

EXECUÇÃO DE OBRAS PARA A COMPLEMENTAÇÃO DA AMPLIAÇÃO DA CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA DO RIBEIRÃO CACHOEIRINHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR CENTRAL – ETA (ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA), NO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

Lista de Materiais

Frente 1: Captação e Adução de Água Bruta do Ribeirão Cachoeirinha			Total Folhas: 6
Assunto: FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.
Subestação Simplificada 300 Kva - 13,8 Kv - 380 / 220 V			
1	Poste de concreto, seção circular, forma tronco cônica comp. 11m, 1000dan	un.	1,00
2	Cruzeta de madeira padrão da concessionária, 90x115x2000mm	un.	2,00
3	Adaptador para transformador conf. concessionária e NBR-8159, conforme as seguintes características: A = 360mm, c/ 2 furos Ø 3/8", Ø 270mm, B = 360mm, c/ 2 furos Ø 3/8", Ø 285mm	cj.	1,00
4	Placa de advertência "PERIGO - ALTA TENSÃO" normatizada	un.	2,00
5	Braço de cantoneira de aço galv. 1.1/2"x1.1/2"x1/4"x530mm c/ furação de .5/8"	un.	2,00
6	Braçadeira tipo "B" de aço galv. Ø 300mm p/ fixação do braço c/ parafusos, porcas e arruelas	par	1,00
7	Parafuso galv. tipo máquina Ø 5/8"x 18" c/ porcas e arruelas	un.	3,00
8	Parafuso galv. tipo máquina Ø5/8"x 2.1/2" c/ porcas e arruelas	un.	8,00
9	Sela para cruzeta galvanizada a fogo	un.	2,00
10	Porta externa de proteção das caixas de medição e proteção	un.	1,00
11	Chave fusível 100 A - 15 kV com dispositivo p/ "loadbuster" (p/ 300 kVA) com fusíveis 25K	un.	3,00
12	Pára-raios 12 kV-10 kA, conforme NBR 14039 c/ ferragem	un.	3,00
13	Isolador de pino tipo poste p/ tensão classe 15 kV	un.	6,00
14	Isolador roldana p/ BT	un.	1,00

15	Disjuntor tripolar cx. moldada 630 A - 380 V - 50 kA (proteção geral) ajustável	un.	1,00
16	Curva de 135° cabeçote p/ eletroduto Ø 4"	un.	2,00
17	Curva de 90° p/ eletroduto de Ø 4"	un.	2,00
18	Buchas e arruelas p/ eletroduto de Ø 4"	cj.	4,00
19	Eletroduto de aço galv. a fogo de Ø 4" em barras de 3m	un.	3,00
20	Nipples c/ arruelas e buchas 2x25mm de diâmetro p/ fios de medição.	un.	4,00
21	Eletroduto de Ø 3/4" p/ condutor de aterramento de neutro e das massas.	un.	1,00
22	Haste de aterramento tipo copperweld Ø 3/8"x2400mm de comprimento.	un.	8,00
23	Caixa de inspeção de aterramento, conforme padrão concessionária 250x250 mm	un.	1,00
24	Braçadeira e braço de cantoneira galv. p/ fixação de eletroduto Ø 4"	cj.	3,00
25	Terminais de compressão p/ cabos 185mm ²	un.	16,00
26	Cabo flexível de cobre nu 50 mm ² de aterramento	m	30,00
27	Condutor isol. 70° sintenax 185mm ² cor preta	m	60,00
28	Condutor isol. 70° sintenax 185mm ² cor azul clara	m	20,00
29	Condutor isol. 70° sintenax 120mm ² cor verde	m	12,00
30	Condutor isol. 70° sintenax 4mm ² cor preta	m	15,00
31	Condutor isol. 70° sintenax 4mm ² cor verde	m	9,00
32	Transformador de serviço 300 kVA 13,8 kV - 380/220 V a óleo, equipado com fixador de suporte em poste, taps conf. concessionária local (Tensão de fornecimento = 13,8 kV)	un.	1,00
33	Caixa de medidores em chapa metálica tipo M+T, com fundo de madeira, conforme padrão da concessionária.	un.	1,00
Distribuição Geral De Energia Elétrica			
1	Cabo flexível tripolar de cobre eletrolítico, isolamento em PVC 70°C, classe 0,6/1,0 kV, seção nominal 2,5 mm ² , enchimento em PVC, cobertura final em PVC preto.	m	15

