



MÉTODOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA PARA USOS NO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE-CAMPUS RIO DO SUL

Reaproveitamento de água da chuva para fins não potáveis

Autores: Gabrielle Pittol DOMINGOS¹, Tauane Portes dos REIS² e Mário Alexandre JÚNIOR³
Identificação autores: 1. Estudante do curso técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal Catarinense. E-mail- gabypittoll@hotmail.com 2. Estudante do curso técnico em Agropecuária integrado no Ensino Médio, Instituto Federal Catarinense. E-mail- ta.dias14@hotmail.com 3. Engenheiro Civil. E-mail marioalexandrejunior@hotmail.com

RESUMO

Pretende-se abordar aspectos teóricos que norteiam a reutilização de água pluvial para fins não potáveis, além de apresentar a forma como o mesmo poderá beneficiar as instalações do IFC-Campus Rio do Sul. Este projeto vem sendo desenvolvido desde Abril de 2016, garantindo ações sócios-ambientais juntamente com conscientização do mesmo. Proposta elaborada seguindo ABNT 15527. O desígnio deste planejamento é diminuir o uso de água potável representando através de tabelas índices pluviométricos e quantificando para a obtenção de dados maciços a capacidade de quotização da água da chuva, desenfronhando a capacidade que esse Campus possui de preservar o meio ambiente.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Atualmente, temas sobre sustentabilidade e preservação do planeta ganham destaque global e sua visibilidade torna-se comum no nosso dia-a-dia. Portanto, de todos os assuntos relacionados ao meio ambiente, a preservação da água se sobressai, uma vez que a água é um recurso natural fundamental para a existência da vida. O aumento populacional expressivo juntamente com os padrões de consumo da sociedade, ocasionou um aumento na demanda dos recursos hídricos, sobrecarregando as fontes já existentes. Desta forma, torna-se de suma





importância este projeto para que a utilização dos recursos hídricos potáveis tenha uma diminuição significativa e mostre que é possível ser sustentável em grandes centros urbanos.

METODOLOGIA

O projeto foi realizado entre o período de maio de 2016 a agosto de 2017.

O estudo de caso consistiu no aproveitamento de água pluvial para fins não potáveis armazenada a partir dos telhados de todas as edificações do IFC- campus Rio do Sul.

A base inicial do projeto foi o trabalho de conclusão de curso realizado em Florianópolis-SC/2007, o qual consistia em um aproveitamento da água na Universidade Federal de Santa Catarina.

Os métodos utilizados para estimativa do armazenamento de água foram baseados nas normas da ABNT 15527 de 2007 que contém métodos para calcular e quantificar o reaproveitamento da água pluvial para fins não potáveis. De todas as fórmulas de captação que existem, separamos e colocamos em prática as que serviriam para a nossa região e conforme as condições climáticas do município, sendo elas:

Método Azevedo Neto, o volume de chuva é obtido pela seguinte equação:

$$V = 0,042 \times A \times T \times P$$

Onde:

P é o valor numérico da precipitação média anual, expresso em mm;

T é o valor numérico dos meses de pouca chuva ou seca;

A é o valor numérico da área de coleta em projeção, expresso em metros quadrados (m²);

V é o valor numérico do volume de água aproveitável e o volume de água do reservatório, expresso em litros (L).

Método Prático Inglês, o volume de chuva é obtido pela seguinte equação:

$$V = 0,05 \times A \times$$



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando os dados obtidos após meses de observações e cálculos mediados por tabelas e outras planilhas de acompanhamento meteorológico pluvial, observou-se o potencial para armazenamento de água de meses chuvosos para os demais meses onde este recurso se encontra em devida falta, observou-se que a capacidade potencial é demasiada considerável, apresentando através destas pesquisas que a água da chuva regional e concentrada no Campus é possível de ser reutilizada para fins não potáveis nas instalações do Instituto Federal Catarinense- Campus Rio do Sul.

