



MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO

ESTADO DE SÃO PAULO

Monteiro Lobato, 29 de outubro de 2018

Prefeitura de Monteiro Lobato

Praça Dep. A. S. Cunha Bueno, 180 - Centro

William Faria

Secretaria de Obras

MEMORIAL DESCRITIVO

“CENTRO DE SAÚDE DR. JOÃO AURICCHIO”

Este memorial descreve as etapas para execução da obra do projeto de reuso de água do Centro de Saúde Dr. João Auricchio no município de Monteiro Lobato – SP.

Informações cadastrais

A Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, sito à Praça Deputado A. S. Cunha Bueno, nº 180, Centro, CNPJ 46.643.482/0001-07, interessada no financiamento para implantação de sistemas de captação de águas pluviais para utilização com fins não potáveis, apresenta os responsáveis pelo projeto:

Responsável legal: Daniela de Cássia Santos Brito – Prefeita Municipal

Responsáveis técnicos:

Engenheiro da prefeitura: William J. Faria – Engº Civil – CREA 5063633865

Elaboração do projeto: Bruno César Marques Prado Pinto Ferreira Silva – Engº Civil – CREA 5061773530

O estabelecimento em questão – CENTRO DE SAÚDE DR. JOÃO AURICCHIO – é um posto de saúde que funciona 24h por dia, que conta com aproximadamente 21 funcionários e atende a 30 pessoas diariamente. Endereço: Rua Antonio Alves Magalhães, 20 – Centro – Monteiro Lobato – SP.

Este projeto foi elaborado pelo engenheiro indicado acima, através da empresa Marprado Construção Civil Ltda, CNPJ 09.052.198/0001-21.

Concepção e justificativa do projeto

Os índices pluviométricos na região de Monteiro Lobato indicam um total de 1443mm/m²/ano, resultando em uma média de 257mm/m²/mês. O mínimo é de 26mm, no mês de julho.

Tanto o sistema de coleta de esgoto quanto o sistema de tratamento e distribuição de água potável, são coletivos, convencionais e sob responsabilidade da SABESP.



MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO

ESTADO DE SÃO PAULO

Os objetivos deste projeto são a redução no consumo de água utilizada para limpeza de pisos e também para a irrigação dos jardins, os quais carecem de água nos períodos de estiagem.

Com base em publicações sobre o tema, estimamos uma redução de 30% do volume de água potável consumida da rede local para a rega dos jardins e a limpeza das áreas comuns.

O sistema exige principalmente uma filtragem primária de partículas como folhas, galhos, dentre outros detritos. Após a filtragem, a água é armazenada em um reservatório enterrado, que a envia para um reservatório superior, através de uma bomba. Todo este processo é automático.

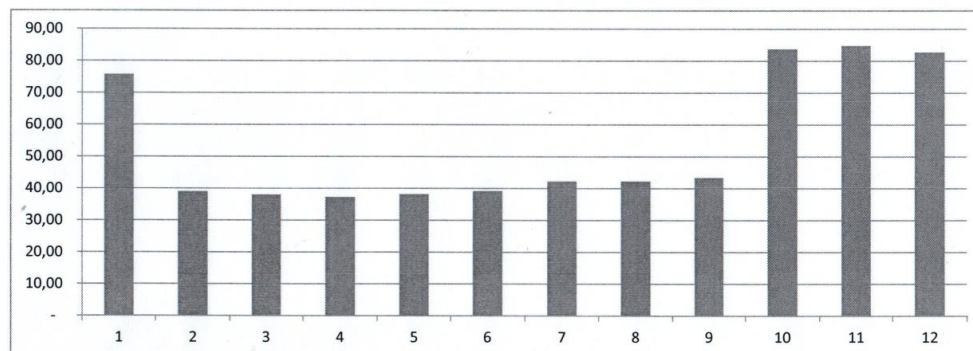
Memorial Técnico

Os critérios e parâmetros de projeto foram baseados em levantamentos reais de consumo local e em informações de publicações técnicas sobre o tema.

A estimativa do atual consumo de água potável para fins que podem utilizar água não potável é de 30% do consumo total.