2	Cabo flexível tripolar de cobre eletrolítico, isolamento em PVC 70°C, classe 0,6/1,0 kV, seção nominal 1,5 mm ² , enchimento em PVC, cobertura final em PVC preto.	m	90,00
3	Cabo flexível unipolar de cobre eletrolítico, isolamento em PVC 70°C, classe 0,6/1,0 kV, seção nominal 185 mm ² , cobertura final em PVC azul.	m	100,00
4	Cabo flexível unipolar de cobre eletrolítico, isolamento em PVC 70°C, classe 0,6/1,0 kV, seção nominal 185 mm ² , cobertura final em PVC preto.	m	300,00
5	Cabo de instrumentação, 1 terna de cabos de cobre, seção 1mm ² , isolamento de PVC 70°C 300 V, blindagem coletiva de fita de alumínio revestida com poliéster, cobertura final em PVC preto.	m	15,00
6	Eletroduto flexível corrugado em PEAD preto, diâmetro nominal Ø 50 mm, fornecido com fio guia.	m	52,00
7	Eletroduto flexível corrugado em PEAD preto, diâmetro nominal Ø 100 mm, fornecido com fio guia.	m	104,00
8	Tampão/terminal para eletrodutos de PEAD preto, diâmetro nominal Ø 50mm	pç.	14,00
9	Tampão/terminal para eletrodutos de PEAD preto, diâmetro nominal Ø 100mm	pç.	12,00
10	Poste de ferro galvanizado flangeado curvo, simples, contínuo, com altura útil de 7 metros.	un.	4,00
11	Luminária para iluminação pública, corpo com alojamento para equipamentos em alumínio injetado, refletor em alumínio anodizado de alta pureza, janela de vidro plano temperado, soquete E-40, para lâmpadas de vapor de sódio de até 400W.	cj.	4,00
12	Reator eletromagnético para lâmpadas de vapor de sódio a alta pressão de até 150 W, 220 V, alto fator de potência.	pç.	4,00
13	Lâmpada de vapor de sódio a alta pressão, tubular, 150 W, soquete E-40.	cj.	4,00
14	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção nominal 50mm ²	m	45,00
Painéis e Quadros Elétricos			
1	Quadro de Distribuição Geral 1 (QDG-1), montado em gabinete autoportante, com medidor de grandezas elétricas multivariável digital, disjuntor geral ajustável de 630 A em caixa moldada, com saída lateral de barramento 3F+N de 400 A.	un.	1,00

2	Painéis de Controle de Motores 1 e 2 (PCM-1/PCM-2), montados em gabinete autoportante, com barramento 3F+N 400 A passante superior, destinados à partida de um motor trifásico de até 150 CV @ 380 V via chave estática "soft-starter", com capacitores para correção do FP e demais dispositivos de comando e proteção.	cj.	2,00
3	INSTRUMENTOS		
4	Medidor de vazão eletromagnético, de inserção, próprio para fluxo de água bruta nas condições do projeto, dotado de conversor / totalizador de sinal com suporte a comunicação em rede de protocolo aberto.	cj.	1,00
5	Cabo flexível unipolar de cobre eletrolítico, isolação em PVC 70°C, classe 0,6/1,0 kV, seção nominal 120 mm ² , enchimento em PVC, cobertura final em PVC preto.	m	45,00
6	Cabo flexível unipolar de cobre eletrolítico, isolação em PVC 70°C, classe 0,6/1,0 kV, seção nominal 120 mm ² , enchimento em PVC, cobertura final em PVC verde.	m	15,00
7	Cabo isolado unipolar de cobre eletrolítico, seção nominal 1,5 mm ² , isolação PVC 70°C classe 450/750 V de cor azul.	m	100,00
8	Cabo isolado unipolar de cobre eletrolítico, seção nominal 1,5 mm ² , isolação PVC 70°C classe 450/750 V de cor branca.	m	100,00
9	Cabo isolado unipolar de cobre eletrolítico, seção nominal 1,5 mm ² , isolação PVC 70°C classe 450/750 V de cor preta.	m	100,00
10	Cabo isolado unipolar de cobre eletrolítico, seção nominal 1,5 mm ² , isolação PVC 70°C classe 450/750 V de cor verde.	m	100,00
11	Cabo isolado unipolar de cobre eletrolítico, seção nominal 2,5 mm ² , isolação PVC 70°C classe 450/750 V de cor azul.	m	100,00
12	Cabo isolado unipolar de cobre eletrolítico, seção nominal 2,5 mm ² , isolação PVC 70°C classe 450/750 V de cor preta.	m	100,00
13	Cabo isolado unipolar de cobre eletrolítico, seção nominal 2,5 mm ² , isolação PVC 70°C classe 450/750 V de cor verde.	m	100,00
14	Cabo para controle, blindagens individuais e coletiva, 3 pares, seção nominal 1mm ²	m	15,00
15	ATERRAMENTO E SPDA		
16	Cabo cobre nu #16mm ²	m	15,00
17	Cabo cobre nu #35mm ²	m	32,00

