



4.2.4 Adutora de Água Tratada

A adutora de água tratada, trecho 02 AAT, Atrás dos Morros / Santa Terezinha, tem uma extensão de 16.100,00m, iniciando nos reservatórios apoiados ao lado da ETA (02 reservatórios apoiados interligados de 85m³ cada) e terminando nos reservatórios apoiados de Santa Terezinha (02 reservatórios apoiados interligados de 70m³ cada) e um reservatório elevado 49 m³.

4.2.5 Reservatórios

A ETA possui dois reservatórios apoiados em anéis de concreto pré-moldados ao lado da ETA com diâmetro de 6,00m (RAP 2 x 75m³ = 150m³), bem como um reservatório elevado de 21 m³ que foi construído para lavagem dos filtros, mas, atualmente, serve, de forma rudimentar, para abastecimento da comunidade do Assentamento, onde será construída uma rede com distribuição em TUBO PVC PBA CL 12 DN 50 mm.

A comunidade da Santa Terezinha possui três reservatórios, sendo dois deles apoiados interligados de 70m³ cada e um reservatório elevado 49 m³.

5.3 Manutenção do Sistema

5.3.1 Captação – Açude Gangorra



➤ **Bombeamento:** As duas bombas submersas com potência de 12 CV que se encontram no açude apresentam defeitos de funcionamento, prejudicando o sistema de captação, por consequência urge a necessidade de manutenção com urgência. As bombas atuais após a manutenção ficarão como reserva, pois existe uma demanda por uma maior vazão na comunidade, sendo importante adotar-se duas bombas novas de 15 CV.

Além disso, é importante destacar que deve ser feita uma mudança na concepção do flutuante e do barrilete, já que o flutuador atual sofre demasiadamente com as intempéries geradas pelos ventos, ondas e chuvas frequentes no local. Uma versão nova com posicionamento da bomba horizontal é mais eficiente. Para o barrilete, com a mudança da concepção do flutuante na horizontal, ele deverá ser adaptado para tal situação. Para um melhor desempenho e controle do sistema, um registro de cabeçote será adotado na margem do açude.

Figura 15 – Flutuante sobre o açude Gangorra



➤ **Instalações Elétricas:** Os quadros de comando das bombas do flutuante apresentam defeitos periódicos, pois encontram-se no limite da vida útil, então um quadro novo deve ser providenciado para bombas de 12 CV com soft starter, como também o quadro das bombas de 15 CV com soft starter.

➤ **Iluminação e segurança local:** No sentido de evitar a deterioração do sistema por atos de vandalismo e interferências externas. Um sistema de iluminação externa noturna deve adotado com um poste de 12 metros e luminária de duas pétalas de 400 Watts

➤ **Estrutura de apoio para a equipe de operação e manutenção:** Em virtude dos eventuais serviços prestados para conservação e utilização do sistema atual, a equipe de suporte carece de estrutura de permanência. Para solucionar esse problema será construído uma casa de anel de concreto pré-moldado com diâmetro de 3 metros. Uma ventilação deve ser inserida com cobogós de concreto anti-chuva.

➤ **Pintura:** A casa do quadro sofreu desgaste e patologias a partir dos ciclos das condições climáticas de exposição sol, chuvas fortes e umidade no decorrer do tempo, sem que houvesse os devidos reparos. A pintura demonstra sinais de desagregamento, mofo e enrugamento



Figura 16 – Casa do quadro no açude Gangorra



5.3.2 Automação

➤ **Automação:** A implantação de um sistema automático com transceptores multicanais facilita a correção de erros, vence grandes distâncias, evita o desperdício de água, estabelece um processo mais racional e apresenta menores interferências eletromagnéticas.



5.3.3 Estação de Tratamento de Água (ETA) – Assentamento – Atrás dos morros



➤ **Material filtrante:** Os dois filtros que se encontram na ETA: 1 filtro de fluxo ascendente em fibra, Diâmetro = 3,00 m e Altura = 3,00 m e 1 filtro de fluxo descendente em fibra, Diâmetro=3,00m e Altura=3,00m, necessitam da troca do material filtrante devido à colmatção dos seus vazios. Deve ser previsto, além das camadas de areia, a adição de antracito no meio filtrante, pois auxilia no desempenho da filtragem.

Figura 17 – Filtro Descendente com material colmatado que foi retirado ao lado



➤ **Substituição de peças das conexões:** Existe uma demanda para troca de 3 válvulas borboletas: 3 válvulas de DN=150 mm e 1 válvula de DN=80mm.

➤ **Iluminação e segurança local:** No sentido de evitar a deterioração do sistema por atos de vandalismo e interferências externas. Um sistema de iluminação externa noturna deve adotado com um poste de 12 metros e luminária de duas pétalas de 400 Watts.

➤ **Iluminação interna:** Na casa da elevatória, as lâmpada não funcionam, devendo ser trocada as 5 lâmpadas por LED's com 10W de potência.

➤ **Pintura:** A casa de operação, a cerca, o reservatórios elevado, equipamentos da ETA (filtros e aerador) sofreram desgaste da pintura a partir dos ciclos das condições climáticas de exposição sol, chuvas fortes e umidade, portanto devem ser reparadas.

Figura 18 – ETA do Assentamento e REL



Figura 19 – Portão de entrada da ETA necessitando de nova pintura



Figura 20 – Casa de operação da elevatória



➤ **Reposição de peças danificadas:** No kit de dosagem existente, as duas bombas de dosagem encontram-se danificadas, portanto, devem ser trocadas.

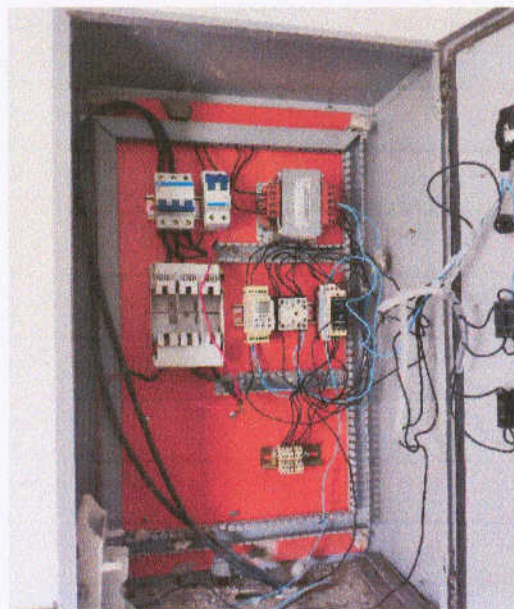


Figura 21 – Bomba dosadora do kit de dosagem



➤ **Instalações elétricas defeituosas:** No kit de dosagem existente, as duas bombas de dosagem encontram-se danificadas, portanto, devem ser trocadas.

