



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **ESTUDO DE CAPTAÇÃO E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA NO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS/UFPB - CAMPUS II, AREIA-PB.**

Ingrid Gomes Duarte<sup>1</sup>; Beatriz Macêdo Medeiros<sup>2</sup>; Tayron Rayan Sobrinho Costa<sup>3</sup>; Camila Macêdo Medeiros<sup>4</sup>; Daniel Duarte Pereira<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, [ingridgduarte@gmail.com](mailto:ingridgduarte@gmail.com); <sup>2</sup>Graduanda em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, [bemacedom@gmail.com](mailto:bemacedom@gmail.com); <sup>3</sup>Graduando em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, [tayron.r.s.costa@gmail.com](mailto:tayron.r.s.costa@gmail.com); <sup>4</sup>MSc. Professora, Instituto Federal do Sertão Pernambucano, [camilamedeirosm@gmail.com](mailto:camilamedeirosm@gmail.com); <sup>5</sup>Dr. Professor, Universidade Federal da Paraíba, [danielduartepereira@hotmail.com](mailto:danielduartepereira@hotmail.com).

#### **RESUMO:**

Grande parte da Terra é formada por água imprópria para consumo. Algumas regiões além de sofrerem com adversidades climáticas e geológicas apresentam problemas sociais e a falta de políticas de acesso e distribuição de recursos. O Centro de Ciências Agrárias/UFPB - Campus II (CCA), localizado no Nordeste, no estado da Paraíba, possui grande demanda de consumo de água devido ao número de estudantes. E apesar da alta precipitação, a água é de má qualidade. Considerando isso, e a possibilidade de aplicar alternativas para suprir a demanda, o estudo teve como objetivo mostrar a viabilidade da construção de cisternas para o reaproveitamento da água da chuva.

**Palavras-chave:** Cisterna. Captação. Chuva.

#### **INTRODUÇÃO**

O planeta Terra é formado por 97% de água, sendo a maior parte imprópria para consumo por ter um grande teor de sais. Dessa grande parcela surge uma menor, composta de 3% de água doce, própria para consumo humano. Grande parte dos países desenvolvidos já discutem mecanismos para sobrevivência, diante de uma futura escassez mundial segundo a ONU, que afirma que a falta de água doce irá atingir 40% da população mundial no ano de 2050.

O nordeste brasileiro por possuir problemas relativos à degradação ambiental e ao consumo desordenado de água apresenta um agravante no nível de escassez desse recurso, principalmente em regiões necessitadas, em que há o difícil acesso, visto que estão associadas à frequência das chuvas e, as políticas de acesso já empreendidas não são suficientes para distribuir os recursos de forma igualitária e resolver tais problemas.

Apesar de Areia ser uma exceção no nordeste por ter uma alta precipitação de chuvas e localização na região de brejo de altitude, ainda assim enfrenta sérios problemas em relação à falta





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

de água. Seus mananciais recebem dejetos de fontes difusas tornando-as impróprias para o consumo humano, necessitando de tratamentos químicos e biológicos, que encarecem o fornecimento de água. O Centro de Ciências Agrárias/UFPB – Campus II por ter um número elevado de estudantes, consome uma grande quantidade de água, portanto há a necessidade urgente de desenvolver meios alternativos para suprir esta demanda. A construção de cisternas é uma tecnologia já amplamente conhecida e difundida, onde o custo benefício é altamente viável, visto que o preço a se pagar com sua construção é pago ao longo do tempo, levando em consideração o preço da água que é fornecido e a economia a se fazer ao longo dos anos, tornando-o economicamente viável.

Tendo em vista a grande demanda no Centro de Ciências Agrárias por água, e também, levando-se em consideração a má qualidade da água fornecida, o objetivo desse trabalho é mostrar a viabilidade da construção de cisternas para aproveitamento das águas de chuvas e melhorar a qualidade de vida dos usuários da UFPB.

### **METODOLOGIA**

A área de estudo compreende o Centro de Ciências Agrárias (CCA), campus II da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - PB, com uma extensão de 56.413 km<sup>2</sup>, e localiza-se na latitude sul de 06°57'48" e longitude oeste de 35°41'30".