Foram levantadas informações a respeito do consumo de água potável, somando-se informações dos dois hidrômetros existentes no local, cuja média no ano de 2016 foi de 45m³/mês, conforme segue nas tabelas abaixo:

Centro de Saúde 1									Saúde
Antônio Alves Magalhães, 20									
RGI: 0345504968									
Hidrômetro: Y01L160682									
Mês	Cons	Água	Esgoto	Multa	At. Monetária	Juros	serviços	Total	Vencido
1	1	41,45	33,14	0,74	0,14	0,24	-	75,71	15/01/2016
2	2	20,72	16,57	1,49	0,14	0,07	-	38,99	16/02/2016
3	1	20,72	16,57	0,74	0,05	-	-	38,08	16/03/2016
4	4	20,72	16,57	-	-	-	-	37,29	14/04/2016
5	2	20,72	16,57	0,74	0,07	0,07	-	38,17	16/05/2016
6	8	21,79	17,42	-	-	-	-	39,21	16/06/2016
7	3	22,47	17,97	1,52	0,17	0,23	-	42,36	15/07/2016
8	4	22,47	17,97	-	-	-	1,90	42,34	16/08/2016
9	4	22,47	17,97	0,80	0,07	0,25	1,90	43,46	15/09/2016
10	7	44,95	35,94	0,84	0,03	0,04	1,90	83,70	17/10/2016
11	5	44,95	35,94	0,84	0,31	0,91	1,90	84,85	14/11/2016
12	4	44,95	35,94	-	-	-	1,90	82,79	15/12/2016

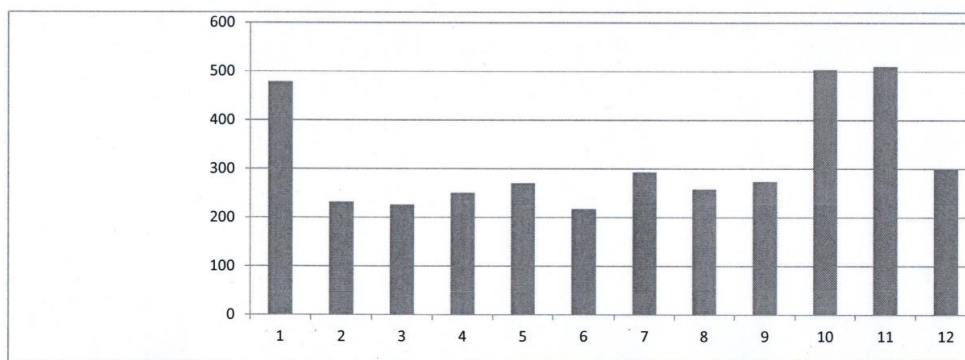




MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO

ESTADO DE SÃO PAULO

Centro de Saúde 2									Saúde
Antônio Alves Magalhães, 20 UNID: B									
RGI: 0625822323 Hidrômetro: Y011160682									
Mês	Cons	Água	Esgoto	Multa	At. Monetária	Juros	serviços	Total	Vencido
1	41	262,33	209,69	4,87	0,92	1,56	0	479,37	15/01/2016
2	39	123,51	98,2	9,44	0,9	0,48	0	232,53	16/02/2016
3	39	123,51	98,2	4,43	0,3	0	0	226,44	16/03/2016
4	43	139,95	111,28	0	0	0	0	251,23	14/04/2016
5	45	148,17	117,82	4,43	0,46	0,46	0	271,34	16/05/2016
6	37	121,29	96,40	0,00	0,00	0,00	0,00	217,69	16/06/2016
7	44	156,31	124,27	9,66	1,15	1,60	0,00	292,99	15/07/2016
8	41	142,93	113,62	0	0	0	1,9	258,45	16/08/2016
9	42	147,39	117,17	5,61	0,53	1,79	1,9	274,39	15/09/2016
10	40	275,55	220,24	5,32	0,24	0,27	1,90	503,52	17/10/2016
11	40	275,55	220,24	5,16	1,94	5,57	1,9	510,36	14/11/2016
12	40	275,55	22,24	0,00	0,00	0,00	1,90	299,69	15/12/2016