18	Cabo cobre nu #50mm ²	m	40,00
19	Haste de aterramento copperweld Ø 5/8"x3m	br.	4,00
20	Caixa de inspeção de aterramento Ø 250mm x 250mm	pç.	2,00
21	Captor aéreo H=600mm fixação horizontal	pç.	16,00
22	Conector split-bolt em latão com furo vertical	pç.	20,00
23	Suporte isolador reforçado	pç.	32,00
24	Eletroduto de PVC rígido Ø 3/4"	br.	2,00
25	Braçadeira base+unha Ø 3/4"	pç.	4,00
26	ELETRODUTOS E AFINS		
27	Eletroduto rígido roscável de PVC Ø 3/4" x 3000mm	br.	10,00
28	Eletroduto rígido roscável de PVC Ø 3" x 3000mm	br.	2,00
29	Eletroduto rígido roscável de PVC Ø 4" x 3000mm	br.	2,00
30	Condutele de liga de alumínio, Ø 3/4, com tampa cega tipo LL	pç.	2,00
31	Condutele de liga de alumínio, Ø 3/4, com tampa cega tipo LR	pç.	1,00
32	Condutele de liga de alumínio, Ø 3/4, com tampa cega tipo T	pç.	1,00
33	Condutele de liga de alumínio, Ø 3/4, com tampa cega tipo C	pç.	1,00
34	Condutele de liga de alumínio, Ø 3/4, com tampa cega tipo E	pç.	2,00
35	Curva de 90° Ø 3/4" PVC	pç.	3,00
36	Curva de 90° Ø 3" PVC	pç.	4,00
37	Curva de 90° Ø 4" PVC	pç.	2,00
38	Luva roscada para eletroduto de Ø 3" PVC	pç.	8,00
39	Luva roscada para eletroduto de Ø 4" PVC	pç.	4,00
40	Unidut reto Ø 3/4"	pç.	29,00
41	Eletroduto flexível metálico coberto em PVC preto tipo Sealtubo Ø 75 mm.	m	5,00

42	Conector macho com rosca, para ligação de eletroduto flexível metálico a caixas em geral, Ø 75 mm	pç.	2,00
43	Conector fêmea com rosca, para ligação de eletroduto rígido de PVC a eletroduto flexível metálico, Ø 75 mm	pç.	2,00
44	Perfilado perfurado 38x38x300mm, em aço galvanizado, chapa 16	br.	4,00
45	Junção "L"	pç.	2,00
46	Junção "I" reta	pç.	4,00
47	Saída horizontal para eletroduto Ø 3/4"	pç.	2,00
48	Gancho longo para luminária	pç.	8,00
49	Cantoneira ZZ horizontal	pç.	15,00
50	Luminária tipo calha, de sobrepor 2x32W T8/T10, completa, com lâmpadas, soquetes anti-vibração e reator eletrônico AFP bivolt.	pç.	4,00
51	Luminária à prova de TGVP tipo arandela 45º, com soquete E-27	pç.	1,00
52	Refletor redondo para luminária à prova de TGVP	pç.	1,00
53	Lâmpada mista, 160W, 220 V	pç.	1,00

EXECUÇÃO DE OBRAS PARA A COMPLEMENTAÇÃO DA AMPLIAÇÃO DA CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA DO RIBEIRÃO CACHOEIRINHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR CENTRAL – ETA (ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA), NO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES.

