



**Projeto de Abastecimento de
Água – Centro de Bem-Estar
Animal**

RELATÓRIO TÉCNICO

SETEMBRO DE 2021

Referências Cadastrais

Cliente	Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
Localização	Pouso Alegre, Minas Gerais
Título	Projeto de Abastecimento de Água – Centro de Bem-Estar Animal
Contato	Evandro Carvalho
E-mail	manutencaosmecpa@gmail.com
Líder do Projeto:	Denis de Souza Silva
Coordenador:	Aloísio Caetano Ferreira
Projeto/centro de custo:	ATA N°194/2020
Data do documento:	03/09/2021

Elaborador/Autor	Flávia Cristina Barbosa	Engenheira Civil
Verificador/aprovador	Aloisio Caetano Ferreira	Coordenador do projeto

Isenção de Responsabilidade:

Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afins) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.

Este documento foi preparado pela Dac Engenharia com observância das normas técnicas de Pouso Alegre e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a Dac Engenharia isenta-se de qualquer responsabilidade civil e criminal perante o cliente ou terceiros pela utilização deste documento, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado.

Equipe Técnica

Gerência de projetos

Aloisio Caetano Ferreira	Engenheiro Hídrico
Nº CREA: MG- 97.132/D	Nº ART:

Responsável Técnico

Flávia Cristina Barbosa	Engenheira Civil
Nº CREA: MG-187.842 /D	Nº ART:

Coordenação de projetos

Denis Silva	Engenheiro Hídrico
Nº CREA: MG 127.216 /D	

Equipe

Márcia Regina	Assistente Administrativa
Thalita Villela	Assistente Administrativa
Rafael Wasem	Auxiliar de Topografia
Renan Santos	Auxiliar de Topografia
Thiago Coli	Auxiliar de Topografia
Antônio Galvão Jr	Design de Interiores
Érika Prudente	Engenheira Ambiental
Abraão Ramos	Engenheiro Civil
Camila Andrade	Engenheira Civil
Daliani Pereira	Engenheira Civil
Felipe Guimarães	Engenheiro Civil
Flávia Barbosa	Engenheira Civil
Flaviana Maris de Paiva	Engenheira Civil
Jonas Guerreiro	Engenheiro Civil
Luciano Bonafé	Engenheiro Civil
Mara Lucy	Engenheira Civil

Pedro Henrique Justiniano	Engenheiro Civil
Thais Coimbra	Engenheira Civil
Tulio Lemos	Engenheiro Civil
Sara	Engenheira Civil
William Baradel	Engenheiro Civil
Aloisio Caetano Ferreira	Engenheiro Hídrico
Denis Silva	Engenheiro Hídrico
Igor Lopes	Engenheiro Hídrico
Guilherme Lacerda Lima	Engenheiro de Materiais
Geraldo Tiago Filho	Engenheiro Mecânico
German Lozano	Engenheiro Mecânico
Pedro Costa	Engenheiro Mecânico
Giulia Camerini	Estag. Biologia
Isabela Mota	Estag. Engenharia Ambiental
Nara Luiza Pedrezzini Silva	Estag. Engenharia Ambiental
Rhayenne Vasconcelos	Estag. Engenharia Ambiental
André Carnevalli	Estag. Engenharia Civil
Bianca Baruk Rosa	Estag. Engenharia Civil
Bruno Rezende	Estag. Engenharia Civil
Erica de Sousa	Estag. Engenharia Civil
Faycon Crister	Estag. Engenharia Civil
Flávio Leite	Estag. Engenharia Civil
Gabriel Gomes	Estag. Engenharia Civil
Gabriel Pereira	Estag. Engenharia Civil
Letícia Noda	Estag. Engenharia Civil
Letícia Silva	Estag. Engenharia Civil
Marcela Cabral	Estag. Engenharia Civil
Rafael de Oliveira	Estag. Engenharia Civil
Thallis Eduardo Cabral	Estag. Engenharia Civil
William Tobias	Estag. Engenharia Civil
Leandro Henrique	Estag. Engenharia Elétrica
Luiz Toso	Estag. Engenharia Elétrica
Renan	Estag. Engenharia Elétrica
Karollainny Faria	Estag. Engenharia Hídrica
Júlio Del Ducca	Estag. Engenharia Mecânica



1.	OBJETIVO	6
2.	DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO.....	7
2.1.	Demanda de projeto	7
2.2.	Dados do poço	7
2.3.	Dimensionamento do conjunto moto-bomba	7
3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	11



1. OBJETIVO

A presente documentação tem como objetivo apresentar os critérios e dimensionamento da rede de abastecimento de água através de poço artesiano para o Canil de Pouso Alegre, localizada no Bairro Algodão no município de Pouso Alegre.

2. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

2.1. Demanda de projeto

O canil municipal atende cerca de 150 animais e tem-se 16 funcionários no local. De acordo com o Portal Animal do Jornal Estadão, em média, um cão deve beber de 15 a 30 ml de água para cada 0,5 kg de peso corporal por dia. Sendo assim, se um filhote pesa 10 kg, ele precisaria de uma média de 600 ml por dia para se manter hidratado. Adotando-se um peso médio de 30 kg, tem-se um consumo diário de 1L/animal/dia. Um ser humano consome em média 160 litros de água por dia. Também, deve se levar em conta a população flutuante, ou seja, os visitantes ou tutores que vão no local para levar os animais para consulta. Considerando os outros usos de água tais como limpeza, banheiro e banho dos cães, estima-se um consumo diário total de 2,25 m³ de água.

Desta forma, a demanda total do Canil é de 4,95 m³. Logo, o reservatório existente no local, de 5,00 m³, atende o volume diário necessário para suprir as necessidades do local.

2.2. Dados do poço

De acordo com laudo técnico realizado pela empresa EL SHADAY – Poços Artesianos e Semiartesianos, o poço possui uma profundidade de 204 metros, nível estático de 25 metros, nível dinâmico de 105 metros e vazão de 2,50 m³/h.

2.3. Dimensionamento do conjunto moto-bomba

Os dados de entrada para a determinação do conjunto moto-bomba, devem satisfazer os seguintes parâmetros.

- Vazão máxima de 2,50 m³/h.
- Altura manométrica de aproximadamente 115 mca.

No projeto foi selecionada uma bomba submersível refrigerada a água com potência de 2 cv, altura manométrica de 120 mca e vazão de 2,6 m³/h. A Figura 1 e Figura 2 mostram as características da bomba selecionada.

Modelo	Potência (cv)	Características Hidráulicas																	
		Vazão em m ³ /h																	
		0	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2
		Altura Manométrica Total (m.c.a.)																	
SUB10-05S4E6	1/2	78	73	72	71	70	69	67	65	63	61	58	54	51	46	41	36	29	22
SUB10-07S4E8	3/4	104	97	96	95	94	92	90	87	84	81	77	73	68	62	56	49	41	31
SUB10-10S4E11	1	139	130	128	126	125	123	119	115	111	107	102	96	90	83	74	64	53	41
SUB10-15S4E15	1,5	186	174	172	169	167	165	160	155	149	143	136	129	120	110	99	86	72	56
SUB10-20S4E18	2	240	226	223	221	218	215	208	200	191	182	171	160	147	134	120	105	89	72
SUB10-30S4E24	3	317	303	300	297	293	289	280	270	258	245	230	215	198	179	160	139	116	93
SUB10-50S4E39	5	487	469	464	459	453	447	432	415	397	376	353	328	301	271	240	207	171	133

Figura 1 – Bomba Selecionada

Fonte: Schneider Motobombas, 2021.

Modelo	Potência (cv)	Estágios	Ø Recalque (pol)	Ø Rotor (mm)
SUB10-05S4E6	1/2	6	1 1/4	79
SUB10-07S4E8	3/4	8	1 1/4	79
SUB10-10S4E11	1	11	1 1/4	79
SUB10-15S4E15	1,5	15	1 1/4	79
SUB10-20S4E18	2	18	1 1/4	79
SUB10-30S4E24	3	24	1 1/4	79
SUB10-50S4E39	5	39	1 1/4	79

Figura 2 – Dados hidráulicos da bomba

Fonte: Schneider Motobombas, 2021.

