

MUNICÍPIO DE PALMITINHO

CNPJ 87.612.909/0001-89

ADITIVO DE META

SISTEMA DE BOMBEAMENTO E REDE DE ADUÇÃO

Linha Cordilheira do Guarita

Palmitinho, fevereiro de 2026.

Responsável Técnico

Lucas Barros Klein

Eng. Sanitarista e Ambiental - CREA RS 250.525

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO;	3
2. MEMORIAL DESCRITIVO;.....	3
2.1. Descrição da meta;	3
2.2. Memorial de cálculo da bomba;.....	4
2.3. Cálculo da demanda hídrica, indicando a população atendida e consumo estimado;	5
3. PROJEÇÃO DE AÇÕES FUTURAS;	6
4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA;.....	6
5. ANEXO I – PROJETO DE REDE DE ADUÇÃO;.....	7

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO;

Através do presente memorial descritivo, tem-se por objetivo descrever os procedimentos técnicos para a solicitação do Aditivo de Meta referente ao Convênio 5175/2024, relativo à instalação do sistema de bombeamento do poço tubular profundo localizado na Linha Cordilheira do Guarita, interior do Município de Palmitinho, RS, visando ao atendimento da demanda de abastecimento comunitário da localidade.

2. MEMORIAL DESCRITIVO;

2.1. Descrição da meta;

A meta prevê o fornecimento de peças e mão de obra para a instalação do sistema de bombeamento e da rede adutora. Orienta-se que os itens a serem contratados, contemplem no mínimo a seguinte relação de peças e serviços:

Relação de Produtos:

Quantidade	Unidade	Peça
1	UN	TUBO SAIDA BOMBA
1	UN	UNIÃO 1 1/4"
2	UN	VALVULA RETENÇÃO HORIZONTAL 1.1/4
1	UN	CHAVE BOIA UNIPOLAR
30	UN	TUBO GALVANIZADO 1.1/4"
30	UN	LUVA 1.1/4"
1	UN	CURVA MACHO E FEMEA 1.1/4"
190	M	CABO FLEXIVEL 1KV 3X25,0 MM2 HEPR PRETO
1	UN	BOMBA SUBMERSA 37 ESTAGIOS 5,5 HP 220 V MONO
2	UN	NIPLE DUPLO 1.1/4"
20	M	CABO PP 500V 2X1,0 MM2 PRETO
1	UN	QUADRO DE COMANDO 5,5 HP
70	M	TUBO PEAD PE 40MM
4	UN	ADAPTADOR P TUBO PEAD
1	UN	FLANGE OU ADAPTADOR CAIXA D'ÁGUA C/ VEDAÇÃO 40MM X 1.1/4
4	UN	UNIÃO P TUBO PEAD

Relação de Serviços:

Quantidade	Unidade	Peça
1	UN	MDO - MÃO DE OBRA INSTALAÇÃO
1	UN	DESLOCAMENTO INSTALAÇÃO

A motobomba submersa a ser instalada foi dimensionada com base nos dados constantes nos relatórios de perfuração e no teste de bombeamento do poço tubular profundo.

O conjunto de bombeamento será instalado na profundidade de 180,00 m, suspenso por meio de flange metálico na boca do poço e pela tubulação de recalque em aço galvanizado com diâmetro nominal de 1.1/4". A tubulação de saída contará, logo após a boca do poço, com curva, união e niple galvanizados, todos com a finalidade de garantir maior durabilidade ao sistema e facilitar eventuais manutenções.

O cabo elétrico flexível de alimentação do conjunto será compatível com a potência do equipamento e com a rede elétrica disponível, sendo conectado a um quadro de comando automático. Ao mesmo sistema estará interligado o cabo da chave boia elétrica, que se estende até o reservatório, possibilitando o acionamento e desligamento automático da bomba conforme o nível de água armazenado.

Como elemento adicional de segurança, a motobomba submersa será fixada por meio de corda naval torcida, dimensionada para suportar o peso do conjunto, permanecendo uma extremidade presa ao equipamento e a outra fixada à tampa metálica instalada na boca do poço.

Com relação ao projeto de rede de adução do poço até o reservatório, o mesmo encontra-se em anexo, com responsabilidade técnica do Engenheiro Sanitarista e Ambiental Lucas Barros Klein, CREA-RS 250.525.

2.2. Memorial de cálculo da bomba;

- Dados do poço e do sistema:
 - Profundidade total do poço: 204,00 m
 - Nível estático: 25,80 m
 - Nível dinâmico: 79,10 m
 - Diâmetro útil do poço: 6 polegadas
 - Tensão da rede elétrica: 220 V monofásico
 - Distância horizontal entre o poço e a caixa d'água: 65,00 m
 - Diferença de cota entre o poço e a caixa d'água: 2,00 m
 - Altura da torre da caixa d'água: 5,00 m

Considerando o nível dinâmico do poço, a elevação até o reservatório, a altura da torre e as perdas de carga estimadas ao longo da tubulação de recalque e conexões, foi adotada uma altura manométrica total de 213 metros.

