



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

“EMEF ELISABETH COELHO MICHELLETO”

Este memorial descreve as etapas para execução da obra do projeto de reuso de água da EMEF Elizabeth Coelho Michelleto 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 – EMEF ELISABETH COELHO MICHELLETO – é uma escola municipal que funciona em horário comercial, que conta com aproximadamente 347 ocupantes diariamente, sendo 306 alunos, mais 41 funcionários. Endereço: Rua Humberto Capelli, 221 – 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 pátios e outras áreas da edificação, 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.

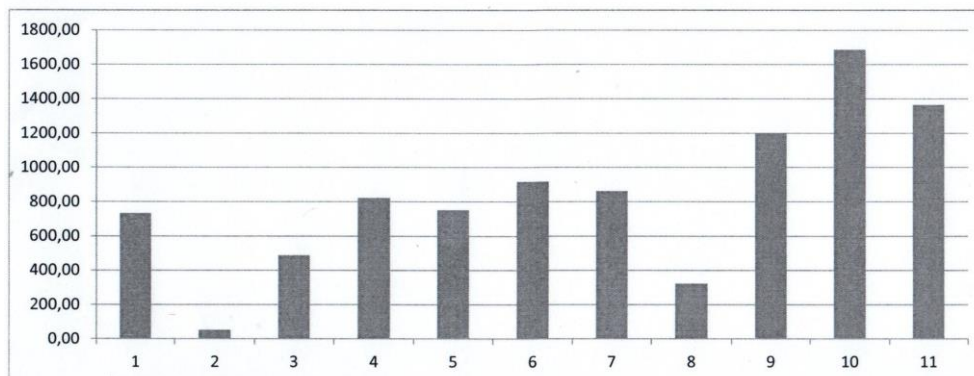
Memorial Técnico

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, cuja média no ano de 2016 foi de 81m³/mês, conforme segue na tabela abaixo:

Escola Micheletto									Educação
Rua Humberto Capelli 221									
RGI 0522717659									
Hidrômetro: Y980991									
Mês	Cons	Água	Esgoto	Multa	At.Monetári	Juros	serviços	Total	Vencido
1	57	408,47	326,46	0	0	0	0	734,93	15/01/2016
2	5	20,72	16,57	14,69	0,92	0,75	0,00	53,65	16/02/2016
3	70	271,52	217,17	0	0	0	0	488,69	16/03/2016
4	106	456,56	366,57	0	0	0	0	823,13	14/04/2016
5	97	410,3	329,22	9,77	1	0,99	0	751,28	16/05/2016
6	111	508,44	408,5	0	0	0	0	916,94	16/06/2016
7	103	478,28	384,07	0,00	0,00	0,00	0,00	862,35	15/07/2016
8	49	178,61	142,02	0	0	0	1,9	322,53	16/08/2016
9	89	662,09	532,57	6,45	0,11	0,00	1,90	1203,12	15/09/2016
10	101	937,49	748,2	0	0	0	1,9	1687,59	17/10/2016
11	85	757,65	604,84	0,00	0,00	0,00	1,90	1364,39	14/11/2016
12	98	1477,01	1178,28	33,75	3,15	17,24	1,9	2711,33	15/12/2016





MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO

ESTADO DE SÃO PAULO

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.
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.





MUNICÍPIO DE MONTEIRO LOBATO

ESTADO DE SÃO PAULO

Memorial de Cálculo do Sistema de Captação

Considerando-se 30% do consumo diário, aproximadamente 0,81m³ de água potável, estimamos um reservatório elevado com capacidade de 2m³, e um reservatório enterrado (cisterna) com capacidade de 5m³, 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 1,04m³/dia, no mês de julho. O volume da cisterna suprirá até mais de seis 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.

Pluviometria Mensal (mm/m ²)		Consumo de Água Potável (m ³)	
jan	258	jan	57
fev	230	fev	5
mar	182	mar	70
abr	71	abr	106
mai	45	mai	97
jun	40	jun	111
jul	26	jul	103
ago	39	ago	49
set	59	set	89
out	131	out	101
nov	151	nov	85
dez	211	dez	98
TOTAL	1443	TOTAL	971
MÉDIA	120	MÉDIA	81
fonte: https://pt.climate-data.org/location/32621/		DIÁRIO	2,70
		30%	0,81
Menor Contribuição (mm/m ²)		Em função do telhado:	
jul	26	Telh. 1	461,83 m ²
DIÁRIA	0,87	Telh. 2	898,35 m ²
Maior Contribuição (mm/m ²)		Telh. 3	311,00 m ²
jan	258	TOTAL	1671,18 m ²
DIÁRIA	8,60	VOLmin/DIA	1,45 m ³
Coeficientes de ponderamento		VOLmáx/DIA	14,37 m ³
Run off	80%		
Filtragem	90%		
VOLmin/DIA	1,04 m ³		
VOLmáx/DIA	10,35 m ³		
NBR 15.527/2007			