Descrição das etapas dos serviços

1. Instalação de caixa subterrânea;
 - a. Demolição de piso de concreto;
 - b. Escavação e remoção de terra até o nível necessário para colocação da caixa d'água
2. Colocação e instalação de caixa d'água subterrânea;
 - a. Compactação de solo;
 - b. Colocação de areia (colchão);
 - c. Colocação de caixa sobre areia, colocação de areia no entorno caixa;
 - d. Instalação de tubulação de PVC, registros e boias.
3. Escavação e armação de brocas, colunas, vigas e laje de concreto moldado no local da caixa d'água elevada;
 - a. Escavação de estacas, profundidade 5,00 m;
 - b. Concretagem de blocos, vigas baldrame, colunas e vigas intermediárias e superiores;
 - c. Armação e concretagem de laje.
4. Instalação de tubulação em PVC para captação e alimentação de água;
 - a. Instalação de tubos PVC marrom para captação, elevação e distribuição de água;
 - b. Instalação de registros de gaveta.



MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO

ESTADO DE SÃO PAULO

5. Instalação de ponto de energia elétrica para as bombas de recalque;
 - a. Instalação de tubulação de PVC liso para alimentação da bomba de recalque;
 - b. Instalação de cabeamento flexível para alimentação para bomba de recalque;
 - c. Instalação de disjuntor com circuito específico para bomba de recalque.
6. Ligações, interligações e testes operacionais iniciais.
7. Obs1: as tubulações de reuso d'água serão pintadas na cor verde, para diferenciar das outras tubulações existentes.
8. Obs2: todos os equipamentos elétricos e/ou automáticos deverão ter garantia mínima de um ano à partir do recebimento da obra.
9. Obs3: em todas as torneiras e nos reservatórios serão instaladas placas de advertência, conforme modelo abaixo.



Memorial de Cálculo do Sistema de Captação

Considerando-se 30% do consumo diário, aproximadamente $0,45\text{m}^3$ de água potável, estimamos um reservatório elevado com capacidade de 2m^3 , e um reservatório enterrado (cisterna) com capacidade de 5m^3 , para suprir o sistema em tempos de estiagem – a menor coleta seria, considerando-se um coeficiente de “run off” da cobertura de 80% e uma eficiência de filtragem de 90%, o recolhimento de $0,46\text{m}^3/\text{dia}$, no mês de julho. O volume da cisterna suprirá até mais de onze dias sem chuva, além do volume do reservatório elevado, não sendo aconselhável um volume maior, para garantir a mínima qualidade da água reservada.

Todos os telhados já possuem sistema de coleta das águas de chuva, e têm conduzido as águas de chuva em todas as condições sazonais, sem transbordamentos, portanto serão mantidas conforme estão, sendo somente acrescentadas tubulações para conduzir as águas até o novo sistema de reuso.

É considerado que o sistema automaticamente descartará um litro de água da primeira chuva por metro quadrado de telhado, após períodos de estiagem, a fim de se eliminar os resíduos presentes no telhado seco.

Informamos que, caso seja possível a instalação da torre do reservatório elevado no prédio ao lado, o Paço Municipal, onde o consumo é baixo e não prejudicaria o fornecimento para o Centro de Saúde, também poderemos fazer uso da água da chuva naquela edificação, mas isso seria assunto para definição futura.



MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO

ESTADO DE SÃO PAULO

Pluviometria Mensal (mm/m²)		Consumo de Água Potável (m³)	
jan	258	jan	1 41
fev	230	fev	2 39
mar	182	mar	1 39
abr	71	abr	4 43
mai	45	mai	2 45
jun	40	jun	8 37
jul	26	jul	3 44
ago	39	ago	4 41
set	59	set	4 42
out	131	out	7 40
nov	151	nov	5 40
dez	211	dez	4 40
TOTAL	1443	TOTAL	45 491
MÉDIA	120	MÉDIA	45
fonte: https://pt.climate-data.org/location/32621/		DIÁRIO	1,49
		30%	0,45
Menor Contribuição (mm/m²)		Em função do telhado:	
jul	26		
DIÁRIA	0,87	Telh. 1	359,46 m²
Maior Contribuição (mm/m²)		Telh. 2	312,79 m²
jan	258	Telh. 3	69,59 m²
DIÁRIA	8,60	TOTAL	741,84 m²
		VOLmin/DIA	0,64 m³
Coeficientes de ponderamento		VOLmáx/DIA	6,38 m³
Run off	80%		
Filtragem	90%		
VOLmin/DIA	0,46 m³		
VOLmáx/DIA	4,59 m³		
NBR 15.527/2007			