- Motobomba dimensionada:
 - Marca: Vanbro
 - Modelo: VBOP43 37E

- Potência: 5,5 HP
- Tensão: 220 V monofásico
- Vazão nominal: 3,7 m³/h

MODELO	E	HP	VAZÃO E ALTURA MANOMÉTRICA									m³/h
			0	1.7	2.2	2.7	3.2	3.7	4.2	4.7	5.2	
VBOP.43X.03.005.Y	3	0.5	23.9	22.9	22.1	20.2	18.7	16.6	14.3	11.9	9.0	
VBOP.43X.05.007.Y	5	0.7	39.9	38.5	37.1	33.9	31.2	27.7	23.9	19.8	15.0	
VBOP.43X.07.010.Y	7	1.0	55.8	54.0	52.1	47.6	43.6	38.7	33.5	27.8	21.0	
VBOP.43X.10.015.Y	10	1.5	85.0	81.7	77.8	72.6	65.5	57.9	50.2	41.1	30.8	
VBOP.43X.12.020.Y	12	2.0	102.0	98.0	93.4	87.1	79.1	70.9	61.5	51.0	40.0	
VBOP.43X.14.020.Y	14	2.0	117.8	113.2	107.8	100.6	91.4	81.9	71.0	58.9	46.2	
VBOP.43X.16.025.Y	16	2.5	136.6	132.1	127.3	118.0	108.1	97.8	85.8	71.7	58.2	
VBOP.43X.18.025.Y	18	2.5	152.1	147.1	141.7	131.4	120.4	108.9	95.6	79.8	64.8	
VBOP.43X.21.030.Y	21	3.0	175.8	171.5	161.9	150.1	138.1	123.5	108.8	89.7	72.0	
VBOP.43X.23.035.Y	23	3.5	200.2	191.4	183.3	170.0	153.8	138.0	121.4	100.4	82.2	
VBOP.43X.25.035.Y	25	3.5	215.5	206.0	197.3	183.0	165.5	148.5	130.6	108.0	88.5	
VBOP.43X.28.040.Y	28	4.0	238.9	228.4	218.8	202.9	183.5	164.7	144.8	119.8	98.1	
VBOP.43X.30.045.Y	30	4.5	260.0	251.5	240.1	221.9	203.3	184.4	162.3	133.5	109.1	
VBOP.43X.32.045.Y	32	4.5	274.6	265.6	253.5	234.3	214.7	194.7	171.4	141.0	115.2	
VBOP.43X.35.050.Y	35	5.0	297.2	288.4	274.3	254.4	231.3	211.1	185.8	154.0	125.0	
VBOP.43X.37.055.Y	37	5.5	315.4	302.8	285.5	262.4	243.2	221.3	192.8	159.1	127.5	
VBOP.43X.39.055.Y	39	5.5	329.2	316.0	298.0	273.8	253.8	231.0	201.2	166.0	130.0	
VBOP.43X.42.060.Y	42	6.0	354.5	340.3	320.9	294.9	273.3	248.8	216.7	178.8	140.0	
VBOP.43X.44.065.Y	44	6.5	376.0	362.2	345.0	317.3	292.4	262.2	234.2	195.0	152.3	
VBOP.43X.46.065.Y	46	6.5	389.1	374.8	357.1	328.3	302.6	271.4	242.4	201.8	157.6	
VBOP.43X.49.070.Y	49	7.0	414.0	397.8	375.9	349.7	322.6	291.7	254.8	216.0	172.3	
VBOP.43X.52.075.Y	52	7.5	435.0	418.0	395.0	367.4	339.0	306.5	267.7	227.0	181.0	
VBOP.43X.55.075.Y	55	7.5	455.5	437.7	413.6	384.7	355.0	320.9	280.3	237.7	189.5	
VBOP.43X.58.080.Y	58	8.0	475.5	457.0	431.8	401.6	370.6	335.0	292.6	248.2	197.8	
VBOP.43X.60.090.Y	60	9.0	501.9	480.0	455.8	423.9	391.2	353.7	308.9	261.9	208.8	

EM METROS

Figura 01. Tabela de especificações da fabricante Vanbro, onde está grifado em amarelo representa as especificações da bomba indicada.

A seleção do equipamento foi realizada de forma a garantir operação segura e contínua do sistema, respeitando as características hidráulicas do poço.

2.3. Cálculo da demanda hídrica, indicando a população atendida e consumo estimado;

O sistema de abastecimento destina-se ao atendimento comunitário da localidade de Linha Cordilheira do Guarita, composta por aproximadamente 60 famílias. Considerando uma média de 5 pessoas por família, estima-se uma população atendida de 300 habitantes.

Adotou-se um consumo médio per capita de 180 litros por habitante por dia, valor compatível com sistemas de abastecimento comunitário.

População a ser atendida	60 famílias
Volume necessário diariamente	54,00 m³
Volume necessário mensalmente	1.620,00

Para atendimento dessa demanda, o sistema foi concebido para operar com vazão

aproximada de 3,7 m³/h, compatível com a motobomba dimensionada, em regime médio de funcionamento diário de aproximadamente 14 a 15 horas, garantindo o volume necessário sem comprometer a sustentabilidade do aquífero.

Assim, a vazão operacional do poço é suficiente para suprir as necessidades da comunidade atendida, atendendo às finalidades de abastecimento público local.

3. PROJEÇÃO DE AÇÕES FUTURAS;

Dentro das ações necessárias futuras a serem executadas, encontram-se o requerimento de Outorga de Uso da Água. Para este caso, o poço deverá ser dotado de equipamento de medição de vazão (hidrômetro) e tubo de monitoramento. Para a finalidade de consumo humano, deverá ser instalado sistema de tratamento e monitoramento periódico da qualidade da água.

4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

O presente relatório foi elaborado pelo profissional Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Lucas Barros Klein, CREA RS 250.525.

Palmitinho, março de 2026.

Documento assinado digitalmente
 LUCAS BARROS KLEIN
Data: 18/03/2026 15:08:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

.....
Responsável Técnico
Lucas Barros Klein
Eng. Sanitarista e Ambiental CREA RS 250.525.