



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **DIAGNÓSTICO DA UTILIZAÇÃO DE CISTERNAS PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS NO SERTÃO PARAIBANO**

Jéssica Araújo Leite Martildes<sup>1</sup>; Elisângela Maria da Silva<sup>2</sup>  
*Universidade Federal de Campina Grande– UFCG*

[jersica\\_araujo@hotmail.com](mailto:jersica_araujo@hotmail.com)<sup>1</sup>; [elisa\\_maria18@hotmail.com](mailto:elisa_maria18@hotmail.com)<sup>2</sup>

#### **INTRODUÇÃO**

O semiárido brasileiro é uma região geográfica onde as chuvas são escassas e irregulares. Esses fatores, associados gestão inadequada das águas acarretam em problemas de abastecimento à população. Cobrindo quase 8% do território brasileiro e com área de quase 900 mil km<sup>2</sup>, o semiárido abrange os estados do Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e norte de Minas Gerais. Apesar de a região ser considerada a mais úmida do mundo as chuvas são irregulares e mal distribuídas, apresentando curtos períodos de chuvas e longos períodos de grandes estiagens (BORGES FILHO, 2012).

Segundo Albuquerque (2004), a água de chuva é uma solução interessante para minimizar os efeitos da estiagem, uma vez que, esta pode ser captada de maneira simples e baseada em técnicas populares de armazenamento, ser de custo acessível e de nível tecnológico apropriado para pequena escala, com capacidade de produzir resultados imediatos.

Segundo Gnadlinger (2000), a coleta e armazenamento de água de chuva é uma técnica popular em muitas partes do mundo, especialmente em regiões áridas e semiáridas, pela sua simplicidade e por fornecer água adequada para o consumo humano. Embora estes sistemas contenham água de boa qualidade, ainda ocorre contaminação hídrica que atinge à população usuária, principalmente da área rural.





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Sendo assim, a acumulação de águas de chuvas em cisternas enquadra-se dentro das chamadas soluções alternativas de abastecimento (May, 2004), e para essas águas, a legislação brasileira estabelece que qualquer água destinada ao consumo humano, deve ser objeto de controle e vigilância da sua qualidade (BRASIL, 2011).

Existem diversos tipos de cisternas para o armazenamento de água de chuva, sendo o tipo “colonial” o mais utilizado. Neste modelo, as cisternas podem ser classificadas em superficial ou enterradas. As cisternas são alternativas simples, de fácil manutenção e de baixo custo, e são empregadas em áreas urbanas do semiárido brasileiro visando reduzir as vulnerabilidades climáticas que o semiárido está submetido, estando entre as medidas alternativas que têm sido desenvolvidas na tentativa de mitigar os efeitos das secas prolongadas (SOUZA, 2012).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho é diagnosticar a utilização de cisternas para armazenamento de águas pluviais no sertão paraibano.

### **METODOLOGIA**

#### **Área de Estudo**

O estudo foi desenvolvido no Bairro Nossa Senhora de Fátima, localizado no município de Conceição - PB. Em termos climatológicos, o município encontra-se inserido no denominado “Polígono das Secas”, constituindo um tipo semiárido quente e seco, segundo a classificação de Koppen. As temperaturas são elevadas durante o dia, amenizando a noite, com variações anuais dentro de um intervalo 23 a 30 °C, com ocasionais picos mais elevados, principalmente durante a estação seca (BARBOSA, 2011).

Na Figura 1 mostra-se a localização do município de Conceição no estado da Paraíba.





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Figura 1 – Localização do Município



Fonte: IBGE, (2014)

### **METODOLOGIA UTILIZADA**

A pesquisa constituiu de um levantamento bibliográfico, no qual se fez uso de livros e artigos científicos, bem como visitas de campo por meio de conversas informais com os moradores do bairro acerca do uso de cisternas para armazenamento de águas de chuvas. A coleta dos dados foi feita no mês de julho de 2015 em 43 residências e em uma escola pública existente no bairro.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir das visitas de campo, foi possível constatar que das 43 residências visitadas nenhuma delas possui cisternas para o armazenamento de água das chuvas. Os moradores do bairro justificaram a ausência pelas dificuldades financeiras como também da falta de incentivo governamental.

