,242
2492,27	16,31	2492,27	19,73	2492,27	0,06	2492,269	176,242	0,000	355,480	2492,269	166,242
2510,07	16,05	2510,07	19,55	2510,07	-0,17	2510,071	176,242	0,000	355,480	2510,071	166,242
2527,87	15,76	2527,87	19,33	2527,87	-0,44	2527,873	177,106	0,049	355,480	2527,873	167,106
2545,67	15,42	2545,67	19,07	2545,67	-0,75	2545,675	177,106	0,000	355,480	2545,675	167,106
2563,48	14,68	2563,48	18,41	2563,48	-1,46	2563,476	177,551	0,025	355,480	2563,476	167,551
2581,28	13,93	2581,28	17,74	2581,28	-2,19	2581,278	177,551	0,000	355,480	2581,278	167,551
2599,08	13,28	2599,08	17,17	2599,08	-2,81	2599,080	179,126	0,088	355,480	2599,080	169,126
2616,88	12,67	2616,88	16,64	2616,88	-3,39	2616,882	179,126	0,000	355,480	2616,882	169,126
2634,68	12,06	2634,68	16,10	2634,68	-3,98	2634,684	179,126	0,000	355,480	2634,684	169,126
2652,49	11,39	2652,49	15,51	2652,49	-4,62	2652,486	181,196	0,116	355,480	2652,486	171,196
2670,29	10,38	2670,29	14,58	2670,29	-5,60	2670,288	181,196	0,000	355,480	2670,288	171,196
2688,09	9,37	2688,09	13,62	2688,09	-6,58	2688,090	181,196	0,000	355,480	2688,090	171,196
2705,89	8,36	2705,89	12,42	2705,89	-7,28	2705,892	181,196	0,000	355,480	2705,892	171,196



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
 R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
 TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

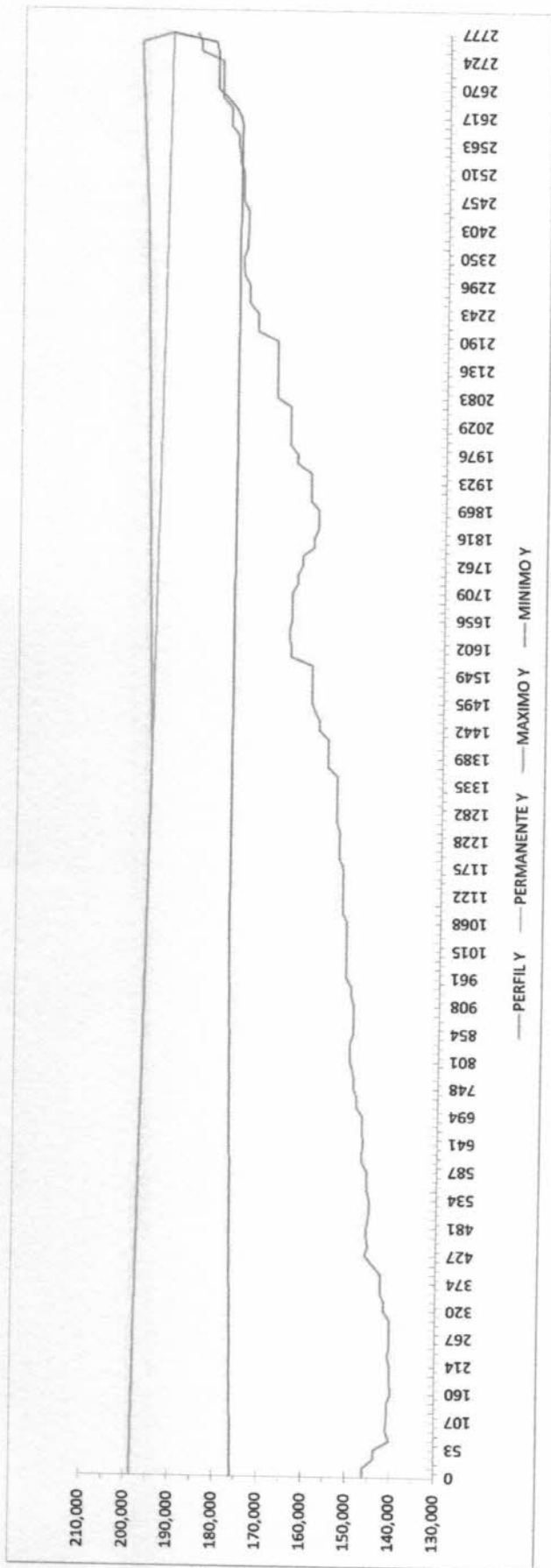
PRESSÃO											
PERMANENTE X	PERMANENTE Y	MAXIMO X	MAXIMO Y	MINIMO X	MINIMO Y	PERFIL X	PERFIL Y	DECLIVIDADE	CELERIDADE	CAVITAÇÃO X	CAVITAÇÃO Y
2723,69	7,35	2723,69	10,97	2723,69	-7,06	2723,694	181,196	0,000	355,480	2723,694	171,196
2741,50	6,37	2741,50	9,30	2741,50	-6,07	2741,496	186,097	0,275	355,480	2741,496	176,097
2759,30	5,72	2759,30	7,62	2759,30	-3,91	2759,298	186,097	0,000	355,480	2759,298	176,097
2777,10	4,00	2777,10	4,00	2777,10	4,00	2777,100	187,082	0,055	355,480	2777,100	177,082

Como foram encontradas pressões negativas em torno de -7 mca, foi adotado como dispositivo de proteção uma ventosa quadrifunção na estaca 133 +10,00m. Segue abaixo resultados da simulação com proteção:



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus - CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

[Handwritten signature]



PRESSÃO					
PERMANENT E X	PERMANENT E Y	MAXIMO X	MAXIMO Y	MINIMO X	MINIMO Y
0,00	52,66	0,00	52,66	0,00	29,88
17,80	54,38	17,80	54,38	17,80	31,67
35,60	56,27	35,60	56,27	35,60	33,63
53,41	58,26	53,41	58,26	53,41	35,69
71,21	57,88	71,21	57,88	71,21	35,38
89,01	57,62	89,01	57,62	89,01	35,20

PERFIL X	PERFIL Y	DECLIVIDAD E	CAVITAÇÃO O X	CAVITAÇÃO O Y
0,000	146,000	-	0,000	136,000
0,000	146,000	-	0,000	136,000
24,522	143,573	-0,099	24,522	133,573
24,522	143,573	-	24,522	133,573
55,551	140,036	-0,114	55,551	130,036
85,525	140,919	0,029	85,525	130,919



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

[Handwritten signature]

106,81	57,77	106,81	57,77	106,81	57,77	106,81	35,41	95,621	140,670	-0,025	95,621	130,670
124,61	57,92	124,61	57,92	124,61	57,92	124,61	35,63	118,284	140,628	-0,002	118,284	130,628
142,42	58,35	142,42	58,35	142,42	58,35	142,42	36,14	118,284	140,628	-	118,284	130,628
160,22	58,28	160,22	58,28	160,22	58,28	160,22	36,13	150,000	139,781	-0,027	150,000	129,781
178,02	58,21	178,02	58,21	178,02	58,21	178,02	36,13	162,451	140,073	0,023	162,451	130,073
195,82	58,19	195,82	58,19	195,82	58,19	195,82	36,19	162,451	140,073	-	162,451	130,073
213,62	58,09	213,62	58,09	213,62	58,09	213,62	36,15	212,411	140,000	-0,001	212,411	130,000
231,42	57,83	231,42	57,83	231,42	57,83	231,42	35,97	220,000	140,565	0,074	220,000	130,565
249,23	57,71	249,23	57,71	249,23	57,71	249,23	35,91	236,711	140,183	-0,023	236,711	130,183
267,03	57,38	267,03	57,38	267,03	57,38	267,03	35,65	236,711	140,183	-	236,711	130,183
284,83	57,05	284,83	57,05	284,83	57,05	284,83	35,39	236,711	140,183	-	236,711	130,183
302,63	56,71	302,63	56,71	302,63	56,71	302,63	35,12	236,711	140,183	-	236,711	130,183
320,43	56,38	320,43	56,38	320,43	56,38	320,43	34,86	320,000	141,550	0,016	320,000	131,550
338,24	55,90	338,24	55,90	338,24	55,90	338,24	34,45	320,000	141,550	-	320,000	131,550
356,04	55,38	356,04	55,38	356,04	55,38	356,04	34,00	354,071	142,383	0,024	354,071	132,383
373,84	54,49	373,84	54,49	373,84	54,49	373,84	33,18	354,071	142,383	-	354,071	132,383
391,64	53,60	391,64	53,60	391,64	53,60	391,64	32,35	354,071	142,383	-	354,071	132,383
409,44	52,33	409,44	52,33	409,44	52,33	409,44	31,16	391,997	144,199	0,048	391,997	134,199
427,25	51,91	427,25	51,91	427,25	51,91	427,25	30,81	418,908	146,063	0,069	418,908	136,063
445,05	52,16	445,05	52,16	445,05	52,16	445,05	31,13	440,393	145,359	-0,033	440,393	135,359
462,85	52,00	462,85	52,00	462,85	52,00	462,85	31,03	453,664	145,753	0,030	453,664	135,753
480,65	52,21	480,65	52,21	480,65	52,21	480,65	31,31	453,664	145,753	-	453,664	135,753
498,45	52,32	498,45	52,32	498,45	52,32	498,45	31,50	485,037	145,311	-0,014	485,037	135,311
516,26	52,09	516,26	52,09	516,26	52,09	516,26	31,33	500,000	145,204	-0,007	500,000	135,204
534,06	51,82	534,06	51,82	534,06	51,82	534,06	31,13	500,000	145,204	-	500,000	135,204
551,86	51,48	551,86	51,48	551,86	51,48	551,86	30,86	544,757	145,781	0,013	544,757	135,781
569,66	51,03	569,66	51,03	569,66	51,03	569,66	30,48	544,757	145,781	-	544,757	135,781
587,46	50,58	587,46	50,58	587,46	50,58	587,46	30,10	544,757	145,781	-	544,757	135,781



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus - CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

605,27	50,35	605,27	50,35	605,27	29,93	597,903	147,000	0,023	597,903	137,000
623,07	50,42	623,07	50,42	623,07	30,07	597,903	147,000	-	597,903	137,000
640,87	50,41	640,87	50,41	640,87	30,13	637,177	146,757	-0,006	637,177	136,757
658,67	50,02	658,67	50,02	658,67	29,81	652,914	147,000	0,015	652,914	137,000
676,47	49,47	676,47	49,47	676,47	29,33	652,914	147,000	-	652,914	137,000
694,27	48,92	694,27	48,92	694,27	28,85	652,914	147,000	-	652,914	137,000
712,08	48,54	712,08	48,54	712,08	28,54	698,405	148,296	0,028	698,405	138,296
729,88	48,21	729,88	48,21	729,88	28,27	698,405	148,296	-	698,405	138,296
747,68	47,91	747,68	47,91	747,68	28,04	740,000	148,983	0,017	740,000	138,983
765,48	47,67	765,48	47,67	765,48	27,87	740,000	148,983	-	740,000	138,983
783,28	47,35	783,28	47,35	783,28	27,62	778,062	149,420	0,011	778,062	139,420
801,09	46,89	801,09	46,89	801,09	27,22	800,000	149,996	0,026	800,000	139,996
818,89	47,15	818,89	47,15	818,89	27,56	800,000	149,996	-	800,000	139,996
836,69	47,42	836,69	47,42	836,69	27,89	800,000	149,996	-	800,000	139,996
854,49	47,44	854,49	47,44	854,49	27,98	841,656	149,282	-0,017	841,656	139,282
872,29	47,36	872,29	47,36	872,29	27,97	841,656	149,282	-	841,656	139,282
890,10	47,25	890,10	47,25	890,10	27,93	887,122	149,374	0,002	887,122	139,374
907,90	46,98	907,90	46,98	907,90	27,73	887,122	149,374	-	887,122	139,374
925,70	46,69	925,70	46,70	925,70	27,51	923,716	149,795	0,012	923,716	139,795
943,50	45,81	943,50	45,81	943,50	26,70	923,716	149,795	-	923,716	139,795
961,30	45,32	961,30	45,32	961,30	26,27	951,800	151,122	0,047	951,800	141,122
979,11	45,16	979,11	45,16	979,11	26,18	951,800	151,122	-	951,800	141,122
996,91	45,00	996,91	45,00	996,91	26,09	951,800	151,122	-	951,800	141,122
1014,71	44,85	1014,71	44,85	1014,71	26,00	951,800	151,122	-	951,800	141,122
1032,51	44,69	1032,51	44,69	1032,51	25,91	951,800	151,122	-	951,800	141,122
1050,31	44,53	1050,31	44,53	1050,31	25,82	951,800	151,122	-	951,800	141,122
1068,12	44,37	1068,12	44,37	1068,12	25,70	951,800	151,122	-	951,800	141,122
1085,92	44,20	1085,92	44,20	1085,92	25,56	1080,000	151,970	0,007	1080,000	141,970