Figura 22 – Quadro elétrico defeituoso da bomba de 30 CV

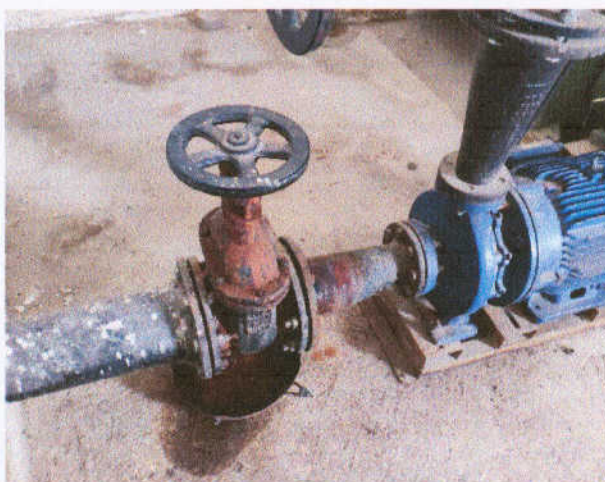


➤ **Substituição de peças de ferro fundido da elevatória – conexões do barrilete:**
No barrilete da elevatória, carece de 2 registros volante flangeados DN=150 mm e 2 reduções flangeadas 150x80 mm, pois as peças atuais apresentam vazamentos.

Figura 23 – Barrilete da elevatória (atual na frente e reserva atrás)



Figura 24 – Registro danificado (água vazando por baixo)



➤ **Limpeza do terreno:** A área atual onde se encontra a estação de tratamento carece de uma limpeza já que a vegetação se encontra alta.

Figura 25 – Vegetação que se alastrou no terreno da ETA



5.3.4 Reservação

➤ **Reposição de conexões no barrilete do REL da ETA:** Barrilete da bomba que recalca para abastecer o reservatório elevado na estação de tratamento encontra-se desgastado com a precisão de um novo barrilete para operar normalmente.



Figura 26 – Barrilete da bomba centrífuga do REL



➤ **Pintura:** Os reservatórios elevados e a cerca de proteção do sistema de distribuição apresentam perdas consideráveis na pintura. As chuvas intensas e a falta de manutenção somam-se como causas, sendo indispensável uma nova pintura.

Figura 27 – RAP'S presentes na ETA



Figura 28 – REL presente na ETA



Figura 29 – Reservatórios da distribuição – Terezinha



➤ **Iluminação e segurança local:** No sentido de evitar a deterioração do sistema por atos de vandalismo e interferências externas. Um sistema de iluminação externa noturna deve adotado com um poste de 12 metros e luminária de duas pétalas de 400 Watts.

➤ **Substituição do quadro de medição:** No local da reservação da Santa Terezinha, o quadro de medição trifásico atual está quebrado e exposto a entrada de água e poeira. A caixa deve ser substituída.

Figura 30 – Quadro de medição nos reservatórios de Santa Terezinha



5.3.5 Vistoria

➤ **Vistoria da rede:** É necessário a formação de uma equipe técnica ,em um transporte apropriado, para percorrer toda a extensão da rede (adução e distribuição) com intuito de verificar possíveis vazamentos.





6. REDE DE ABASTECIMENTO DO ASSENTAMENTO



6. Rede de Abastecimento do Assentamento

6.1 Descrição do sistema

Tendo em vista que a comunidade do Assentamento – Atrás dos Morros não possui água encanada e os moradores da comunidade se utilizam o reservatório elevado da ETA de forma precária para se abastecer (por meio de mangueiras), surge a impossibilidade e a conveniência de construir um abastecimento com tubulação em PVC PBA e ligações com hidrômetros, conforme o padrão normativo, partindo do reservatório para as casas, no sentido de regularizar as vazões e as pressões, fornecendo e mantendo a qualidade da água, evitando desperdícios, resguardando a comunidade em períodos secos.

6.2 Unidades do sistema

6.2.1 Captação

A captação é a mesma descrita no projeto Santa Terezinha, que é recalcada do açude Gangorra.

6.4.2 Adutora de Água Bruta

A adutora de água bruta é a mesma descrita no projeto Santa Terezinha em PVC DN 150 mm com extensão de 17.180,00m até a ETA.

6.4.3 Tratamento

O tratamento é a mesmo descrito no projeto Santa Terezinha com 2 Filtros de fibra DN=3,00 m, sendo um ascendente e outro descendente.

6.4.4 Adutora de Água Tratada

A adutora de água tratada já foi construída no projeto anterior, partindo do reservatório apoiado na ETA para o reservatório elevado também na ETA com uma extensão de 10,00 m.

6.4.5 Reservação

O reservatório utilizado para armazenamento de água para abastecimento da comunidade é o que se encontra na ETA em anel pré-moldado de concreto DN=3,00 m; Capacidade 21 m³; Fuste=7,00 m.



6.4.4 Distribuição

A rede de distribuição parte do reservatório em direção as casas da comunidade em TUBO PVC PBA CL 12 JE DN 50 mm com extensão total de 1024,67 m, abastecendo trinta casas - 30 ligações prediais – utilizando Kit Cavalete em PVC com Hidrômetro para medição de água.



7. PLANILHAS DE CÁLCULO



População Atual	:	132	Habitantes
Nº de Ligações Atual	:	30	Ligações
Alcance do Projeto	:	20	Anos
Taxa de Crescimento	:	2,12 % a.a.	
População de Projeto	20 :	201	Habitantes
Per Capta	:	100 L/Hab	

QUADRO 01 - Quadro de Evolução Populacional

ANO	POPULAÇÃO(hab)	Nº DE FAMILIAS
0	132	30
1	135	31
2	138	31
3	141	32
4	144	33
5	147	33
6	150	34
7	153	35
8	156	35
9	160	36
10	163	37
11	167	38
12	170	39
13	174	39
14	177	40
15	181	41
16	185	42
17	189	43
18	193	44
19	197	45
20	201	46

QUADRO 02 - Quadro demonstrativo de evolução das vazões

Ano	População	Vazão Média		Vazão Máxima Diária		Vazão Máxima Horária	
		l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h
2015	132	0,16	0,58	0,19	0,69	0,29	1,04
2016	135	0,16	0,59	0,20	0,71	0,30	1,06
2017	138	0,17	0,60	0,20	0,72	0,30	1,09
2018	141	0,17	0,62	0,21	0,74	0,31	1,11
2019	144	0,17	0,63	0,21	0,76	0,31	1,13
2020	147	0,18	0,64	0,21	0,77	0,32	1,16
2021	150	0,18	0,66	0,22	0,79	0,33	1,18
2022	153	0,19	0,67	0,22	0,80	0,34	1,21
2023	156	0,19	0,68	0,23	0,82	0,34	1,23
2024	160	0,19	0,70	0,23	0,84	0,35	1,26
2025	163	0,20	0,71	0,24	0,86	0,36	1,29
2026	167	0,20	0,73	0,24	0,87	0,36	1,31
2027	170	0,21	0,74	0,25	0,89	0,37	1,34
2028	174	0,21	0,76	0,25	0,91	0,38	1,37
2029	177	0,22	0,78	0,26	0,93	0,39	1,40
2030	181	0,22	0,79	0,26	0,95	0,40	1,43
2031	185	0,22	0,81	0,27	0,97	0,40	1,46
2032	189	0,23	0,83	0,28	0,99	0,41	1,49
2033	193	0,23	0,84	0,28	1,01	0,42	1,52
2034	197	0,24	0,86	0,29	1,03	0,43	1,55
2035	201	0,24	0,88	0,29	1,06	0,44	1,58



EVOLUÇÃO POPULACIONAL

LOCALIDADES: Assentamento

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO ANO A ANO

DEMONSTRATIVO DE EVOLUÇÃO DAS VAZÕES ANO A ANO

- Vazão média
- Vazão máxima diária
- Vazão máxima horária

Nº DE PESSOAS POR FAMÍLIA:	4,41
Nº DE FAMILIAS INICIAL:	30
Nº DE FAMILIAS FINAL DO PROJETO:	46
POPULAÇÃO INICIAL (Habitantes):	132
POPULAÇÃO FINAL DO PROJETO (Habitantes):	201