Esse fato pode ser justificado em razão de o município de Conceição - PB possuir certo conforto no que se refere à disponibilidade de água. É abastecido pelo açude do Condado, pertencente ao próprio município, considerado um reservatório de porte médio, com capacidade máxima de 35.016.00 m<sup>3</sup> de água. Atualmente, de acordo com levantamentos realizados em agosto de 2015, pela Agência Executiva de Gestão





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

das Águas do Estado da Paraíba (AESAs), esse reservatório encontra-se apenas com 7.568.200 m<sup>3</sup> de água, essa quantidade está muito abaixo do volume máximo de água do reservatório.

Mesmo em se tratando de uma região que sofre escassez de água no período de estiagem, alguns moradores do bairro não conheciam os benefícios da técnica de armazenamento de água de chuvas. De acordo com Zanella (2015), as águas de chuvas podem ser destinadas para diversos fins, tais como para uso doméstico e higiene pessoal, para fins culinários, irrigação de praças e jardins, pequenas hortas particulares, lavagem de carros, fontes ornamentais, combate a incêndio, entre outros usos.

Ainda de acordo com as famílias visitadas, no período de escassez de água, uma das técnicas utilizadas é a utilização de água de poços amazonas. A água desses é armazenada nas residências em caixas de Policloreto de Vinila (PVC), tanques de alvenaria e baldes.

Durante a realização da pesquisa foi encontrada apenas uma cisterna do tipo “colonial” em uma escola do bairro, porém esta encontrava-se desativada. Segundo informações da diretora da escola, a cisterna recebia água apenas do sistema de abastecimento público da cidade, ou seja, não recebia água de chuvas. Ainda segundo a diretora, esta cisterna não está mais em uso há cerca de três anos, pois a mesma apresentava vazamentos e problemas em sua estrutura oferecendo riscos de acidentes às crianças e funcionários da escola.

### **CONCLUSÕES**

- Conclui-se que não existe um processo de implantação das cisternas no Bairro Nossa Senhora de Fátima, onde a população nem ao menos conhece os benefícios de sua utilização;
- Observou-se ainda que a única cisterna encontrada, localizada em uma escola





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

pública do bairro encontra-se desativada e que a mesma, quando em funcionamento, recebia apenas a água do sistema de abastecimento público da cidade, ou seja, não recebia águas de chuvas;

- Sendo assim, constatou-se a necessidade de aplicação de medidas de educação ambiental seguidas de programas de incentivo e conscientização da população acerca dos benefícios do uso das cisternas para armazenamento de águas de chuva.

### **REFERÊNCIAS**

ALBUQUERQUE M. **Aspectos Físicos, químicos e biológicos da água armazenada em cisternas de comunidades rurais no semiárido paraibano.** Campina Grande – PB, 2009.

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA. Disponível em: <http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/volumesAcudes.do?metodo=listarAcudesUltimaCota>. Acesso em: 10 jun. 2015.

BORGES FILHO; **Cisternas de enxurradas como alternativa para a agricultura familiar.** *Enciclopédia Biosfera.* Centro Científico Conhecer – Goiânia, v. 9, N. 16, p. 78, 2013.

BARBOSA R. **Mapeamento da degradação das terras do município de Piancó-PB utilizando dados orbitais e técnicas de tratamento digital de imagens.** Curitiba, PR, Brasil- INPE p. 2716, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011.** Dispõe





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

FARIAS J; BORGES F; SILVA E. **Educação Ambiental Contextualizada no Semiárido: Subsídios a gestão e preservação dos recursos hídricos.** Geosaberes, Fortaleza, v. 3, n. 5, p. 30-36, 2012.

GNADLINGER, J. **Técnicas de diferentes tipos de cisternas, construídas em comunidades rurais do semi-árido brasileiro.** Anais do 1º. Simpósio sobre Captação de Água de Chuva no Semi-Árido Brasileiro, 2000.

MAY, S. **Estudo da viabilidade do aproveitamento de água de chuva para consumo não potável em edificações.** 2004. 159f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2004.

SOUZA, J.G.O. **Nordeste brasileiro: uma experiência de desenvolvimento regional.** Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza. 410 p, 2012.

TAVARES A. **Captação e manejo de água de chuva em cisternas: uma Forma de mitigar os efeitos das secas prolongadas no Nordeste semi-árido – estudo de caso: assentamento paus Brancos, Paraíba.** Belo Horizonte – Minas Gerais, 2007.

ZANELLA, LUCIANO. **Manual para captação emergencial e uso doméstico de água de chuva.** IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 2015.