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

8

1103,72	44,00	1103,72	44,00	1103,72	25,39	1080,000	151,970	-	1080,000	141,970
1121,52	43,79	1121,52	43,79	1121,52	25,21	1080,000	151,970	-	1080,000	141,970
1139,32	43,58	1139,32	43,58	1139,32	25,04	1080,000	151,970	-	1080,000	141,970
1157,12	43,38	1157,12	43,38	1157,12	24,87	1080,000	151,970	-	1080,000	141,970
1174,93	43,17	1174,93	43,17	1174,93	24,70	1080,000	151,970	-	1080,000	141,970
1192,73	42,96	1192,73	42,96	1192,73	24,51	1186,310	152,957	0,009	1186,310	142,957
1210,53	42,72	1210,53	42,72	1210,53	24,31	1186,310	152,957	-	1186,310	142,957
1228,33	42,48	1228,33	42,48	1228,33	24,11	1186,310	152,957	-	1186,310	142,957
1246,13	42,25	1246,13	42,25	1246,13	23,90	1186,310	152,957	-	1186,310	142,957
1263,94	41,88	1263,94	41,88	1263,94	23,57	1250,000	153,661	0,011	1250,000	143,661
1281,74	41,48	1281,74	41,48	1281,74	23,21	1250,000	153,661	-	1250,000	143,661
1299,54	41,08	1299,54	41,08	1299,54	22,84	1250,000	153,661	-	1250,000	143,661
1317,34	40,69	1317,34	40,69	1317,34	22,47	1250,000	153,661	-	1250,000	143,661
1335,14	40,29	1335,14	40,29	1335,14	22,10	1250,000	153,661	-	1250,000	143,661
1352,95	39,89	1352,95	39,89	1352,95	21,74	1250,000	153,661	-	1250,000	143,661
1370,75	39,38	1370,75	39,39	1370,75	21,27	1360,000	155,884	0,020	1360,000	145,884
1388,55	38,82	1388,55	38,88	1388,55	20,73	1360,000	155,884	-	1360,000	145,884
1406,35	38,25	1406,35	38,39	1406,35	20,20	1360,000	155,884	-	1360,000	145,884
1424,15	37,68	1424,15	37,89	1424,15	19,66	1360,000	155,884	-	1360,000	145,884
1441,96	37,19	1441,96	37,47	1441,96	19,20	1430,000	157,959	0,030	1430,000	147,959
1459,76	36,73	1459,76	37,09	1459,76	18,77	1430,000	157,959	-	1430,000	147,959
1477,56	36,40	1477,56	36,84	1477,56	18,48	1473,911	158,798	0,019	1473,911	148,798
1495,36	35,64	1495,36	36,15	1495,36	17,74	1494,880	159,637	0,040	1494,880	149,637
1513,16	34,42	1513,16	35,00	1513,16	16,56	1494,880	159,637	-	1494,880	149,637
1530,97	33,21	1530,97	33,86	1530,97	15,38	1494,880	159,637	-	1494,880	149,637
1548,77	31,99	1548,77	32,72	1548,77	14,19	1494,880	159,637	-	1494,880	149,637
1566,57	30,78	1566,57	31,58	1566,57	13,01	1494,880	159,637	-	1494,880	149,637
1584,37	30,67	1584,37	31,54	1584,37	12,93	1566,911	164,396	0,066	1566,911	154,396



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

2

1602,17	30,36	1602,17	31,31	1602,17	12,66	1588,911	164,453	0,003	1588,911	154,453
1619,97	30,30	1619,97	31,32	1619,97	12,62	1610,000	164,856	0,019	1610,000	154,856
1637,78	30,48	1637,78	31,58	1637,78	12,84	1610,000	164,856	-	1610,000	154,856
1655,58	30,70	1655,58	31,88	1655,58	13,09	1650,000	164,352	-0,013	1650,000	154,352
1673,38	31,00	1673,38	32,25	1673,38	13,41	1650,000	164,352	-	1650,000	154,352
1691,18	31,29	1691,18	32,62	1691,18	13,74	1650,000	164,352	-	1650,000	154,352
1708,98	31,59	1708,98	32,99	1708,98	14,07	1650,000	164,352	-	1650,000	154,352
1726,79	32,00	1726,79	33,47	1726,79	14,51	1716,404	163,101	-0,019	1716,404	153,101
1744,59	32,50	1744,59	34,04	1744,59	15,04	1716,404	163,101	-	1716,404	153,101
1762,39	33,36	1762,39	34,97	1762,39	15,92	1748,554	162,133	-0,030	1748,554	152,133
1780,19	34,32	1780,19	36,01	1780,19	16,91	1748,554	162,133	-	1748,554	152,133
1797,99	35,27	1797,99	37,04	1797,99	17,90	1795,624	159,489	-0,056	1795,624	149,489
1815,80	36,19	1815,80	38,04	1815,80	18,85	1795,624	159,489	-	1795,624	149,489
1833,60	35,81	1833,60	37,73	1833,60	18,50	1830,000	158,615	-0,025	1830,000	148,615
1851,40	35,17	1851,40	37,16	1851,40	17,89	1830,000	158,615	-	1830,000	148,615
1869,20	34,52	1869,20	36,59	1869,20	17,27	1830,000	158,615	-	1830,000	148,615
1887,00	33,80	1887,00	35,94	1887,00	16,58	1880,000	160,320	0,034	1880,000	150,320
1904,81	32,96	1904,81	35,17	1904,81	15,77	1904,805	160,320	0,000	1904,805	150,320
1922,61	32,12	1922,61	34,41	1922,61	14,96	1922,607	160,320	0,000	1922,607	150,320
1940,41	31,28	1940,41	33,65	1940,41	14,15	1940,409	160,320	0,000	1940,409	150,320
1958,21	30,46	1958,21	32,90	1958,21	13,36	1958,211	163,459	0,176	1958,211	153,459
1976,01	29,66	1976,01	32,17	1976,01	12,58	1976,013	163,459	0,000	1976,013	153,459
1993,82	28,89	1993,82	31,48	1993,82	11,85	1993,815	165,175	0,096	1993,815	155,175
2011,62	28,26	2011,62	30,92	2011,62	11,24	2011,617	165,175	0,000	2011,617	155,175
2029,42	27,62	2029,42	30,36	2029,42	10,64	2029,419	165,175	0,000	2029,419	155,175
2047,22	26,99	2047,22	29,80	2047,22	10,03	2047,221	165,175	0,000	2047,221	155,175
2065,02	26,36	2065,02	29,24	2065,02	9,43	2065,023	165,175	0,000	2065,023	155,175
2082,82	25,71	2082,82	28,67	2082,82	8,81	2082,825	168,176	0,169	2082,825	158,176



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

(Handwritten mark)

2100,63	24,98	2100,63	28,01	2100,63	8,11	2100,627	168,176	0,000	2100,627	158,176
2118,43	24,25	2118,43	27,36	2118,43	7,40	2118,428	168,176	0,000	2118,428	158,176
2136,23	23,51	2136,23	26,70	2136,23	6,70	2136,230	168,176	0,000	2136,230	158,176
2154,03	22,78	2154,03	26,05	2154,03	6,00	2154,032	168,176	0,000	2154,032	158,176
2171,83	22,05	2171,83	25,39	2171,83	5,30	2171,834	168,176	0,000	2171,834	158,176
2189,64	21,32	2189,64	24,73	2189,64	4,59	2189,636	168,176	0,000	2189,636	158,176
2207,44	20,63	2207,44	24,12	2207,44	3,94	2207,438	172,721	0,255	2207,438	162,721
2225,24	19,98	2225,24	23,54	2225,24	3,31	2225,240	172,721	0,000	2225,240	162,721
2243,04	19,32	2243,04	22,96	2243,04	2,68	2243,042	172,721	0,000	2243,042	162,721
2260,84	18,73	2260,84	22,45	2260,84	2,12	2260,844	174,716	0,112	2260,844	164,716
2278,65	18,27	2278,65	22,05	2278,65	1,68	2278,646	174,716	0,000	2278,646	164,716
2296,45	17,80	2296,45	21,66	2296,45	1,24	2296,448	174,716	0,000	2296,448	164,716
2314,25	17,42	2314,25	21,36	2314,25	0,89	2314,250	176,042	0,074	2314,250	166,042
2332,05	17,58	2332,05	21,60	2332,05	1,08	2332,052	176,079	0,002	2332,052	166,079
2349,85	17,87	2349,85	21,96	2349,85	1,40	2349,853	176,079	0,000	2349,853	166,079
2367,66	18,04	2367,66	22,21	2367,66	1,60	2367,655	175,341	-0,041	2367,655	165,341
2385,46	18,07	2385,46	22,32	2385,46	1,66	2385,457	175,341	0,000	2385,457	165,341
2403,26	17,83	2403,26	22,14	2403,26	1,44	2403,259	175,226	-0,006	2403,259	165,226
2421,06	17,48	2421,06	21,88	2421,06	1,12	2421,061	175,226	0,000	2421,061	165,226
2438,86	17,14	2438,86	21,68	2438,86	0,81	2438,863	175,226	0,000	2438,863	165,226
2456,66	16,83	2456,66	21,50	2456,66	0,53	2456,665	176,242	0,057	2456,665	166,242
2474,47	16,57	2474,47	21,38	2474,47	0,30	2474,467	176,242	0,000	2474,467	166,242
2492,27	16,31	2492,27	21,26	2492,27	0,06	2492,269	176,242	0,000	2492,269	166,242
2510,07	16,05	2510,07	21,14	2510,07	-0,17	2510,071	176,242	0,000	2510,071	166,242
2527,87	15,76	2527,87	20,98	2527,87	-0,44	2527,873	177,106	0,049	2527,873	167,106
2545,67	15,42	2545,67	20,78	2545,67	-0,75	2545,675	177,106	0,000	2545,675	167,106
2563,48	14,68	2563,48	20,18	2563,48	-1,46	2563,476	177,551	0,025	2563,476	167,551
2581,28	13,93	2581,28	19,56	2581,28	-2,19	2581,278	177,551	0,000	2581,278	167,551



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

8

2599,08	13,28	2599,08	19,05	2599,08	-2,81	2599,080	179,126	0,088	2599,080	169,126
2616,88	12,67	2616,88	18,58	2616,88	-3,11	2616,882	179,126	0,000	2616,882	169,126
2634,68	12,06	2634,68	18,11	2634,68	-2,48	2634,684	179,126	0,000	2634,684	169,126
2652,49	11,39	2652,49	17,58	2652,49	-1,18	2652,486	181,196	0,116	2652,486	171,196
2670,29	10,38	2670,29	16,71	2670,29	0,00	2670,288	181,196	0,000	2670,288	171,196
2688,09	9,37	2688,09	15,84	2688,09	-0,99	2688,090	181,196	0,000	2688,090	171,196
2705,89	8,36	2705,89	14,97	2705,89	-1,98	2705,892	181,196	0,000	2705,892	171,196
2723,69	7,35	2723,69	14,08	2723,69	-2,97	2723,694	181,196	0,000	2723,694	171,196
2741,50	6,37	2741,50	13,20	2741,50	-3,93	2741,496	186,097	0,275	2741,496	176,097
2759,30	5,72	2759,30	12,63	2759,30	-3,91	2759,298	186,097	0,000	2759,298	176,097
2777,10	4,00	2777,10	4,00	2777,10	4,00	2777,100	187,082	0,055	2777,100	177,082



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

2



7.1 RESERVAÇÃO APOIADA

DIMENSIONAMENTO DOS RESERVATÓRIOS

1. Resumo da população de projeto

1.1. População Início de Plano

População Início de Plano P_0 (2025) ----- :

180	hab
-----	-----

1.2. População de Projeto

População em 10 anos (P_{10}) ----- : $[P_0 \times (1+i)^{10}]$:

219	hab
-----	-----

População em 20 anos (P_{20}) ----- : $[P_0 \times (1+i)^{20}]$:

267	hab
-----	-----

2. Parâmetros para os cálculos da reservação

Consumo per capita (q) ----- :

100.00	L/hab.dia
--------	-----------

Coef. dia de maior consumo (k_1) ----- :

1.2

Razão de Armazenamento de água/ Consumo máximo diário :

1/ 3

3. Cálculo da reservação

Volume Exigido Atualmente : (V_0) : $\frac{(1/3) \times k_1 \times P_0 \times q}{1000}$:

07.20	m^3
-------	-------

Volume Exigido em 10 anos : (V_{10}) : $\frac{(1/3) \times k_1 \times P_{10} \times q}{1000}$:

08.76	m^3
-------	-------

Volume Exigido em 20 anos : (V_{20}) : $\frac{(1/3) \times k_1 \times P_{20} \times q}{1000}$:

10.68	m^3
-------	-------

Volume para lavagem do filtro (x_2) :

10.80	m^3
-------	-------

4. Reservação adotada

Reservatório apoiado projetado (ETA) ----- :

15.00	m^3
-------	-------

Reservatório apoiado de distribuição ----- :

6.00	m^3
------	-------

Total de reservação adotada ----- :

21.00	m^3
-------	-------

Obs.: No reservatório apoiado da ETA foi considerado o volume de $5,40m^3$ para a lavagem do filtro.

