



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **ANÁLISE DO VOLUME DE ÁGUA CAPTADA NUM TELHADO DE UMA RESIDÊNCIA EM SÃO BENTINHO-PB**

Lígia Rejane Araújo Alves<sup>1</sup>, Silvana Nóbrega Ribeiro<sup>2</sup>, Francisca Jessica da Silva Melo<sup>3</sup>, Erica Bento Sarmento<sup>4</sup>, Francialda Rodrigues da Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação da CCTA/UFCG, e-mail: ligia.rejane@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Aluna de graduação da CCTA/UFCG, e-mail: silvananobreri@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluna de graduação da CCTA/UFCG, e-mail: jessicahmello90@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna de pós-graduação, e-mail: engericabento@gmail.com

<sup>5</sup>Graduada em licenciatura plena em Pedagogia, Aluna de Graduação do CCTA/UFCG e professora na E. M. E. F. de Santa Cruz na Paraíba, e-mail: francialdaeng@hotmail.com

#### **INTRODUÇÃO**

Segundo Grigolleti (2001) a preocupação com a interação entre homem e o meio ambiente não é recente, mas atualmente vem ganhando destaque devido os problemas de degradação dos recursos naturais.

A degradação do meio ambiente é um dos problemas que mais repercutem nos meios de comunicação em massa e vem aumentando com o crescimento populacional (COSTA et al., 2002).

Dentre os recursos naturais que mais se degrada, a água é o que mais se destaca por ser considerado um bem finito e o insumo do século (KLAUTAU; GONÇALVES, 2005).

No Brasil, medidas emergenciais incluindo a expansão da oferta de água através da construção de reservatórios, perfuração de poços, barragens subterrâneas e outros tem sido usada para atender as demandas das cidades (RIBEIRO; ALBUQUERQUE, 2006).

No nordeste brasileiro a falta de água nos açudes, lagoas e nos rios, que são temporários na região, e a salinidade das águas subterrâneas são fatores que levam parte da população nordestina a utilizar a água da chuva para suprir as necessidades de uso doméstico e das atividades na agricultura (CARDOSO, 2010). A principal característica climática dessa região é a irregularidade das chuvas e as altas taxas de evapotranspiração (SILVA 2006, p. 15).

No semiárido nordestino, agricultores familiares tentando manter o seu sustento na zona rural captam águas pluviais por meio das tecnologias de baixo custo e garantem água para os animais domésticos e hortas caseiras (CARDOSO, 2010).

Costa et al. (2007) citam que para manter uma boa qualidade da água da chuva devem ser descartados no sistema de aproveitamento de águas pluviais os primeiros





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

milímetros de chuva, afim de ser feito a limpeza do telhado devido à elevada concentração de poluentes e matéria orgânica encontrados no mesmo.

Para se constituir convivência com localidades onde o déficit de água é o principal fator climático faz se necessário à busca por tecnologias que não venha modificar as características naturais do local, mas que possibilite viver com essas características de forma harmoniosa.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar se o volume de água de chuva que uma residência familiar capta é suficiente para atender a demanda dos moradores.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa foi desenvolvida em uma residência situada na zona rural de São Bentinho, localizado na Paraíba no qual segundo o IBGE (2010), o município consta com uma população de 4.138 habitantes. Apresenta vegetação da Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia e o clima é do tipo Tropical semiárido.

Como meios metodológicos foram realizadas pesquisas bibliográficas, visitas de campo para coletar os dados necessários para a análise do volume, como a área e o número de pessoas da residência, faixa etária e cálculos matemáticos.

Inicialmente foram feitos o cálculo e a análise do volume da água captada pelo telhado. Para tal fato foi verificado o consumo médio mensal de água por adultos e em seguida comparado com o calculado. Em seguida os moradores foram informados e conscientizados a respeito do aproveitamento da água das chuvas e a da contaminação da mesma pelo os poluentes atmosféricos.

A área da casa é de  $90\text{m}^2$ , na qual moram apenas um casal.

Para a realização do cálculo do volume de água de chuva foi coletado os dados de precipitação anual da região, que segundo Beltrão et al (2005) é de 431,8mm. Foi utilizado o coeficiente de escoamento superficial citado em Cardoso (2010), no qual cita um valor de  $C = 0,80$  e para o cálculo do volume a equação:  $V = A \times I \times C$ , onde

A é a área do telhado;

I a precipitação anual; e

C o coeficiente de escoamento superficial.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com base nas informações coletadas foi obtido  $31,08\text{ m}^3$  de água. De acordo com Figueiredo (2013) cada habitante consome em média cerca de  $2,5\text{ m}^3$  de água por mês, já englobando a água usada, tanto para fins potáveis quanto não potáveis. Dessa forma o consumo médio mensal dos moradores é de cerca de  $5\text{ m}^3$ , o que mostra que





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

esse volume é suficiente para atender a demanda dos moradores.

