

Brasília, 27 de julho de 2025.
Emissão Inicial.

À

Administração do Condomínio Rural Solar da Serra
A/C
Síndica Maria do Socorro

Assunto: **Situação do Recalque da Quadra 14 (abastecimento de água).**

Referência: **Poço da Quadra 14**

Prezada,

Diante da solicitação de avaliação técnica relativo aos sucessivos problemas enfrentados pelo Condomínio em relação às instalações da Bomba do poço da quadra 14 segue carta técnica com os principais achados que foram identificados.

Após informado pela equipe da administração que no dia 10/06/2025 a bomba centrífuga havia queimado, deu-se início a uma série de investigações das prováveis causas, objetivando nortear a solução mais indicada para o presente momento (visto que o condomínio não apresentou o projeto definitivo de recalque).

Para definir as ações requeridas para tratar a questão, primeiramente foi feito o levantamento de informações existentes a respeito do ramal de recalque do poço da quadra 14, onde:

- Não existe projeto ou croquis da rede existente;
- Não há informações das unidades consumidoras (casas que dependem do reservatório da portaria);
- Dados técnicos das bombas e poço;
- Dados técnicos dos quadros de bombas (quadros de energia); e
- Registros passados de problemas.

Com base em informações levantadas junto a equipe de manutenção do condomínio, a bomba centrífuga já havia sido reparada três vezes, ou seja, o problema é recorrente.

Foi informado pela administração do condomínio que o único técnico envolvido no processo de manutenção do poço é o Sr. José Maria, contudo ele alega que somente cuida do poço e da bomba que está submersa no poço, logo o quadro elétrico e a bomba centrífuga não é de responsabilidade dele.

Sendo assim, o sistema de abastecimento dos reservatórios que se encontram na portaria não apresenta nenhum responsável pela manutenção, e tão pouco pela implementação.

Para entender a situação problemática desse ramal de recalque, foi feita as seguintes investigações:

- Mapeamento do recalque com base nas informações do funcionário do condomínio que conhece a rede, Sr. Raimundo;
- Mapeamento das unidades consumidoras com base nas informações dos funcionários do condomínio que conhecem a rede, Sr. Raimundo e Sr. Carlos;
- Verificação das condições dos quadros de energia;



- Verificação das bombas existentes; e

- Verificação das melhorias propostas aprovadas em assembleia anterior a identificação dos problemas.

Após verificado o conhecimento do problema, foram feitos estudos junto a empresa TT Engenharia que foi contratada para dimensionar a rede de abastecimento de água e o suporte técnico da empresa fornecedora do equipamento e na sequência definido um plano de ações para sanar a questão do abastecimento de água.

1. Conhecimento do Problema

1.1. Mapeamento do recalque

Atualmente o recalque verificado no local é de PVC (marrom), sem sistema de retenção para evitar golpes de aríete. O tubo marrom não é indicado para esse tipo de recalque devido à alta pressão na rede (podendo ocasionar vazamentos), o indicado seria o azul.

A falta de válvula de retenção pode ocasionar golpes de aríete, podendo romper trechos da rede ou até mesmo quebrar a bomba. A figura abaixo apresenta a situação do recalque.



Comprimento rede: 1235 metros

Elevação rede: 100 metros

Diâmetro rede: 2" (60mm)

Vol. Reservatório Distrib.: 90m³

Vol. Reservatório Recalque: 40m³

Unidades Consumidoras Atual: aprox. 99

Consumo Diário Médio por Unid.: 4m³

Consumo Diário Médio Rede: 120m³

Capacidade Vazão Diária Poço: 240m³ (máx.)

Válvula de Retenção: SEM

Bomba Submersa: 8hp

Bomba Superfície: 30hp

1.2. Quadro de Energia Bombas

Foi verificado que o quadro não é adequado para as bombas atuais, apresentando inclusive aquecimento dos cabos (derretimento) e dos dispositivos de segurança. Outro ponto observado é que um quadro alimenta o outro, o que promove sobrecarga no sistema com a partida direta. A figura abaixo apresenta os quadros de energia das bombas.



Figura 1 - Quadros das bombas do poço da quadra 14.



Figura 2 - Cabo derretendo, com cobre exposto.

1.3. Verificação das bombas existentes

Para verificar as informações das bombas, primeiramente é importante levantar as informações do poço da quadra 14, para isso foi feito o contato com o responsável pela manutenção dos poços, o Sr. José Maria, na qual forneceu as seguintes informações:

- Nível estático: 12m;
- Nível dinâmico: 80m;
- Vazão calculada: na ordem de 18m³/h
- Profundidade de instalação: 90 metros;
- Diâmetro do poço: 6";
- Se utiliza ou não camisa de sucção: não;
- Tubulação utilizada: na edutora (da bomba a saída do poço): 2";
- Profundidade do Poço: 118 metros;
- Revestimento poço: Geomecânico de 6" com 27 metros de profundidade;
- Tubulação utilizada na adutora (da saída do poço ao reservatório): PVC 60mm; e
- Bomba Utilizada: Fabricante JVP, 4" 8 Hp modelo 4H6-22.

Com base no modelo da bomba existente (dentro do poço) informado pelo Sr. José Maria, foi verificado na curva característica da bomba submersa existente que a vazão será de aproximadamente 12,3m³/h até o reservatório implantado ao lado do poço (cap. 40m³), conforme apresentado na figura abaixo.