7.2 CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Trecho	Nó		Extensão (m)	Diâmetro DN	Vazão (l/s)	Perda de		Cota do Terreno		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		Situação
						Carga no Trecho (Hf)								
88	89	75	3	PVC PBA 50	0.21	0.0008	138.05	138.75	47.60	46.90	49.00	48.30	Rede projetada sem consumo	
87	88	89	7	PEAD 50 PE80 PN6	0.21	0.0047	138.62	138.05	47.04	47.60	48.43	49.00	Rede projetada sem consumo	
86	74	88	3	PVC PBA 50	0.21	0.0007	139.45	138.62	46.20	47.04	47.60	48.43	Rede projetada sem consumo	
85	87	82	11	PVC PBA 50	0.05	0.0002	150.29	150.72	35.23	34.80	36.76	36.33	Rede projetada sem consumo	
84	78	87	14	PEAD 50 PE80 PN6	0.05	0.0007	150.56	150.29	34.96	35.23	36.49	36.76	Rede projetada sem consumo	
83	82	86	2	PVC PBA 50	0.00	0.0000	150.72	150.66	34.80	34.86	36.33	36.39	Rede projetada	
82	84	85	10	PVC PBA 50	0.00	0.0000	152.05	152.36	34.16	33.86	35.00	34.69	Rede projetada	
81	24	84	56	PVC PBA 50	0.00	0.0000	152.26	152.05	33.95	34.16	34.79	35.00	Rede projetada sem consumo	
80	82	83	106	PVC PBA 50	0.02	0.0011	150.72	154.76	34.80	30.76	36.33	32.29	Rede projetada	
79	80	81	19	PVC PBA 50	0.00	0.0000	162.96	163.05	22.54	22.45	24.09	24.00	Rede projetada	
78	79	80	188	PVC PBA 50	0.05	0.0038	156.29	162.96	29.22	22.54	30.76	24.09	Rede projetada	
77	78	79	132	PVC PBA 50	0.13	0.0119	150.56	156.29	34.96	29.22	36.49	30.76	Rede projetada	
76	77	78	139	PVC PBA 50	0.21	0.0404	146.42	150.56	39.14	34.96	40.63	36.49	Rede projetada sem consumo	



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

[Handwritten signature]



Trecho	Nó		Extensão (m)	Diâmetro DN	Vazão (l/s)	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		Situação
							Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	
75	76	77	137	PVC PBA 50	0.21	0.0398	144.12	146.42	41.48	39.14	42.93	40.63	Rede projetada sem consumo
74	75	76	187	PVC PBA 50	0.21	0.0544	138.75	144.12	46.90	41.48	48.30	42.93	Rede projetada sem consumo
73	73	74	53	PVC PBA 50	0.21	0.0153	141.33	139.45	44.35	46.20	45.72	47.60	Rede projetada sem consumo
72	72	73	44	PVC PBA 50	0.21	0.0127	141.41	141.33	44.27	44.35	45.64	45.72	Rede projetada sem consumo
71	71	72	72	PVC PBA 50	0.21	0.0209	141.33	141.41	44.38	44.27	45.72	45.64	Rede projetada sem consumo
70	70	71	55	PVC PBA 50	0.21	0.0160	139.05	141.33	46.67	44.38	48.00	45.72	Rede projetada sem consumo
69	69	70	62	PVC PBA 50	0.21	0.0181	139.05	139.05	46.69	46.67	48.00	48.00	Rede projetada sem consumo
68	68	69	34	PVC PBA 50	0.21	0.0100	139.05	139.05	46.70	46.69	48.00	48.00	Rede projetada sem consumo
67	67	68	67	PVC PBA 50	0.21	0.0193	140.04	139.05	45.73	46.70	47.01	48.00	Rede projetada sem consumo
66	66	67	93	PVC PBA 50	0.23	0.0317	145.14	140.04	40.66	45.73	41.91	47.01	Rede projetada
65	61	66	40	PVC PBA 50	0.26	0.0169	146.06	145.14	39.76	40.66	40.99	41.91	Rede projetada
64	64	65	64	PVC PBA 50	0.01	0.0006	141.40	140.12	44.41	45.69	45.65	46.93	Rede projetada
63	63	64	25	PVC PBA 50	0.04	0.0005	142.03	141.40	43.79	44.41	45.02	45.65	Rede projetada
62	62	63	51	PVC PBA 50	0.05	0.0015	144.33	142.03	41.49	43.79	42.72	45.02	Rede projetada
61	61	62	78	PVC PBA 50	0.08	0.0031	146.06	144.33	39.76	41.49	40.99	42.72	Rede projetada

Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088



Trecho	Nó		Extensão (m)	Diâmetro DN	Vazão (l/s)	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		Situação
60	60	61	65	PVC PBA 50	0.38	0.0550	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Rede projetada
59	59	60	48	PVC PBA 50	0.40	0.0434	148.06	146.06	37.82	39.76	38.99	40.99	Rede projetada sem consumo
58	27	59	72	PVC PBA 50	0.40	0.0652	150.05	148.06	35.87	37.82	37.00	38.99	Rede projetada sem consumo
57	57	58	44	PVC PBA 50	0.00	0.0000	152.02	150.05	33.96	35.87	35.02	37.00	Rede projetada sem consumo
56	56	57	30	PVC PBA 50	0.00	0.0000	140.36	144.81	46.67	42.22	46.69	42.24	Rede projetada sem consumo
55	55	56	69	PVC PBA 50	0.00	0.0000	141.05	140.36	45.98	46.67	46.00	46.69	Rede projetada sem consumo
54	54	55	72	PVC PBA 50	0.00	0.0000	139.81	141.05	47.22	45.98	47.24	46.00	Rede projetada sem consumo
53	53	54	113	PVC PBA 50	0.00	0.0000	140.58	139.81	46.46	47.22	46.47	47.24	Rede projetada sem consumo
52	52	53	101	PVC PBA 50	0.00	0.0000	142.09	140.58	44.94	46.46	44.96	46.47	Rede projetada sem consumo
51	51	52	54	PVC PBA 50	0.00	0.0000	145.67	142.09	41.36	44.94	41.38	44.96	Rede projetada sem consumo
50	50	51	105	PVC PBA 50	0.00	0.0000	145.07	145.67	41.97	41.36	41.98	41.38	Rede projetada sem consumo
49	49	50	46	PVC PBA 50	0.00	0.0000	147.05	145.07	39.98	41.97	40.00	41.98	Rede projetada sem consumo
48	48	49	110	PVC PBA 50	0.00	0.0000	147.05	147.05	39.98	39.98	40.00	40.00	Rede projetada sem consumo
47	47	48	47	PVC PBA 50	0.00	0.0000	149.07	147.05	37.97	39.98	37.98	40.00	Rede projetada sem consumo
46	46	47	108	PVC PBA 50	0.00	0.0000	150.02	149.07	37.01	37.97	37.03	37.98	Rede projetada sem consumo
							150.05	150.02	36.98	37.01	37.00	37.03	Rede projetada sem consumo

Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088



Trecho	Nó		Extensão (m)	Diâmetro DN	Vazão (l/s)	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		Situação
45	45	46	23	PVC PBA 50	0.00	0.0000	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Rede projetada sem consumo
44	44	45	55	PVC PBA 50	0.00	0.0000	150.22	150.05	36.82	36.98	36.83	37.00	Rede projetada sem consumo
43	43	44	98	PVC PBA 50	0.00	0.0000	151.08	151.08	35.95	36.82	35.97	36.83	Rede projetada sem consumo
42	42	43	103	PVC PBA 50	0.00	0.0000	152.05	151.08	34.98	35.95	35.00	35.97	Rede projetada sem consumo
41	41	42	80	PVC PBA 50	0.00	0.0000	153.05	152.05	33.98	34.98	34.00	35.00	Rede projetada sem consumo
40	40	41	58	PVC PBA 50	0.00	0.0000	154.06	153.05	32.98	33.98	32.99	34.00	Rede projetada sem consumo
39	39	40	114	PVC PBA 50	0.00	0.0000	155.26	154.06	31.77	32.98	31.79	32.99	Rede projetada sem consumo
38	38	39	37	PVC PBA 50	0.00	0.0000	158.13	155.26	28.91	31.77	28.92	31.79	Rede projetada sem consumo
37	37	38	64	PVC PBA 50	0.00	0.0000	158.97	158.13	28.06	28.91	28.08	28.92	Rede projetada sem consumo
36	36	37	51	PVC PBA 50	0.00	0.0000	162.21	158.97	24.83	28.06	24.84	28.08	Rede projetada sem consumo
35	35	36	44	PVC PBA 50	0.00	0.0000	164.05	162.21	22.98	24.83	23.00	24.84	Rede projetada sem consumo
34	34	35	82	PVC PBA 50	0.00	0.0000	164.05	164.05	22.98	24.83	23.00	23.00	Rede projetada sem consumo
33	33	34	45	PVC PBA 50	0.00	0.0000	163.06	164.05	23.98	22.98	23.99	23.00	Rede projetada sem consumo
32	32	33	68	PVC PBA 50	0.00	0.0000	161.09	163.06	25.94	23.98	25.96	23.99	Rede projetada sem consumo
31	31	32	49	PVC PBA 50	0.00	0.0000	159.05	161.09	27.98	25.94	28.00	25.96	Rede projetada sem consumo
							160.81	159.05	26.23	27.98	26.24	28.00	Rede projetada sem consumo

Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

[Handwritten signature]



Trecho	Nó		Extensão (m)	Diâmetro DN	Vazão (l/s)	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		Situação
							Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	
30	30	31	70	PVC PBA 50	0.00	0.0000	163.13	160.81	23.91	26.23	23.92	26.24	Rede projetada sem consumo
29	29	30	48	PVC PBA 50	0.00	0.0000	165.19	163.13	21.85	23.91	21.86	23.92	Rede projetada sem consumo
28	28	29	80	PVC PBA 50	0.00	0.0000	168.06	165.19	18.98	21.85	18.99	21.86	Rede projetada sem consumo
27	22	28	80	PVC PBA 50	0.00	0.0000	170.84	168.06	16.19	18.98	16.21	18.99	Rede projetada sem consumo
26	26	27	84	PVC PBA 50	0.42	0.0823	153.05	152.02	33.01	33.96	34.00	35.02	Rede projetada
25	25	26	49	PVC PBA 50	0.45	0.0546	153.02	153.05	33.10	33.01	34.03	34.00	Rede projetada
24	23	25	80	PVC PBA 50	0.46	0.0925	153.05	153.02	33.16	33.10	34.00	34.03	Rede projetada sem consumo
23	23	24	32	PVC PBA 50	0.00	0.0000	153.05	152.26	33.16	33.95	34.00	34.79	Rede projetada sem consumo
22	11	23	89	PVC PBA 50	0.48	0.1137	158.03	153.05	28.29	33.16	29.01	34.00	Rede projetada
21	21	22	41	PVC PBA 50	0.00	0.0000	172.65	170.84	14.38	16.19	14.40	16.21	Rede projetada sem consumo
20	20	21	57	PVC PBA 50	0.00	0.0000	174.23	172.65	12.80	14.38	12.82	14.40	Rede projetada sem consumo
19	19	20	46	PVC PBA 50	0.00	0.0000	175.19	174.23	11.85	12.80	11.86	12.82	Rede projetada sem consumo
18	18	19	85	PVC PBA 50	0.00	0.0000	176.06	175.19	10.98	11.85	10.99	11.86	Rede projetada sem consumo
17	17	18	70	PVC PBA 50	0.00	0.0000	176.52	176.06	10.52	10.98	10.53	10.99	Rede projetada sem consumo
16	16	17	90	PVC PBA 50	0.00	0.0000	177.44	176.52	9.60	10.52	9.61	10.53	Rede projetada sem consumo

Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088



Trecho	Nó		Extensão (m)	Diâmetro DN	Vazão (l/s)	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		Situação
							Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	
15	15	16	34	PVC PBA 50	0.00	0.0000	179.05	177.44	7.98	9.60	8.00	9.61	Rede projetada sem consumo
14	14	15	56	PVC PBA 50	0.00	0.0000	181.00	179.05	6.03	7.98	6.05	8.00	Rede projetada sem consumo
13	13	14	52	PVC PBA 50	0.00	0.0000	183.17	181.00	3.86	6.03	3.88	6.05	Rede projetada sem consumo
12	12	13	35	PVC PBA 50	0.00	0.0000	185.22	183.17	1.81	3.86	1.83	3.88	Rede projetada sem consumo
11	2	12	46	PVC PBA 50	0.00	0.0000	187.00	185.22	0.04	1.81	0.05	1.83	Rede projetada sem consumo
10	10	11	43	PVC PBA 50	0.51	0.0609	158.25	158.03	28.14	28.29	28.80	29.01	Rede projetada
9	9	10	72	PVC PBA 50	0.54	0.1112	162.55	158.25	23.95	28.14	24.50	28.80	Rede projetada
8	8	9	68	PVC PBA 50	0.56	0.1115	168.04	162.55	18.57	23.95	19.01	24.50	Rede projetada sem consumo
7	7	8	60	PVC PBA 50	0.56	0.0984	173.53	168.04	13.18	18.57	13.52	19.01	Rede projetada sem consumo
6	6	7	64	PVC PBA 50	0.56	0.1051	178.58	173.53	8.23	13.18	8.47	13.52	Rede projetada sem consumo
5	5	6	52	PVC PBA 50	0.56	0.0859	182.54	178.58	4.36	8.23	4.51	8.47	Rede projetada sem consumo
4	4	5	35	PVC PBA 50	0.56	0.0568	185.17	182.54	1.79	4.36	1.88	4.51	Rede projetada sem consumo
3	3	4	27	PVC PBA 50	0.56	0.0438	186.41	185.17	0.59	1.79	0.64	1.88	Rede projetada sem consumo
2	2	3	22	PVC PBA 50	0.56	0.0356	187.00	186.41	0.04	0.59	0.05	0.64	Rede projetada sem consumo
1	1	2	10	PVC PBA 50	0.56	0.0160	188.50	187.00	0.00	0.04	0.00	0.05	Rede projetada sem consumo

Prefeitura Municipal de General Sampaio.
R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

L Total = 5.484,36 m
 População Atual = 180
 População de Projeto = 267
 Volume do Reservatório = 6,00
 Fuste Adotado =
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =
 Vazão de Distribuição Linear =
 Parâmetro L de rede / Ligação =

Habitantes	ou	45	Famílias
Habitantes	ou	67	Famílias
m ³			
		Diâmetro adotado =	3 m
m			Altura Útil =
	140		Altura Total =
0,0001	L/s		Tubulação 50
121,87	m/ligação		Tubulação 50
			TOTAL
			0,80 m
			1,72 m
			5.463,66 m
			20,69 m
			5.484,36 m

PVC PBA CL12
 PEAD PE80 PN6



Prefeitura Municipal de General Sampaio.
 R. José Severino Filho, 257 - Sagrado Coração de Jesus- CE, 62738-000
 TELEFONE PARA CONTATO: (88) 3357-1088

X



7.3 PROJETO ESTRUTURAL DE RESERVATÓRIO CILÍNDRICO

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho, trata da apresentação do Reservatório Cilíndrico pré-moldado, para construção na comunidade de Tamanduá no município de General Sampaio no estado do Ceará.

