

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO/MA  
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO-MA.  
 REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO  
 BDI: 29,90% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

**1.0 POÇO TUBULAR**

**1.1 PERFURAÇÃO DE POÇO COM PERFURATRIZ A PERCUSSÃO**

Perfuração do poço (m) = 120,00 m

**1.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO**

Diâmetro do Tubo (mm) = 154,00mm  
 Raio do Tubo (mm) = 77,00mm  
 Área do Pré-Filtro (m²) = 0,0798m²

Profundidade (m) x Área do Pré-Filtro (m²) = 120,00 x 0,0798 = 9,58 m³

**1.3 INSTALAÇÃO DE REVESTIMENTO EM PVC**

Revestimento (m) = 120,00 m

**1.4 PROTEÇÃO SANITÁRIA**

base (m²) x h (altura) -m = 3,00 x 0,10 = 0,30 m³

base (m²) x h (altura) -m = 0,10 x 1,00 = 0,10 m³

Volume total = 0,40 m³

**1.5 FILTRO PVC - GEOMECANICO DN 154 MM**

Tubo (m) = 48,00 m

**1.6 TUBO LISO PVC - GEOMECANICO 154 MM**

Tubo (m) = 72,00 m

**1.7 TAMPA DE POÇO CAP MACHO STAND DN 154**

Quantidade = 1,00 und

**1.8 TAMPA DE FUNDO CAP FÊMEA STAND DN 154**

Quantidade = 1,00 und

**1.9 LIMPEZA COM COMPRESSOR**

Limpeza (h) = 12,00 h

**1.10 DESENVOLVIMENTO COM BOMBA**

Desenvolvimento (h) = 12,00 h

**1.11 ENSAIO DE VAZÃO COM COMPRESSOR**

Ensaio (h) = 12,00 h

**1.12 DESINFECÇÃO DO POÇO**

Profundidade (m) = 120,00 m

**1.13 CENTRALIZADORES METÁLICOS 12 1/4" X 6"**

Quantidade = 12,00 und

**1.14 ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DO POÇO**

Quantidade = 1,00 und

**2.0 RESERVAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, LIGAÇÕES DOMICILIARES E URBANIZAÇÃO**

**2.1 REDE DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORA**

**2.1.1 LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU ESGOTO**

Ramal principal e secundário = 3200,00 m

Ramal adutora = 38,01 m

Extensão total = 3238,01 m

**2.1.2 ESCAVAÇÃO E REATERRO MECANIZADO CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE.**

Comprimento total (m) x largura (m) x h (altura) -m = 3238,01 x 0,40 x 0,60 = 777,12 m³

**2.1.3 TESTE HIDROSTÁTICO EM REDE DE ÁGUA / ADUTORA**

Tubos (m) = 3238,01 m

Wander Wilson Gomes Pereira Júnior  
 Engenheiro Civil  
 CREA. 117781558-7  
 CPF. 045.770.383-07

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO/MA

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO-MA.

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO

BDI: 29,90%

ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

#### MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.1.4	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROI								
	Tubos (m)	=	3200,00		m				
2.1.5	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROI								
	Tubos (m)	=	38,01		m				
<b>2.2</b>	<b>LIGAÇÕES DOMICILIARES</b>								
2.2.1	RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA 20MM (INCLUINDO ESCAVAÇÃO, REATERRO E CONEXÕES)								
	Quantidade	=	150,00		und				
<b>2.3</b>	<b>CLORADOR</b>								
2.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS								
Comprimento (m)			largura (m)			h (altura) -m			
2,20	x		1,45	x		0,75	=	2,39	m <sup>3</sup>
2.3.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA								
Comprimento (m)			largura (m)						
2,20	x		1,45	x		=		3,19	m <sup>2</sup>
2.3.3	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, DOSADO COM PEDRISCO (PÓ DE PEDRA GRANÍTICA), FABRICADO NA OBRA, SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO								
Comprimento (m)			largura (m)			h (altura) -m			
2,20	x		1,45	x		0,10	=	0,32	m <sup>3</sup>
Perímetro total (m)			largura (m)			h (altura) -m			
7,30	x		0,10	x		0,65	=	0,07	m <sup>3</sup>
						Volume total	=	0,39	m <sup>3</sup>
2.3.4	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 50MM (2")								
	Quantidade	=	2,00		und				
2.3.5	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 50MM (1 1/2")								
	Quantidade	=	4,00		und				
2.3.6	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
	Quantidade	=	2,00		und				
2.3.7	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
	Quantidade	=	2,00		und				
2.3.8	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
	Quantidade	=	2,00		und				
2.3.9	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
	Quantidade	=	2,00		und				
2.3.10	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=1"X3/4" (32X25MM)								
	Quantidade	=	2,00		und				
2.3.11	TAMPA CHAPA 1/4"								
	Quantidade	=	2,00		und				
2.3.12	EQUIPAMENTO CLORADOR AUTOMÁTICO DE ÁGUA								
	Quantidade	=	2,00		und				
<b>2.4</b>	<b>INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS</b>								

Wladimir Gomes Pereira Júnior  
Engenheiro Civil  
CREA 111.053-7  
CPF 045.770.883-07

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO/MA

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO-MA.