O rendimento da bomba selecionada está indicado na Figura 3, com um valor de aproximadamente 46%. Trata-se de uma bomba de modelo SUB10-20S4E18 da Schneider Motobombas. No entanto, a fabricante a ser escolhida fica a critério da empresa executora.

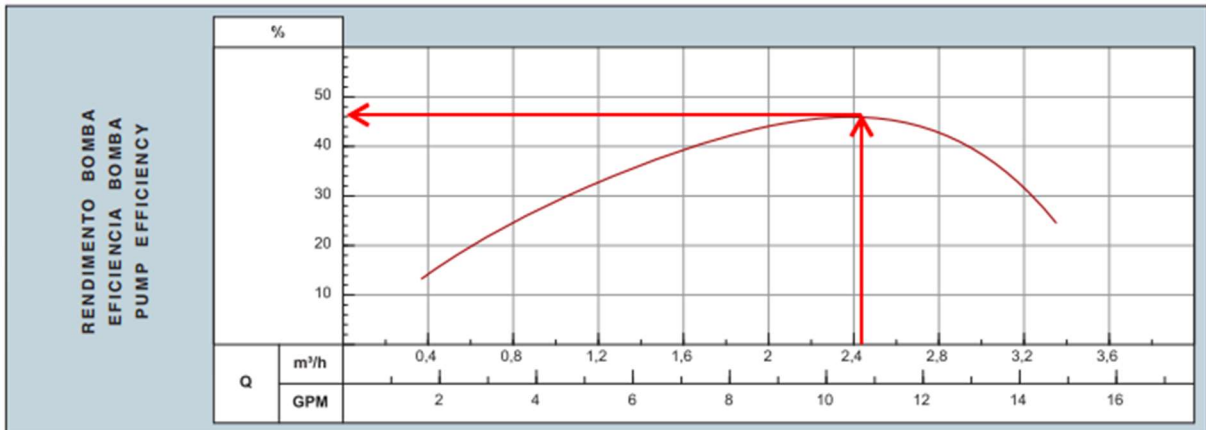


Figura 3 – Rendimento da bomba selecionada

Fonte: Schneider Motobombas, 2021.

A Tabela 2 apresenta os valores resultantes para o dimensionamento do sistema.

Tabela 1. Planilha de dimensionamento

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO - PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
EMPREENDIMENTO:				IMPLANTAÇÃO DO POÇO DO CENTRO DE BEM ESTAR ANIMAL			
DIMENSIONAMENTO DOS CONJUNTOS MOTO-BOMBA E LINHA DE RECALQUE							
Dados:							
Vazão de Recalque	2500	l/h	2.5000	m³/h	0.000694	m³/s	
Cota do Nível mínimo do barrilete					788.69	m	
Desnível Geométrico (DG)					111.39	m	
Pressão disponível na cabeça da bomba (PD)					0.00	m	
Diâmetro econômico de recalque	K=	1	Fórmula de Bresse		40.00	mm	
Comprimento da tubulação de recalque					189.19	m	
Material da tubulação de recalque	FG	Coeficiente de rugosidade (C) Fórmula de Hazen - Willians		125			
Diâmetro de Recalque Escolhido		0.04	m	40	mm		
Velocidade de Recalque					0.559	m/s	
Perda de Carga na tubulação					Unit.		
Tubulação de recalque					0.012974	m/m	
Perda de carga total na tubulação					2.45	(m)	
Perdas Localizadas no recalque – hr							
Peças	K	QTD	DN1 (mm)	DN2 (mm)	Vazão (m³/s)	Vel (m/s)	P. de Carga (m)
CURVA DE 90°	0.9	10	40		2.5000	0.56	0.144
REGISTRO DE GAVETA	0.2	1	40		2.5000	0.56	0.003
VALVULA DE RETENÇÃO	3	1	40		2.5000	0.56	0.048
HIDRÔMETRO	1	1	40		2.5000	0.56	0.016
Total das perdas localizadas no recalque							0.211
Cálculo da altura monométrica total (hm)							
Hm = Desnível geométrico (DG) + Perda na tubulação (HP) + Perdas localizadas - PD					114.05	(m.c.a)	
Bomba selecionada							
1.76 cv				2.00 cv			

Fonte: DAC Engenharia, 2021.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado nas informações fornecidas pelo cliente.