



SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

ESTIMATIVA DO POTENCIAL DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS NO CAMPUS DA UFCG EM POMBAL – PB

José Ronildo da Silva ¹;

Amanda Nogueira Medeiros ¹; Célia Soares de Brito ²; Yasmim Sousa e Lima ³; Raphael Moreira Beirigo ⁴

¹ Graduando em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: ronildoengamb@gmail.com

¹ Graduando em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: amanda.nmedeiros@hotmail.com;

² Graduando em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: celiaeng.ambiental@gmail.com;

³ Graduando em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: yasmimsousaelima@gmail.com

⁴ Professor Adjunto A nível 1, UFPB/CCA/AREIA-PB. E-mail: rmbeirigo@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é estimar o potencial de captação de água pluvial na área construída no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) campus Pombal – PB. Visando promover a conscientização e mobilização dos gestores e de toda a comunidade acadêmica da importância e benefício da elaboração de um projeto de captação e reaproveitamento das águas das chuvas no Campus. Com base na precipitação média anual de uma série de dez anos (2004-2014), nota-se que o total de água captada seria de 8.4614,36 metros cúbicos. Analisando o somatório da área total construída no CCTA de 8.479,41 metros quadrados e o índice pluviométrico de Pombal-PB no período de dez anos (2004-2014) verifica-se que o ano de 2004 registrou a maior precipitação do período, sendo esta de aproximadamente 1.500 milímetros e a estimativa de captação de 12.719,97 metros cúbicos. Em contra partida, o ano de menor índice pluviométrico foi 2012 registrando apenas 278,9 milímetros, mas a estimativa de captação de 2.364,91 metros cúbicos. Comparando o consumo de água no CCTA no ano de 2014 (21.729 metros cúbicos) e o custo (R\$ 162.924,00), com a estimativa de captação para o referido ano (6.049 metros cúbicos) poderia ter sido economizado cerca de R\$ 45.355,00. Tal valor economizado pode ser investido em outras atividades na gestão do campus. Diante do cenário exposto, podemos concluir que o CCTA/UFCG em Pombal-PB possui um considerável potencial de captação de águas pluviais, visto que a área construída é grande, podendo então, através desta, coletar e armazenar a água das chuvas para posterior uso, gerando economia financeira e ambiental.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Palavras-chaves: águas pluviais; reaproveitamento; estimativa de captação.

INTRODUÇÃO

A crise hídrica é um dos principais problemas ambientais que a humanidade vem enfrentando durante toda a sua evolução. A oferta de água para os diversos usos é bastante reduzida nas regiões áridas e semiáridas, sendo necessárias medidas para captação e reaproveitamento deste recurso principalmente nessas regiões. Segundo Peters (2006), os sistemas para aproveitamento de água de chuva podem ser definidos como aqueles que captam a água da superfície, encaminhando-a para algum tipo de tratamento quando necessário, preservação e posterior uso. Sonda et al (apud May, 2004) enfatizam que em regiões semiáridas, como o nordeste brasileiro, em que o regime de chuva é irregular com total precipitado inferior às necessidades da região, torna-se obrigatório o armazenamento de água para suprir, principalmente, as demandas potáveis.

O presente estudo partiu de um trabalho realizado na Universidade Federal de Campina Grande, a fim de estabelecer o regime pluvial e estimar o volume potencial de captação de água de chuva, no campus, com o propósito de futuramente implantar sistemas de captação para fins não potáveis. O projeto Potencial de Captação de Águas Pluviais possui elevada importância, visto que o Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) situa-se no semiárido Paraibano, o qual apresenta baixos índices pluviométricos e em geral irregulares, necessitando assim de sistemas eficientes e eficazes de captação e armazenamento de águas pluviais.

É também essencial considerar o alto consumo de água nas atividades desenvolvidas no campus em especial as relacionadas à manutenção geral e as pesquisas desenvolvidas pelos cursos técnicos, de graduação e os de pós-graduação, em especial o de Agronomia que demanda grande quantidade de água para irrigação. Os principais objetivos deste trabalho foram quantificar e estimar o potencial de captação de águas pluviais no campus no CCTA em Pombal – PB e com isso mobilizar a comunidade acadêmica para elaboração e implantação do projeto de captação no campus. Com a adoção do sistema de captação das águas pluviais serão reduzidos os custos relacionados ao consumo de água tratado, assim como promover benefícios ecológicos, educativos e econômico.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Pombal-PB.

Caracterização da área de estudo

O Campus Universitário de Pombal é um dos seis campi de ensino superior públicos pertencentes à UFCG. Atuando em Pombal desde 2006, como o curso de Agronomia, e, a partir de 2007, também com os cursos de Engenharia Ambiental e de Alimentos, tendo recentemente, em 2014, o curso de Engenharia Civil.