Neste volume serão apresentadas as formas de confecção dos anéis de concreto, diâmetros, ferragens e métodos de montagem dos reservatórios elevados. Serão apresentados também corpo de prova e resistência dos concretos utilizados para a confecção dos mesmos.

Ressalta-se a importância e o cuidado na construção dos reservatórios, visto que estruturas em concreto armado precisam de rigorosa atenção no tocante a ferragem, cura e mesmo confecção das peças, o Ceará é pioneiro na construção de sistemas de abastecimento de água, em comunidades da zona rural, e a maioria delas utiliza reservatórios cilíndricos pré-moldados por conta da praticidade e custos, e por conta disso muitas empresas se especializaram na construção desse tipo de obra, indica-se a contratação de empresas credenciadas em órgãos do estado, como a Cagece.

Tabela de dimensões e resistência para execução dos anéis de concreto armado:

PRODUTO	DIÂMETRO	ALTURA	fcK
• ANÉIS DE CONCRETO	• 2,50	• 0,50	• 25 Mpa
• ANÉIS DE CONCRETO	• 3,00	• 0,50	• 25 Mpa

A execução do concreto para confecção dos anéis de concreto armado rigorosamente ao projeto, especificações e respectivos detalhes, bem como às normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

Os concretos para execução de dos anéis concreto armado serão constituídos de cimento Portland, areia, brita, água e aditivos de qualidade, rigorosamente de acordo com o especificado para estes materiais.

Para confecção dos anéis de concreto armadas deverão apresentar as seguintes características:



abatimento no slump-test-3"

diâmetro máximo do agregado - 16 mm

consumo mínimo de cimento - 210 Kg/m³

- Dosagem

A dosagem objetiva estabelece o traço do concreto para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas.

A dosagem em um concreto onde a impermeabilidade é particularmente importante, deverá ser mais rigorosa do que no caso em que se objetiva fundamentalmente a resistência mecânica, possui influência significativa sobre a impermeabilidade.

O concreto será dosado racionalmente, a esta dosagem deverá ser verificada pelo menos uma vez por dia.

Em caso de dúvida, poderão ser utilizados processos de coleta de amostras e reconstituição de traço do concreto recém-misturado ou endurecido.

As quantidades de cimento, areia e brita deverão ser determinadas em volume (exceto para o cimento).

O volume dos agregados deverá ser determinado através de seus respectivos pesos específicos aparentes, efetuando-se controle do inchamento da areia, pois sua massa específica aparente é bastante afetada pela umidade.

- Amassamento

O tempo de mistura do concreto é de 1,5 minutos, após todos os componentes terem entrada na betoneira, exceto a água, A água deverá ser adicionada continuamente durante toda a operação da mistura.

ARMADURA

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto de ferragens.

Cuidados deverão ser tomados para que não haja troca involuntária de aços.

- Limpeza

8



As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente criadas por oxidação.

- Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitando-se os itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NB-1.

- Emendas, Espaçamentos e Ancoragens

As emendas, espaçamentos e ancoragens das barras das armaduras deverão ser feitas de acordo com os artigos 37 a 40 45 a 51 da NB-1 e o exposto na EB-3 da ABNT, e seus anexos.

PRESCRIÇÕES GERAIS DE PROJETO

O projeto estrutural deverá atender a uma série de quesitos no que diz respeito à elaboração dos documentos de modo a obedecer aos padrões estabelecidos nas normas técnicas e satisfazer às condições específicas do empreendimento.

REDES DE LOCAÇÕES DAS ESTRUTURAS

Se o Projeto de Engenharia já tiver adotado algum sistema de eixos para locação das unidades construtivas, o mesmo sistema deverá ser adotado para o Projeto de Estruturas. Este sistema pode ser eventualmente melhorado ou criado, se não existir, conforme as orientações abaixo. A locação das estruturas na área de implantação das obras deverá ser feita através de uma rede de eixos ortogonais, com direções coincidentes com os eixos das principais estruturas.

O sistema de coordenadas global, composto por estes eixos, deverá ter sua origem coincidente com a de um ponto pré-estabelecido, de coordenadas planialtimétricas conhecidas. Cada estrutura possuirá um sistema de coordenadas local, com seus eixos próprios coincidentes, de um modo geral, com eixos de paredes, alinhamentos de pilares, eixo de simetria, juntas de dilatação, etc. As plantas de formas e locação das fundações deverão apresentar os eixos do sistema local desta, assim como os eixos do sistema global que a interceptem ou que dela mais se aproximem. A localização dos eixos deverá estar em perfeita consonância com a planta de localização geral, na qual estarão

8

representadas esquematicamente todas as estruturas e os eixos locais das extremidades de cada uma delas, locados em relação à rede de eixos globais.



SISTEMA DE UNIDADES

Os cálculos e os desenhos do projeto deverão utilizar, de um modo geral, o Sistema Internacional de Unidades. Unidades diferentes poderão ser utilizadas nos casos especiais em que as especificações dos fabricantes ainda as utilizarem.

AÇO PARA CONCRETO ARMADO

O aço a ser utilizado nas estruturas de concreto armado deverá ser o aço CA-50, de acordo com as Normas ABNT NBR 7480:1996 e NBR 7481:1990.

AÇO PARA CONCRETO PROTENDIDO

O aço de proteção deverá obedecer às disposições das Normas ABNT NBR 7482:1991 e NBR 7483:1991. A opção do uso de fios ou de cordoalhas, assim com a definição das bitolas ficará a critério da contratada, em função da força desejada para as peças sob protensão.

APARELHOS DE APOIO

Os aparelhos de apoio de elastômero (neoprene), fretados ou não, deverão atender as prescrições das Normas ABNT: - NBR 9783 – Aparelhos de apoio de elastômero fretados - NBR 9784 – Aparelhos de apoio de elastômero – compressão simples - NBR 9785 – Aparelhos de apoio de elastômero – distorção - NBR 9786 – Aparelhos de apoio de elastômero – deslizamento

DISPOSITIVOS DE VEDAÇÃO

Os dispositivos de vedação em perfis estrudados de PVC termoplástico (tipo "Fugenband") deverão atender às prescrições da Norma ABNT NBR 8803.

SEGURANÇA, AÇÕES E RESISTÊNCIAS A CONSIDERAR

Os critérios de segurança e as ações e resistências a considerar no projeto estrutural são os definidos na Norma ABNT NBR 8681:2003 e as cargas para o cálculo de edificações são as definidas na Norma ABNT NBR 6120:1980. Cargas especiais de equipamentos e dispositivos hidráulicos específicos de sistemas de saneamento devem ser obtidas junto aos fornecedores de equipamentos e indicadas nos memoriais de cálculo.



ANÁLISE ESTRUTURAL

A análise estrutural tem por objetivo a determinação dos deslocamentos e dos esforços internos nos elementos estruturais sob a ação das cargas e combinações de cargas, assim como a obtenção dos esforços exercidos por estes sobre outros ou sobre a fundação. A análise estrutural deve obedecer aos seguintes itens:

- Identificação dos elementos estruturais principais da estrutura ou da parte dela que está sendo estudada. Esses elementos são aqueles responsáveis pela estabilidade da estrutura ou que apresentam influência significativa no comportamento estrutural desta.
- Determinação das cargas que atuam nos elementos estruturais principais.
- Seleção das combinações de cargas que possam gerar esforços solicitantes e deslocamentos mais desfavoráveis no dimensionamento dos elementos ou suas fundações.
- Desenvolvimento do modelo ou modelos necessários para a análise estrutural. Estes modelos deverão ser elaborados de modo a permitir uma representação satisfatória do comportamento real da estrutura. Os modelos estruturais poderão ser desenvolvidos com base na Teoria da Elasticidade, definindo-se as propriedades geométricas dos diversos elementos a partir de um pré-dimensionamento de cada peça estrutural. As condições de controle de cada modelo deverão ser definidas adequadamente, principalmente nas estruturas destinadas a conter líquidos considerados como agressivos às armaduras, de modo a evitar que a liberação de algum vínculo estrutural acarrete deformações excessivas que possam comprometer a estanqueidade ou provoquem redistribuição de esforços que afetem a segurança de determinados elementos. Os modelos estruturais a serem adotados devem levar em conta a composição básica da estrutura. Para estruturas lineares (vigas, pilares, tirantes, etc) modelos de barras analisadas por métodos consagrados dentro da Teoria da Elasticidade podem ser utilizados. Para estruturas planas ou espaciais (lajes, paredes, cascas, etc) em especial e também estruturas lineares, recomenda-se à utilização de métodos apropriados MPS Módulo 7 Página 9/24 (Elementos Finitos, por exemplo), com grau de refinamento suficiente para representar o mais real possível, o comportamento estrutural do modelo.

X



PRINCÍPIOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO

O dimensionamento das estruturas deverá ser executado a partir dos resultados das análises estruturais, para as cargas atuantes e suas combinações. Obedecendo as dimensões mínimas das peças estruturais e o cobrimento das armaduras indicadas na tabela do Anexo III. Em nenhum caso poderá ser considerado como fator favorável ao dimensionamento o fato de se prever a execução de revestimentos de proteção e/ou impermeabilização nas peças estruturais em contato com líquidos. Os elementos estruturais deverão ser dimensionados no "estado limite último" (de ruína), adotando-se os coeficientes de minoração da resistência dos materiais, estabelecidos na NBR 6118:2003. O dimensionamento deverá ser verificado para os estados limites de utilização de modo a se evitar deformações excessivas e fissurações inaceitáveis, de acordo com as exigências da NBR 6118:2003.

JUNTAS DE DILATAÇÃO

Devido as suas dimensões, algumas estruturas, poderão ter juntas de dilatação de modo a reduzir os efeitos das variações térmicas e retrações do concreto. A localização das juntas de dilatação e as dimensões dos elementos estruturais nos dois lados das juntas, deverão ser estudadas de modo a minimizar as interferências dos dispositivos de vedação com as armaduras e permitir uma concretagem bem-feita em torno destes. As juntas de dilatação deverão ter sua estanqueidade garantida por dispositivos de vedação do tipo "FUNGEBAND" ou equivalente.

JUNTAS DE CONSTRUÇÃO OU DE CONCRETAGEM

O projeto das diversas estruturas deverá indicar as juntas de construção a serem utilizadas nas respectivas obras. A localização das principais juntas e a sequência construtiva a ser seguida deverá ser definida pela contratada, de modo a adequar as prescrições do projeto às condições específicas de construção no que se refere a montagem sequencial das formas, ao volume de concreto por etapa de concretagem, aos processos de cura, etc. O tratamento das juntas de concretagem, deverá seguir as especificações técnicas para execução das obras de concreto, a serem elaboradas pela contratada.



LAJES

A numeração das lajes será feita, tanto quanto possível a começar do canto esquerdo superior do desenho, caminhando para a direita, sempre em linhas sucessivas, de modo a facilitar a localização de cada painel da laje. Em cada laje deverá ser indicado o seu nível, através de convenção adequada, relativamente aos demais níveis do projeto. Deve ser adotada a convenção que permita visualizar com facilidade as diferenças de níveis. As lajes ou partes de lajes rebaixadas poderão ser hachuradas de modo a destacar planos diferentes. As espessuras das lajes serão obrigatoriamente indicadas, em cada laje ou em nota a parte. Deve constar nos desenhos de forma a composição de cargas adotadas nas diversas lajes do projeto. 13.1.2.

VIGAS

A numeração das vigas será feita para as dispostas horizontalmente no desenho, partindo-se do canto superior esquerdo e prosseguindo-se em alinhamentos sucessivos, até atingir o canto inferior direito, para as vigas dispostas verticalmente partindo-se do canto inferior esquerdo, por fileiras sucessivas, até atingir o canto superior direito. Convenciona-se considerar como dispostas horizontalmente no desenho, as vigas cuja inclinação com a horizontal variam de 0 a 45°, inclusive. Cada vão das vigas contínuas será designado pelo número comum à viga, seguido de uma letra minúscula, dentro do mesmo vão: quando necessário, indicar-se-á a variação de seção por meio de índices. Junto da designação de cada viga, deverão ser indicadas as dimensões largura x altura.

PILARES E TIRANTES

A numeração dos pilares e tirantes será feita tanto quanto possível, partindo do canto superior esquerdo do desenho para a direita, em linhas sucessivas. As dimensões poderão ser simplesmente inscritas ao lado de cada pilar. Variações nas seções de pilares devem ser mostradas em plantas e cortes.