2011



Sistema de Abastecimento D'água Do Assentamento - Atrás dos Morros

Planilha de Cálculo de Rede (ampliação)

Trecho	Nº	Extensão (m)	Vazão (l/s)			Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unidária (J) m/km	Perda de Carga no Trecho (H) m	Cota do Terreno		Cota Piezométrica		Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
			Jusante	Em Marcha	Montante					Fictícia	Montante	Jusante	a Montante	a Jusante	Montante	Jusante	Montante
1	01 - 02	90,57	0,392	0,037	0,409	0,395	0,01007	1,249722	0,113187	85,000	85,000	92,000	91,987	7,000	6,987	7,000	7,000
2	02 - 03	294,08	0,262	0,120	0,382	0,322	0,00819	0,859874	0,251107	85,000	90,000	91,887	91,636	6,887	1,636	7,000	2,800
3	02 - 04	48,92	0,242	0,020	0,262	0,252	0,00641	0,541913	0,026510	90,000	86,000	91,636	91,609	1,636	5,609	2,000	6,000
4	02 - 05	38,85	0,000	0,016	0,016	0,008	0,00020	0,000906	0,000035	86,000	85,000	91,636	91,636	5,636	6,636	6,000	7,000
5	05 - 06	313,97	0,097	0,128	0,226	0,162	0,00412	0,238794	0,074974	86,000	89,000	91,636	91,561	5,636	2,561	6,000	3,000
6	05 - 07	67,08	0,000	0,027	0,027	0,014	0,00035	0,002489	0,000167	89,000	86,000	91,561	91,561	7,061	10,061	3,000	6,000
7	06 - 08	171,20	0,000	0,070	0,070	0,035	0,00089	0,014088	0,002412	89,000	87,000	91,561	91,558	7,561	9,558	3,000	5,000
L Total =		1.024,67 m															

População Atual = 132 Habitantes ou 30 Famílias
 População de Projeto = 201 Habitantes ou 46 Famílias
 Reservatório Apoiado Existente
 Fuste Adotado = 7,00 m
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 0,00041 L/s
 Vazão de Distribuição Linear = 34,23 m/hab.
 Parâmetro L de rede / Ligação = 140



CALCULO DA DOSAGEM DE HICLORITO DE CÁLCIO - CLORAÇÃO
DIMENSIONAMENTO DO DOSADOR/MISTURADOR DE SOLUÇÕES QUÍMICAS
PROJETA ADRIANOPOLIS / TIMONHA



LOCALIDADE: ETA CONSELHO
MUNICÍPIO: GRANJA - CE

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Vazão de adução (Qa)	15,544 l/s	ou	55,96 m ³ /h
Dosagem Média (D)	5 mg/l		
Concentração de hipoclorito (C)	70 %		
Tempo de autonomia (30 dias)	720 horas		

CÁLCULO PARA DOSAGEM DE SULFATO:

<u>VAZÃO DE DOSAGEM (q)</u>	
$q = (Qa * D * 0,36) / C$	0,40 l/h
<u>VOLUME DA SOLUÇÃO (Vsol)</u>	
$Vsol = q * t$	287,79 litros

Volume adotado para o tanque de mistura: **300** litros ----- **02** tanques de 150 litros.

Serão utilizados dois KIT(s) com dosador e misturador de soluções químicas com tanque com capacidade de 150 litros, funcionando os dois alternadamente durante o dia. A necessidade dos dois dosadores se justifica pelo fato de o projeto no final de sua projeção funcionar com autonomia de 24 horas.



8. PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

PLANILHA RESUMO

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA
 LOCAL : ADRIANÓPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA
 DATA : JUNHO/2021

BDI SERV 30,49%
 BDI MAT 16,31%



GRANJA
 Engenharia, Arquitetura e Planejamento

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT S/BDI	P. UNIT C/BDI	P. TOTAL
-	-	PROJETO ADRIANÓPOLIS - TIMONHA					555.365,95
2	1	CAPTAÇÃO - AÇUDE ITAÚNA					197.995,85
3	2	AUTOMAÇÃO - ADRIANÓPOLES / TIMONHA					49.442,66
3	3	VISTORIA DA REDE DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO					7.196,38
4	4	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) - CONSELHO					263.265,12
5	5	RESERVAÇÃO					37.465,94
-	-	PROJETO SANTA TEREZINHA					423.317,88
6	6	CAPTAÇÃO - AÇUDE GANGORRA					138.994,25
7	7	AUTOMAÇÃO - SANTA TERESINHA					33.904,29
8	8	VISTORIA DA REDE DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO					7.196,38
9	9	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) - ASSENTAMENTO					159.519,73
10	10	RESERVAÇÃO					26.628,25
11	11	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO ASSENTAMENTO					57.074,98
TOTAL GERAL							978.683,83

Julio Cesar Silveira Fimheito
 Julio Cesar Silveira Fimheito
 Engenheiro Civil
 RNP- 060742573-3



PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA

LOCAL : ADRIANÓPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA

DATA : JUNHO/2021

BDI SERV 30,49%

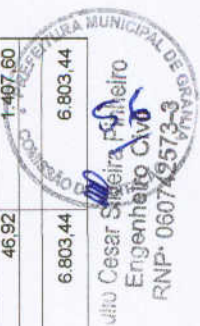
BDI MAT 16,31%

SEINFRA 27,1 Desonerada

SINAPI ABR/21 Desonerada



ITEM	CÓDIGO	TABELA REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT S/ BDI	P. UNIT C/ BDI	P. TOTAL
-			PROJETO ADRIANÓPOLES - TIMONHA					555.365,95
1			CAPTAÇÃO - AÇUDE ITAÚNA					197.995,85
1.1			BOMBAMENTO					
1.1.1			BOBEAMENTO - EQUIPAMENTOS					
1.1.1.1			MOTORES					
1.1.1.1.1	P. MERCADO 1	COTAÇÃO	MANUTENÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA TRIFÁSICA (CLASSE F) DE EIXO HORIZONTAL VAZÃO = 101,28 m³/h; ALTURA MANOMÉTRICA = 63,27 m.c.a; POTÊNCIA = 50 CV	UN	2,00	17.250,00	22.509,53	45.019,06
1.1.1.1.2	P. MERCADO 2	COTAÇÃO	FORNECIMENTO DE FLUTUANTE EM PRFV DOTADO DE SISTEMA DE TRILHOS PARA 2 BOMBAS CENTRÍFUGAS COM CAPACIDADE ATÉ 2000 KG COM SISTEMA DE ANCORAGEM	UN	1,00	34.750,00	45.345,28	45.345,28
1.1.1.2			NOVO BARRILETE - CONEXÕES - SUCCÃO					
1.1.1.2.1	13963	SEINFRA-I	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L= 500	UN	2,00	629,95	732,69	1.465,38
1.1.1.2.2	13426	SEINFRA-I	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	UN	2,00	489,37	569,19	1.138,38
1.1.1.2.3	13963	SEINFRA-I	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L= 500	UN	2,00	629,95	732,69	1.465,38
1.1.1.2.4	15621	SEINFRA-I	VALVULA DE PE C/ CRIVO COM FLANGE DN 150 PN16	UN	2,00	969,01	1.010,75	2.021,50
1.1.1.2.5	16429	SEINFRA-I	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ÁGUA	UN	8,00	43,22	50,27	402,16
1.1.1.2.6	14242	SEINFRA-I	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 x 90	UN	64,00	6,20	7,21	461,44
1.1.1.3			NOVO BARRILETE - CONEXÕES - RECALQUE					
1.1.1.3.1	P. MERCADO 3	COTAÇÃO	REDUÇÃO FLANGEADA 125 X 150 MM	UN	2,00	720,00	837,43	1.674,86
1.1.1.3.2	15670	SEINFRA-I	VÁLVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA DN 150 PN25	UN	2,00	2.145,80	2.495,78	4.991,56
1.1.1.3.3	15328	SEINFRA-I	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	UN	2,00	936,41	1.089,14	2.178,28
1.1.1.3.4	13426	SEINFRA-I	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	UN	2,00	489,37	569,19	1.138,38
1.1.1.3.5	C001EXT	SEINFRA-I	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L= 800	UN	2,00	1.122,09	1.305,10	2.610,20
1.1.1.3.6	13426	SEINFRA-I	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	UN	2,00	489,37	569,19	1.138,38
1.1.1.3.7	C002EXT	SEINFRA-I	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L= 800	UN	2,00	1.122,09	1.305,10	2.610,20
1.1.1.3.8	13426	SEINFRA-I	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	UN	2,00	489,37	569,19	1.138,38
1.1.1.3.9	14087	SEINFRA-I	REDUÇÃO FoFo FF DN 200 x 150 PN10	UN	4,00	434,63	505,52	2.022,08
1.1.1.4			CONEXÕES - MARGEM					
1.1.1.4.1	15297	SEINFRA-I	REGISTRO FLANGE/CABOTE DN 200 PN10	UN	1,00	1.811,10	2.106,49	2.106,49
1.1.1.4.2	15701	SEINFRA-I	VALV.RET.PORT. UNICA SIMPLES EXTREM.FF DN 300 PN10	UN	1,00	8.775,99	10.207,35	10.207,35
1.1.2			BOMBAMENTO - SERVIÇOS					
1.1.1.1	C3420	SEINFRA-S	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 50 Á 100 CV	UN	2,00	6.367,70	8.309,21	16.618,42
1.1.1.2	C002EXT	COMP	INSTALAÇÃO DE FLUTUANTE EM FIBRA PARA BOMBA DE 50 CV	UN	1,00	1.232,32	1.608,05	1.608,05
1.2			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
1.2.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - EQUIPAMENTOS					
1.2.1.1	P. MERCADO 4	COTAÇÃO	FORNECIMENTO DE QUADRO DE COMANDO DE MOTORES E PAINEL ELÉTRICO COM SOFT STARTER PARA 2 BOMBAS DE 50 CV	UN	1,00	15.425,00	17.940,82	17.940,82
1.2.1.2	39263	SINAPI-I	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,61 KV, 3 CONDUTORES DE 25 MM2	UN	186,00	81,67	94,99	17.668,14
1.2.1.3	16145	SEINFRA-I	CABO CLASSE 1KV 4 X 25MM2	UN	30,00	40,34	46,92	1.497,60
1.2.2			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - SERVIÇO					
1.2.2.1	C003EXT	COMP	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE COMANDO COM PAINEL ELÉTRICO PARA 2 BOMBAS TRIFÁSICAS DE 50 CV	UN	1,00	5.213,76	6.803,44	6.803,44



PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA
 LOCAL : ADRIANOPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA
 DATA : JUNHO/2021

BDI SERV 30,49%
 BDI MAT 16,31%
 SEINFRA 27,1 Desonerada
 SINAPI, ABR/21 Desonerada



ITEM	CÓDIGO	TABELA REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT S/ BDI	P. UNIT C/ BDI	P. TOTAL
1.3			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA					
1.3.1			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA - SERVIÇOS					
1.3.1.1	C4981	SEINFRA-S	LUMINÁRIA 2 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE	UN	1,00	3.244,80	4.234,14	4.234,14
1.3.1.2	C004EXT	COMP	CABEAMENTO POSTE - QUADRO	UN	1,00	271,70	354,54	354,54
1.4			CASA DO QUADRO					
1.4.1			PINTURA DA ATUAL CASA DO QUADRO - ALVENARIA E PORTÕES					
1.4.1.1	100746	SINAPI-S	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO), AF. 01/2020	M2	13,44	16,76	21,87	293,93
1.4.1.2	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	71,24	20,78	27,12	1.932,03
2			AUTOMAÇÃO - ADRIANOPOLES / TIMONHA					49.442,66
2.1			AUTOMAÇÃO					
2.1.1			AUTOMAÇÃO DO SISTEMA					
2.1.1.1	P. MERCADO 5	COTAÇÃO	KIT DE AUTOMAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO COM USO DE TRANSCREPTORES MULTICANAIS E ANTERNAS YAGI PARA 5 PONTOS DA REDE	UN	1,00	37.890,00	49.442,66	49.442,66
3			VISTORIA DA REDE DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO					7.196,38
3.1			EQUIPE TÉCNICA DE VISTORIA					
3.1.1			ENCARREGADO DA EQUIPE					
3.1.1.1	I2320	SEINFRA-J	ENCANADOR	H	80,00	20,32	23,63	1.890,40
3.1.1.2	I0043	SEINFRA-J	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	80,00	16,77	19,51	1.560,80
3.1.1.3	I8606	SEINFRA-J	VEICULO LEVE C/COMBUSTIVEL E MOTORISTA	UNxMÊS	0,50	6.440,00	7.490,36	3.745,18
4			ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) - CONSELHO					263.265,12
4.1			FILTRAÇÃO					
4.1.1			MATERIAL FILTRANTE					
4.1.1.1	P. MERCADO 6	COTAÇÃO	SUBSTITUIÇÃO DO MATERIAL FILTRANTE PARA FILTRO ASCENDENTE COM PEDREGULHO, ÁREA E ANTRACITO POR DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA- DIÂMETRO 3,00 M E ALTURA 3,00 M - CAPACIDADE 36,84 A 53,03 m³/h	UN	2,00	32.575,00	42.507,12	85.014,24
4.1.1.2	P. MERCADO 7	COTAÇÃO	SUBSTITUIÇÃO DO MATERIAL FILTRANTE PARA FILTRO DESCENDENTE COM PEDREGULHO, ÁREA E ANTRACITO POR DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA - DIÂMETRO 3,00 M E ALTURA 3,00 M - CAPACIDADE 36,84 A 53,03 m³/h	UN	2,00	21.206,00	27.671,71	55.343,42
4.1.2			PINTURA DOS FILTROS, AERADOR E CONEXÕES EM PRFV					
4.1.1.2	P. MERCADO 8	COTAÇÃO	PINTURA EM GEL ANTICORROSIVO PARA EQUIPAMENTOS DE POLÍMERO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO - AERADOR DE BANDEJA - ALTURA DE 5,00 m - 2 FILTROS ASCENDENTES - DIÂMETRO 3,00 M E ALTURA 3,00 M - 2 FILTROS DESCENDENTES - DIÂMETRO 3,00 M E ALTURA 3,00 M - E CONEXÕES	UN	1,00	14.560,00	18.999,34	18.999,34
4.2			CLORAÇÃO					
4.2.1.1	P. MERCADO 10	COTAÇÃO	KIT DE DOSAGEM DE CLORO 150L - CONJUNTO COM BOMBA DOSADORA, AGITADOR DE HÉLICE E TANQUE DE ARMAZENAMENTO	UN	2,00	8.100,00	10.569,69	21.139,38
4.3			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA					
4.3.1			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA - SERVIÇOS					
4.3.1.1	C4981	SEINFRA-S	LUMINÁRIA 2 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE	UN	2,00	3.244,80	4.234,14	8.468,28
4.3.1.2	C004EXT	COMP	CABEAMENTO POSTE - QUADRO	UN	2,00	271,70	354,54	709,08
4.4			BOMBAMENTO					
4.4.1			BOMBAMENTO - EQUIPAMENTOS					