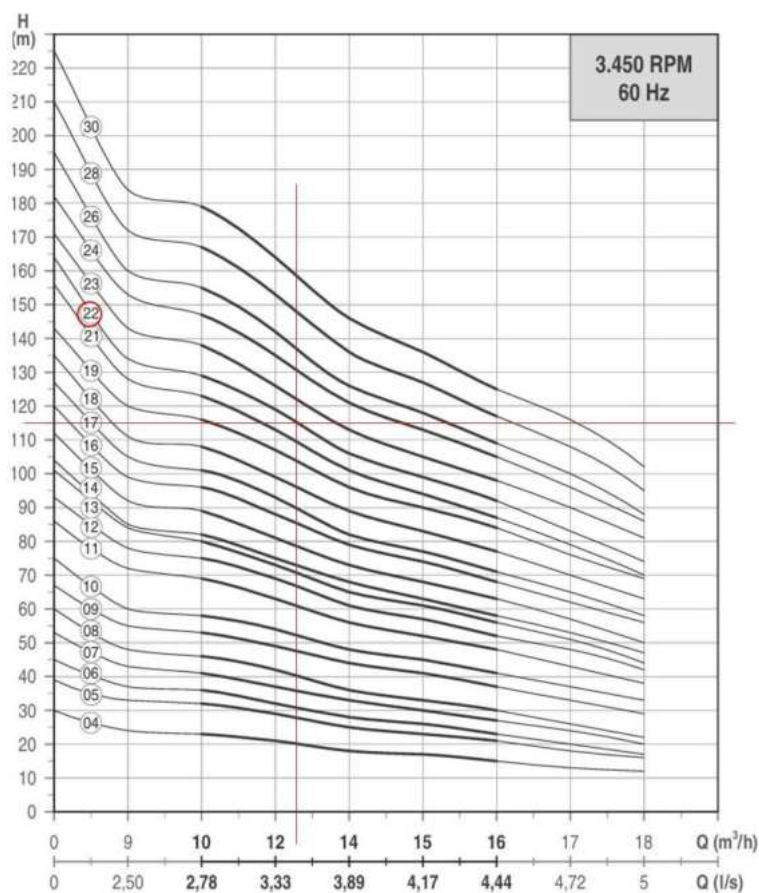


TABELA PARA SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS													
MODELO	Nº EST.	POTÊNCIA		VAZÃO E ALTURA ELEVATÓRIA									
		HP	kW	0	9	10	12	14	15	16	17	18	m³/h
1B015X44H6	4	1,5	1,12	30	24	23	21	18	17	15	13	12	m
1B2X54H6	5	2	1,49	39	33	32	29	25	23	21	18	16	
1B025X64H6	6	2,5	1,86	45	37	36	32	28	26	23	20	17	
1B025X74H6	7	2,5	1,86	53	43	41	37	33	30	27	24	20	
1B3X84H6	8	3	2,24	60	48	46	42	36	33	30	26	22	
1B3X94H6	9	3	2,24	67	55	53	49	44	41	37	33	29	
1B035X104H6	10	3,5	2,61	75	60	58	54	48	45	41	37	33	
1B045X114H6	11	4,5	3,35	86	72	69	63	56	52	48	43	38	
1B5X124H6	12	5	3,73	93	78	75	69	61	57	52	48	42	
1B5X134H6	13	5	3,73	101	84	80	73	65	61	56	51	44	
1B5X144H6	14	5	3,73	104	85	82	75	68	63	58	53	47	
1B055X154H6	15	5,5	4,10	112	92	89	81	73	68	63	57	50	
1B6X164H6 *	16	6	4,47	120	99	96	88	79	74	68	62	56	
1B065X174H6 *	17	6,5	4,85	127	105	101	93	82	77	71	65	58	
1F7X184H6	18	7	5,22	135	111	108	99	89	83	77	70	63	
1F7X194H6	19	7	5,22	143	120	116	107	96	90	84	76	69	
1F075X214H6	21	7,5	5,59	156	128	123	113	101	94	87	79	70	
1F8X224H6	22	8	5,96	164	134	129	119	106	99	92	83	74	
1F085X234H6	23	8,5	6,34	171	143	138	126	113	105	98	90	81	
1F9X244H6	24	9	6,71	182	153	147	135	121	113	105	96	86	
1F10X264H6	26	10	7,46	195	160	155	142	126	118	109	100	88	
1F11X284H6	28	11	8,20	210	172	167	153	136	127	117	108	95	
1F12X304H6	30	12	8,95	225	184	179	164	146	136	125	116	102	

Figura 3 - Modelo bomba poço quadra 14.

Quanto a bomba de superfície, foi verificado que a situação atual da bomba existente apresentava a sucção sendo alimentada pela bomba submersa, fato que é reprovado pelas boas práticas da engenharia uma vez que as vazões (lançada e de sucção) são incompatíveis entre bombas, podendo gerar ar na tubulação e na sequência ocasionar na quebra do equipamento. A figura abaixo apresenta a bomba centrífuga com a sucção sendo alimentada pela bomba submersa.



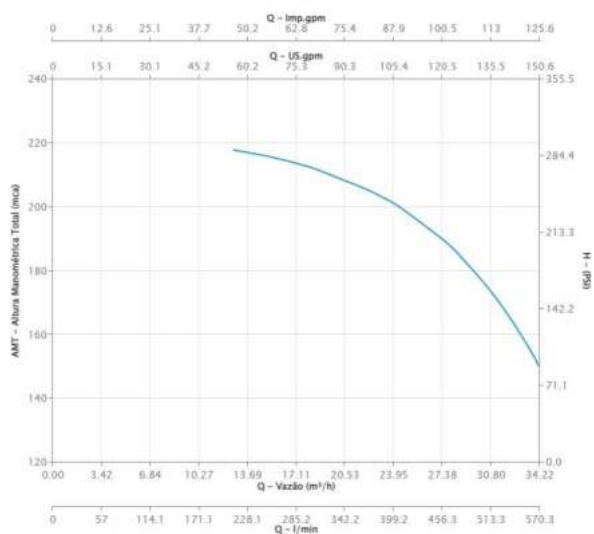
Figura 4 - Bomba centrífuga, situação existente.

Outro ponto observado com base no modelo identificado da bomba de superfície foi a curva de operação da bomba, sendo incompatível com o recalque atual. Com base nas informações técnicas do modelo de bomba atual e nos dados levantados do recalque, a bomba está funcionando fora da curva de operação. As figuras abaixo apresentam o modelo da bomba e quadro de características técnicas.