ABERTURAS (BLOCK-OUTS)

As aberturas necessárias à passagem de tubulações principais de instalações hidráulicas, elétricas, mecânicas e outras, deverão ser convenientemente definidas nas plantas e elevações, com indicação de sua orientação e dimensões. Inclusive se serão fechadas ou não, dando detalhes de como executar. Para passagens de tubulações com diâmetros superiores a 100 mm, deve ser previsto uma abertura na peça estrutural de forma quadrada ou retangular, com dimensões mínimas de 20cm para cada lado a partir da circunferência da tubulação passante. Nesta abertura devem ser previstas as armaduras adicionais para concretagem posterior junto com a tubulação já posicionada. As escalas dos detalhes devem ser compatíveis com a complexidade dos mesmos.

Prescrições para elaboração e Apresentação de Projetos Estruturais
(Sanepar)

8



MEMORIAL DE CÁLCULOS ORÇAMENTO

8



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA :	10/12/2024	BDI :	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICIPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%	REF.			10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	CANTEIRO DA OBRA								
1.1.1	C4994	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M	SEINFRA	MÊS	4,00	R\$ 800,60	R\$ 1.039,12	R\$ 12.713,51	0,78%
1.1.2	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	12,00	R\$ 183,41	R\$ 238,05	R\$ 12.713,51	0,78%
1.1.3	C4997	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	SEINFRA	MÊS	4,00	R\$ 1.097,99	R\$ 1.425,11	R\$ 5.700,42	0,35%
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
2.1	I8584	ENGENHEIRO JUNIOR	SEINFRA	MÊS	4,00	R\$ 17.326,01	R\$ 22.487,81	R\$ 139.300,54	8,55%
2.2	I8590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRAS	SEINFRA	MÊS	4,00	R\$ 6.171,03	R\$ 8.009,52	R\$ 89.951,25	5,52%
2.3	I8617	VIGIA	SEINFRA	MÊS	4,00	R\$ 3.334,41	R\$ 4.327,80	R\$ 32.038,07	1,97%
3	INJETAMENTO EM ADUTORA EXISTENTE 400mm								
3.1	MOVIMENTO DE TERRA								
3.1.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	6,11	R\$ 48,92	R\$ 63,49	R\$ 67.983,28	4,17%
3.2	CAIXA								
3.2.1	C0650	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, 200<DN<=500mm	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.907,94	R\$ 3.774,28	R\$ 387,95	0,02%
3.2.2	C0623	CAIXA DE MACROMEDIDOR (2.10 X 2.10)m	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 5.713,66	R\$ 7.415,89	R\$ 11.190,17	0,69%
3.3	CONEXÕES								
3.3.1	I3560	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 400 x 100 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 4.017,12	R\$ 4.857,74	R\$ 3.774,28	0,23%
3.3.2	I5307	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ CABEÇOTE DN 100 PN10/16 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 930,87	R\$ 1.125,66	R\$ 7.415,89	0,46%
3.3.3	I4458	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	0,50	R\$ 1.906,72	R\$ 2.305,72	R\$ 52.196,38	3,20%
								R\$ 4.857,74	0,30%
								R\$ 1.125,66	0,07%
								R\$ 1.152,86	0,07%

PROCESSO PERMANENTE DE LICITAÇÃO Nº 209/2024
SUBCRITA

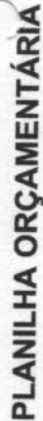


PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA :	10/12/2024	BDI :	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICIPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	54,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%				10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
3.3.4	I4458	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.906,72	R\$ 2.305,72	R\$ 2.305,72	0,14%
3.3.5	I9735	CURVA 90° FOFO C/ BOLSAS E TRAVA INTERNA DN 100MM - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 302,80	R\$ 366,16	R\$ 366,16	0,02%
3.3.6	I4081	REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 75 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 352,03	R\$ 425,70	R\$ 425,70	0,03%
3.3.7	I8883	MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO DN 80 C/ CONV./TOTALIZAD - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 27.158,76	R\$ 32.841,96	R\$ 32.841,96	2,02%
3.3.8	I7063	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 498,10	R\$ 602,33	R\$ 602,33	0,04%
3.3.9	I7132	LUVA CORRER JUNTA MECÂNICA DN 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 714,88	R\$ 864,47	R\$ 864,47	0,05%
3.3.10	I7149	REGISTRO DE GAVETA C/ BOLSAS E CUNHA EMBORRACHADA P/ TUBOS DE FERRO DÚCTIL C/ CABEÇOTE DN 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.420,47	R\$ 1.717,72	R\$ 1.717,72	0,11%
3.3.11	I8761	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 75 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.639,11	R\$ 4.400,62	R\$ 4.400,62	0,27%
3.3.12	I7195	TUBO FoFo C/ FLANGE E BOLSA JE DN 80 PN10 - L=1500m - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.269,73	R\$ 1.535,43	R\$ 1.535,43	0,09%
3.4	INSTALAÇÃO E MONTAGEM								0,26%
3.4.1	C4207	INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTMMAN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.077,24	R\$ 1.398,17	R\$ 1.398,17	0,09%
3.4.2	C2759	INJETAMENTO EM TUBO EXISTENTE FoFo 300<DN<=500mm INCL. DESLOCAMENTO	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.165,47	R\$ 2.810,61	R\$ 2.810,61	0,17%
4	IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA)								2,85%
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								0,11%
4.1.1	C2875	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	SEINFRA	M	819,90	R\$ 1,66	R\$ 2,15	R\$ 1.766,52	0,11%
4.2	MOVIMENTO DE TERRA								1,10%
4.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	SEINFRA	M3	98,39	R\$ 9,57	R\$ 12,42	R\$ 1.222,11	0,08%
4.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	SEINFRA	M3	82,65	R\$ 22,05	R\$ 28,62	R\$ 2.365,38	0,15%
4.2.3	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRAULICO DE 1700KG	SEINFRA	M3	15,74	R\$ 56,84	R\$ 73,77	R\$ 1.161,20	0,07%
4.2.4	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	SEINFRA	M3	55,02	R\$ 104,47	R\$ 135,59	R\$ 7.460,38	0,46%





ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
4.2.5	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	137,67	R\$ 27,47	R\$ 35,65	R\$ 4.908,48	0,30%
4.2.6	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	15,74	R\$ 4,89	R\$ 6,35	R\$ 99,90	0,01%
4.2.7	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	SEINFRA	M3	15,74	R\$ 32,17	R\$ 41,75	R\$ 657,21	0,04%
4.3	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO								0,15%
4.3.1	C0291	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm	SEINFRA	M	819,90	R\$ 2,30	R\$ 2,99	R\$ 2.447,58	0,15%
4.4	DISPOSITIVOS PADRONIZADOS								0,20%
4.4.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	0,08	R\$ 780,13	R\$ 1.012,55	R\$ 81,00	0,00%
4.4.2	C0653	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 682,92	R\$ 886,38	R\$ 1.772,75	0,11%
4.4.3	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.030,51	R\$ 1.337,52	R\$ 1.337,52	0,08%
4.5	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO								1,07%
4.5.1	I3159	TUBO PVC PBA JEI CL-12 DN 50 (NBR-5647) - BDI = 20,93	SEINFRA	M	819,90	R\$ 17,57	R\$ 21,25	R\$ 17.420,15	1,07%
4.6	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS								0,22%
4.6.1	CONEXÕES AAB								0,07%
4.6.1.1	I3113	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 103,29	R\$ 124,90	R\$ 374,71	0,02%
4.6.1.2	I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 94,99	R\$ 114,87	R\$ 459,47	0,03%
4.6.1.3	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 93,83	R\$ 113,46	R\$ 226,93	0,01%
4.6.2	VENTOSA								0,12%
4.6.2.1	I2915	COLAR DE TOMADA FoFo P/ TUBOS DE PVC DN 50 x 1" - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 37,77	R\$ 45,67	R\$ 91,35	0,01%
4.6.2.2	I5724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 768,40	R\$ 929,19	R\$ 1.858,39	0,11%
4.6.3	REGISTRO DE DESCARGA								0,04%
								R\$ 645,47	0,04%

1

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	DATA :	10/12/2024	BDI :	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA	FONTE	VERBAO	HORA	MES
MUNICIPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
					10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$ SEM BDI	COM BDI	PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
4.6.3.1	I3145	TE FoFo FF DN 75 x 50 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 77,30	R\$ 93,48	R\$ 93,48	0,01%
4.6.3.2	I10007	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 50 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 456,47	R\$ 551,99	R\$ 551,99	0,03%
5		ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA (17,00m x 10,00m de terreno cercado) e (5,10m x 4,30m casa de bombas)						R\$ 594.325,20	36,48%
5.1		SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 1.025,38	0,06%
5.1.1	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	SEINFRA	M2	171,00	R\$ 4,62	R\$ 6,00	R\$ 1.025,38	0,06%
5.2		LOCAÇÃO						R\$ 1.586,90	0,10%
5.2.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	SEINFRA	M2	171,00	R\$ 7,15	R\$ 9,28	R\$ 1.586,90	0,10%
5.3		MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 301,97	0,02%
5.3.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	4,37	R\$ 48,92	R\$ 63,49	R\$ 277,47	0,02%
5.3.2	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	SEINFRA	M3	4,37	R\$ 4,32	R\$ 5,61	R\$ 24,50	0,00%
5.4		ALVENARIA DE FUNDAÇÃO						R\$ 4.818,01	0,30%
5.4.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	SEINFRA	M3	4,41	R\$ 543,91	R\$ 705,95	R\$ 3.113,25	0,19%
5.4.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	SEINFRA	M3	1,98	R\$ 663,36	R\$ 860,99	R\$ 1.704,76	0,10%
5.5		ALVENARIA DE ELEVAÇÃO						R\$ 6.407,12	0,39%
5.5.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	SEINFRA	M2	68,84	R\$ 62,98	R\$ 81,74	R\$ 5.627,20	0,35%
5.5.2	C1175	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (20X10X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA	SEINFRA	M2	2,00	R\$ 300,45	R\$ 389,96	R\$ 779,92	0,05%
5.6		CONCRETO						R\$ 2.409,05	0,15%
5.6.1	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	2,84	R\$ 653,55	R\$ 848,26	R\$ 2.409,05	0,15%
5.7		COBERTURA						R\$ 7.733,18	0,47%
5.7.1	C4420	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO ACIMA DE 4,01 m	SEINFRA	M2	30,09	R\$ 134,55	R\$ 174,64	R\$ 5.254,78	0,32%



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA

DESCRIÇÃO: SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA

MUNICÍPIO: GENERAL SAMPAIO-CE

BDI: SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%

DATA : 10/12/2024

VERSÃO 028.1 COM DESONERAÇÃO

BDI : 29,79%

FONTE SEINFRA

HORA 84,44%

MES 47,48%

REF. 10/2023

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
5.7.2	C5013	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACE EXPOSTA EM ALUMÍNIO, TIPO II, E=3MM	SEINFRA	M2	30,09	R\$ 63,46	R\$ 82,37	R\$ 2.478,40	0,15%
5.8	REVESTIMENTO							R\$ 10.549,77	0,65%
5.8.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	SEINFRA	M2	137,44	R\$ 7,42	R\$ 9,63	R\$ 1.323,63	0,08%
5.8.2	C3028	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	SEINFRA	M2	137,44	R\$ 51,72	R\$ 67,13	R\$ 9.226,15	0,57%
5.9	PISO							R\$ 1.513,54	0,09%
5.9.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	SEINFRA	M2	11,84	R\$ 45,88	R\$ 59,55	R\$ 705,06	0,04%
5.9.2	C4601	PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR ESP. 2,0 cm	SEINFRA	M2	11,84	R\$ 52,61	R\$ 68,28	R\$ 808,48	0,05%
5.10	ESQUADRIAS							R\$ 2.406,56	0,15%
5.10.1	C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	SEINFRA	M2	3,36	R\$ 487,12	R\$ 632,24	R\$ 2.124,34	0,13%
5.10.2	C0804	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	SEINFRA	M2	1,20	R\$ 181,20	R\$ 235,18	R\$ 282,22	0,02%
5.11	PINTURA							R\$ 4.297,88	0,26%
5.11.1	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 293,17	R\$ 380,51	R\$ 380,51	0,02%
5.11.2	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	SEINFRA	M2	68,72	R\$ 21,07	R\$ 27,35	R\$ 1.879,30	0,12%
5.11.3	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	SEINFRA	M2	68,72	R\$ 22,85	R\$ 29,66	R\$ 2.038,06	0,13%
5.12	CALÇADA DE PROTEÇÃO							R\$ 4.126,49	0,25%
5.12.1	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	SEINFRA	M2	10,80	R\$ 294,38	R\$ 382,08	R\$ 4.126,49	0,25%
5.13	URBANIZAÇÃO							R\$ 25.393,79	1,56%
5.13.1	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	SEINFRA	M2	1,60	R\$ 211,68	R\$ 274,74	R\$ 439,59	0,03%
5.13.2	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	SEINFRA	M	54,50	R\$ 304,93	R\$ 395,78	R\$ 21.569,76	1,32%
5.13.3	C2862	LASTRO DE BRITA	SEINFRA	M3	17,10	R\$ 152,49	R\$ 197,92	R\$ 3.384,43	0,21%



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA

DATA : 10/12/2024

BDI : 29,79%

DESCRIÇÃO: SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA

VERSÃO 028.1 COM DESONERAÇÃO

HORA MES 84,44% 47,46%

MUNICÍPIO: GENERAL SAMPAIO-CE

SEINFRA

REF. 10/2023

BDI:

SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
FORNECIMENTO E EQUIPAMENTOS									
5.14.1	I5980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 7.596,22	R\$ 9.185,79	R\$ 293.201,14	18,00%
5.14.2	I7990	KIT DE DOSAGEM DE SULFATO DE ALUMÍNIO OU CAL COM TANQUE DE 70L, BOMBA DOSADORA E AGITADOR, COMPLETO - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 11.483,90	R\$ 13.887,00	R\$ 9.185,79	0,56%
5.14.3	I7992	KIT DE DOSAGEM DE CLORO COM TANQUE DE 70L, BOMBA DOSADORA E AGITADOR, COMPLETO - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 12.367,27	R\$ 14.955,23	R\$ 27.774,01	1,70%
5.14.4	I8948	FILTRO ASCENDENTE EM FIBRA D=2,00M E H=4,00M - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 32.358,57	R\$ 39.129,88	R\$ 14.955,23	0,92%
5.14.5	C0447	BOMBA CENTRÍFUGA DE 5 CV, INCLUSIVE MAT.DE SUÇÃO - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 2.695,97	R\$ 3.260,12	R\$ 39.129,88	2,40%
5.14.6	INS-85675315	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE AGUA CICLO CONVENCIONAL COM FLOCULAÇÃO, DECANTAÇÃO E FILTRAÇÃO, FABRICADO EM FIBRA DE VIDRO COM ALTURA TOTAL DE 3,0 METROS, COMPRIMENTO DE 2,0 METROS, INCLUSO MONTAGEN CONEXÕES EM PRFV E VALVULAS, CONTENDO ESCADA E PLATAFORMA DE ACESSO SUPERIOR. - BDI = 20,93	PRÓPRIA JB01	CJ	1,00	R\$ 150.000,00	R\$ 181.388,78	R\$ 6.520,25	0,40%
5.14.7	I5981	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD2005 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 8.545,75	R\$ 10.334,02	R\$ 181.388,78	11,13%
5.14.8	I9651	CONJ. MOTO-BOMBA SUBMERSA - POT = 1,5CV - Q = 5,00 M3/h - 53,00 mca - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.236,01	R\$ 3.913,17	R\$ 10.334,02	0,63%
5.15	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA								
5.15.1	C3417	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 661,00	R\$ 857,93	R\$ 3.913,17	0,24%
5.16	MONTAGEM								
5.16.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 1.928,69	R\$ 2.503,29	R\$ 3.431,71	0,21%
5.16.2	C3502	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E EQUIPAMENTOS DE TRATAMENTO, CASA DE OPERAÇÃO	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.962,56	R\$ 3.845,17	R\$ 3.431,71	0,21%
5.17	FORNECIMENTO DE PEÇAS E CONEXÕES - ETA								
ETAPAS DO TRATAMENTO (FOLHA 02)									
5.17.1	I3113	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 103,29	R\$ 124,90	R\$ 249,81	0,02%
5.17.2	I3159	TUBO PVC PBA JEI CL-12 DN 50 (NBR-5647) - BDI = 20,93	SEINFRA	M	0,30	R\$ 17,57	R\$ 21,25	R\$ 6,37	0,00%
5.17.3	I0876	COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 2" - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 55,70	R\$ 67,36	R\$ 67,36	0,00%

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

RUBRICA

2+4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

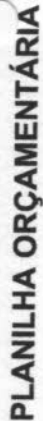


SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DESCRIÇÃO: SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUÁ
MUNICÍPIO: GENERAL SAMPAIO-CE
BDI: SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%

DATA: 10/12/2024 BDI: 29,79%
FONTE: VERSÃO: HORA: MES: REF.
SEINFRA: 028.1 COM DESONERAÇÃO 84,44% 47,48% 10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
5.17.4	I2171	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 50MM (2") - BDI = 20,93	SEINFRA	M	6,40	R\$ 72,86	R\$ 88,11	R\$ 563,88	0,03%
5.17.5	I8536	TUBO FoFo DÚCTIL JGS JE INTEGRAL K-7 P/ ESGOTO DN 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	M	0,20	R\$ 364,30	R\$ 440,53	R\$ 88,11	0,01%
5.17.6	I7110	CRUZETA FoFo JUNTA ELASTICA DN 80 x 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 524,36	R\$ 634,09	R\$ 634,09	0,04%
5.17.7	I7121	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 424,55	R\$ 513,39	R\$ 2.566,95	0,16%
5.17.8	I7119	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	7,00	R\$ 417,87	R\$ 505,31	R\$ 3.537,19	0,22%
5.17.9	I7184	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=1500 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.852,51	R\$ 2.240,16	R\$ 4.480,33	0,27%
5.17.10	I7115	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELASTICA PARA ÁGUA DN 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 245,20	R\$ 296,51	R\$ 1.482,55	0,09%
5.17.11	I10204	VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 1.804,00	R\$ 2.181,50	R\$ 10.907,51	0,67%
5.17.12	I7182	TOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 80 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 727,56	R\$ 879,81	R\$ 1.759,62	0,11%
5.17.13	I7180	TE FoFo FF DN 80 x 80 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 490,00	R\$ 592,54	R\$ 592,54	0,04%
5.17.14	I7185	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=2000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.080,56	R\$ 2.515,93	R\$ 2.515,93	0,15%
5.17.15	I7183	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.629,03	R\$ 1.969,92	R\$ 1.969,92	0,12%
5.17.16	I7205	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 1.172,17	R\$ 1.417,46	R\$ 4.252,37	0,26%
5.17.17	I7214	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=5500 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.194,47	R\$ 3.862,94	R\$ 3.862,94	0,24%
INTERLIGAÇÕES									
5.17.18	I2200	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 25MM (3/4") - BDI = 20,93	SEINFRA	M	30,00	R\$ 4,33	R\$ 5,24	R\$ 157,08	0,01%
5.17.19	C0953	COTOVELO PVC SOLD. MARROM D=25mm (3/4") - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	9,00	R\$ 8,98	R\$ 10,86	R\$ 97,73	0,01%
5.17.20	C4391	JOELHO 45 PVC SOLDÁVEL D=25mm (3/4") - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 8,53	R\$ 10,31	R\$ 10,31	0,00%
5.17.21	I8389	COLAR DE TOMADA POLIPROPILENO C/TRAVAS SAÍDA ROSC. DN 50 x 3/4" - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 4,34	R\$ 5,25	R\$ 5,25	0,00%
5.17.22	I8391	COLAR DE TOMADA POLIPROPILENO C/TRAVAS SAÍDA ROSC. DN 75 x 3/4" - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 8,84	R\$ 10,69	R\$ 10,69	0,00%

Fls 255
COPILHA PERMANENTE DE LICITAÇÃO
TAMANDUÁ



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA : 10/12/2024	BDI : 29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUÁ	FONTE	VERSÃO
MUNICÍPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	HORA
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%	028.1 COM DESONERAÇÃO	MES
			REF. 10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
5.17.23	I3084	ADAPTADOR PBA/BOLSA DEFoFo JE DN 75 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 76,86	R\$ 92,94	R\$ 92,94	0,01%
5.17.24	I3151	TUBO PVC PBA JE CL-12 DN 75 (NBR-5647) - BDI = 20,93	SEINFRA	M	5,50	R\$ 19,69	R\$ 23,81	R\$ 130,96	0,01%
5.17.25	I3111	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 191,68	R\$ 231,79	R\$ 231,79	0,01%
5.17.26	C2598	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") - BDI = 20,93	SEINFRA	M	7,00	R\$ 38,23	R\$ 46,23	R\$ 323,61	0,02%
ELEVATÓRIA DE LAVAGEM DOS FILTROS									
5.17.27	I0877	COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 3" - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	7,00	R\$ 142,98	R\$ 172,90	R\$ 1.210,30	0,07%
5.17.28	I2173	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 80MM (3') - BDI = 20,93	SEINFRA	M	6,50	R\$ 121,68	R\$ 147,14	R\$ 956,43	0,06%
5.17.29	I9903	NIPLE PVC ROSCÁVEL 75MM - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 13,82	R\$ 16,71	R\$ 33,42	0,00%
5.17.30	I1804	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 80MM (3') - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 327,04	R\$ 395,48	R\$ 1.977,38	0,12%
5.17.31	I8662	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 3" - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 33,58	R\$ 40,61	R\$ 203,03	0,01%
5.17.32	I9860	LUVA DE UNIÃO ROSCÁVEL AÇO INOX 3" - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 255,71	R\$ 309,22	R\$ 618,44	0,04%
5.17.33	I1546	NIPLE DUPLO REDUÇÃO GALV 3X2" - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 134,18	R\$ 162,26	R\$ 324,52	0,02%
5.17.34	C3698	TÊ AÇO ASTM A-120 ROSCÁVEL DE 80mm (3") - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 136,60	R\$ 165,18	R\$ 165,18	0,01%
5.17.35	I0254	BOMBA CENTRIFUGA P=2CV - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.436,60	R\$ 1.737,22	R\$ 3.474,44	0,21%
5.18	ETL - TANQUE DE ADENSAMENTO DE LODO E LEITO DE SECAGEM- SERVIÇOS								
5.18.1	MOVIMENTO DE TERRA								
5.18.1.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	25,16	R\$ 48,92	R\$ 63,49	R\$ 1.597,52	0,10%
5.18.1.2	C2785	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	21,48	R\$ 64,61	R\$ 83,86	R\$ 1.801,29	0,11%
5.18.1.3	C5177	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA E ROMPEDOR ACOPLADO	SEINFRA	M3	130,75	R\$ 81,70	R\$ 106,04	R\$ 13.864,76	0,85%
5.18.1.4	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	5,18	R\$ 27,47	R\$ 35,65	R\$ 184,69	0,01%



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA

DESCRIÇÃO: SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA

MUNICIPIO: GENERAL SAMPAIO-CE

BDI: SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%

DATA : 10/12/2024

VERSÃO 028.1 COM DESONERAÇÃO

BDI : 29,79%

FONTE SEINFRA

HORA 84,44%

MES 10/2023

REF. 47,48%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
5.18.1.5	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	41,46	R\$ 4,32	R\$ 5,61	R\$ 232,47	0,01%
5.18.1.6	C2530	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM	SEINFRA	M3	41,46	R\$ 38,60	R\$ 50,10	R\$ 2.077,14	0,13%
5.18.1.7	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	130,75	R\$ 4,89	R\$ 6,35	R\$ 829,85	0,05%
5.18.1.8	COMP.628	TRANSPORTE DE ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM	PRÓPRIA	M3	130,75	R\$ 52,59	R\$ 68,26	R\$ 8.924,70	0,55%
5.18.2	ALVENARIAS							R\$ 5.872,62	0,36%
5.18.2.1	C3744	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (14x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=14 cm	SEINFRA	M2	13,20	R\$ 77,22	R\$ 100,23	R\$ 1.322,98	0,08%
5.18.2.2	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SIPENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	SEINFRA	M2	13,20	R\$ 7,42	R\$ 9,63	R\$ 127,12	0,01%
5.18.2.3	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	SEINFRA	M2	13,20	R\$ 26,12	R\$ 33,90	R\$ 447,50	0,03%
5.18.2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	6,09	R\$ 502,89	R\$ 652,71	R\$ 3.975,02	0,24%
5.18.3	PINTURA							R\$ 1.971,34	0,12%
5.18.3.1	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	SEINFRA	M2	66,47	R\$ 22,85	R\$ 29,66	R\$ 1.971,34	0,12%
5.18.4	MONTAGEM							R\$ 18.907,89	1,16%
5.18.4.1	C4857	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS DE LEITO DRENANTE	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 340,96	R\$ 442,54	R\$ 442,54	0,03%
5.18.4.2	C4854	COLOCAÇÃO DE MATERIAL PARA LEITO SECAGEM	SEINFRA	M3	1,32	R\$ 106,55	R\$ 138,29	R\$ 182,55	0,01%
5.18.4.3	C3401	COLOCAÇÃO DE MATERIAL PARA O LEITO FILTRANTE	SEINFRA	M3	1,20	R\$ 106,55	R\$ 138,29	R\$ 165,95	0,01%
5.18.4.4	C2862	LASTRO DE BRITA	SEINFRA	M3	0,15	R\$ 152,49	R\$ 197,92	R\$ 29,69	0,00%
5.18.4.5	C2863	LASTRO DE PEDRA DE MÃO	SEINFRA	M3	0,13	R\$ 193,38	R\$ 250,99	R\$ 32,63	0,00%
5.18.4.6	C0163	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PEN. TRAÇO 1:2	SEINFRA	M3	0,14	R\$ 1.095,60	R\$ 1.422,00	R\$ 199,08	0,01%
5.18.4.7	COMP.629	ANEL PRÉ-MOLDADO D=3,00m h=0,50m, C/ MONTAGEM	PRÓPRIA	UN	19,00	R\$ 724,05	R\$ 939,76	R\$ 17.855,45	1,10%
5.19	ETL - TANQUE DE ADENSAMENTO DE LODO E LEITO DE SECAGEM - MATERIAIS							R\$ 59.861,69	3,67%

