

REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA DA CHUVA PARA COMUNIDADES RURAIS DO SEMIÁRIDO

Laise do Nascimento Cabral,¹ Sérgio Murilo Santos de Araújo²

¹ Mestranda - Pós-graduação Recursos Naturais - UFCG, email: laise.ufcg.rn@gmail.com

² Orientador – Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais - UFCG, email:
sergiomurilosa.ufcg@gmail.com

RESUMO: A disponibilidade dos recursos hídricos no Brasil, tanto em relação à região (superfície) quanto à população, é muito desigual. Diante do exposto este artigo tem como objetivo estudar e avaliar a importância da água da chuva para as comunidades rurais, que dependem basicamente desta água e das tecnologias de captação para conviver com o semiárido. Para o presente estudo foi realizada uma revisão bibliográfica, visando identificar e avaliar as variáveis que tornam a água da chuva importante para as comunidades rurais do semiárido bem como as condições de aproveitamento da água pluvial para usos diversos. A área de estudo compreende a região do semiárido brasileiro. Como resultado das observações entende-se que armazenar a água da chuva superficialmente tem uma contribuição decisiva para a convivência com o semiárido. Tomados os devidos cuidados com a limpeza do telhado, da cisterna e/ou tanque de pedra, da calha e da tubulação, esta é uma solução fundamental para o atendimento das necessidades mais essenciais da população rural difusa.

Palavras-chave: Água da chuva; importância da água; comunidades rurais.

ABSTRACT: The availability of water resources in Brazil, both in terms of area (surface) and the population is very uneven. Given the above this article aims to study and evaluate the importance of rainwater for rural communities, which depend primarily on this water harvesting technologies and to live with the semiarid. For the present study we conducted a literature review to identify and evaluate the variables that make rainwater important for rural communities as well as the semi-arid conditions of harnessing rainwater for various uses. The study area comprises the Brazilian semiarid region. As a result of the observations means that storing rainwater surface has a decisive contribution to the coexistence with the semiarid. Taken proper care by cleaning the roof of the tank and / or tank stone, gutter and pipe, this is a fundamental solution to meet the most essential needs of rural diffuse.

Key-words: Rainwater; importance of water; rural communities.

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, pensava-se que a água seria um recurso infinito e que ao circular na natureza, eliminava todos os seus poluentes. Devido a isso, os esgotos industriais e domésticos eram despejados sem tratamento nos rios. Recentemente, começou a despertar na sociedade as ameaças que poderiam advir se mantivéssemos a cultura errada da abundância de água, já que a poluição e o uso aumentam numa velocidade muito maior que a oferta hídrica (ALMEIDA, 2010).

Dados estatísticos mostram que a água existente no planeta é cerca de 1,4 trilhões de quilômetros cúbicos, dos quais 1,365 trilhões são águas salinas (97,5%) e 2,5% de água doce. Na realidade, existe muito pouca água doce no planeta para uma população que cresce em alguns locais, de forma desordenada (BEZERRA, 2002).

A disponibilidade dos recursos hídricos no Brasil, tanto em relação à região (superfície) quanto à população, é muito desigual. As regiões Norte e Centro-Oeste, por exemplo, são as que detêm maior disponibilidade dos recursos hídricos e uma menor população. A região Nordeste é a segunda mais populosa do país (com mais de 30% da população do país) e a de menor disponibilidade hídrica (BEZERRA, 2002), sendo insuficiente, na maioria das zonas rurais, até para suprir as necessidades básicas (beber e cozinhar).

A água da chuva é o recurso mais viável e diretamente acessível, permitindo o seu armazenamento em cisternas e em outras alternativas de tecnologias de captação. A utilização de águas pluviais teve início por volta de 3000 anos a.C. no Oriente Médio e de 2750 anos a.C. na Mesopotâmia (TOMAZ, 2003).

Diante dessa assertiva, há necessidade de procurar alternativas para a convivência com a seca, a partir de uma integração de ações governamentais (ALMEIDA et al., 2009). Assim a participação da sociedade civil pode gerar contribuições das mais diversas para amenizar as dificuldades apresentadas por esta convivência bem como ideias aventadas de seu dia a dia e praticadas pelos mesmos.