Lista de Materiais

Frente 1: Captação e Adução de Água Bruta do Ribeirão Cachoeirinha			Total Folhas: 5
FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.
Interligação e Descarga da Adutora			
1	Tubo $\varnothing = 500\text{mm}$, com ponta e bolsa junta elástica, L=5,60 m em ferro fundido	pç	1,00
2	Tubo $\varnothing = 300\text{mm}$, com ponta e bolsa junta elástica, em ferro fundido	m	28,70
3	Tubo $\varnothing = 300\text{mm}$, com pontas, L=2,80 m, em ferro fundido	pç	1,00
4	Curva 11° $\varnothing = 300\text{mm}$, com bolsas, em ferro fundido	pç	1,00
5	Tê de redução $\varnothing = 300\text{mm} \times \varnothing = 150\text{mm}$, com bolsas, em ferro fundido	pç	1,00
6	Tubo $\varnothing = 150\text{mm}$, com ponta e bolsa junta elástica, L=6,00m, em ferro fundido	pç	5,00
7	Luva elástica $\varnothing = 150\text{mm}$, em ferro fundido	pç	1,00
8	Registro de gaveta $\varnothing = 150\text{mm}$, c/ bolsas corpo curto acionamento manual c/ cabeçote, cunha revestida em elástomero, corpo em ferro fundido	pç	2,00
9	Tê $\varnothing = 150\text{mm}$, com bolsas, em ferro fundido	pç	1,00
10	Tubo $\varnothing = 80\text{mm}$, com ponta e bolsa junta elástica, L=3,80 m, em ferro fundido	pç	2,00
11	Registro de gaveta $\varnothing = 80\text{mm}$, c/ bolsas corpo curto acionamento manual c/ cabeçote, cunha revestida em elastômero, corpo em ferro fundido	pç	1,00
12	Curva 11° $\varnothing = 80\text{mm}$, com bolsas, em ferro fundido	pç	1,00
13	Tampão $\varnothing = 600\text{mm}$, em ferro fundido	pç	1,00

14	Tubo $\varnothing = 100\text{mm}$ com pontas $L=2,00\text{m}$ (confirmar em campo), em ferro fundido	pç	3,00
15	Tampa para registro $\varnothing = 100\text{mm}$, em ferro fundido	pç	3,00
16	Tê de redução $\varnothing = 150\text{mm} \times \varnothing = 80\text{mm}$, com bolsas, em ferro fundido	pç	1,00
17	Canaleta meia-cana $\varnothing = 300\text{mm}$	m	206,00
Estação Elevatória de Água Bruta			
1	Tubo com flanges $\varnothing = 250\text{mm}$ PN-10, $L=3,80$, em ferro fundido	pç	2,00
2	Curva 90° , com flanges $\varnothing = 250\text{mm}$ PN-10, em ferro fundido	pç	2,00
3	Tubo com flanges $\varnothing = 250\text{mm}$ PN-10, $L=0,70\text{m}$, em ferro fundido	pç	2,00
4	Válvula borboleta $\varnothing = 250\text{mm}$ com flanges PN-10, acionamento manual c/ mecanismo redutor e volante, corpo em ferro fundido	pç	2,00
5	Toco com flanges $\varnothing = 250\text{mm}$ PN-16, $L= 0,25$, em ferro fundido	pç	2,00
6	Junta de desmontagem travada axialmente, $\varnothing = 250\text{mm}$ furação conf ISO 2531 PN-10	cj	2,00
7	Redução excêntrica com flanges , $\varnothing = 250\text{mm}$ (PN-10) $\times \varnothing =$ entrada da bomba, em ferro fundido/aço carbono, escopo de fornecimento do fabricante da bomba	pç	2,00
8	Conjunto motor bomba centrífugo de eixo horizontal, 1º estágio, $Q= 250\text{m}^3/\text{h}$ $AMT= 101.1$ m.c.a $POT.= 150$ cv, rotação. 1750/3500 rpm, $NPSH_{req} = 5,0$ m.c.a., completo com base e acessórios p/ fixação	cj	2,00
9	Ampliação concentrica $\varnothing = 200\text{mm}$ (PN16) $\times \varnothing =$ bomba em ferro fundido/aço carbono, escopo de fornecimento do fabricante da bomba	pç	2,00
10	Junta de desmontagem travada axialmente, $\varnothing = 200\text{mm}$ furação conf ISO 2531 PN-16	cj	2,00
11	Toco com flanges $\varnothing = 200$, $L= 0,25\text{m}$, PN-16 em ferro fundido	pç	4,00
12	Válvula de retenção com portinhola dupla $\varnothing = 200\text{mm}$ wafer classe 300, c/ acessórios (tirantes, porcas e arruelas) p/ montagem entre flanges conf ISO 2531 PN-16 corpo em ferro fundido	pç	2,00
13	Válvula borboleta $\varnothing = 200\text{mm}$ com flanges PN-16, acionamento manual c/ mecanismo redutor e volante, corpo em ferro fundido	pç	2,00
14	Curva 45° $\varnothing = 200\text{mm}$ com flanges PN-16, em ferro fundido	pç	2,00

