



PROJETO FRANÇA-BRASIL – SANEAMENTO EM FOCO: APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA

Gabriella Fernanda de Souza Corgozinho⁽¹⁾; Thales Jordan Viana Perdigão⁽²⁾; Lucélia Aparecida Radin⁽³⁾; Verônica Bernardes de Souza Léo⁽⁴⁾

⁽¹⁾⁽²⁾Graduando em Engenharia Civil - Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - Campus Santa Luzia

⁽⁵⁾Professor coorientador - IFMG - Campus Santa Luzia

⁽⁶⁾Professor orientador - IFMG - Campus Santa Luzia

RESUMO

A água é um recurso natural limitado imprescindível à vida e que vem sofrendo nas últimas décadas com o mau uso e a má gestão. Fatores relativos à sua preservação e conservação têm ganhado destaque no cenário mundial, sendo estudadas e aplicadas técnicas estruturais e não estruturais de aproveitamento, uso, tratamento, reuso e racionamento da água como soluções sustentáveis. Neste contexto, o presente projeto teve como finalidade principal desenvolver e intervir em relação ao abastecimento de água na região da Izidora, através do aproveitamento da água da chuva. Para cumprimento do objetivo geral, foram desenvolvidos dois projetos de captação e aproveitamento de águas pluviais, um para uma igreja local e outro para a horta comunitária, e realizados encontros com a comunidade para coleta de dados e conscientização. Esta pesquisa deu continuidade ao projeto de pesquisa realizado de julho de 2021 até agosto de 2022 denominado “Projeto França-Brasil – Ocupações da Região da Izidora: Proposta de Melhorias e Adequações para o Abastecimento de Água”. O “Projeto França-Brasil” é um amplo projeto de pesquisa de iniciativa do IFMG campus Santa Luzia que inclui parceria com a instituição francesa CFA Agricole Public des Hauts de France e com a comunidade local, estimulando, assim, o desenvolvimento conjunto e o intercâmbio técnico-científico e cultural.

Palavras-chave: Águas Pluviais. Abastecimento. Saneamento. Recursos Hídricos. Ocupação Esperança.

1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso fundamental e indispensável para a sobrevivência e manutenção das populações. Entretanto, o uso excessivo e/ou má gestão dos recursos hídricos têm levado



à degradação e a um alto nível de escassez, comprometendo assim a qualidade de vida da atual e futuras gerações (FERREIRA E CUNHA, 2005).

Ao pensar na sustentabilidade da água atrelada ao abastecimento urbano, diversas alternativas estruturais têm sido estudadas, como aproveitamento da água da chuva, reuso de águas cinzas e utilização de equipamentos economizadores (RAID, 2017). Pode-se, ainda, utilizar alternativas não estruturais, como a criação de leis e normas, a promoção de palestras educativas, a entrega de cartilhas e a fixação de placas informativas.

Neste sentido, o trabalho propôs delinear dois projetos de aproveitamento da água da chuva em uma região periférica da cidade de Belo Horizonte (Minas Gerais), a fim de trazer benefícios em relação ao abastecimento de água já existente na região. Ademais, foi também introduzido na comunidade a questão educacional relacionada à água.

A região de estudo escolhida refere-se à Ocupação Esperança, pertencente à Região da Izidora, localizada na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, na Regional Norte de Belo Horizonte. A região é atravessada pelo Ribeirão da Izidora e possui elevada relevância ambiental, com a presença dos biomas de Mata Atlântica e de Cerrado.

Esse trabalho faz parte de um amplo programa interdisciplinar denominado “Projeto França-Brasil”, de parceria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) - Campus Santa Luzia, a comunidade da Izidora e duas instituições francesas do CFA Agricole Public des Hauts de France.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

A metodologia para a execução da presente pesquisa foi organizada em cinco macro etapas. A primeira etapa contou com estudo aprofundado sobre os temas de aproveitamento de água da chuva, gestão de abastecimento urbano e drenagem urbana. Na segunda etapa buscou-se informações para o desenvolvimento do projeto, sendo coletados dados da área em estudo, através de visitas locais, reuniões com lideranças e pesquisas em órgãos públicos.

A partir dos dados coletados, na terceira etapa foram definidos os locais para proposição dos sistemas de aproveitamento de água da chuva e foram desenvolvidos os

projetos, baseando-se nas normas brasileiras de águas pluviais e de aproveitamento da água pluvial (NBRs 10.844/1989 e 15.527/2019).

A quarta etapa contou com encontros com a comunidade, visando mostrar o projeto delineado e discutir sobre os usos e importância da água. E por fim, a última etapa contemplou o desenvolvimento do relatório final e de dois artigos científicos.

2.2 RESULTADOS

2.2.1 Sistema de aproveitamento de água da chuva para a Capela Nossa Senhora da Esperança

A escolha do local para desenvolvimento do projeto de aproveitamento da água da chuva na Ocupação Esperança se deu pelo levantamento visual das edificações que possuíam telhado, pela facilidade de acesso ao local e pela disponibilidade de espaço para instalação do sistema. A Capela Nossa Senhora da Esperança (Figura 1) possui lotação de 42 lugares e a edificação é dotada de cobertura ondulada, do tipo fibrocimento, de duas águas, com área total de 73,40 m² e inclinação de 43,60%.



Figura 1 - Capela Nossa Senhora da Esperança.
Fonte: Autores (2024).