Júlio César Sáez
 Engenheiro Civil
 RNP: 060742573-3

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA

LOCAL : ADRIANÓPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA

DATA : JUNHO/2021

BDI SERV 30,49%

BDI MAT 16,31%

SEINFRA 27,1 Desonerada

SINAPI ABR/21 Desonerada



ITEM	CÓDIGO	TABELA REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT S/BDI	P. UNIT C/BDI	P. TOTAL
4.4.1.1	P. MERCADO 11	COTAÇÃO	MANUTENÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRIFUGA DE EIXO HORIZONTAL VAZÃO=40,50 M3/H; ALTURA MANOMÉTRICA=69,98 mca; ROTAÇÃO=3500 rpm; POTÊNCIA=20 CV - RESERVA ADRIANÓPOLES	UN	1,00	9.200,00	12.005,08	12.005,08
4.4.1.2	P. MERCADO 12	COTAÇÃO	MANUTENÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRIFUGA DE EIXO HORIZONTAL VAZÃO=55,96 M3/H; ALTURA MANOMÉTRICA=91,02 mca; ROTAÇÃO=3500 rpm; POTÊNCIA=40 CV - RESERVA TIMONHA	UN	1,00	13.700,00	17.877,13	17.877,13
4.4.2			BOMBEAMENTO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - EQUIPAMENTOS					
4.4.2.1	P. MERCADO 13	COTAÇÃO	FORNECIMENTO DE QUADRO DE COMANDO DE MOTORES E PAINEL ELÉTRICO COM SOFT STARTER PARA BOMBA DE 40 CV - RESERVA TIMONHA	UN	1,00	15.750,00	18.318,83	18.318,83
4.4.3			BOMBEAMENTO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - SERVIÇOS					
4.4.3.1	C009EXT	COMP	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE COMANDO COM PAINEL ELÉTRICO PARA 1 BOMBA DE 40 CV	UN	1,00	2.606,88	3.401,72	3.401,72
4.5			URBANIZAÇÃO					
4.5.1			PINTURA DA CASA DE OPERAÇÃO DA ELEVATÓRIA E PORTAS INTERNAS					
4.5.1.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	348,25	20,78	27,12	9.444,54
4.5.1.2	C1280	SEINFRA-S	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	10,92	20,73	27,05	295,39
4.5.2			PINTURA DA MURETA E PORTÃO EXTERNO					
4.5.2.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	278,40	20,78	27,12	7.550,21
4.5.2.2	100746	SINAPI-S	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO), AF_01/2020	M2	12,48	16,76	21,87	272,94
4.5.3			SUBSTITUIÇÃO DAS DUAS PORTAS INTERNAS DA CASA					
4.5.3.1	C1977	SEINFRA-S	PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0,80X 2,10)m	UN	2,00	754,67	984,77	1.969,54
4.6			LIMPEZA					
4.6.1			LIMPEZA DO TERRENO					
4.6.1.1	98524	SINAPI-S	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA AF_05/2018	M2	800,00	2,35	3,07	2.456,00
5			RESERVAÇÃO					37.465,94
5.1			ETA - RESERVATÓRIO APOIADO CAPACIDADE = 85 M3 - 2 UNIDADES - DN=6,00 M					
5.1.1			PINTURA DOS APOIADOS EXISTENTES					
5.1.1.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	113,04	20,78	27,12	3.065,64
5.2			TIMONHA - RESERVATÓRIO APOIADO CAPACIDADE = 66,50 M3 - RESERVATÓRIO ELEVADO CAPACIDADE = 42,00 M3					
5.2.1			PINTURA DOS RESERVATÓRIOS EXISTENTES					
5.2.1.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	160,14	20,78	27,12	4.343,00
5.2.1.2	C4714	SEINFRA-S	PINTURA DE LOGOTIPOS COM TINTA À ÓLEO EM CONCRETO	M2	24,00	77,51	101,14	2.427,36
5.3.1			PINTURA DA CERCA DOS RESERVATÓRIOS - TIMONHA					
5.3.1.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	185,60	20,78	27,12	5.033,47
5.3			ADRIANÓPOLIS - RESERVATÓRIO APOIADO CAPACIDADE = 70 M3 - 2 UNIDADES					
5.3.1			PINTURA DOS APOIADOS EXISTENTES					
5.3.1.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	188,40	20,78	27,12	5.109,41
5.3.2			IMPERMEABILIZAÇÃO - VAZAMENTOS					
5.3.2.1	98546	SINAPI-S	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E-3MM, AF_06/2018	M2	132,00	72,25	94,28	12.444,96
5.4			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA					

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
 Engenharia e Construção S.A.
 Julho Cesar Pereira Pinheiro
 RNP: 060742573-3

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA
 LOCAL : ADRIANÓPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA
 DATA : JUNHO/2021

BDI SERV 30,49%
 BDI MAT 16,31%
 SEINFRA 27,1 Desonerada
 SINAPI ABR/21 Desonerada