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO

BDI: 29,90%

ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

2.4.1	<b>BOMBA SUBMERSIVEL ELETRICA, TRIFASICA, POTÊNCIA 3,75 HP, DIAMETRO DO ROTOR 90 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 5 M / 61,2 M3/H A 25,5 M / 3,6 M3/H</b>			
	Quantidade	=	1,00	und
2.4.2	<b>QUADRO DE COMANDO PARA 2 BOMBAS DE RECALQUES DE 1/3 A 2 CV, TRIFÁSICA, 220 VOLTS, COM CHAVE SELETORA, ACIONAMENTO</b>			
	Quantidade	=	1,00	und
2.4.3	<b>CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 2,5 MM2, 450/750V</b>			
	Cabos (m)	=	250,00	m
2.4.4	<b>CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>			
	Cabos (m)	=	180,00	m
2.4.5	<b>CABO DE ALUMINIO NU 1AWG PARA LINHA DE TRANSMISSÃO</b>			
	Cabos (m)	=	200,00	m
2.4.6	<b>ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA COM POSTE DE CONCRETO</b>			
	Quantidade	=	1,00	und
2.4.7	<b>FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE LUVAS</b>			
	Tubos (m)	=	180,00	m
2.4.8	<b>SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL</b>			
	Quantidade	=	1,00	und
2.4.9	<b>FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS</b>			
	Quantidade	=	1,00	und
<b>2.5</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE ABRIGO DE ALVENARIA PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO.</b>			
2.5.1	<b>ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS</b>			
Perímetro total (m)	base (m)		h (altura) -m	
6,00	0,40	x	0,40	= 0,96 m³
2.5.2	<b>ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO</b>			
Perímetro total (m)	base (m)		h (altura) -m	
6,00	0,40	x	0,40	= 0,96 m³
2.5.3	<b>ALVENARIA DE TIJOLO C/6 FUIROS C/ARG.CIMENTO AREIA</b>			
Perímetro total (m)	h (altura) -m			
6,00	2,28	x		= 13,68 m²
2.5.4	<b>LAJE EM CONCRETO ARMADO</b>			
base (m)	largura (m)		h (altura) -m	
2,70	2,70	x	0,07	= 0,51 m³
2.5.5	<b>CHAPISCO EM PAREDES C/ARGAMASSA CIM/AREIA 1:3</b>			
Área de alvenaria (m²)	lados			
13,68	2	x		= 27,36 m²
2.5.6	<b>REBOCO EM PAREDES COM ARGAMASSA CIM/AREIA 1:6</b>			
Área de alvenaria (m²)	lados			
13,68	2	x		= 27,36 m²
2.5.7	<b>APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS</b>			
Área de alvenaria (m²)	lados			
13,68	2	x		= 27,36 m²
2.5.8	<b>LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM</b>			
Comprimento (m)	largura (m)			
1,20	1,20	x		= 1,44 m²
2.5.9	<b>CALÇADA EXTERNA H=0,30M , ALICERCE 0,15M EM TIJOLO</b>			
Perímetro (m)	base (m)			
6,00	0,30	x		= 1,80 m²
2.5.10	<b>PISO CIMENTADO LISO ARGAMASSA CIM/AREIA 1:3</b>			
Comprimento (m)	largura (m)			
1,20	1,20	x		= 1,44 m²
2.5.11	<b>ELEMENTO VAZADO C/ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:3</b>			
Base (m)	h (altura) -m			

  
 Wanderlino Gomes Pereira Junior  
 Engenheiro Civil  
 CREA 111781553-7  
 CPF 045 770.383-07

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO/MA  
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO-MA.  
 REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO  
 BDI: 29,90% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

0,8 x 0,63 = 0,50 m<sup>2</sup>

**2.5.12** PORTÃO EM FERRO, COM BARRA QUADRADA DE 5/8" NA VERTICAL, DUAS BARRAS DE QUADRADA DE 1" NA HORIZONTAL E QUADRO COM BARRA DE FERRO DE 1"