Modelo	Pot. (CV)	Rotor (mm)	Estágios	  (pol)	rpm	Trifásico (V)	Altura Manométrica Total (mca) - * Nunca utilizar a motobomba nas faixas com asteriscos.																												Pressão max. (mca)			
							30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230		240	250	260
							Q = Vazão (m³/h) - Vazões válidas para 0 m de sucção.																															
FMG-2212-T	12,5	153	2				46,6	44,6	42,4	40,2	37,8	35,2	32,3	29,2	25,5	21,0	14,2																		82			
FMG-1212-T	12,5	160	2				37,3	36,7	36,0	35,3	34,6	33,6	32,6	31,3	29,6	27,0	23,2	17,7	4,8																91			
FMG-1212-T	12,5	165	2				*	*	37,5	36,8	36,1	35,3	34,3	33,2	31,8	29,9	27,1	23,7	18,9	7,6															97			
FMG-3215-T	15	144	2				57,5	55,0	52,3	49,4	46,2	42,7	38,7	33,9	27,9	18,6																			77			
FMG-3215-T	15	148	2				59,8	57,4	55,0	52,3	49,4	46,1	42,5	38,4	33,4	27,1	17,0																		81			
FMG-2215-T	15	161	2				*	48,7	46,8	44,8	42,7	40,5	38,1	35,6	32,8	29,6	26,0	21,7	15,2																92			
FMG-2215-T	15	165	2				*	*	48,9	47,0	45,0	42,9	40,7	38,4	35,8	33,1	30,0	26,5	22,3	16,1															98			
FMG-1215-T	15	170	2				*	*	39,0	38,3	37,7	36,9	36,1	35,1	33,9	32,4	30,4	27,7	24,5	20,2	11,1														103			
FMG-1215-T	15	179	2				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28,8	25,7	14,0														114			
FMG-3220-T	20	160	2				63,5	62,2	60,8	59,3	57,6	55,7	53,6	51,1	48,2	44,4	40,0	34,7	28,0	17,6															97			
FMG-2220-T	20	175	2				50,0	49,2	48,3	47,4	46,4	45,3	44,2	42,8	41,3	39,6	37,5	35,0	32,1	28,8	24,7	9,5													111			
FMG-2320-T	20	156	3				*	*	*	*	*	46,9	45,5	44,2	42,7	41,2	39,7	38,1	36,4	34,6	32,7	30,7	28,1	20,1											128			
FMG-1320-T	20	162	3				*	*	*	*	*	*	*	*	*	36,5	35,8	34,8	33,8	32,9	31,8	30,7	28,3	25,2	20,7	6,1									142			
FMG-1320-T	20	167	3				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	32,9	30,8	28,4	25,1	20,7	2,6									151			
FMG-3225-T	25	164	2				*	*	63,0	61,6	60,3	58,7	57,0	55,2	53,0	50,4	47,2	43,3	38,0	30,6	14,4															102		
FMG-3225-T	25	171	2				*	*	*	*	*	61,4	59,6	57,6	55,3	52,9	50,1	46,7	42,7	37,7	20,9															113		
FMG-2225-T	25	189	2				*	*	*	*	*	*	50,0	49,1	48,1	46,9	45,6	44,1	42,4	40,3	38,0	32,5	25,0												129			
FMG-3325-T	25	154	3				*	*	*	*	62,0	60,6	59,3	57,8	56,3	54,8	52,8	50,9	48,8	46,6	44,1	38,3	30,8													131		
FMG-2325-T	25	166	3				*	*	*	*	*	49,1	47,8	46,5	45,2	43,8	42,4	40,9	39,3	37,7	34,1	30,1	25,2	18,4											146			
FMG-1325-T	25	182	3				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	35,6	33,7	31,5	28,9	25,2	19,1									179			
FMG-3230-T	30	173	2				*	*	64,0	63,3	62,6	61,8	60,7	59,4	57,7	55,7	53,4	51,0	48,2	45,0	41,1	28,1														112		
FMG-3330-T	30	159	3				*	*	*	*	64,2	63,3	62,2	61,2	60,1	58,9	57,6	56,2	54,7	53,1	51,2	46,8	41,1	33,6	21,6										144			
FMG-2330-T	30	175	3				*	*	*	*	*	*	*	*	49,9	48,6	47,4	46,1	44,7	43,3	40,3	37,0	33,3	29,1	23,9	15,9									164			
FMG-3430-T	30	149	4				*	*	*	*	*	*	*	*	57,7	56,5	55,3	53,9	52,5	49,4	45,8	41,3	35,9	28,6	14,6										183			
FMG-2430-T	30	162	4				*	*	*	*	*	*	*	*	48,3	47,4	46,4	45,4	44,4	43,4	41,2	38,9	36,4	33,6	30,6	27,2	23,1	17,6							187			
FMG-1430-T	30	176	4				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	34,2	32,9	31,4	29,5	27,3	24,4	19,5	8,6			224		

Curvas de Desempenho Hidráulico



Visto que a bomba centrífuga (superfície) atual não se enquadra na situação atual de recalque, e que ela foi instalada sem critério técnico (sucção alimentada por outra bomba e quadro de energia deficiente), se teve a quebra do equipamento registrado mais uma vez. Após encaminhamento da bomba para o serviço de assistência pode-se observar fissuras do equipamento, quebra de rolamento, desgaste do eixo, bobina queimada, dentro outros. As figuras abaixo mostram as peças desmontadas da bomba.



Figura 5 - Trinca bomba 1.



Figura 6 - Eixo empenado.



Figura 7 - Rolamento quebrado.



Figura 8 - Trinca bomba 2.

1.4. Estudo Parcialmente Implantado pelo Condomínio em maio/2025

Foi informado pela administração do condomínio as medidas que foram acordadas em assembleia medidas para resolver o problema da falta de água decorrente do poço da quadra 14, sendo estas medidas:

- Implantar transformador de energia;
- Implantar reservatório de água nas proximidades do poço;
- Fazer novos quadros de energia; e
- Fazer casa de bombas.

No local pode observar que o transformador foi implantado, contudo está operando com tensão acima de 380 volts, fato que contribui para queimar o equipamento devido à ausência de sistema de proteção no

quadro elétrico. Também foi verificado que no local foi implantado um reservatório com capacidade para 40 m³.

Segundo a Administração do condomínio, na assembleia não foram apresentados estudos técnicos quanto ao dimensionamento das bombas existentes e projeto da casa de bombas. O que foi apresentado em relação as medidas a serem tomadas foi um croqui. A figura abaixo apresenta o croqui da casa de bombas.

