



DIMENSIONAMENTO DE UMA CISTERNA COM CAPTAÇÃO DA ÁGUA PLUVIAL PARA REUTILIZAÇÃO DOMÉSTICA EM ITAJUBÁ – MG

Caio Cruz Rodrigues, João Pedro Oliveira de Souza, João Vitor Martins, Thanus Eduardo Nogueira e Silva, Tiago Costa de Oliveira, Fábio Luís Figueiredo Fernandes

caiocruzrodrigues21@gmail.com, jpedrosouza@icloud.com, joao.vmamo2017@gmail.com,
thanuseduardo@hotmail.com, tiagocostasrs5@gmail.com, fabiofepi@yahoo.com.br

RESUMO

A crise no abastecimento d'água mostra a necessidade de se buscar alternativas que contribuam para o uso eficiente da água. O uso residencial da água se divide em dois tipos: o uso potável, enquanto o segundo tipo é denominado como não potável, utilizado principalmente para limpeza e conservação de áreas externas, descarga de bacia sanitária e a rega de jardins (BARRETO, 2008). A coleta de dados pluviométricos foi retirada do site da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). A série histórica de precipitação foi obtida de 2011 até 2020 totalizando 101 meses referente a janeiro/2011 a junho/2020. O estudo irá considerar nível de significância 0,05 para o teste ANOVA. Programas utilizados: Excel365 e Minitab16. O local de estudo da análise de implantação do reservatório de acumulação de água de chuva é o município de Itajubá, situado no sul do estado de Minas Gerais. Foi estimado 108L diários no uso de 3 privadas, totalizando 36L por privada (6 acionamentos para cada privada) e 150 litros de água em cada uso da mangueira por semana (Tomaz, 2005). Com estas considerações foi obtido uma demanda máxima de 3,84 m³/mês. Calculou-se a média mensal de precipitação dos últimos 10 anos, para a cidade de Itajubá, Com isso foi aplicado o teste de ANOVA, onde determinou que os meses que mais chovem são os meses de janeiro, novembro, dezembro, março e os meses com mais escassez em ordem são julho, agosto, junho, maio e abril. Em seguida foi calculado o tamanho ideal da cisterna. Foi realizado uma matemática básica, somando a entrada de água, subtraindo o valor da demanda, entendendo o quanto d'água será armazenada para o mês seguinte encontrando o dimensionamento da caixa d'água. O dimensionamento obtido foi de 6320 Litros. Lembrando que foi considerada uma demanda de 3840L/mês. Existem meses (inverno) nos quais não irão suprir com a demanda necessária (3840 Litros/mês), com isso, os meses que mais chovem deveram armazenar a quantidade de água referente a caixa de água (6320 Litros).



PARÂMETROS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM TELHADO VERDE COM FINALIDADE AGRÍCOLA

Rodrigo Souza Barros, Simone Christiane Ramalho Sigoli

rodrigobarros2006@gmail.com, simoneengcivil@gmail.com

RESUMO

Sempre buscando maneiras de melhorar e facilitar o dia a dia, o ser humano foi desenvolvendo maneiras de melhorar sua condição de vida, criando moradias mais sofisticadas e alimentos mais acessíveis. Este processo só foi possível com o desenvolvimento das cidades e do processo de industrialização, que também possibilitou o avanço tecnológico para a construção civil. Dessa forma as cidades se tornaram atrativas para a população que buscava melhores condições de vida. Com o tempo as cidades foram crescendo e necessitando de mais infraestrutura, e os problemas cresceram com elas. Para atender a demanda populacional, construíram moradias, rodovias, pavimentações e áreas de recreação, resultando em problemas sérios ao meio ambiente e principalmente ao micro clima urbano. As obras em concreto e asfalto se tornaram os vilões responsáveis pelo aumento da temperatura e do escoamento superficial, sem contar os altos níveis de poluição lançados na atmosfera. Em consequência, surgem problemas de drenagem causadoras de enchentes, e também a formação das ilhas de calor responsáveis pelo aumento da temperatura. Visando a sustentabilidade, os Telhados Verdes são uma opção para construir um mundo melhor, já que estes podem contribuir com a redução do escoamento superficial das águas pluviais, mitigação das ilhas de calor e retirada de poluentes do ar. Dessa forma foi realizado uma pesquisa para encontrar os requisitos estruturais de uma estrutura em concreto armado capaz de suportar um sistema de Telhado Verde voltado a produção de alimento, redução de ilhas de calor e escoamento superficial, utilizando-se como base a área de uma vaga de automóvel. A área ocupada pela vaga, foi utilizada como base para dimensionar a plantação do Telhado verde, buscando a recuperação do solo original. O presente trabalho de caráter quantitativo foi desenvolvido levando em consideração os aspectos climáticos, estatísticos e normativos da cidade de Itajubá localizada no sul de Minas Gerais, Região Sudeste. A partir dos dados do município foi possível determinar a área do automóvel e conseqüentemente a área da plantação. Diante dos aspectos climáticos favoráveis para o cultivo das hortaliças, foi escolhido as espécies alface, cebola, batata e brócolos, que possuem necessidades únicas para cultivo. Sabendo dessas necessidades foi elaborado layouts de plantação individuais por espécie, buscando encontrar o seu potencial produtivo. Assim como toda plantação, o solo utilizado e a disponibilidade de água tiveram que ser analisados para determinar qual o melhor sistema de Telhado Verde seria o mais adequado para a situação. Após definir o tipo de sistema, foi possível determinar os carregamentos para o dimensionamento de um projeto arquitetônico e estrutural. Com o desenvolvimento do projeto concluiu-se que para um único sistema, ocupando apenas uma vaga de automóvel com 10,35 m², a produção atingiu de 6,30 a 18,90 kg de alimento. De acordo com os dados coletados, a cidade de Itajubá-MG possui 29.563 automóveis que ocupam uma área de 305.977,05 m². Se apenas 1% do número total de automóveis adotassem o sistema, mais de 5 toneladas de alimento poderiam ser produzidas. Em uma situação onde 20, 50 e 80 % pudessem adotar o sistema, a produção pode atingir



de 37,25 a 446,99 toneladas de alimento. Para a coleta dos dados estruturais foi utilizado o auxílio do software Eberick, que forneceu o detalhamento das armaduras. O dimensionamento e detalhamento da estrutura foram satisfatórios, por terem atingido os valores esperados e garantindo a viabilidade estrutural do projeto, e superou as expectativas no quesito produção. Sendo uma solução ambiental para as cidades, o projeto se aplicado em grande escala, garante uma produção massiva de alimento, que podem solucionar problemas como a fome, saúde e saneamento.