15	Tê com flanges $\varnothing = 300\text{mm}$ PN-16 x $\varnothing = 200\text{mm}$ PN-16, em ferro fundido	pç	2,00
16	Tubo com flanges $\varnothing = 300\text{mm}$ PN-16, L=0,80m, em ferro fundido	pç	1,00
17	Tubo com flanges $\varnothing = 300\text{mm}$ PN-16, L=0,88m, em ferro fundido	pç	1,00
18	Curva 90°, com flanges $\varnothing = 300\text{mm}$ PN-16, em ferro fundido	pç	1,00
19	Tubo com ponta e flange $\varnothing = 300\text{mm}$ PN-16, L=5,10m, em ferro fundido	pç	1,00
20	Curva 90° com bolsas, $\varnothing = 300\text{mm}$ em ferro fundido	pç	1,00
21	Suporte para tubulação, $\varnothing = 250\text{mm}$, em aço inox	pç	4,00
22	Acessórios para montagem de flanges $\varnothing = 200\text{mm}$ PN-16, em ferro fundido	pç	16,00
23	Acessórios para montagem de flanges $\varnothing = 250\text{mm}$ PN-10, em ferro fundido	pç	12,00
24	Acessórios para montagem de flanges $\varnothing = 300\text{mm}$ PN-16, em ferro fundido	pç	6,00
25	Flange cego $\varnothing = 300$, classe PN-16, em ferro fundido	pç	1,00
26	Talha com trole manual, capacidade 1ton., com monovia em perfil metálico em aço carbono estrutural "I", l = 7,30m	cj	1,00
27	Válvula Flap $\varnothing = 100\text{mm}$, com flange PN-10, em ferro fundido	pç	1,00
28	Grade metálica removível em ferro fundido p/ canaleta, largura=0,30m	m	5,70
29	Grade metálica removível em aço galvanizado	m ²	9,30
30	Guarda corpo tubular h=1,10 em aço carbono galvanizado	m	7,20
31	Válvula retenção de pé com crivo $\varnothing = 250\text{mm}$ c/ flange PN-10, corpo em ferro fundido	pç	2,00
32	Tubo ponta e flange $\varnothing = 100\text{mm}$ PN-10, L=0,55m, em ferro fundido	pç	1,00
33	Válvula borboleta $\varnothing = 300\text{mm}$ com flanges PN-16, acionamento manual c/ mecanismo redutor e volante, corpo em ferro fundido	pç	2,00
34	Tubo $\varnothing = 300\text{mm}$ com flanges PN-16, L= 0,22m, em ferro fundido	pç	1,00
35	Junta de desmontagem travada axialmente, $\varnothing = 300\text{mm}$ furação conf ISO 2531 PN-16	cj	1,00