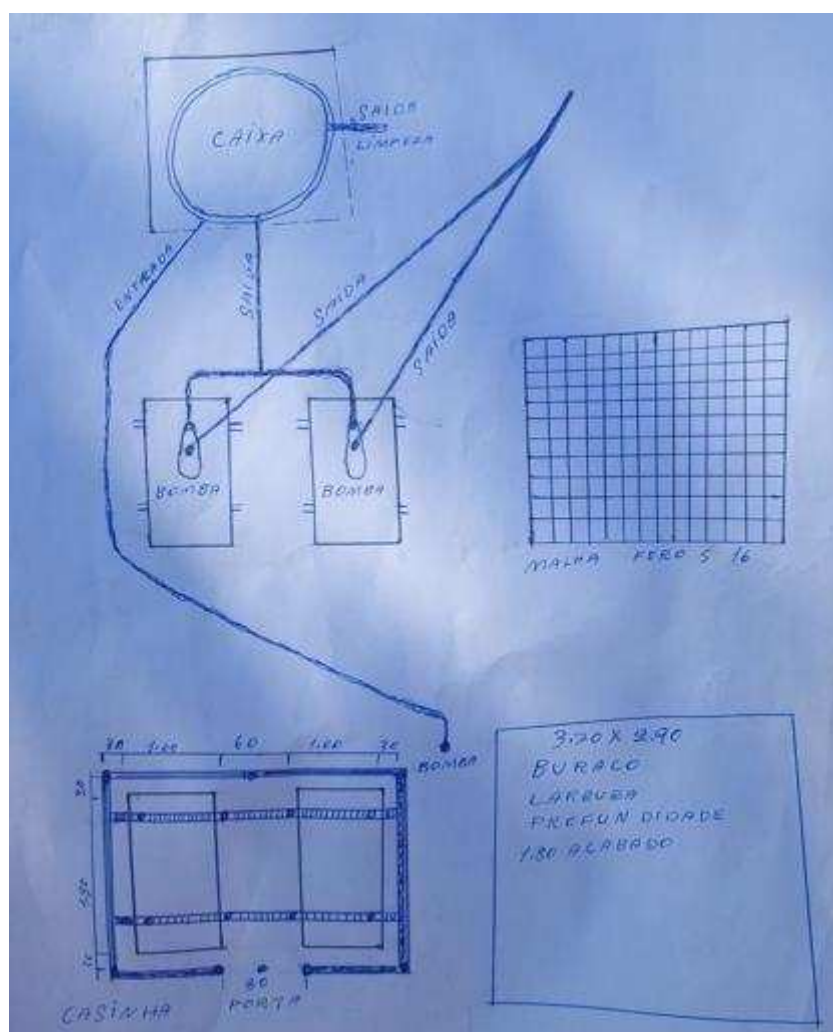


Figura 9 - Croqui da casa de bombas.

Visto que todas as informações apresentadas pela administração são carentes de dados técnicos, e que não há projeto de recalque da rede até a presente data, além do fato da rede existente está deficiente, foram feitas as seguintes ações:

- Solicitar a TT Engenharia Ltda (empresa contratada para elaborar o projeto de abastecimento de água) o projeto de abastecimento de água (recalque);
- Verificar junto a fabricantes de bombas o modelo mais indicado para a situação atual;
- Consultar eletricitista quanto aos quadros;
- Fazer projeto da casa de bombas; e
- Instalar dispositivos de segurança na rede de recalque (válvulas de retenção, registros e manômetros).

2. Plano de Ações

Primeiramente, foi feita consulta junto a TT Engenharia LTDA quanto ao projeto executivo do recalque, onde a empresa informou que o projeto se encontra em fase de elaboração, logo não tem o projeto desse recalque. A fim de verificar qual o modelo mais indicado de bomba de superfície para o sistema, foi solicitado pela consultora de manutenção no dia 25/06/2025 que a TT Engenharia verificasse se bomba Centrífuga Multiestágio Schneider Me-Br 24125v 12,5 CV atenderia a uma a pretensão de bombeamento de 12 a 15 m³/h.

Em resposta a TT Engenharia apresentou duas opções, sendo:

- **Opção 1 (recomendada): Comprar bomba dimensionada pela manutenção e substituir adutora.** Na situação existente com a bomba prevista (ME-BR 24125 V 12,5cv), a vazão recalçada será de 8,5 m³/h. Todavia, quando substituída a adutora para tubulações PEAD DE-110mm, a vazão será de 15,6 m³/h. Mantendo-se a bomba de pequeno consumo energético prevista citada (12,5cv); e
- **Opção 2: Mantimento da adutora existente e compra de novas bombas centrífugas.** Caso queiram transportar 15m³/h mantendo-se a adutora existente (PVC DN60), a bomba indicada seria o modelo Schneider VME-2010250 25CV (ou similar), cujo consumo energético será consideravelmente superior ao indicado na primeira opção.

Visto que o preço da bomba VME-2010250 25CV custa na ordem de 48 mil reais, enquanto a bomba sugerida pela consultora (ME-BR 24125 V 12,5cv) custa na ordem de 14 mil reais, e que são necessárias duas bombas iguais, a consultora optou por consultar o serviço técnico do fabricante.

2.1. Verificação da Bomba a Ser Adquirida

Com base em vários estudos e projetos de hidráulica em Brasília que indica bombas centrífugas, pode-se observar que a marca mais usual é Schineider Motobombas, logo, visto que a manutenção destas bombas é mais comum no Distrito Federal, optou-se por esta marca que tem bastante renome no mercado.

No atendimento virtual (vias whatsapp) com a empresa Franklin Eletric Indústria de Motobombas Ltda, para verificar o modelo de bombas da Schneider que melhor atenderia a situação apresenta (situação atual do recalque), em conversa com o técnico João da Silva, foi explicado que a vazão esperada no reservatório fosse na ordem de 12m³/h. Para que o técnico verificasse o modelo mais indicado foi informado os seguintes pontos:

- Bomba centrífuga irá operar afogada;
- Vazão esperada no recalque na ordem de 12m³/h;
- Tubulação existente do recalque de 2" (60mm) em PVC comum (marrom);
- Distância do recalque de 1235 metros; e
- Diferença de altura entre bombas e topo do reservatório de 100 metros.

Além das informações fornecidas foram apresentados croquis da situação atual do recalque, sendo:



Figura 10 - Linha de recalque da quadra 14.

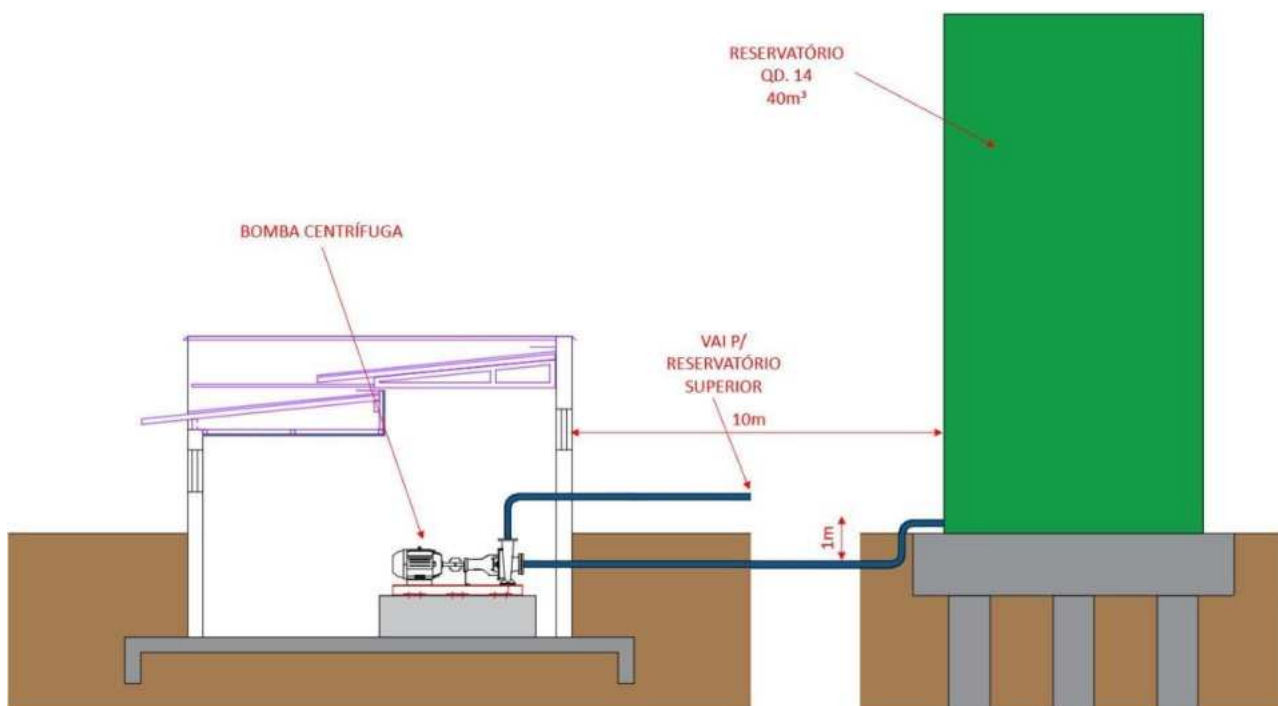


Figura 11 - Esquema da casa de bombas.