Largura (m)		h (altura) -m		quantidade (unid.)		
0,80	x	2,00	x	1,00	=	1,60 m <sup>2</sup>

**2.6** RESERVATORIO ELEVADO

**2.6.1** ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

base (m)		largura (m)		h (altura) -m		Quant. (und)
2,00	x	2,00	x	1,00	x	3,00
						Volume total = 12,00 m <sup>3</sup>

**2.6.2** REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE

base (m)		largura (m)		h (altura) -m		
1,64	x	1,30	x	0,45	=	0,96 m <sup>3</sup>
1,65	x	1,65	x	0,45	=	1,23 m <sup>3</sup>
1,55	x	1,40	x	0,40	=	0,87 m <sup>3</sup>
						Volume total = 3,06 m <sup>3</sup>

**2.6.3** BLOCO EM CONCRETO ARMADO

base (m)		largura (m)		h (altura) -m		
0,36	x	0,70	x	0,45	=	0,11 m <sup>3</sup>
0,35	x	0,35	x	0,45	=	0,06 m <sup>3</sup>
0,45	x	0,60	x	0,40	=	0,11 m <sup>3</sup>
						Volume total = 0,28 m <sup>3</sup>

**2.6.4** ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO

<b>Pilares</b>		h (altura) -m		Comprimento(m)		Quant. (und)
base (m)		0,40	x	8,00	x	2,00
0,20	x					
						Volume = 1,28 m <sup>3</sup>
<b>Pilares</b>		h (altura) -m		Comprimento(m)		Quant. (und)
base (m)		0,40	x	8,00	x	1,00
0,20	x					
						Volume = 0,64 m <sup>3</sup>
						Volume total = 1,92 m <sup>3</sup>

**2.6.5** LAJE EM CONCRETO ARMADO

base (m)		largura (m)		h (altura) -m		
3,80	x	3,80	x	0,15	=	2,17 m <sup>3</sup>

**2.6.6** CAIXA D'ÁGUA FIBRA VIDRO 20.000 LITROS - FORTLEV-TORRES (OU SIMILAR)

Quantidade = 1,00 und

**2.6.7** TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Tubos (m) = 25,50 m

**2.6.8** ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM, INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTI-OXIDANTE

Comprimento total (m) = 10,58 m

**2.6.9** REGISTRO BRUTO DE GAVETA INDUSTRIAL 2"

Quantidade = 2,00 und

**2.6.10** ADAPT. SOLD. C/ FLANGE LIVRE P/ CX. D'ÁGUA 50MM-2"

Quantidade = 4,00 und

**2.6.11** ADAPT. SOLD. CURTO C/ BOLSA-ROSCA P REGISTRO 50MM-2"

Quantidade = 4,00 und

**2.6.12** JOELHO 90° SOLDAVEL 50MM

Wander Wilmo Gomes Pereira Júnior  
 Engenheiro Civil  
 CREA 011701658-7  
 CPF 045.770.388-07

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO/MA

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO-MA.

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO

BDI: 29,90%

ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

		MEMÓRIA DE CÁLCULO			
	Quantidade	=	9,00		und
2.6.13	TÊ 90º SOLDAVEL				
	Quantidade	=	1,00		und
<b>2.7 URBANIZAÇÃO</b>					
2.7.1	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA				
	Área de Intervenção (m²)	=	154,50		m²
2.7.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS				
Comprimento (m)		largura (m)		h (altura) -m	
10,40	x	7,75	x	0,10	= 8,06 m³
2.7.3	CERCA COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO 16 BWG 4"X4", COM ESTACAS DE CONCRETO PRE-MOLDADAS COM PONTA RETA E DIMENSÕES DE 0.10 X 0.10 X 2.50 M.				
	Perímetro total (m)	=	50,60		m
2.7.4	PORTÃO EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO, D= 1 1/4", DE 01 FOLHA, COM VEDAÇÃO EM TELA DE ARAME Prensado, INCLUINDO GUARNIÇÕES E FERRAGENS, COM LARGURA ATE 1,50M E ALTURA DE 1,80M				
Comprimento (m)		altura (m)		Quant. (und)	
1,50	x	1,80	x	1,00	= 2,70 m²
<b>3.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					
3.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA				
	Área de Intervenção (m²)	=	180,00		m²

Wander Wilmo Gomes Perceira Júnior  
Engenheiro Civil  
CREA 111787558-7  
CPF 045.770.383-07