Utilizando-se das imagens de satélite fornecidas pelo Google Earth, fizeram-se as devidas medições de comprimento e largura (demarcação de polígonos) dos: pavilhões de aulas, ginásio de esportes, restaurante universitário, biblioteca, ADUFPB (Associação dos Docentes da Universidade Federal da Paraíba), hospital veterinário, PRPG (Pró-Reitoria De Pós-Graduação E Pesquisa), diretórios acadêmicos (alojamentos masculinos e femininos), e dos departamentos (Depto. de Fitotecnia e Ciências Ambientais, Depto. de Solos e Engenharia Rural, Depto. de Ciências Fundamentais e Sociais, Depto. de Zootecnia, Depto. de Ciências Biológicas), localizados na UFPB.





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO



**Figura 1.** Demarcações dos prédios da UFPB Campus II.

Utilizando o software livre Zonums (<http://zonums.com/online/kmlArea/>), carregou-se os arquivos no formato \*.kml com as medições dos telhados dos prédios demarcados no Google Earth e obteve-se as áreas destes.

Através de uma planilha do Excel fez-se os cálculos para estimar capacidade de captação, multiplicando as áreas dos telhados pelo dado meteorológico de precipitação fornecido no site da AESA (1358,4mm de precipitação média em 30 anos).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do cálculo feito no Excel, estimou-se a captação total (somatório da captação de





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

todos os prédios) de cerca de 45 milhões de litros d'água. A água captada pelas calhas nos telhados dos prédios deverá ser filtrada (através do uso de filtro simples de tubos e telas) para remover impurezas (ZANELLA, 2015). Deve-se considerar também o descarte da água da primeira chuva. A água captada deve ser redirecionada para um reservatório (cisterna) de acordo com a área de captação e os índices de chuva da região.



**Figura 2.** Esquema de captação e armazenamento de água de chuva.

FONTE: SETTI (2000).

## CONCLUSÕES

Uso dos telhados dos prédios para coleta de água da chuva pode gerar economia nas finanças no Centro de Ciências Agrárias/UFPB-Campus II, Areia-PB e diminuiria a utilização da água fornecida pela CAGEPA. Estimou-se através das medições e cálculos, a captação de cerca de 45 milhões de litros de água para uso não potável, por ano. A utilização dessa água (de boa





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

qualidade, comparada à água fornecida pelos mananciais), proporcionaria uma melhor qualidade de vida aos usuários da UFPB.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA. Climatologia dos postos monitorados. Disponível em:

<<http://site2.aesa.gov.br/aesa/medicaoPluviometrica.do?metodo=listarClimatologiasMensais>>.

Acesso em: 26 de Outubro de 2013.

Aproveitamento de água de chuva de baixo custo para residências urbanas. Disponível em:

<<http://www.sempresustentavel.com.br/hidrica/aguadechuva/agua-de-chuva.htm>>. Acesso em: 26 ago. 2015

Google Earth. Acesso em: 25 ago. 2015.

SILVA, M.M.P.da; OLIVEIRA, L.A.de; DINIZ, C.R.; CEBALLOS, B.S.O. Educação Ambiental para o uso sustentável de água de cisternas em comunidades rurais da Paraíba. Revista de Biologia e Ciências da Terra ISSN 1519-5228. Suplemento Especial n1. 2º semestre 2006.

ZANELLA, Luciano. Manual para captação emergencial e uso doméstico de água de chuva. São Paulo, 2015. 28 p. Disponível em:

<[http://www.ipt.br/noticia/905-passo\\_a\\_passo:\\_agua\\_de\\_chuva.htm](http://www.ipt.br/noticia/905-passo_a_passo:_agua_de_chuva.htm)>. Acesso em: 26 ago. 2015

ZONUMS. Kml Area and Length. Versão beta. Disponível em:

<<http://zonums.com/online/kmlArea/>>. Acesso em 31 ago. 2015.