**ESQUEMA VERTICAL
RECALQUE QD 14
DISTÂNCIA ENTRE RESERVATÓRIO 1235m**

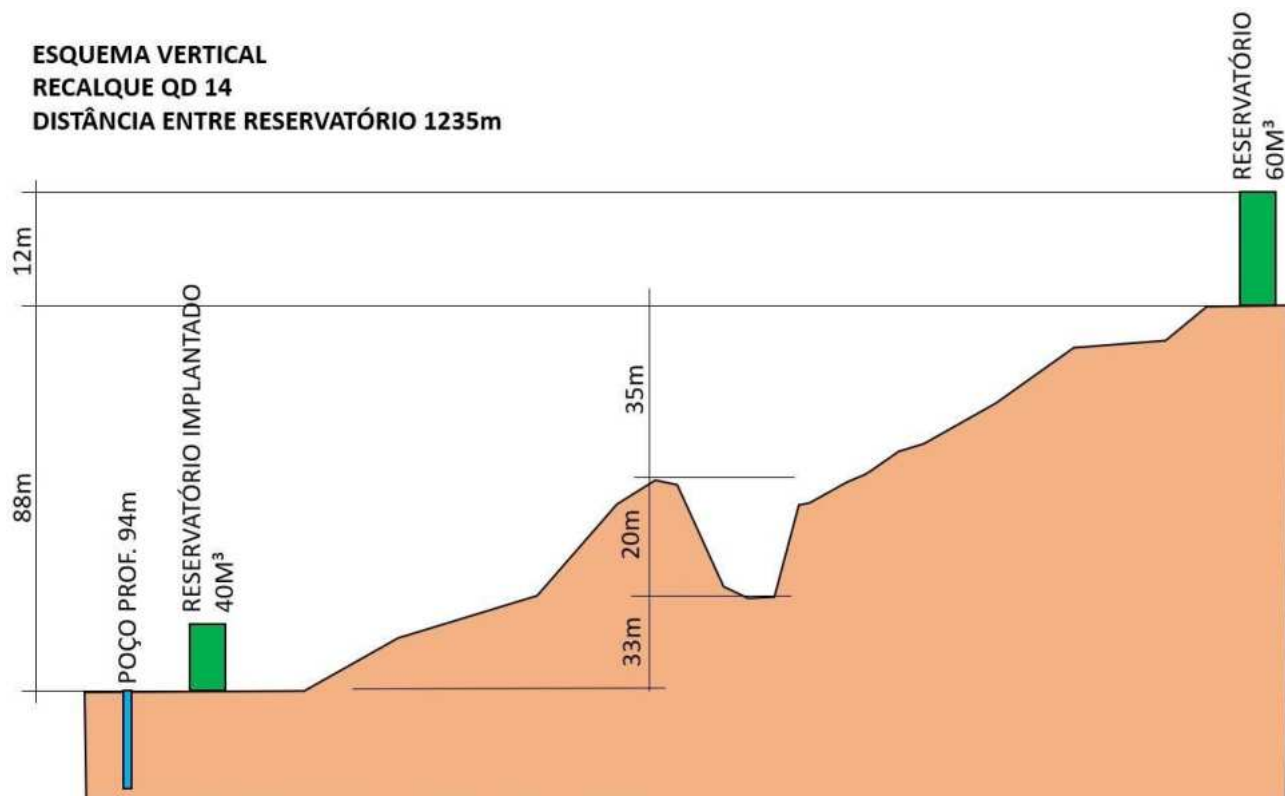


Figura 12 - Esquema vertical do recalque.

Com base nas informações apresentadas, o técnico informou que o modelo mais indicado seria **ME-AL 25125V**, demonstrando o seguinte cálculo:

Altura de recalque: 100m
Altura de sucção: 0m -
Afogada
Comprimento total da tubulação: 1235m
Ø tubulação:
2.1/2" Q: 15m³/h
Fpc: 2,4% PC: CTxFpcPC: 1235x2,4% = 29,6mca
AMT = (Ar+As+PC)+7% AMT = (100+0+29,6)+7% AMT =
129,6+7% = 139mca