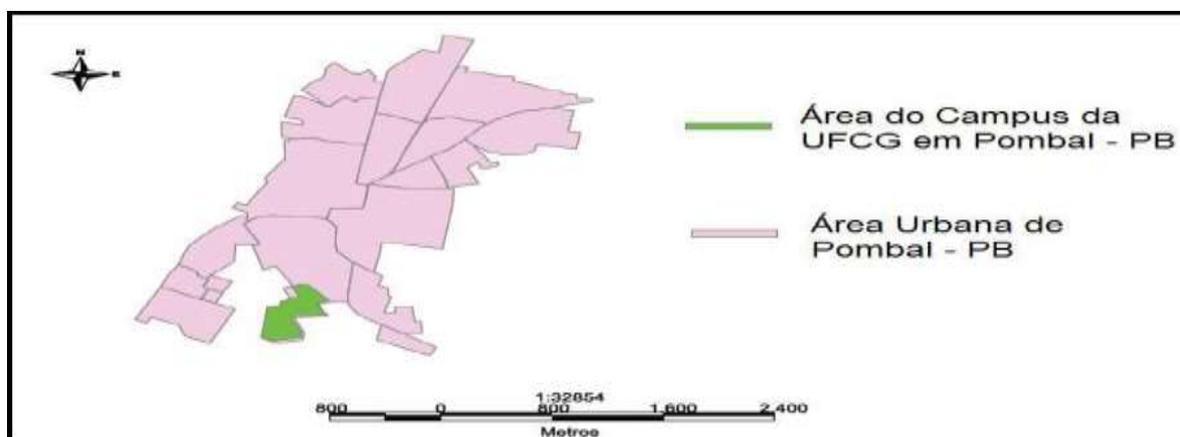


Figura 1 – Localização do Campus Universitário da UFCG em Pombal - PB. Fonte: Ismael e Leite, 2013.

- Levantamento dos dados e cálculo do potencial de captação

Os dados referentes às precipitações mensais ao longo de uma série de dez anos (2004 – 2014) foram obtidos da base de dados da Agência executiva de Gestão das Águas do estado da Paraíba – AESA (2014). Para a determinação da área coberta das construções do CCTA, foram realizadas medidas diretas com uso de trena e comparação com as plantas dos referidos prédios e os cálculos para estimativa do potencial de captação a partir da fórmula $\text{Captação (milímetro por metros cúbicos)} = \text{área total} \times \text{precipitação anual}$ e posteriormente transformados para metros cúbicos de água. Os dados referentes ao consumo e o custo de água no campus foram obtidos na diretoria do CCTA; Medição da área construída; Estimativa do potencial de captação de águas





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

pluviais; Dados postos em gráficos e tabelas para análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A água da chuva pode ser utilizada de várias formas, mas especificamente no campus, como por exemplo, na limpeza, regar as plantas, e também nas diversas plantações de experimentos do curso de Agronomia, que conseqüentemente significaria uma grande economia da utilização da água tratada.

Analisando o somatório da área total construída no CCTA foi de 8.479,41 metros quadrado e o índice pluviométrico de Pombal-PB no período de dez anos (2004-2014) verifica-se que o ano de 2004 registrou a maior precipitação do período, sendo esta de aproximadamente 1.500 milímetros e a estimativa de captação de 12.719,97 metros cúbicos. Em contra partida, o ano de menor índice pluviométrico foi 2012 registrando apenas 278,9 milímetros, mas a estimativa de captação de 2.364,91 metros cúbicos (Figura 2).