Diante do exposto este artigo tem como objetivo estudar e avaliar a importância da água da chuva para as comunidades rurais, que dependem basicamente desta água e das tecnologias de captação para conviver com o semiárido.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o presente estudo foi realizada uma revisão bibliográfica, visando identificar e avaliar as variáveis que tornam a água da chuva importante para as comunidades rurais do semiárido bem como as condições de aproveitamento da água pluvial para usos diversos.

Localização da área de estudo

A área de estudo compreende a região do Semiárido brasileiro, conforme mostra a Figura 1.



Figura 1. Mapa do Espaço Geográfico do Semiárido Brasileiro. Fonte: INSA (Instituto Nacional do Semiárido), 2013.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

IMPORTÂNCIA DA ÁGUA DE CHUVA

As áreas semiáridas do Nordeste do Brasil, por localizarem-se próximas às latitudes equatoriais, demonstram que as características climáticas prevalecem muito mais em função do seu regime pluvial, daí a importância de se estudar mais a pluviosidade, do que a temperatura, por exemplo, (ALMEIDA et al., 2009).

Somente aprendendo com os erros ou com os acertos e com a troca de experiência, pode-se alcançar o nível de sustentabilidade hídrica. A importância que a água de chuva teve no passado, em algumas partes do mundo, será aproveitada no semiárido nordestino e em outras regiões, onde o crescimento da população seja acompanhado de uma menor escassez de água.

De acordo com Rotogine (2010), a chuva é uma fonte de água doce valiosa, principalmente, porque a água doce é um recurso finito e vulnerável. A demanda por água doce aumenta a cada dia, seja pelo aumento da população e/ou pelos crescentes índices de poluição. Por essa razão torna-se necessário procurar fonte alternativa de água, de forma a aumentar o suprimento.

CAPTAÇÃO

Outro fator importante é que armazenar a água da chuva superficialmente tem uma contribuição decisiva na redução das inundações e enchentes, nas cidades, oriundas do aumento de escoamento superficial devido à impermeabilização do solo, como por ex., os pisciões na cidade de São Paulo (AYUB, CASTRO, REBELLO et al., 2005).

O sistema de captação de águas pluviais vem sendo utilizado mais comumente nos países Europeus e Asiáticos (LIMA & MACHADO, 2008). Nesses países são oferecidos financiamentos para a construção e utilização deste sistema.

Abaixo, tabela que demonstra o consumo médio de água potável no Brasil, por habitante, nos respectivos Estados da Federação. Evidenciando que um sistema de captação eficaz proporcionaria uma maior demanda bem como uma maior utilização das águas pluviais captadas e tratadas.

Tabela 1: Consumo médio de água potável nos Estados do Brasil.

Estado Consumo (litros per capita/dia)

Paraíba 112

Fonte: SNIS (2002)

Segundo Gnadlinger (2000) o esquecimento das tecnologias de coleta de água de chuva se deve ao progresso técnico nos séculos XIX e XX dos países desenvolvidos localizados em zonas com clima moderado e úmido, na colonização e aplicação de práticas de agricultura destas regiões em zonas mais secas, na ênfase da construção de grandes barragens, no

desenvolvimento do aproveitamento de águas subterrâneas e no projeto de irrigação encanada, com altos custos.

Andrade Neto (2004) afirma que apesar de milenar, a captação e utilização de água de chuva é uma tecnologia moderna quando associada a novos conceitos e técnicas construtivas e de segurança sanitária.

Braga e Ribeiro (2001) buscando avaliar a opinião da sociedade de Campina Grande - PB sobre a implantação de sistemas de captação de água de chuva nessa cidade, onde o sistema de abastecimento d'água tem vivenciado severa crise, a partir de entrevistas com representantes de três grupos da sociedade: o poder público, os usuários da água e a sociedade civil, concluíram que, para a maioria dos entrevistados, a alternativa não se apresenta entre as mais desejáveis. Entre as razões declaradas apresentam-se: a concepção de que a alternativa é mais apropriada para o meio rural e a preocupação com o nível da qualidade de água armazenada no reservatório.

Cisternas rurais e Tanques de Pedra (afloramentos rochosos)

A construção de cisternas para guardar água de chuva é natural e intuitiva e tem, por isso, sido praticada há milênios. Há registros de cisternas de mais de dois mil anos em regiões como a China e o deserto de Negev, hoje território de Israel e Jordânia (GNADLINGER, 2000).