| BLOCO | DESCRIÇÃO | QUANTIDADE | LARGURA E ALTURA | | ÁREA | ÁREA TOTAL |
|-------|---------------------|------------|------------------|-------|---------|------------|
| 1 | ADMINISTRATIVO | 1 | 57,50 | 12,65 | 727,38 | 727,38 |
| 2 | DIDÁTICO | 1 | 43,45 | 18,75 | 814,69 | 814,69 |
| 3 | REFEITÓRIO | 1 | 35,50 | 27,05 | 960,28 | 960,28 |
| 4 | ADMINISTRATIVO 2 | 1 | 43,45 | 12,25 | 532,26 | 532,26 |
| 5 | ALMOXARIFADO | 1 | 29,50 | 25,40 | 749,30 | 749,30 |
| 6 | ALOJAMENTOS MASC. | 12 | 13,50 | 13,00 | 175,50 | 2106,00 |
| 7 | ALOJAMENTOS FEM. | 3 | 13,50 | 13,00 | 175,50 | 526,50 |
| 8 | BIBLIOTECA | 1 | 51,00 | 20,50 | 1045,50 | 1045,50 |
| 9 | GINÁSIO | 1 | 50,00 | 37,00 | 1850,00 | 1850,00 |
| 10 | ZOO 1 | 6 | 30,40 | 10,00 | 304,00 | 1824,00 |
| 11 | ZOO 2 | 1 | 60,00 | 13,50 | 810,00 | 810,00 |
| 12 | ZOO 3 - SALA 1 | 1 | 11,50 | 11,30 | 129,95 | 848,16 |
| | ZOO 3 - SALA 2 | 1 | 13,60 | 11,40 | 155,04 | |
| | ZOO 3 - SALA 3 | 1 | 13,90 | 10,30 | 143,17 | |
| | ZOO 3 - SALA 4 | 1 | 15,50 | 12,00 | 186,00 | |
| | ZOO 3 - SALA 5 | 1 | 19,50 | 12,00 | 234,00 | |
| 13 | MECANIZAÇÃO | 1 | 47,00 | 13,00 | 611,00 | 611,00 |
| 14 | BLOCO C- PEDAGÓGICO | 1 | 35,00 | 14,50 | 507,50 | 507,50 |
| 15 | BLOCO LABORATORIAL | 1 | 41,00 | 18,00 | 738,00 | 738,00 |

Figura 1 cálculo das áreas m² de cada telhado.

| BLOCO | DESCRIÇÃO | ÁREA TOTAL | MÉTODO PRÁTICO | MÉTODO AZEVEDO NETO |
|-------|---------------------|------------|----------------|---------------------|
| 1 | ADMINISTRATIVO | 727,38 | 55.607,82 | 46.710,57 |
| 2 | DIDÁTICO | 814,69 | 62.282,86 | 52.317,60 |
| 3 | REFEITÓRIO | 960,28 | 73.413,02 | 61.666,94 |
| 4 | ADMINISTRATIVO 2 | 532,26 | 40.691,47 | 34.180,83 |
| 5 | ALMOXARIFADO | 749,30 | 57.283,99 | 48.118,55 |
| 6 | ALOJAMENTOS MASC. | 2106,00 | 161.003,70 | 135.243,11 |
| 7 | ALOJAMENTOS FEM. | 526,50 | 40.250,93 | 33.810,78 |
| 8 | BIBLIOTECA | 1045,50 | 79.928,48 | 67.139,92 |
| 9 | GINÁSIO | 1850,00 | 141.432,50 | 118.803,30 |
| 10 | ZOO 1 | 1824,00 | 139.444,80 | 117.133,63 |
| 11 | ZOO 2 | 810,00 | 61.924,50 | 52.016,58 |
| 12 | ZOO 3 - TOTAL | 848,16 | 64.841,83 | 54.467,14 |
| 13 | MECANIZAÇÃO | 611,00 | 46.710,95 | 39.237,20 |
| 14 | BLOCO C- PEDAGÓGICO | 507,50 | 38.798,38 | 32.590,64 |
| 15 | BLOCO LABORATORIAL | 738,00 | 56.420,10 | 47.392,88 |

Figura 2 levantamento dos dados pluviométricos seguindo ABNT 15527

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial do projeto foi analisar a viabilidade técnica da captação de água pluvial para aproveitamento nos setores do Instituto Federal Catarinense de Rio do Sul, sendo concluído com sucesso e mostrando que o Instituto possui uma enorme capacidade de captação, tendo como principal barreira até então a falta de investimentos para o armazenamento da mesma. Com o projeto conseguimos perceber a grande importância que a água tem á vida, conclui-se também que a água potável é um recurso finito, que está presente em diversas partes da superfície da Terra, porém, de maneira desigual.

O projeto se faz de total importância pelo motivo de que o assunto afeta a qualidade de vida de muitas pessoas, e que com a utilização de formas para diminuir o impacto ambiental que a falta desse recurso pode causar, podemos retardar o grande problema global e acabar salvando a vida da nossa futura geração.

Desta forma, conclui-se que apesar da água doce ainda ser encontrada em grande quantidade



no planeta, em algumas regiões do mundo, suprir a demanda de água já está se tornando um problema em função do acelerado crescimento populacional, principalmente urbano. E por isso, buscamos conscientizar e colocar em prática formas sustentáveis para um aproveitamento da água pluvial do nosso Instituto e assim impedindo que a crise hídrica adentre os nossos portões.

REFERÊNCIAS

MARINOSKI, A. *Aproveitamento de água pluvial para fins não potáveis em Instituição de Ensino: o estudo de casos em Florianópolis- SC. 2007.* Trabalho de conclusão de curso- Universidade Federal de Santa Catarina, SC. 2007

MAY, Simone. *Estudo da viabilidade do aproveitamento da água da chuva para consumo não potável em edificações.* 2004. Tese de mestrado- Universidade de São Paulo, SP. 2004

ABNT-NBR. 2007. *Água da chuva-aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis- requisitos. 2007.*

MORENO, Pamela. *Reuso de água no setor residencial e aproveitamento de água de chuva.* 2013. Faculdade de Engenharia de Bauru. UNESP. 2013

.....