ITEM	CÓDIGO	TABELA REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT S/ BDI	P. UNIT C/ BDI	P. TOTAL
5.4.1			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA - SERVIÇOS - TIMONHA					
5.4.1.1	C4981	SEINFRA-S	LUMINÁRIA 2 PETALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE	UN	1,00	3.244,80	4.234,14	4.234,14
5.4.1.2	C004EXT	COMP	CABEAMENTO POSTE - QUADRO	UN	1,00	271,70	354,54	354,54
5.4.2			SUBSTITUIÇÃO DO QUADRO DE MEDIÇÃO - EQUIPAMENTOS					
5.4.2.1	I2413	SEINFRA-I	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICA EM POSTE	UN	1,00	272,40	355,45	355,45
5.4.3			SUBSTITUIÇÃO DO QUADRO DE MEDIÇÃO - SERVIÇO					
5.4.3.1	C012EXT	COMP	SUBSTITUIÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO	UN	1,00	75,08	97,97	97,97
-			PROJETO SANTA TERESINHA					423.317,88
6			CAPTAÇÃO - AÇUDE GANGORRA					138.994,25
6.1			BOMBEAMENTO					
6.1.1			BOBEAMENTO - EQUIPAMENTOS					
6.1.1.1	P. MERCADO 14	COTAÇÃO	MANUTENÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA VAZÃO = 35,60 m³/h; ALTURA MANOMÉTRICA = 94,64 m.c.a.; POTÊNCIA = 12 CV	UN	2,00	3.750,00	4.361,63	8.723,26
6.1.1.2	P. MERCADO 15	COTAÇÃO	FORNECIMENTO DE CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSA VAZÃO = 35,60 m³/h; ALTURA MANOMÉTRICA = 94,64 m.c.a.; POTÊNCIA = 13 CV	UN	2,00	16.250,00	18.900,38	37.800,76
6.1.1.3	P. MERCADO 16	COTAÇÃO	FORNECIMENTO DE FLUTUANTE PARA BOMBA SUBMERSA EM PRFV COM CAPACIDADE ATÉ 1000 KG COM SISTEMA DE ANCORAGEM	UN	1,00	11.800,00	13.724,58	13.724,58
6.1.2			BARRILETE - CONEXÕES - RECALQUE					
6.1.2.1	4182	SINAPI-I	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	UN	2,00	72,51	84,34	168,68
6.1.2.2	13856	SEINFRA-I	FLANGE AVULSO DN 100 PN10	UN	2,00	82,74	96,23	192,46
6.1.2.3	13425	SEINFRA-I	CURVA F0F0 90 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10	UN	2,00	294,71	342,78	685,56
6.1.2.4	13961	SEINFRA-I	TUBO F0F0 C/ FLANGES DN 100 PN10 - L= 500	UN	2,00	301,14	350,26	700,52
6.1.2.5	15689	SEINFRA-I	VÁLVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA DN 100 PN25	UN	2,00	886,24	1.030,79	2.061,58
6.1.2.6	13425	SEINFRA-I	CURVA F0F0 90 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10	UN	2,00	294,71	342,78	685,56
6.1.2.7	15327	SEINFRA-I	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 100 PN16	UN	2,00	517,28	601,65	1.203,30
6.1.2.8	13961	SEINFRA-I	TUBO F0F0 C/ FLANGES DN 100 PN10 - L= 500	UN	2,00	301,14	350,26	700,52
6.1.2.9	13425	SEINFRA-I	CURVA F0F0 90 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10	UN	2,00	294,71	342,78	685,56
6.1.2.11	13425	SEINFRA-I	CURVA F0F0 90 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10	UN	2,00	294,71	342,78	685,56
6.1.2.12	13856	SEINFRA-I	FLANGE AVULSO DN 100 PN10	UN	2,00	82,74	96,23	192,46
6.1.2.13	16428	SEINFRA-I	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA	UN	10,00	35,22	40,96	409,60
6.1.2.14	14242	SEINFRA-I	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 x 90	UN	80,00	6,20	7,21	576,80
6.1.1.19	15307	SEINFRA-I	CONEXÕES - MARGEM REGISTRO FLANGE/CABECOTE DN 100 PN16	UN	1,00	604,57	703,18	703,18
6.1.2			BOMBEAMENTO - SERVIÇOS					
6.1.2.1	C3418	SEINFRA-S	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 7,5 À 15 CV	UN	2,00	3.509,60	4.579,68	9.159,36
6.1.2.2	C005EXT	COMP	INSTALAÇÃO DE FLUTUANTE EM FIBRA PARA BOMBA DE 12 CV	UN	2,00	778,31	1.015,62	2.031,24
6.2			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
6.2.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - EQUIPAMENTOS					
6.2.1.1	P. MERCADO 17	COTAÇÃO	FORNECIMENTO DE QUADRO DE COMANDO DE MOTORES E PAINEL ELÉTRICO COM SOFT STARTER PARA 2 BOMBAS SUBMERSAS DE 12 CV	UN	1,00	12.500,00	14.538,75	14.538,75
6.2.2			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - SERVIÇO					
6.2.2.1	C006EXT	COMP	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE COMANDO COM PAINEL ELÉTRICO PARA 1 BOMBA DE 12 CV	UN	1,00	1.955,16	2.551,29	2.551,29
6.3			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA					

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
 Julho Cesar Silveira Pinheiro
 Engenheiro Civil
 RNP: 06074251338

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA
 LOCAL : ADRIANÓPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA
 DATA : JUNHO/2021

BDI SERV 30,49%
 BDI MAT 16,31%
 SEINFRA 27,1 Desonerada
 SINAPI ABR21 Desonerada



ITEM	CÓDIGO	TABELA REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT S/BDI	P. UNIT C/BDI	P. TOTAL
6.3.1			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA - SERVIÇOS					
6.3.1.1	C4981	SEINFRA-S	LUMINÁRIA 2 PETALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE	UN	1,00	3.244,80	4.234,14	4.234,14
6.3.1.2	C004EXT	COMP	CABEAMENTO POSTE - QUADRO	UN	1,00	271,70	354,54	354,54
6.4			CASA DE APOIO					
6.4.1			LOCAÇÃO					
6.4.1.1	99059	SINAPI-S	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	20,00	40,41	52,73	1.054,60
6.4.2			MOVIMENTO DE TERRA					
6.4.2.1	C1256	SEINFRA-S	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	7,35	45,56	59,45	436,96
6.4.2.2	C2921	SEINFRA-S	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	3,11	26,43	34,49	107,26
6.4.3			FUNDAÇÃO					
6.4.3.1	C0830	SEINFRA-S	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,23	525,88	686,22	844,05
6.4.3.2	12568	SINAPI-H	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 3,00 M E ALTURA DE 0,50 M	UN	1,00	886,29	1.030,84	1.030,84
6.4.4			ESTRUTURA					
6.4.4.1	12568	SINAPI-H	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, DN=3,00m, H=0,50m	UN	5,00	886,29	1.030,84	5.154,20
6.4.5			COBERTA					
6.4.5.1	16087	SEINFRA-I	TAMPA PRÉ-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,66M	UN	1,00	1.751,66	2.037,36	2.037,36
6.4.6			VENTILAÇÃO					
6.4.6.1	101161	SINAPI-S	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M2	0,25	147,91	193,01	48,25
6.4.7			ILUMINAÇÃO INTERNA					
6.4.7.1	C1947	SEINFRA-S	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	1,00	229,58	299,58	299,58
6.4.7.2	97612	SINAPI-S	LÂMPADA COMPACTA FLUORESCENTE DE 20 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	1,00	22,22	28,99	28,99
6.4.8			MONTAGEM DE 5 ANEIS E IMPLEMENTAÇÃO DE COGOGÓ					
6.4.8.1	12543	SEINFRA-I	SERVENTE	H	6,50	15,55	20,29	131,89
6.4.8.2	12391	SEINFRA-I	PEDREIRO	H	6,50	20,77	27,10	176,15
6.4.8.3	5928	SINAPI-S	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	6,00	169,67	221,40	1.328,40
6.4.8.4	10869	SEINFRA-I	CORTE DE SUPERFÍCIE C/DISCO DIAMANTADO	M2	0,25	0,57	0,74	0,19
6.4.8.5	C0164	SEINFRA-S	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PEN. TRAÇO 1:3 REJUNTE DOS ANEIS	M3	0,14	858,84	1.120,70	158,44
6.4.9			URBANIZAÇÃO					
6.4.9.1	C3410	SEINFRA-S	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/BASE DE CONCRETO	M2	12,25	276,66	361,01	4.422,37
6.4.9.2	C0733	SEINFRA-S	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	20,00	265,64	346,63	6.932,60
6.4.9.3	C4872	SEINFRA-S	PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2,5)mm, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	2,00	1.700,56	2.219,06	4.438,12
6.4.9.4	100746	SINAPI-S	SINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	10,00	16,76	21,87	218,70
6.4.9.5	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	183,53	20,78	27,12	4.977,33