ME-2

MODELO	Pórtula (cv)	Estágios	Monobloco	Trifásico	Ø Sucção (pol.)	Ø Recalque (pol.)	Pressão máxima sem vazão (m.c.a.)	Altura máxima de sucção (m.c.a.)	Ø Motor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																														
										Altura Manométrica Total (m.c.a.)																														
										45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	180	190	200	210	220	230	
										Vazão em m³/h para água a 25 °C, ao nível do mar																														
ME-AL/BR 2450	5	4	x	x	1 1/2	1 1/2	112	8	1/4(0) 3/122	*	*	*	*	*	*	9.2	8.9	8.6	8.3	7.8	7.2	6.2	2.7																	
ME-AL/BR 2450 V	5	4	x	x	1 1/2	1 1/2	94	8	115	*	*	*	14.8	13.9	13.0	11.8	10.4	8.5	5.5																					
ME-AL/BR 2475	7.5	4	x	x	1 1/2	1 1/2	132	8	2/146) 2/122	*	*	*	*	*	*	10.7	10.2	9.6	8.7	7.5	5.7	3.6	1.1																	
ME-AL/BR 2475 V	7.5	4	x	x	1 1/2	1 1/2	122	8	2/146) 2/155	*	19.9	19.4	18.8	18.3	17.6	17.0	16.2	15.4	14.6	13.5	12.4	10.9	9.0	6.2	1.2															
ME-AL/BR 24900 V	10	4	x	x	1 1/2	1 1/2	142	8	3/146) 1/122	22.8	22.4	21.9	21.5	21.0	20.5	20.0	19.4	18.8	18.2	17.5	16.7	15.9	15.0	14.0	12.8	11.4	9.6	6.9	2.5											
ME-AL/BR 2495 V	12.5	4	x	x	1 1/2	1 1/2	149	8	2/146) 2/140	*	*	*	*	*	*	21.2	20.7	20.2	19.6	19.0	18.4	17.7	17.0	16.2	15.3	14.3	13.1	11.8	10.0	7.6	3.7									
ME-AL/BR 24950	15	4	x	x	1 1/2	1 1/2	156	8	3/146) 1/155	26.1	25.5	24.9	24.3	23.7	23.1	22.4	21.7	21.0	20.3	19.5	18.7	17.9	17.0	16.1	15.1	14.1	13.0	11.7	10.3	8.7	6.6									
ME-AL/BR 2525	7.5	5	x	x	1 1/2	1 1/2	152	8	2/146) 2/122	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9.2	9.0	8.7	8.4	8.0	7.5	6.8	5.5	1.5											
ME-AL/BR 2525 V	7.5	5	x	x	1 1/2	1 1/2	172	8	1/146) 3/105	*	*	*	*	*	*	*	15.6	14.9	14.2	13.4	12.5	11.4	10.2	8.6	6.2	2.3														
ME-AL/BR 25300	10	5	x	x	1 1/2	1 1/2	172	8	1/146) 3/140) 1/122	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15.4	14.6	13.8	12.8	11.7	8.6	2.5									
ME-AL/BR 25300 V	10	5	x	x	1 1/2	1 1/2	152	8	2/146) 2/122) 1/155	*	*	20.7	20.3	19.9	19.5	19.1	18.6	18.1	17.6	17.1	16.5	15.9	15.2	14.5	13.7	12.8	11.8	10.5	8.9	6.7	3.2									
ME-AL/BR 25325 V	12.5	5	x	x	1 1/2	1 1/2	182	8	4/146) 1/122	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19.9	19.5	19.0	18.5	18.0	17.4	16.8	16.2	15.5	14.7	13.8	11.7	8.6	2.6						
ME-AL/BR 2550	15	5	x	x	1 1/2	1 1/2	194	8	146	*	*	*	*	*	*	*	21.8	21.4	21.0	20.6	20.1	19.7	19.2	18.7	18.1	17.6	17.0	16.3	15.6	14.0	11.9	8.8	2.9							
ME-AL/BR 2600	10	6	x	x	1 1/2	1 1/2	202	8	4/146) 2/122	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
ME-AL/BR 26000 V	10	6	x	x	1 1/2	1 1/2	165	8	1/146) 2/122) 3/155	*	20.2	19.8	19.5	19.2	18.8	18.5	18.1	17.7	17.3	16.8	16.4	15.9	15.4	14.8	14.2	13.5	12.8	12.0	11.1	9.9	8.6	3.8								
ME-AL/BR 26150 V	15	6	x	x	1 1/2	1 1/2	206	8	4/146) 2/122	*	*	*	*	*	*	*	21.9	21.6	21.3	21.0	20.7	20.3	20.0	19.6	19.2	18.8	18.4	18.0	17.6	17.1	16.6	16.0	14.9	13.4	11.7	9.3	5.1			
ME-AL/BR 27025 V	12.5	7	x	x	1 1/2	1 1/2	232	8	4/146) 3/122	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Não utilize a motobomba na faixa com asteriscos (*).

Motor WEG, IP-2L, 2 Polos, 60 Hz (até 3 cv). Motor WEG, IP-55, 2 Polos, 60 Hz (a partir de 4 cv).

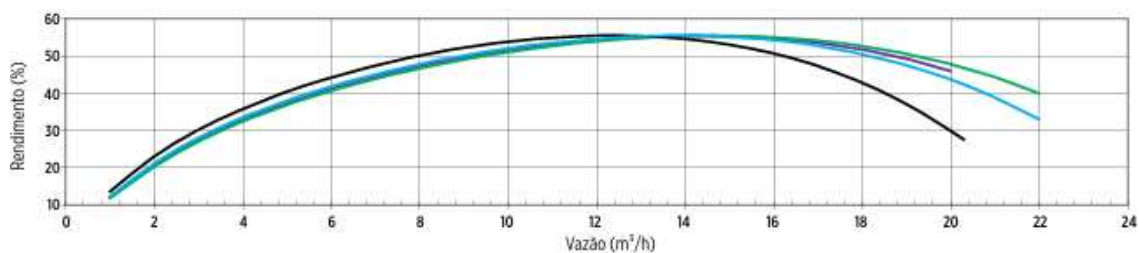
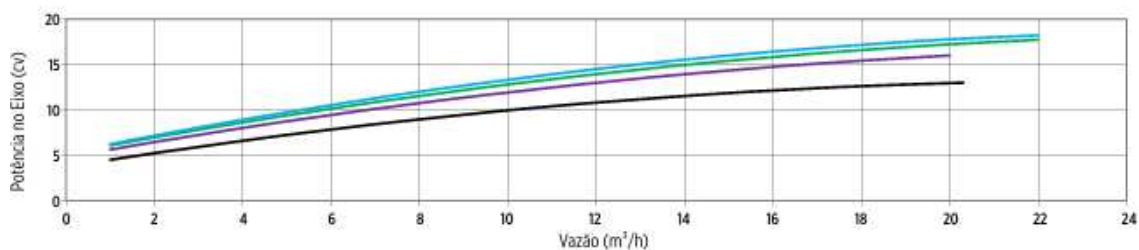
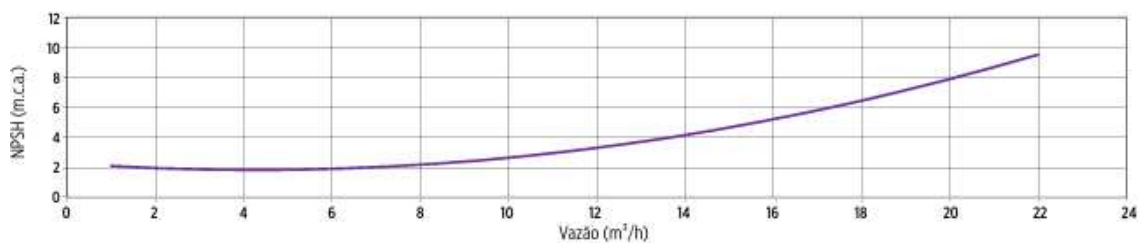
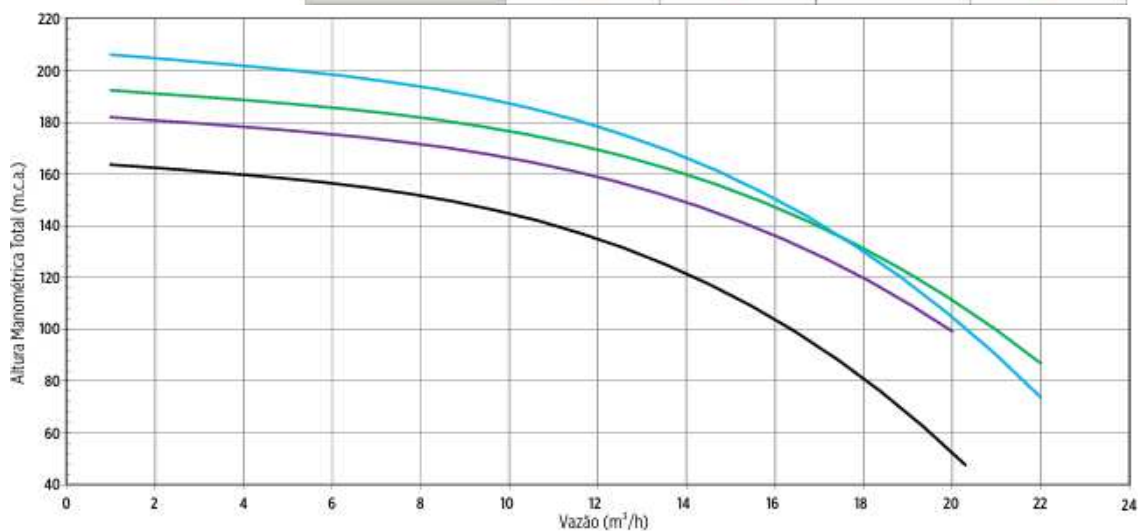
ME-AL: Rotores fechados de alumínio. ME-BR: Rotores fechados de bronze e selo mecânico de Viton®. Para bombeamento de água acima de 70 °C, utilize ME-BR. Certifique-se de que o NPSH da instalação está de acordo com o NPSH do produto.

