

USO DE ÁGUA DA CHUVA PARA LAVAGEM DE VEÍCULOS COLETORES DE LIXO NA CIDADE DO RIO GRANDE – RS

Abel Moraes da Rosa¹; Carla Silva da Silva²

Introdução

A campanha pela utilização de fontes alternativas de coleta de água está sendo empregada visando à economia de água potável para fins não potáveis, como a rega de plantas, limpeza de calçadas, uso em bacias sanitárias e lavagens de veículos. Uma das técnicas de aproveitamento de água da chuva é o seu recolhimento em telhados, onde não há trânsitos de pessoas nem animais. O armazenamento desta água pode ser feito em tanques ou reservatórios para posterior uso.

Este trabalho pretende verificar a possibilidade do emprego de água da chuva, para a lavagem de veículos coletores de lixo e lavagem de piso da empresa Rio Grande Ambiental na cidade de Rio Grande – RS.

Para tanto, será verificado a disponibilidade hídrica da região em estudo e será calculada a demanda hídrica da empresa. Se a disponibilidade hídrica atender as necessidades da empresa pretende-se calcular o volume do reservatório que mais se adéqua as condições desta.

Metodologia

A primeira parte do estudo consistiu em uma análise do projeto arquitetônico da edificação, avaliando as dimensões da projeção horizontal do telhado, a área disponível para a construção ou instalação dos reservatórios para o armazenamento da água de chuva.

Em seguida, foi calculada a disponibilidade hídrica da região a partir de uma série histórica de dez anos de dados fornecidos pela estação meteorológica localizada dentro da Universidade Federal do Rio Grande – FURG (Krusche et al. 2002).

Conhecida a disponibilidade hídrica da região foi calculada a demanda hídrica da empresa, com a finalidade de verificar a viabilidade do projeto.

Dois métodos foram usados para o dimensionamento do reservatório. O Método de Rippl e o Método da Simulação, métodos que constam na norma NBR 15527- Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos.

Resultados e Discussão

Com os dados pluviométricos da cidade de Rio Grande obtivemos o índice pluviométrico médio de 1.318,95 mm/ano. Utilizando um Coeficiente de Runoff de 0,8 e a projeção horizontal do telhado de 500 m² obtivemos a disponibilidade hídrica de 527,58 m³/ano.

¹Estudante do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande – FURG; E-mail: abelmdarosa@yahoo.com.br .

²Professora Adjunta da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande – FURG; E-mail: carlasilva@furg.br .

Para a determinação da demanda de água não potável levou-se em consideração as seguintes atividades: lavagem de piso (2l/m²/dia), realizada uma vez na semana; lavagem de caminhão (380l/caminhão), realizada quatro vezes ao dia; e lavagem de carro (216l/carro), uma vez ao dia. Com estes dados obtivemos uma demanda hídrica anual para a empresa de 524,40 m³/ano.

Pode-se verificar que a condição necessária para suprir o consumo de água não potável da empresa pode ser atendida apenas com a água da chuva.

$$Disp. \text{ hídrica} \left(527,58 \frac{m^3}{ano} \right) > Dem. \text{ da Empresa} \left(524,40 \frac{m^3}{ano} \right)$$

Para o cálculo do volume do reservatório tanto para o Método de Rippl, quanto para o Método da Simulação foram utilizados os seguintes dados: chuva média mensal da cidade de Rio Grande – RS; demanda mensal da empresa (43,7 m³); e a área de captação (500 m²).

O método de Rippl supõe o reservatório inicialmente cheio. O valor encontrado para o volume do reservatório pelo Método de Rippl, foi de 25,7 m³. O Método da Simulação considera inicialmente o reservatório vazio e volume do reservatório é pré-fixado. Neste estudo aplicamos o Método da Simulação para dois valores pré-fixados de reservatórios, são eles: 15 m³ e 20 m³. Estes foram adotados com base no valor calculado pelo Método de Rippl.

Para o valor pré-fixado do volume do reservatório de 15 m³ teremos um volume de água extravasado (*overflow*) de 10 m³, sendo necessário um suprimento externo de 9,6 m³/ano.

Para o reservatório de 20 m³ teremos um volume de água extravasado (*overflow*) de 5 m³, sendo necessário um suprimento externo de 9,6 m³/ano.

Concluimos que a implantação de um sistema de aproveitamento de água da chuva na empresa é viável, pois a disponibilidade hídrica da região atende por completo a demanda da empresa.

Visando a melhor condição de custo/benefício, adotaremos um reservatório de 15 m³, que suprirá as necessidades de água para as atividades da empresa em estudo.

Agradecimentos

Empresa Rio Grande Ambiental S/A.
PET Eng. Civil – FURG.

Referências

KRUSCHEN.; SARAIVA, J.M.B.; REBOITS, M.S. **Livro:** Normais Climatológicas Provisórias de 1991 a 2000 para Rio Grande, RS, 2002.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Técnica:** Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – ABNT NBR 15527:2007 – Requisitos, 2007.

TOMAZ, P. **Livro:** “Aproveitamento de água de chuva: Aproveitamento de água de chuva para áreas urbanas e fins não potáveis”. Ed. Navegar Editora. São Paulo – SP, 2003.