Julio Cesar Silva
 Engenheiro Civil
 RNP: 060742573-3

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA
 LOCAL : ADRIANÓPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA
 DATA : JUNHO/2021

BDI SERV 30,49%
 BDI MAT 16,31%
 SEINFRA 27,1 Desonerada
 SINAPI ABR/21 Desonerada



ITEM	CÓDIGO	TABELA REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT S/ BDI	P. UNIT C/ BDI	P. TOTAL
6.4.10			PINTURA DA ATUAL CASA DO QUADRO					
6.4.10.1	100746	SINAPI-S	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO); AF 01/2020	M2	13,44	16,76	21,87	293,93
6.4.10.2	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	77,61	20,78	27,12	2.104,78
7			AUTOMAÇÃO - SANTA TERESINHA					33.904,29
7.1			AUTOMAÇÃO					
7.1.1			AUTOMAÇÃO DO SISTEMA					
7.1.1.1	P. MERCADO 18	COTAÇÃO	KIT DE AUTOMAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO COM USO DE TRANSCETORES MULTICANAIS E ANTENAS YAGI PARA 3 PONTOS DA REDE	UN	1,00	25.982,29	33.904,29	33.904,29
8			VISTORIA DA REDE DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO					7.196,38
8.1			EQUIPE TÉCNICA DE VISTORIA					
8.1.1			ENCARREGADOS DA EQUIPE					
8.1.1.1	I2320	SEINFRA-J	ENCANADOR	H	80,00	20,32	23,63	1.890,40
8.1.1.2	I0043	SEINFRA-J	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	80,00	16,77	19,51	1.560,80
8.1.1.3	I8606	SEINFRA-J	VEICULO LEVE C/COMBUSTIVEL E MOTORISTA	UNXMÉS	0,50	6.440,00	7.490,36	3.745,18
9			ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) - ASSENTAMENTO					159.519,73
9.1			FILTRACÃO					
9.1.1			MATERIAL FILTRANTE					
9.1.1.1	P. MERCADO 19	COTAÇÃO	SUBSTITUIÇÃO DO MATERIAL FILTRANTE PARA FILTRO ASCENDENTE COM PEDREGULHO, AREIA E ANTRACITO POR DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA- DIÂMETRO 3,00 M E ALTURA 3,00 M - CAPACIDADE 36,84 A 53,03 m³/h	UN	1,00	32.575,00	42.507,12	42.507,12
9.1.1.2	P. MERCADO 20	COTAÇÃO	SUBSTITUIÇÃO DO MATERIAL FILTRANTE PARA FILTRO DESCENDENTE COM PEDREGULHO, AREIA E ANTRACITO POR DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA - DIÂMETRO 3,00 M E ALTURA 3,00 M - CAPACIDADE 36,84 A 53,03 m³/h	UN	1,00	21.206,90	27.672,88	27.672,88
9.1.2			PINTURA DOS FILTROS, AERADOR E CONEXÕES EM PRFV					
9.1.2.1	P. MERCADO 21	COTAÇÃO	PINTURA EM GEL ANTICORROSIVO PARA EQUIPAMENTOS DE POLÍMERO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO - AERADOR DE BANDEJA ACOPLADO COM CAMARA DE CARGA - 1 FILTRO ASCENDENTE - DIÂMETRO 3,00 M E ALTURA 3,00 M - 1 FILTRO DESCENDENTE - DIÂMETRO 3,00 M E ALTURA 3,00 M - E CONEXÕES	UN	1,00	8.400,00	10.961,16	10.961,16
9.1.3			SUBSTITUIÇÃO DE PECAS DAS CONEXÕES					
9.1.2.2	I10204	SEINFRA-J	VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 80	UN	1,00	1.450,00	1.892,11	1.892,11
9.1.2.3	P. MERCADO 22	COTAÇÃO	VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 150	UN	3,00	1.800,00	2.348,82	7.046,46
9.2			ILUMINAÇÃO					
9.2.1			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA - SERVIÇOS					
9.2.1.1	C4981	SEINFRA-S	LUMINÁRIA 2 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE	UN	2,00	3.244,80	4.234,14	8.468,28
9.2.1.2	C004EXT	COMP	CABEAMENTO POSTE - QUADRO	UN	2,00	271,70	354,54	709,08
9.2.2			ILUMINAÇÃO INTERNA - SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS QUEIMADAS					
9.2.2.1	97610	SINAPI-S	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	5,00	16,21	21,15	105,75
9.3			URBANIZAÇÃO					
9.3.1			PINTURA DA CASA DE OPERAÇÃO DA ELEVATÓRIA E PORTAS INTERNAS					
9.3.1.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	108,00	20,78	27,12	2.928,96
9.3.1.2	C1280	SEINFRA-S	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	10,08	20,73	27,05	272,66
9.3.2			PINTURA DA MURETA E PORTÃO EXTERNO					

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
 Engenharia e Construção
 Julho Cesar Silva Pinheiro
 RNP: 060742573-3

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICA



BDI SERV 30,49%
BDI MAT 16,31%
SEINFRA 27,1 Desonerada
SINAPI ABR/21 Desonerada

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA
LOCAL : ADRIANOPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA
DATA : JUNHO/2021

ITEM	CÓDIGO	TABELA REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT S/ BDI	P. UNIT C/ BDI	P. TOTAL
9.3.2.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	371,20	20,78	27,12	10.066,94
9.3.2.2	100746	SINAPI-S	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	12,48	16,76	21,87	272,94
9.4			TANQUE DE DOSAGEM					
9.4.1			REPOSIÇÕES DE PEÇAS INUTILIZÁVEIS DOS TANQUES					
9.4.1.1	P. MERCADO 21	COTAÇÃO	BOMBA DOSADORA DE CLORO INJETORIC - VAZÃO 10,00 l/h ; PRESSÃO 4,00 bar ; PARA TANQUE DE 150 L - OU SIMILAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	3.000,00	3.914,70	7.829,40
9.5			BOMBAMENTO					
9.5.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - EQUIPAMENTOS DANIFICADOS					
9.5.1.1	P. MERCADO 22	COTAÇÃO	FORNECIMENTO DE QUADRO DE COMANDO DE MOTORES E PAINEL ELÉTRICO COM SOFT STARTER PARA 1 BOMBA CENTRÍFUGA DE 30 CV	UN	2,00	10.580,00	12.305,60	24.611,20
9.5.2			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - SERVIÇO					
9.5.2.1	C007EXT	COMP	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE COMANDO COM PAINEL ELÉTRICO PARA 1 BOMBA DE 30 CV	UN	2,00	2.606,88	3.401,72	6.803,44
9.5.3			PEÇAS DE FERRO FUNDIDO DANIFICADAS - BARRILETE DA ELEVATÓRIA - EQUIPAMENTOS					
9.5.3.1	I5165	SEINFRA-I	REGISTRO GAVETA OVAL VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16	UN	2,00	1.444,95	1.680,62	3.361,24
9.5.3.2	I7605	SEINFRA-I	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/FLANGES DN 150 x 80 PN10	UN	2,00	323,93	376,76	753,52
9.5.4			PEÇAS DE FERRO FUNDIDO DANIFICADAS - BARRILETE DA ELEVATÓRIA - SERVIÇOS					
9.5.4.1	C008EXT	COMP	SUBSTITUIÇÃO DE REGISTRO E REDUÇÃO FOFO FLANGEADAS DN 150 MM	UN	1,00	112,41	146,68	146,68
9.6			LIMPEZA					
9.6.1			LIMPEZA DO TERRENO					
9.6.1.1	98524	SINAPI-S	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M2	1.013,00	2,35	3,07	3.109,91
10			RESERVAÇÃO					26.628,25
10.1			ETA - RESERVATÓRIO ELEVADO EM ANEL DN=3,00 M CAPACIDADE 21 M³					
10.1.1			REPOSIÇÕES DE PEÇAS INUTILIZÁVEIS DO RECALQUE DA BOMBA					
10.1.1.1	4180	SINAPI-I	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4"	UN	3,00	14,10	18,40	55,20
10.1.1.2	9888	SINAPI-I	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1 1/4"	UN	1,00	46,11	60,17	60,17
10.1.1.3	6017	SINAPI-I	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/4" (REF 1509)	UN	1,00	57,31	74,78	74,78
10.1.1.4	10411	SINAPI-I	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 1 1/4", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	UN	1,00	138,89	181,24	181,24
10.1.1.5	3935	SINAPI-I	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1 1/4"	UN	1,00	32,31	42,16	42,16
10.1.2			PINTURA DO REL					
10.1.2.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	94,20	20,78	27,12	2.554,70
10.1.2.2	C4714	SEINFRA-S	PINTURA DE LOGOTIPOS COM TINTA À ÓLEO EM CONCRETO	M2	8,00	77,51	101,14	809,12
10.2			ETA - RESERVATÓRIO APOIADO EM ANEL DN=6,00 M CAPACIDADE 85 M³					
10.2.1			PINTURA DO RAP					
10.2.1.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	37,68	20,78	27,12	5.620,35
10.3			SANTA TERESINHA - RESERVATÓRIO APOIADO CAPACIDADE = 78 M3 - 02 UNIDADES - DN = 3,00 M					
10.3.1			PINTURA DOS APOIADOS EXISTENTES					
10.3.1.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	207,24	20,78	27,12	5.620,35
10.4			SANTA TERESINHA - RESERVATÓRIO ELEVADO CAPACIDADE = 49 M3 - DN = 3,00 M (FUSTE H=10,00M)					