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

257

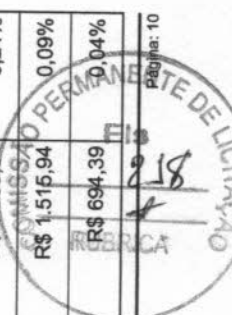
REPUBLICA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	DATA:	10/12/2024	BDI:	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUÁ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICÍPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%	SEINFRA	10/2023		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
5.19.1		FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - DESCARTE DE LODO						R\$ 26.824,23	1,65%
5.19.1.1	17131	JUNTA GIBAULT DN 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	7,00	R\$ 522,80	R\$ 632,20	R\$ 4.425,40	0,27%
5.19.1.2	17205	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.172,17	R\$ 1.417,46	R\$ 1.417,46	0,09%
5.19.1.3	17119	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	7,00	R\$ 417,87	R\$ 505,31	R\$ 3.537,19	0,22%
5.19.1.4	17115	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELASTICA PARA ÁGUA DN 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 245,20	R\$ 296,51	R\$ 1.482,55	0,09%
5.19.1.5	17615	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 80 PN16 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	7,00	R\$ 574,23	R\$ 694,39	R\$ 4.860,75	0,30%
5.19.1.6	17180	TE FoFo FF DN 80 x 80 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 490,00	R\$ 592,54	R\$ 1.777,61	0,11%
5.19.1.7	17179	TE FoFo FF DN 80 x 50 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 507,56	R\$ 613,77	R\$ 613,77	0,04%
5.19.1.8	15729	VENTOSA TRIPLICE FUNÇÃO/FLANGE DN 50 PN25 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.075,27	R\$ 2.509,54	R\$ 2.509,54	0,15%
5.19.1.9	17183	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 1.629,03	R\$ 1.969,92	R\$ 5.909,76	0,36%
5.19.1.10	110183	TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 75 (NBR-7665-07/03/07) - BDI = 20,93	SEINFRA	M	5,50	R\$ 43,27	R\$ 52,32	R\$ 287,79	0,02%
5.19.1.11	INS.322	BOMBA HELICOIDAL TIPO NEMO POT = 1,00CV - BDI = 20,93	PRÓPRIA	UN	2,00	R\$ 1,00	R\$ 1,21	R\$ 2,42	0,00%
5.19.2		FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - EXTRAVASOR TANQUE						R\$ 235,46	0,01%
5.19.2.1	110183	TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 75 (NBR-7665-07/03/07) - BDI = 20,93	SEINFRA	M	4,50	R\$ 43,27	R\$ 52,32	R\$ 235,46	0,01%
5.19.3		FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - LEITO DE SECAGEM						R\$ 136,04	0,01%
5.19.3.1	110183	TUBO PVC DEFoFo DÚCTIL JEI 1MPa DN 75 (NBR-7665-07/03/07) - BDI = 20,93	SEINFRA	M	2,60	R\$ 43,27	R\$ 52,32	R\$ 136,04	0,01%
5.19.4		FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - RECIRCULAÇÃO						R\$ 30.242,25	1,86%
5.19.4.1	17183	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.629,03	R\$ 1.969,92	R\$ 3.939,84	0,24%
5.19.4.2	17119	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 417,87	R\$ 505,31	R\$ 1.515,94	0,09%
5.19.4.3	17615	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA EMBORRACHADA CORPO CURTO C/ VOLANTE DN 80 PN16 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 574,23	R\$ 694,39	R\$ 694,39	0,04%





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA :	10/12/2024	BDI :	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICIPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%				

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
5.19.4.4	I5719	VENTOSA SIMPLES C/ FLANGES DN 50 PN25 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.017,21	R\$ 1.230,07	R\$ 1.230,07	0,08%
5.19.4.5	I9659	CONJ. MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL - POT= 2,0CV - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 13.130,32	R\$ 15.877,95	R\$ 15.877,95	0,97%
5.19.4.6	I7179	TE FoFo FF DN 80 x 50 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 507,56	R\$ 613,77	R\$ 613,77	0,04%
5.19.4.7	I8752	VÁLVULA RETENÇÃO DN 80 PN16 FECH. RÁPIDO (CLASAR) - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.498,53	R\$ 4.230,63	R\$ 4.230,63	0,26%
5.19.4.8	I7205	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.172,17	R\$ 1.417,46	R\$ 1.417,46	0,09%
5.19.4.9	I7115	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELASTICA PARA ÁGUA DN 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 245,20	R\$ 296,51	R\$ 296,51	0,02%
5.19.4.10	I7138	REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 80 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 352,03	R\$ 425,70	R\$ 425,70	0,03%
5.19.5	MONTAGEM							R\$ 2.423,71	0,15%
5.19.5.1	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	SEINFRA	H	11,00	R\$ 169,76	R\$ 220,34	R\$ 2.423,71	0,15%
5.20	PROJETO ELÉTRICO- SERVIÇOS							R\$ 45.577,47	2,80%
5.20.1	SPDA - ETA							R\$ 4.600,65	0,28%
5.20.1.1	C4861	CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA CILINDRICA 300x600mm	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 119,12	R\$ 154,61	R\$ 618,43	0,04%
5.20.1.2	C3910	HASTE DE TERRA 5/8"x3,00m GCW 19L30	SEINFRA	UN	8,00	R\$ 155,15	R\$ 201,37	R\$ 1.610,98	0,10%
5.20.1.3	C0520	CABO COBRE NU 35MM2	SEINFRA	M	5,00	R\$ 44,69	R\$ 58,00	R\$ 290,02	0,02%
5.20.1.4	C0521	CABO COBRE NU 50MM2	SEINFRA	M	25,00	R\$ 64,14	R\$ 83,25	R\$ 2.081,22	0,13%
5.20.2	PROJETO ELÉTRICO - ETA							R\$ 40.976,81	2,51%
5.20.2.1	C1710	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 3,81	R\$ 4,95	R\$ 19,78	0,00%
5.20.2.2	C1712	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	SEINFRA	UN	6,00	R\$ 7,42	R\$ 9,63	R\$ 57,78	0,00%
5.20.2.3	C1711	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 5,60	R\$ 7,27	R\$ 36,34	0,00%
5.20.2.4	C1708	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 20mm (1/2")	SEINFRA	UN	16,00	R\$ 1,67	R\$ 2,17	R\$ 34,68	0,00%



Handwritten signature



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DESCRIÇÃO: SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUÁ
MUNICÍPIO: GENERAL SAMPAIO-CE
BDI: SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%

DATA: 10/12/2024

BDI: 29,79%

VERSÃO: 028.1 COM DESONERAÇÃO
FONTE: SEINFRA
HORA: 84,44%
MES: 47,48%
REF.: 10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
5.20.2.5	C1709	LUVA PILETODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2,48	R\$ 3,22	R\$ 3,22	0,00%
5.20.2.6	C0630	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 500X500X150mm	SEINFRA	UN	15,00	R\$ 222,79	R\$ 289,16	R\$ 4.337,46	0,27%
5.20.2.7	C4978	LUMINÁRIA FECHADA (1 UNIDADE) EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H= 9,0M, ALTURA LIVRE 7,5M, LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 250W, INCLUSIVE O POSTE	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 2.207,51	R\$ 2.865,18	R\$ 11.460,70	0,70%
5.20.2.8	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	SEINFRA	M	91,00	R\$ 13,66	R\$ 17,73	R\$ 1.613,40	0,10%
5.20.2.9	C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	SEINFRA	M	19,40	R\$ 18,62	R\$ 24,17	R\$ 468,85	0,03%
5.20.2.10	C4377	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²	SEINFRA	M	759,15	R\$ 7,17	R\$ 9,31	R\$ 7.064,73	0,43%
5.20.2.11	C0558	CABO EM PVC 1000V 35MM2	SEINFRA	M	59,60	R\$ 33,61	R\$ 43,62	R\$ 2.599,94	0,16%
5.20.2.12	C0554	CABO EM PVC 1000V 4MM2	SEINFRA	M	128,00	R\$ 8,67	R\$ 11,25	R\$ 1.440,38	0,09%
5.20.2.13	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	SEINFRA	M	60,50	R\$ 10,38	R\$ 13,47	R\$ 815,08	0,05%
5.20.2.14	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 17,52	R\$ 22,74	R\$ 90,96	0,01%
5.20.2.15	C2484	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V	SEINFRA	UN	6,00	R\$ 23,28	R\$ 30,22	R\$ 181,29	0,01%
5.20.2.16	C1118	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	SEINFRA	UN	13,00	R\$ 99,06	R\$ 128,57	R\$ 1.671,44	0,10%
5.20.2.17	C1119	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 99,06	R\$ 128,57	R\$ 257,14	0,02%
5.20.2.18	C1122	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 99,06	R\$ 128,57	R\$ 257,14	0,02%
5.20.2.19	C1114	DISJUNTOR TRIPOLAR C/AÇIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 63A	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 115,07	R\$ 149,35	R\$ 298,70	0,02%
5.20.2.20	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 24,06	R\$ 31,23	R\$ 93,68	0,01%
5.20.2.21	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	SEINFRA	M	12,00	R\$ 15,79	R\$ 20,49	R\$ 245,93	0,02%
5.20.2.22	C1189	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	SEINFRA	M	15,90	R\$ 26,45	R\$ 34,33	R\$ 545,85	0,03%
5.20.2.23	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	SEINFRA	M	32,10	R\$ 22,48	R\$ 29,18	R\$ 936,59	0,06%

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
RUBRICA
Fls 220
Página: 12



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA :	10/12/2024	BDI :	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICÍPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%	REF.			10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
5.20.2.2.4	C1185	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 20mm (1/2")	SEINFRA	M	94,10	R\$ 11,02	R\$ 14,30	R\$ 1.345,92	0,08%
5.20.2.2.5	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	SEINFRA	M	1,00	R\$ 38,71	R\$ 50,24	R\$ 50,24	0,00%
5.20.2.2.6	C1191	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	SEINFRA	M	2,30	R\$ 53,89	R\$ 69,95	R\$ 160,87	0,01%
5.20.2.2.7	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	SEINFRA	M	25,55	R\$ 11,92	R\$ 15,47	R\$ 395,29	0,02%
5.20.2.2.8	C4802	LUMINÁRIA DE SOBREPOR/EMBUTIR RETANGULAR EM PA(POLYAMIDE) COM REFLETOR EM PMMA OPTICO PARA 2 LED'S TUBULARES T5 DE 20W, TONALIDADE 5000K, COR BRANCA, GRAU DE PROTEÇÃO IP20 E 1 LED DRIVER - COMPLETA	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 499,88	R\$ 648,81	R\$ 1.297,61	0,08%
5.20.2.2.9	C3579	QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 106,26	R\$ 137,92	R\$ 137,92	0,01%
5.20.2.3.0	C2075	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ. SOBREPOR ATÉ 24 DIVISÕES 450X315X135mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 446,73	R\$ 579,82	R\$ 579,82	0,04%
5.20.2.3.1	C2069	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 36 DIVISÕES 457X332X95mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 464,68	R\$ 603,12	R\$ 1.206,24	0,07%
5.20.2.3.2	C4958	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H= 7,00M, PESO APROXIMADO 670 KG	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 979,89	R\$ 1.271,82	R\$ 1.271,82	0,08%
6	LEITO DE DRENANTE								4,11%
6.1	LOCAÇÃO								0,02%
6.1.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	SEINFRA	M2	30,00	R\$ 7,15	R\$ 9,28	R\$ 278,40	0,02%
6.2	MOVIMENTO DE TERRA								0,18%
6.2.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	SEINFRA	M3	14,42	R\$ 54,09	R\$ 70,20	R\$ 1.012,35	0,06%
6.2.2	C1257	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M	SEINFRA	M3	4,81	R\$ 64,43	R\$ 83,63	R\$ 402,24	0,02%
6.2.3	C1267	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	SEINFRA	M3	14,42	R\$ 2,78	R\$ 3,61	R\$ 52,03	0,00%
6.2.4	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	4,81	R\$ 31,38	R\$ 40,73	R\$ 195,91	0,01%
6.2.5	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	1,79	R\$ 27,47	R\$ 35,65	R\$ 63,82	0,00%
6.2.6	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	24,03	R\$ 4,32	R\$ 5,61	R\$ 134,74	0,01%





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA :	10/12/2024	BDI :	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICIPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%				10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
6.2.7	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	SEINFRA	M3	24,03	R\$ 32,17	R\$ 41,75	R\$ 1.003,35	0,06%
6.3	ESCORAMENTO								
6.3.1	C2799	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M	SEINFRA	M2	19,70	R\$ 33,49	R\$ 43,47	R\$ 856,31	0,05%
6.4	FUNDAÇÃO								
6.4.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	SEINFRA	M3	5,23	R\$ 543,91	R\$ 705,95	R\$ 3.692,13	0,23%
6.5	CONCRETO								
6.5.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	0,40	R\$ 502,89	R\$ 652,71	R\$ 261,08	0,02%
6.5.2	C0844	CONCRETO PVIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	10,00	R\$ 571,56	R\$ 741,84	R\$ 7.418,40	0,46%
6.5.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	10,00	R\$ 159,08	R\$ 206,47	R\$ 2.064,73	0,13%
6.5.4	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	SEINFRA	KG	1.000,45	R\$ 12,87	R\$ 16,70	R\$ 16.711,78	1,03%
6.5.5	C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	SEINFRA	M2	23,07	R\$ 140,12	R\$ 181,86	R\$ 4.195,62	0,26%
6.6	IMPERMEABILIZAÇÃO								
6.6.1	C5029	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, EM DUAS CAMADAS TIPO III, E=3MM E E=4MM	SEINFRA	M2	60,96	R\$ 134,08	R\$ 174,03	R\$ 10.608,59	0,65%
6.6.2	C2841	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 ADITIVADA, ESP.= 2.50cm	SEINFRA	M2	60,96	R\$ 43,18	R\$ 56,04	R\$ 3.416,46	0,21%
6.6.3	C4753	PEÇA EM MADEIRA MUIRACATIARA (2,50X5,00CM) PARA FIXAÇÃO DA MANTA GEOTEXTIL	SEINFRA	M	37,20	R\$ 19,25	R\$ 24,99	R\$ 929,44	0,06%
6.6.4	C4752	MANTA GEOTEXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 55KN/M E DEFORMAÇÃO INFERIOR A 15% (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	SEINFRA	M2	60,96	R\$ 11,88	R\$ 15,42	R\$ 939,96	0,06%
6.7	ALVENARIA								
6.7.1	C0046	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (19x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm	SEINFRA	M2	32,70	R\$ 72,00	R\$ 93,45	R\$ 3.055,83	0,19%
6.8	REVESTIMENTO								
6.8.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	SEINFRA	M2	65,40	R\$ 7,42	R\$ 9,63	R\$ 629,84	0,04%