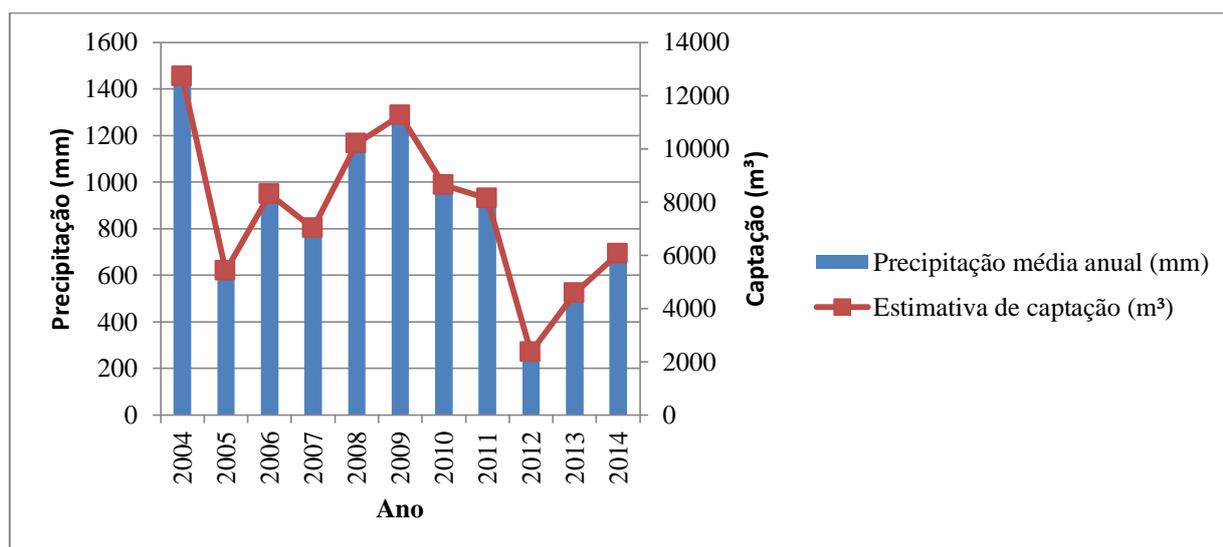


Figura 2 - Estimativa do Potencial de Captação no período de 2004 a 2014 no CCTA. Fonte: Os autores.

Tendo a precipitação média dos anos de 2004, 2008 e 2009 a redução no uso de água potável, substituindo com vantagens, até 50% da água oriunda dos sistemas públicos de abastecimento (água tratada, destinada a finalidades mais nobres) para fins que não se necessita da





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

mesma, barateando o tratamento de água, colaborando com o meio ambiente e com a população em geral. Comparando o consumo de água no CCTA no ano de 2014 (21.729 metros cúbicos) e o custo (R\$ 162.924,00), com a estimativa de captação para o referido ano (6.049 metros cúbicos) poderia ter sido economizado cerca de R\$ 45.355,00. Tal valor economizado pode ser investido em outras atividades na gestão do campus.

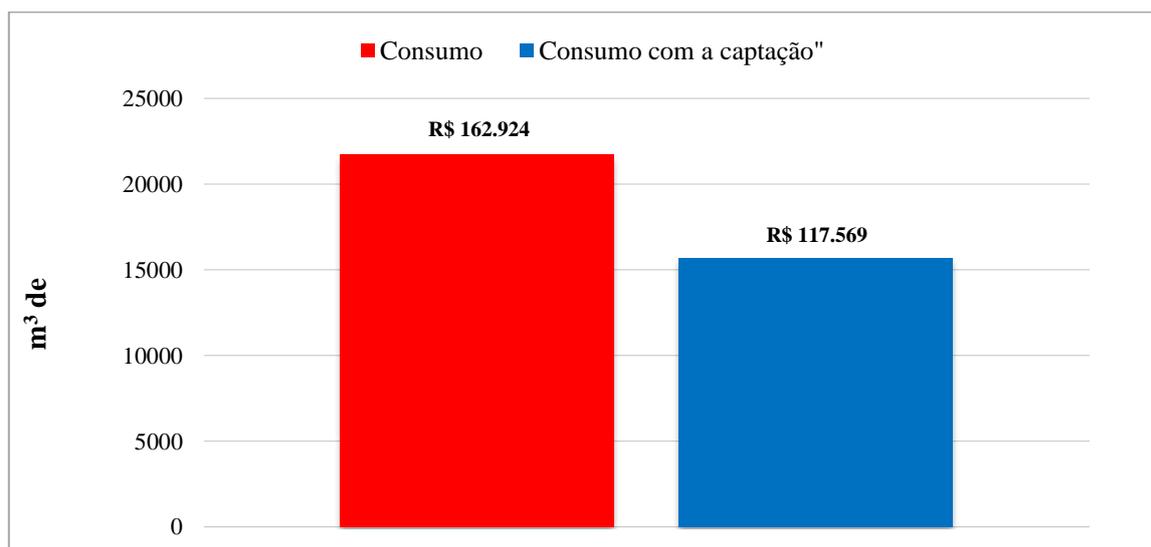


Figura 3—Consumo de água e custo em reais sem captação e com captação de águas pluviais em 2014. Fonte: Os autores.

CONCLUSÕES

Diante do cenário exposto, podemos concluir que o Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande- Campus Pombal possui um considerável potencial de captação de águas pluviais, visto que a área construída é grande, podendo então, através desta, coletar e armazenar a água das chuvas para posterior uso, gerando economia financeira e ambiental. Para coletar a água proveniente das chuvas, deve-se projetar um sistema de coleta utilizando calhas e tubulações que liguem a superfície de captação a um reservatório.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AESA - Agência **Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba**. Monitoramento: Chuvas acumuladas 2004 – 2014. Acesso em: 22 de Julho de 2015.

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

Ismael, F. C. M; Leite, J. C. A. **Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais Resultantes da Erosão do Solo na Área do Campus da UFCG em Pombal – PB**. Projeto PIBIC. Pombal, PB, 2013, 20 p.

Peters, M. R. **Potencialidade de uso de fontes alternativas de água para fins não potáveis em uma unidade residencial**. 2006, 109p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