MODELO	Potência (cv)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																	
		Altura Manométrica Total (m c.a.)																	
		115	120	125	130	135	140	145	150	160	170	180	190	200	210	220	230		
		Vazão em m³/h para água a 25 °C, ao nível do mar																	
ME-AL/BR 2450	5																		
ME-AL/BR 2450 V	5																		
ME-AL/BR 2475	7,5	7,5	5,7	3,6	1,1														
ME-AL/BR 2475 V	7,5	6,2	1,2																
ME-AL/BR 24100 V	10	14	12,8	11,4	9,6	6,9	2,5												
ME-AL/BR 24125 V	12,5	15,3	14,3	13,1	11,8	10	7,6	3,7											
ME-AL/BR 24150	15	16,1	15,1	14,1	13	11,7	10,3	8,7	6,6										
ME-AL/BR 2575	7,5	9	8,7	8,4	8	7,5	6,8	5,5	1,5										
ME-AL/BR 2575 V	7,5	11,4	10,2	8,6	6,2	2,3													
ME-AL/BR 25100	10	*	*	*	15,4	14,6	13,8	12,8	11,7	8,6	2,5								
ME-AL/BR 25100 V	10	14,5	13,7	12,8	11,8	10,5	8,9	6,7	3,2										
ME-AL/BR 25125 V	12,5	18,5	18	17,4	16,8	16,2	15,5	14,7	13,8	11,7	8,6	2,6							
ME-AL/BR 25150	15	19,7	19,2	18,7	18,1	17,6	17	16,3	15,6	14	11,9	8,8	2,9						
ME-AL/BR 26100	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8,6	7,9	6,6	1,4					
ME-AL/BR 26100 V	10	14,8	14,2	13,5	12,8	12	11,1	9,9	8,6	3,8									
ME-AL/BR 26150 V	15	19,2	18,8	18,4	18	17,6	17,1	16,6	16	14,9	13,4	11,7	9,3	5,1					
ME-AL/BR 27125 V	12,5	*	*	*	*	*	*	11,9	11,7	11,3	10,7	10,1	9,3	8,2	6,4	4,1	1,5		

Figura 13 - Vazão de 15,5m³/h

SCHNEIDER MOTOBOMBAS	MODELO	ME-2 AP-27	60 HZ II Polos
--------------------------------	--------	------------	-------------------

Sucção	11/2"	Potência[kW(cv)]	9,2 (12,5)	11 (15)	7,5 (10)	11 (15)
Recalque	11/2"	Rotor (mm)	142	146	123	138
		Estágios	5	5	6	6



Curvas características conforme ISO 9906 Anexo A.
Desempenho hidráulico de acuerdo a la ISO 9906 Anexo A.
Hydraulic performance according to ISO 9906 Annex A.

Sendo assim, com base nas informações técnicas do serviço de assistência técnica do fabricante, optou-se pela compra de duas bombas do modelo **ME-AL 25125V**. A compra teve um custo na ordem de 26 mil reais (as duas bombas).

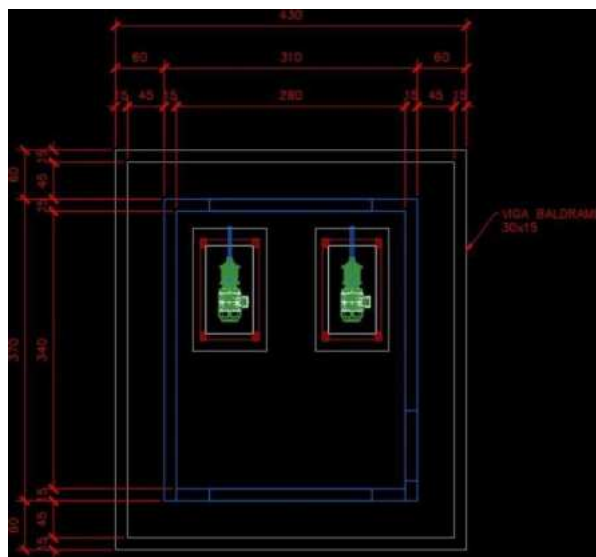
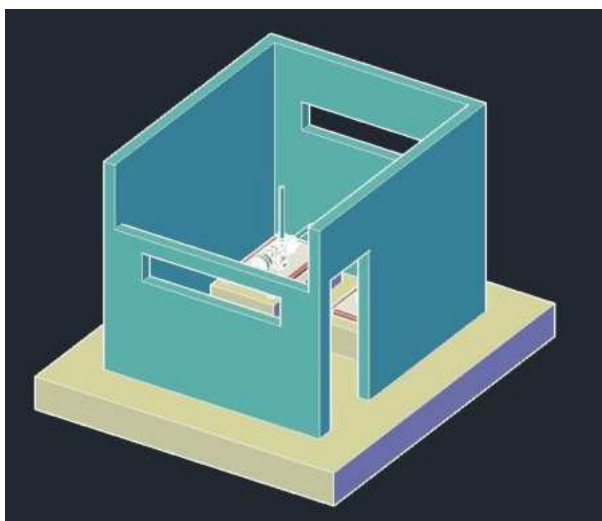
Atualmente a bomba existente (FMG 1430T 30CV) tem um preço aproximado de 32 mil reais, visto que o concerto ficou na ordem de 8 mil reais, optou-se pelo conserto dela para que possa ser utilizada no sistema futuro que será implantado.