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
222
PÁGINA 14



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA :	10/12/2024	BDI :	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICIPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%	REF.			10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
6.8.2	C3028	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	SEINFRA	M2	65,40	R\$ 51,72	R\$ 67,13	R\$ 4.390,21	0,27%
6.9	PINTURA								
6.9.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	SEINFRA	M2	32,70	R\$ 7,91	R\$ 10,27	R\$ 335,72	0,02%
6.10	MATERIAS PREENCHIMENTO LEITO								
6.10.1	C3253	BRITA PRODUZIDA PARA USOS DIVERSOS	SEINFRA	M3	6,01	R\$ 100,70	R\$ 130,70	R\$ 785,51	0,05%
6.11	ASSENTAMENTO								
6.11.1	C0311	ASSENTAMENTO DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES EM FoFo, JE DN 150mm	SEINFRA	M	18,00	R\$ 15,95	R\$ 20,70	R\$ 372,63	0,02%
6.12	CAIXA								
6.12.1	C0609	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 465,14	R\$ 603,72	R\$ 603,72	0,04%
6.13	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS								
6.13.1	I6951	TUBO PVC RÍGIDO OCRE JEI DN 150 (NBR-7362) - BDI = 20,93	SEINFRA	M	6,00	R\$ 76,16	R\$ 92,10	R\$ 552,58	0,03%
6.13.2	I3012	PLUG OCRE DN 150 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 66,96	R\$ 80,97	R\$ 161,94	0,01%
6.13.3	C2591	TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 15cm - BDI = 20,93	SEINFRA	M	15,00	R\$ 75,28	R\$ 91,03	R\$ 1.365,49	0,08%
6.14	MONTAGEM								
6.14.1	C4857	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS DE LEITO DRENANTE	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 340,96	R\$ 442,54	R\$ 442,54	0,03%
7	IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA TRATADA)							R\$ 154.940,47	9,51%
7.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								
7.1.1	C2875	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	SEINFRA	M	2.777,10	R\$ 1,66	R\$ 2,15	R\$ 5.983,40	0,37%
7.2	MOVIMENTO DE TERRA								
7.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	SEINFRA	M3	334,93	R\$ 9,57	R\$ 12,42	R\$ 4.160,20	0,26%
								R\$ 66.383,01	4,07%
								R\$ 4.160,20	0,26%





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA:	10/12/2024	BDI:	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUÁ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICÍPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47/46%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%	SEINFRA			10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
7.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	SEINFRA	M3	236,69	R\$ 22,05	R\$ 28,62	R\$ 6.773,87	0,42%
7.2.3	C5011	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG	SEINFRA	M3	94,88	R\$ 56,84	R\$ 73,77	R\$ 6.999,67	0,43%
7.2.4	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	SEINFRA	M3	206,29	R\$ 104,47	R\$ 135,59	R\$ 27.971,67	1,72%
7.2.5	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	446,34	R\$ 27,47	R\$ 35,65	R\$ 15.913,77	0,98%
7.2.6	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	94,88	R\$ 4,89	R\$ 6,35	R\$ 602,19	0,04%
7.2.7	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	SEINFRA	M3	94,88	R\$ 32,17	R\$ 41,75	R\$ 3.961,63	0,24%
7.3	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO								
7.3.1	C0291	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm	SEINFRA	M	2.777,10	R\$ 2,30	R\$ 2,99	R\$ 8.290,26	0,51%
7.4	DISPOSITIVOS PADRONIZADOS								
7.4.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	0,25	R\$ 780,13	R\$ 1.012,55	R\$ 253,14	0,02%
7.4.2	C0653	CAIXA PIREGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 682,92	R\$ 886,38	R\$ 1.772,75	0,11%
7.4.3	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.030,51	R\$ 1.337,52	R\$ 2.675,04	0,16%
7.5	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO								
7.5.1	I3159	TUBO PVC PBA JEI CL-12 DN 50 (NBR-5647) - BDI = 20,93	SEINFRA	M	2.777,10	R\$ 17,57	R\$ 21,25	R\$ 59.004,14	3,62%
7.6	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS								
7.6.1	CONEXÕES AAT								
7.6.1.1	I3113	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 103,29	R\$ 124,90	R\$ 249,81	0,02%
7.6.1.2	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	9,00	R\$ 93,83	R\$ 113,46	R\$ 1.021,18	0,06%
7.6.1.3	I3107	CURVA 22 30° PBA COM PONTA E BOLSA DN 50 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	16,00	R\$ 94,99	R\$ 114,87	R\$ 1.837,88	0,11%
7.6.2	VENTOSA								
								R\$ 5.752,88	0,35%





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA :	10/12/2024	BDI :	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICIPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%	SEINFRA			10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
7.6.2.1	I2915	COLAR DE TOMADA FoFo P/ TUBOS DE PVC DN 50 x 1" - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	3,00	R\$ 37,77	R\$ 45,67	R\$ 137,02	0,01%
7.6.2.2	I5724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 768,40	R\$ 929,19	R\$ 1.858,39	0,11%
7.6.2.3	I10233	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO DE ALTO DESEMPENHO FOFO DN 50 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.107,25	R\$ 3.757,47	R\$ 3.757,47	0,23%
7.6.3	REGISTRO DE DESCARGA								
7.6.3.1	I3145	TE FoFo FF DN 75 x 50 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 77,30	R\$ 93,48	R\$ 186,95	0,01%
7.6.3.2	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 632,63	R\$ 765,01	R\$ 1.530,03	0,09%
8	IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO APOIADO 6m³								
8.1	RESERVATÓRIO- SERVIÇOS								
8.1.1	AS BUILT								
8.1.1.1	C0582	CADASTRO DE OBRAS LOCALIZADAS	SEINFRA	M2	36,00	R\$ 49,19	R\$ 63,84	R\$ 2.298,41	0,14%
8.1.2	LOCAÇÃO								
8.1.2.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	SEINFRA	M2	7,07	R\$ 7,15	R\$ 9,28	R\$ 65,61	0,00%
8.1.3	MOVIMENTO DE TERRA								
8.1.3.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	2,73	R\$ 48,92	R\$ 63,49	R\$ 173,34	0,01%
8.1.3.2	C2785	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2A CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	4,61	R\$ 64,61	R\$ 83,86	R\$ 386,59	0,02%
8.1.3.3	C5177	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA E ROMPEDOR ACOPLADO	SEINFRA	M3	19,98	R\$ 81,70	R\$ 106,04	R\$ 2.118,68	0,13%
8.1.3.4	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	0,90	R\$ 27,47	R\$ 35,65	R\$ 32,09	0,00%
8.1.3.5	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	6,44	R\$ 4,32	R\$ 5,61	R\$ 36,11	0,00%
8.1.3.6	C2530	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM	SEINFRA	M3	6,44	R\$ 38,60	R\$ 50,10	R\$ 322,64	0,02%
8.1.3.7	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	M3	19,98	R\$ 4,89	R\$ 6,35	R\$ 126,81	0,01%





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SISTEMA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	DATA :	10/12/2024	BDI :	29,79%
DESCRIÇÃO:	SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
MUNICIPIO:	GENERAL SAMPAIO-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
BDI:	SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%				10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
8.1.3.8	COMP.628	TRANSPORTE DE ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM	PRÓPRIA	M3	19,98	R\$ 52,59	R\$ 68,26	R\$ 1.363,79	0,08%
8.1.4	ESTRUTURAL - RADIER							R\$ 29.560,23	1,81%
8.1.4.1	C1608	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO E=8CM	SEINFRA	M2	7,06	R\$ 82,30	R\$ 106,82	R\$ 754,14	0,05%
8.1.4.2	C3320	CIMBRAMENTO DE MADEIRA	SEINFRA	M3	58,39	R\$ 44,77	R\$ 58,11	R\$ 3.392,92	0,21%
8.1.4.3	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	9,08	R\$ 533,00	R\$ 691,79	R\$ 6.281,48	0,39%
8.1.4.4	C3990	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 18mm	SEINFRA	M2	8,28	R\$ 278,50	R\$ 361,47	R\$ 2.992,98	0,18%
8.1.4.5	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	SEINFRA	KG	708,90	R\$ 12,87	R\$ 16,70	R\$ 11.841,65	0,73%
8.1.4.6	C1473	IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E PISCINAS ELEVADAS C/ IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL C/ APLICAÇÃO DE MEMBRANA ELÁSTICA BI-COMPONENTE	SEINFRA	M2	91,99	R\$ 35,99	R\$ 46,71	R\$ 4.297,06	0,26%
8.1.5	MONTAGEM							R\$ 5.993,32	0,37%
8.1.5.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PQS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.445,48	R\$ 3.174,04	R\$ 3.174,04	0,19%
8.1.5.2	COMP.629	ANEL PRÉ-MOLDADO D=3,00m h=0,50m, C/ MONTAGEM	PRÓPRIA	UN	3,00	R\$ 724,05	R\$ 939,76	R\$ 2.819,28	0,17%
8.1.6	GUARDA-CORPO E ESCADA							R\$ 10.251,73	0,63%
8.1.6.1	C3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"	SEINFRA	M	12,80	R\$ 362,41	R\$ 470,38	R\$ 6.020,86	0,37%
8.1.6.2	C4748	ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO	SEINFRA	M	1,50	R\$ 2.173,15	R\$ 2.820,58	R\$ 4.230,87	0,26%
8.1.7	PINTURA							R\$ 1.179,76	0,07%
8.1.7.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	SEINFRA	M2	77,85	R\$ 7,91	R\$ 10,27	R\$ 799,25	0,05%
8.1.7.2	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 293,17	R\$ 380,51	R\$ 380,51	0,02%
8.1.8	URBANIZAÇÃO							R\$ 12.890,01	0,79%
8.1.8.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	SEINFRA	M	24,00	R\$ 304,93	R\$ 395,78	R\$ 9.498,61	0,58%

PERMANENTE DE LICITAÇÃO
RUBRICA
FIS 226
2024

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



SISTEMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA

DESCRIÇÃO: SAA DA LOCALIDADE DE TAMANDUA

MUNICIPIO: GENERAL SAMPAIO-CE

BDI: SERVIÇOS: 29,79% MATERIAIS: 20,93%

DATA : 10/12/2024

BDI : 29,79%

FONTE SEINFRA

VERSÃO 028.1 COM DESONERAÇÃO

HORA MES 84,44% 47,48%

REF. 10/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
8.1.8.2	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	SEINFRA	M2	16,80	R\$ 7,91	R\$ 10,27	R\$ 172,48	0,01%
8.1.8.3	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.457,24	R\$ 1.891,38	R\$ 1.891,38	0,12%
8.1.8.4	C0592	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 80x80x80cm	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 473,85	R\$ 615,02	R\$ 615,02	0,04%
8.1.8.5	C2862	LASTRO DE BRITA	SEINFRA	M3	3,60	R\$ 152,49	R\$ 197,92	R\$ 712,51	0,04%
8.1.9	SPDA							R\$ 6.885,11	0,42%
8.1.9.1	C0327	ATERRAMENTO COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS	SEINFRA	CJ	1,00	R\$ 950,52	R\$ 1.233,70	R\$ 1.233,70	0,08%
8.1.9.2	C0520	CABO COBRE NU 35MM2	SEINFRA	M	24,00	R\$ 44,69	R\$ 58,00	R\$ 1.392,10	0,09%
8.1.9.3	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.281,64	R\$ 4.259,31	R\$ 4.259,31	0,26%
8.2	RESERVATÓRIO - MATERIAIS							R\$ 25.373,62	1,56%
8.2.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - CHEGADA/DESCARGA							R\$ 7.925,64	0,49%
8.2.1.1	I7115	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELASTICA PARA ÁGUA DN 80 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 245,20	R\$ 296,51	R\$ 296,51	0,02%
8.2.1.2	I7119	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 417,87	R\$ 505,31	R\$ 505,31	0,03%
8.2.1.3	I7207	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=2000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.623,67	R\$ 1.963,44	R\$ 1.963,44	0,12%
8.2.1.4	I7205	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.172,17	R\$ 1.417,46	R\$ 1.417,46	0,09%
8.2.1.5	I5090	REGISTRO DE GAVETA C/ BOLSAS E CUNHA EMBORRACHADA P/ TUBOS DE FERRO DÚCTIL C/ VOLANTE DN 100 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.778,60	R\$ 2.150,79	R\$ 2.150,79	0,13%
8.2.1.6	I4644	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L=1000 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.316,62	R\$ 1.592,13	R\$ 1.592,13	0,10%
8.2.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - EEAT / EXTRAVASOR							R\$ 5.736,31	0,35%
8.2.2.1	I7146	REDUÇÃO PONTA/BOLSA JE FoFo DN 80 x 50 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 249,46	R\$ 301,66	R\$ 301,66	0,02%
8.2.2.2	I7206	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=1500 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.395,67	R\$ 1.687,73	R\$ 1.687,73	0,10%
8.2.2.3	I7140	REDUÇÃO FoFo FF DN 80 x 50 PN10 - BDI = 20,93	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 336,32	R\$ 406,70	R\$ 406,70	0,02%