A partir dos dados apresentados e empregando o coeficiente de Runoff para telhados de 0,85 (TUCCI, 2001), os dados de precipitação mensal da série histórica de 1991-2020 (INMET), e considerando um consumo de 2 litros/dia por lugar (CREDER, 1991),

determinou-se através do Método da Simulação (NBR 15.527 de 2007) a necessidade de um volume de reservação de 7,137 m³.

Tendo em vista o uso da água pluvial para fins não potáveis (irrigação de plantas e lavagem do piso interno e externo) e a área disponível para instalação do sistema, propôs-se a utilização de um reservatório com volume comercial de 7 mil e 500 litros (7,5 m³), que será capaz de suprir a demanda da igreja durante todo ano.

2.2.2 Sistema de aproveitamento de água da chuva para a Horta Comunitária da Ocupação

De acordo com a demanda local, optou-se pelo dimensionamento de uma estufa agrícola, em virtude de sua fácil execução, além do fato da própria cobertura servir de área coletora de água pluvial. O sistema de aproveitamento de água da chuva foi dimensionado pelo método de Azevedo Neto (NBR 15.527 de 2019), dando em um reservatório de 10 mil litros (10 m³).

Em relação ao design da estufa, optou-se por um protótipo de base retangular com dimensões de 4,0 m de comprimento; 3,0 m de largura; 3,0 m de altura nas laterais e 4,0m na seção central, porta de acesso de 0,80 m e uma cobertura em formato de arco. No fechamento lateral serão empregados tela sombrite 50% preta e no teto lona de polietileno (Figura 2).

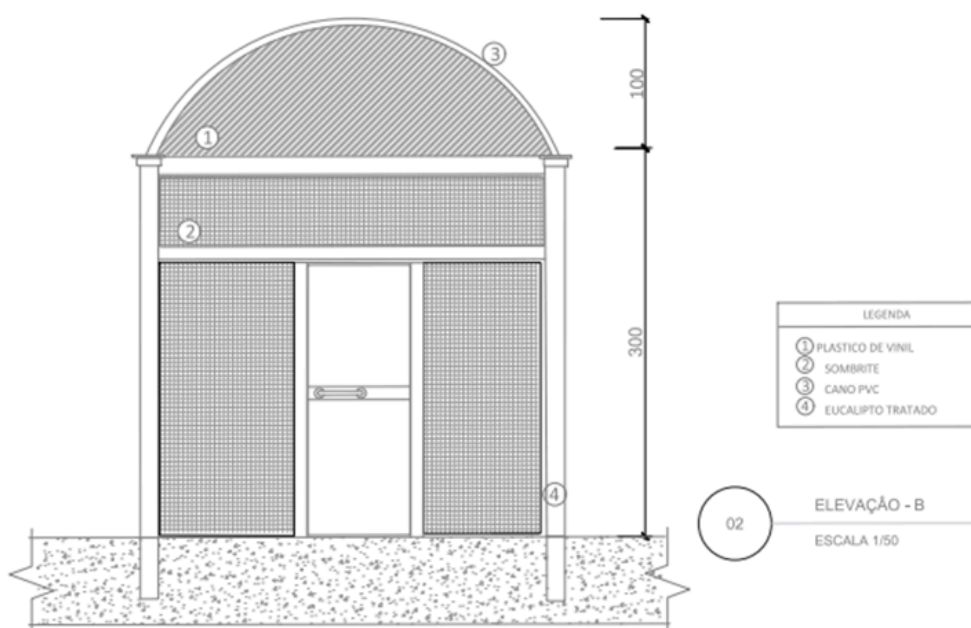


Figura 2 - Fachada frontal da estufa agrícola.

Fonte: Autores (2024).



3 CONCLUSÃO

De forma geral, o projeto atendeu as expectativas com a criação de dois projetos de aproveitamento de água da chuva para a região em estudo e o envolvimento da comunidade local na busca pelo desenvolvimento ambiental, social e econômico referente ao abastecimento de água local.

Apesar do custo inicial para implantação dos projetos, se estes forem construídos no futuro pela comunidade trará como benefícios a diminuição do consumo de água potável advindo de um poço artesiano ou de uma concessionária e a diminuição da água que escoava para as moradias próximas.

Além dos benefícios ligados à sustentabilidade que o projeto proporciona, houve ganhos para as instituições de ensino e comunidade local, através da aproximação entre ensino, pesquisa e extensão, do fomento à interdisciplinaridade, da gestão participativa e da interação e conscientização.

Espera-se em uma proposta posterior, a atuação em outras áreas do saneamento básico, de forma a trazer ainda mais benefícios e equidade para a população local e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2019). **NBR 15.527: Água de Chuva - Aproveitamento de Coberturas em Áreas Urbanas para Fins Não Potáveis - Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2007 e 2019.

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1991.

FERREIRA, Aldo; CUNHA, Cynara. Sustentabilidade ambiental da água consumida no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 18, p. 93-99, 2005. Disponível em <<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v18n2/27140.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Precipitação Acumulada Decendial Mensal e Anual (mm) na série histórica de 1991-2020**. Disponível em <<https://portal.inmet.gov.br/normais#>>. Acesso em: 25 out. 2024.

RAID, Marielle Aparecida de Moura **Soluções técnicas de abastecimento de água e modelos de gestão: um estudo em quinze localidades rurais brasileiras**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, UFMG, 2017.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2ª ed. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS: ABRH, 2001.