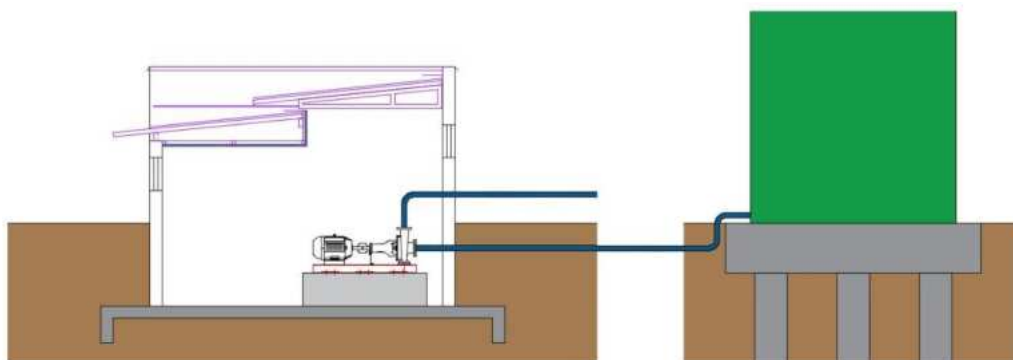
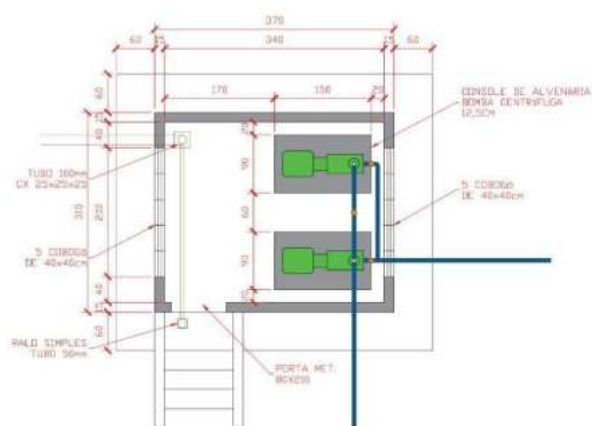
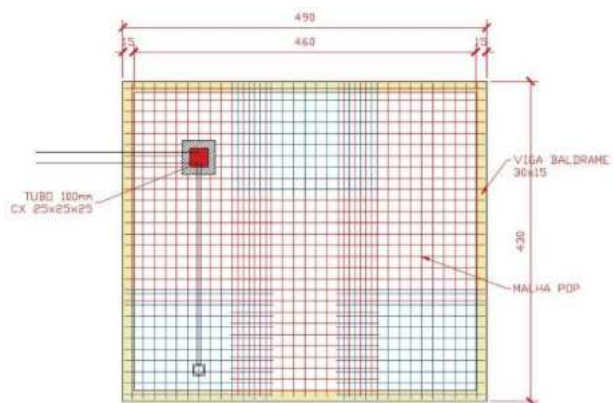
A definição das bombas que serão instaladas está em conformidade com o sistema atual de bombeamento para o reservatório que é de 12m³/h.

3. Conclusão

Todo o sistema atual de abastecimento dos reservatórios (60 e 30m³) ao lado da portaria está deficiente, onde a rede deveria ser de 110mm em PEAD (azul), deveria apresentar válvulas de recalque, os quadros de energia estão deficientes (aquecimento de componentes), a bomba de superfície (centrífuga) está superdimensionada para o sistema atual, além do fato de ter sido instalada errada, a corrente elétrica do transformador não foi regulada para 380 volts, não houve projeto ou dimensionamento do sistema de abastecimento do recalque do poço da quadra 14. Esse fato levantado corrobora para a atual situação de falta de água das casas que dependem desse sistema.

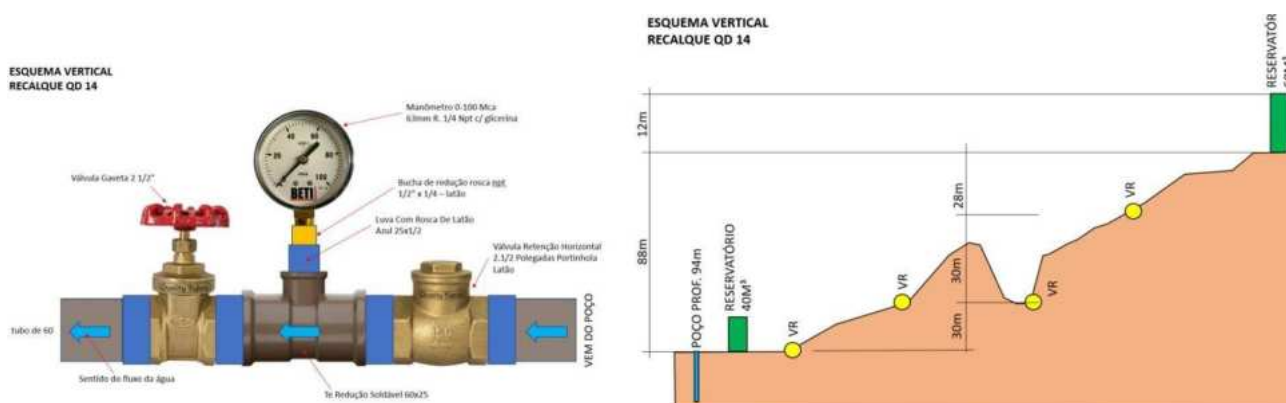
Como medida mitigadora dessa situação, foi feito o dimensionamento das bombas para a situação atual, elaborado o projeto da casa de bombas, e feita a avaliação do sistema elétrico com eletricista técnico de sistema similar. As figuras abaixo apresentam o projeto e execução da casa de bombas.







Quanto a rede de recalque, já foram comprados dos dispositivos de segurança e solicitado as instalações. A figura abaixo apresenta dos dispositivos de segurança a serem instalados na rede de recalque.



Sendo assim, essa consultoria conclui que após as devidas instalações dos dispositivos solicitados, assim como dos quadros de energia e regulação do transformado feito pela Neoenergia, a situação do fornecimento de água será normalizada. Indicamos que sejam adquiridas boias de automação das bombas a fim reduzir os riscos de danificar as bombas e otimizar o serviço de campo.



Esse sistema de automação foi encaminhado via whatsapp para conhecimento da administração.

Sem mais no momento, nos colocamos a disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,



Dhamma Engenharia Aplicada LTDA
Mahammed Vasconcelos Soares
Tel.: (61) 982517377