A água coletada é armazenada em uma cisterna de onde é retirada para as atividades da família. Conforme Andrade Neto (2004) a água da chuva pode ser utilizada para o consumo doméstico, dessedentação de animais e irrigação.

Em relação ao diálogo com os moradores pode-se perceber que eles adquiriram conhecimento da importância da captação da água de chuva e como essa técnica pode ser útil e viável para conviver com a estiagem. Os dois possuem faixa etária entre 30 e 50 anos, são alfabetizados, mas com grande deficiência e um disse saber apenas assinar seu nome.

Em relação às questões de captação da água da chuva, os mesmos utilizam uma cisterna adquirida por meio de programas sociais, dado também observado por Jalfim (2001) que cita que isso ocorre devido à grande escassez dos recursos hídricos o que torna necessário o desenvolvimento de técnicas que ajudem a minimizar os problemas decorrentes da escassez de água e também um tanque construído com recursos próprios.

Através das conversas informais os moradores também foram informados a respeito de fazer o descarte do volume de água captada nos primeiros minutos de chuva, sendo esse método justificado por Cohim e Kispertok (2008) que citam que muitas substâncias tóxicas que ficam suspensas no ar, são levadas pela água das chuvas juntamente com outras impurezas e cai com os primeiros instantes de chuva.

### CONCLUSÕES

- Percebe-se que o volume é suficiente para os usos de menor prioridade, garantindo a economia do recurso e amenizando a falta de água na residência.
- Os moradores tiveram conhecimento da importância de captar água da chuva e de como fazer isso livre de impurezas da atmosfera.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE NETO, C. O. de. **Proteção Sanitária das Cisternas Rurais**. In: Anais do XI Simpósio Luso-brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Natal, 2004. Natal: ABES/APESB/APRH. 2004

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10844: **Instalações prediais de águas pluviais**: procedimento. Rio de Janeiro, 1989. 13p.

BELTRÃO, B. A.; MORAIS, F.; MASCARENHAS, J. C.; MIRANDA, J. L. F.; JUNIOR, L. C. S.; MENDES, V. A. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Pombal, estado da Paraíba. CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Recife, 2005.





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

CARDOSO, D. C. **Aproveitamento de Águas Pluviais em Habitações de Interesse Social – Caso: “Minha Casa Minha Vida”**. Monografia da Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana-BA 2010.

COHIM, E.; GARCIA, A.; KIPERSTOK, A. **Captação e aproveitamento de água de chuva: dimensionamento de reservatórios**, 2008.

COSTA, I. Y. de L. G. da; SANTOS, C. A. G.; NÓBREGA, R. L. B. **Análise físico-química da água de chuva na cidade de João Pessoa para uso não potável**. In: 6°. Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. Belo Horizonte, Minas Gerais, 09-12 de julho de 2007.

COSTA, M. G.; RIBEIRO, M. J.; LABRINCHA, J. A. **Reutilização in situ das Lamas Residuais de uma Indústria Cerâmica**. In Cerâmica Industrial, 7 (5) setembro/outubro, 2002.

FIGUEIREDO, L. H. S. de. **Aproveitamento de água de chuva para fins não potáveis, análise em residência unifamiliar em Macaúbas-Ba1**. Trabalho de conclusão de curso da Escola Politécnica da UFBA, 2015.

GRIGOLLETI, G. de C. **Caracterização de impactos ambientais de indústria de cerâmica vermelha do estado do Rio Grande do Sul**. Dissertação de mestrado da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico de 2010**. Disponível em: < <http://www.ibge.org.br>>. Acesso em: 19 jun. 2015.

JALFIM, F. T. **Considerações sobre a viabilidade técnica e social da captação e armazenamento da água da chuva em cisternas rurais na região semiárida brasileira**. In: Anais do 3º Simpósio Brasileiro de Captação de água de Chuva no Semiárido. Campina Grande. Petrolina: ABCMAC. CD-ROM, 2001.

KLAUTA, J. V. P.; GONÇALVES, Mariane Furtado. **Reuso de água: um projeto e sua viabilidade aplicada a lava-jatos**. In: XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2005.

RIBEIRO, M. M. R.; ALBUQUERQUE, T. M. A. **Uso racional de água através da captação de chuva e uso de aparelhos poupadores no campus da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)**. In: I Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste, 2006, Curitiba. I Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste. Porto Alegre - RS: ABRH, 2006.





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

**SILVA, R. M. A. Entre o Combate a Seca e a Convivência com o Semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento. (Tese de Doutorado). Brasília: UNB, 2006, 298p.**