Adu tora			
1	Tubo ponta e bolsa junta elástica, $\varnothing = 300\text{mm}$, L=6,00m, em ferro fundido, classe K7	pç	15,00
2	Curva 45° com bolsas, $\varnothing = 300\text{mm}$, em ferro fundido	pç	3,00
3	Tubo com pontas , $\varnothing = 300\text{mm}$, em ferro fundido L=5,06m	pç	1,00
4	Curva 11°15' com bolsas,junta elástica, $\varnothing = 300\text{mm}$, em ferro fundido	pç	1,00
5	Redução $\varnothing = 400 \times 300 \text{ mm}$, com bolsas, junta elástica, em ferro fundido	pç	1,00
6	Tubo com pontas , $\varnothing = 400\text{mm}$, L = 1,68m, em ferro fundido	pç	1,00
7	Tubo com pontas , $\varnothing = 400\text{mm}$, L = 2,00 m, em ferro fundido	pç	1,00
8	Tê de Redução $\varnothing = 400 \times 200 \text{ mm}$, com bolsas junta elástica	pç	2,00
9	Redução $\varnothing = 200 \times 150 \text{ mm}$, com bolsas, junta elástica, em ferro fundido	pç	2,00
10	Tubo com pontas , $\varnothing = 150\text{mm}$, L = 0,73 m, em ferro fundido	pç	2,00
11	Curva 45° com bolsas, $\varnothing = 150\text{mm}$, em ferro fundido	pç	4,00
12	Tubo ponta e bolsa junta elástica, $\varnothing = 150\text{mm}$, L =6,00 m, em ferro fundido, classe K7	pç	11,00
13	Curva 11°15' com bolsas,junta elástica, $\varnothing = 150\text{mm}$, em ferro fundido	pç	2,00
14	Tubo com pontas , $\varnothing = 150\text{mm}$, L = 0,25 m, em ferro fundido	pç	2,00
15	Tubo com pontas , $\varnothing = 150\text{mm}$, L = 2,49 m, em ferro fundido	pç	1,00
16	Tubo com pontas , $\varnothing = 150\text{mm}$, L =2,26 m, em ferro fundido	pç	1,00
17	Tubo com pontas , $\varnothing = 150\text{mm}$, L = 3,03 m, em ferro fundido	pç	1,00
Caixa de Ventosa			
1	Ventosa de triplice função $\varnothing = 100\text{mm}$ c/ flange PN-10, corpo em ferro fundido	Pç	1,00
2	Registro gaveta $\varnothing = 100\text{mm}$ c/ flanges PN-10, corpo chato, acionamento manual com volante, cunha revestida com elástomero e corpo em ferro fundido	Pç	1,00
3	Tê com bolsas $\varnothing = 300$ e flange $\varnothing = 100\text{mm}$, PN-10, em ferro fundido	Pç	1,00
4	Tampão de rua $\varnothing = 600\text{mm}$, em ferro fundido	Pç	1,00

5	Ventosa de triplice função $\varnothing = 100\text{mm}$ c/ flange PN-10, corpo em ferro fundido	m	8,00
6	Ventosa de triplice função $\varnothing = 100\text{mm}$ c/ flange PN-10, corpo em ferro fundido	Pç	3,00
7	Ventosa de triplice função $\varnothing = 100\text{mm}$ c/ flange PN-10, corpo em ferro fundido	Pç	3,00
8	Ventosa de triplice função $\varnothing = 100\text{mm}$ c/ flange PN-10, corpo em ferro fundido	Pç	3,00
9	Ventosa de triplice função $\varnothing = 100\text{mm}$ c/ flange PN-10, corpo em ferro fundido	Pç	2,00
10	Módulo de escada com 2 degraus em aço carbono	Pç	3,00
11	Acessórios p/ flange $\varnothing = 100\text{mm}$, conf. ISO 2531 PN-10	Cj	2,00
Caixa de Areia			
1	Comporta de parede, 0,80m x 1,50m, c/ acionamento manual por pedestal de manobra, em aço carbono	pç	4,00
2	Haste de prolongamento, L=1,80m, p/ acionamento de comporta manual 0,80 x 1,50 m, aço carbono trefilado	pç	4,00
3	Pedestal de manobra p/ acionamento de comporta manual 0,80 x 1,50m, corpo em aço carbono	pç	4,00
4	Grade metálica removível p/ piso, 1,00m x 1,00m, em aço carbono galvanizado	pç	4,00
5	Guarda corpo tubular, h = 1,10m, em aço carbono	m	23,60
Tomada de Água e Gradeamento			
1	Comporta de parede, 0,50m x 1,50m, c/ acionamento manual por pedestal de manobra, em aço carbono	pç	2,00
2	Haste de prolongamento, L=1,50m, p/ acionamento de comporta manual 0,50 x 1,50 m, aço carbono trefilado	pç	2,00
3	Pedestal de manobra p/ acionamento de comporta manual 0,50 x 1,50m, corpo em aço carbono	pç	2,00
4	Grade metálica removível p/ piso, 0,70m x 0,60m, em aço carbono galvanizado	pç	4,00
5	Grade para retenção de resíduos sólidos 0,50 x 3,43m, abertura 1cm, barras 2" x1/4", em aço inox AISI 304	pç	2,00
6	Guarda corpo tubular, h = 1,10m, em aço carbono	m	4,50