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA
62
Júlio Cesar Maia Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP- 060742573-3

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA

LOCAL : ADRIANOPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA

DATA : JUNHO/2021

BDI SERV 30,49%

BDI MAT 16,31%

SEINFRA 27.1 Desonerada

SINAPI ABR/21 Desonerada



ITEM	CÓDIGO	TABELA REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT SI BDI	P. UNIT C/ BDI	P. TOTAL
10.4.1			PINTURA DO ELEVADO EXISTENTE					
10.4.1.1	C1614	SEINFRA-S	LATEX DUAS DEMÃOIS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	M2	160,14	20,78	27,12	4.343,00
10.4.1.2	C4714	SEINFRA-S	PINTURA DE LOGOTIPOS COM TINTA À ÓLEO EM CONCRETO	M2	22,00	77,51	101,14	2.225,08
10.5			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA					
10.5.1			ILUMINAÇÃO EXTERNA E SEGURANÇA - SERVIÇOS - SANTA TERESINHA					
10.5.1.1	C4981	SEINFRA-S	LUMINÁRIA 2 PETALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE	UN	1,00	3.244,80	4.234,14	4.234,14
10.5.1.2	C004EXT	COMP	CABEAMENTO POSTE - QUADRO	UN	1,00	271,70	354,54	354,54
10.5.2			SUBSTITUIÇÃO DO QUADRO DE MEDIÇÃO - EQUIPAMENTOS					
10.5.2.1	I2413	SEINFRA-I	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICA EM POSTE	UN	1,00	272,40	355,45	355,45
10.5.3			SUBSTITUIÇÃO DO QUADRO DE MEDIÇÃO - SERVIÇO					
10.5.3.1	C013EXT	COMP	SUBSTITUIÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO	UN	1,00	75,08	97,97	97,97
11			REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO ASSENTAMENTO					57.074,98
11.1			REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇO					
11.1.1			LOCAÇÃO					
11.1.1.1	C2874	SEINFRA-S	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA	M	1.024,67	0,24	0,31	317,65
11.1.2			MOVIMENTO DE TERRA					
11.1.2.1	C2784	SEINFRA-S	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	24,59	41,21	53,77	1.322,20
11.1.2.2	C2789	SEINFRA-S	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	221,33	7,44	9,71	2.149,11
11.1.2.3	C2921	SEINFRA-S	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL, S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	24,59	26,43	34,49	848,11
11.1.2.4	C2920	SEINFRA-S	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	221,33	22,52	29,39	6.504,89
11.1.3			ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC					
11.1.3.1	C0291	SEINFRA-S	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm	M	1.024,67	1,94	2,53	2.592,42
11.2			REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAL					
11.2.1			FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO					
11.2.1.1	36084	SINAPI-I	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	1.075,00	19,17	25,01	26.885,75
11.2.2			FORNECIMENTO DE CONEXÕES					
11.2.2.1	I3102	SEINFRA-I	CRUZETA PBA COM BOLSAS DN 50	UN	1,00	15,17	19,80	19,80
11.2.2.2	7048	SINAPI-I	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	UN	2,00	28,75	37,52	75,04
11.2.2.3	1206	SINAPI-I	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	UN	4,00	9,39	12,25	49,00
11.2.2.4	1845	SINAPI-I	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	UN	1,00	42,77	55,81	55,81
11.3			LIGAÇÕES					
11.3.1			RAMAL PREDIAL DE LIGAÇÃO - SERVIÇO					
11.3.1.1	C010EXT	COMP	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20 MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	M	180,00	16,21	21,15	3.807,00
11.3.1.2	C0581	SEINFRA-S	CADASTRO DE LIGAÇÃO	UN	30,00	2,71	3,54	106,20
11.3.1.3	C011EXT	COMP	BASE EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO FCK ACIMA DE 10 Mpa PARA KIT CAVALETE TAMANHO 0,40m x 0,23m x 0,05m	UN	30,00	39,00	50,89	1.526,70
11.3.2			RAMAL PREDIAL DE LIGAÇÃO - MATERIAL					
11.3.2.1	1414	SINAPI-I	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	UN	30,00	11,59	15,12	453,60



Julio Cesar
Engenheiro Civil
RNP- 060742573-3

PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

OBRA : REVITALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE GRANJA
 LOCAL : ADRIANÓPOLES, TIMONHA E SANTA TERESINHA
 DATA : JUNHO/2021

BDI SERV 30,49%
BDI MAT 16,31%
 SEINFRA 27.1 Desonerada
 SINAPI ABR/21 Desonerada



ITEM	CÓDIGO	TABELA REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT S/ BDI	P. UNIT C/ BDI	P. TOTAL
11.3.2.2	61	SINAPI	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	UN	60,00	3,97	5,18	310,80
11.3.2.3	95634	SINAPI-S	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (1/2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	30,00	129,38	168,83	5.064,90
11.3.2.4	95674	SINAPI-S	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2), 3,0 M ³ /H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	30,00	105,46	137,61	4.128,30
11.3.2.5	11831	SINAPI	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2" OU 3/4" COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	30,00	21,91	28,59	857,70
TOTAL GERAL								978.683,83

Julio Cesar Siqueira Firmeiro
 Julio Cesar Siqueira Firmeiro
 Engenheiro Civil
 RNP: 060742573-8