As cisternas com capacidade de acumulação normalmente entre 7 e 15 m³ representam a oferta de 50 litros diários de água durante 140 a 300 dias, admitindo que esteja cheia no final da estação chuvosa e nenhuma recarga tenha ocorrido no período. Bem como a utilização dos tanques de pedra para captação, podendo captar um volume de água pluvial bem maior dependendo do tamanho do afloramento rochoso, já que o mesmo é uma formação natural ou adaptada pelo homem.

Tomados os devidos cuidados com a limpeza do telhado, da cisterna e/ou tanque de pedra, da calha e da tubulação, esta é uma solução fundamental para o atendimento das necessidades mais essenciais da população rural difusa. Embora existam aos milhares, espalhadas por todo o Nordeste, a quantidade de cisternas ainda é ínfima quando comparada à necessidade da população rural difusa.

Contudo, deve-se ter em mente que no clima do semiárido a cisterna não consegue, sem outras fontes, dar sustentabilidade às populações, e deve ser usada como parte da solução para as populações difusas. Segundo Gnadlinger (2000), um exemplo dessa limitação está na instalação dos Jesuítas em Dom Maurício, no município de Quixadá.

Os Jesuítas estabeleceram-se na área no final do século XVIII e construíram um convento/colégio com sustentação hídrica baseada em um conjunto de grandes cisternas. Na seca de 1915, eles fecharam o convento/colégio por absoluta falta de água. Atualmente, o

convento é administrado por freiras que utilizam as cisternas em conjunto com outras fontes de água, como um pequeno açude das proximidades.

Segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) 2010, a Paraíba tem um espaço geográfico na região do Semiárido de 48.676,947 Km², correspondendo as mais de 86% do sua área territorial que é de 56.439,838 km².

POTENCIALIDADES HÍDRICAS REGIONAIS: ÁGUAS SUPERFICIAIS

O Nordeste semiárido é uma região pobre em volume de escoamento de água dos rios. Essa situação pode ser explicada em função da variabilidade temporal das precipitações e das características geológicas dominantes, onde há predominância de solos rasos baseados sobre rochas cristalinas e, conseqüentemente, baixas trocas de água entre o rio e o solo adjacente.

A potencialidade hídrica superficial é representada pela vazão média de longo período em uma seção de rio. Trata-se de um indicador importante, pois possibilita uma primeira avaliação da carência ou abundância de recursos hídricos de forma espacializada numa dada região.

A Figura 1 indica as potencialidades hídricas superficiais expressas por unidade de área (indicadas em litros por segundo por quilômetro quadrado) nas diferentes bacias hidrográficas da região, como resultado dos estudos hidrológicos desenvolvidos para o trabalho da ANA/MMA intitulado “Atlas Nordeste: abastecimento urbano de água” (ANA 2005).

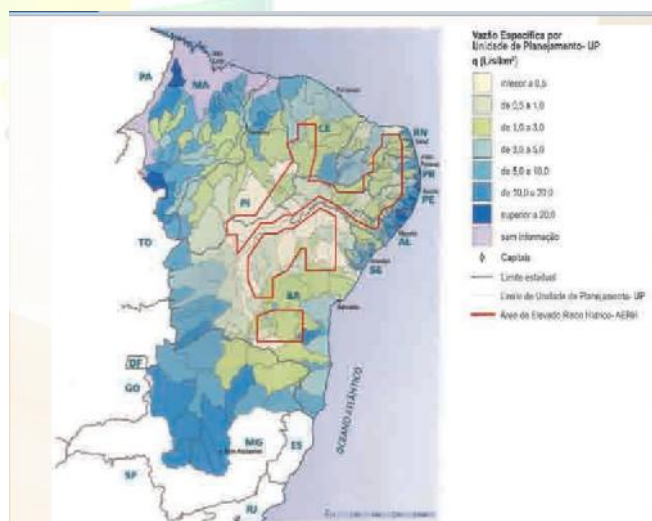


Figura 2. Vazões específicas médias das bacias hidrográficas do Nordeste do Brasil. (Fonte: ANA – Agência Nacional das Águas, 2005).

CONCLUSÕES

As características climáticas e sócio-econômicas do Semiárido brasileiro requerem tecnologias específicas de utilização e conservação dos recursos hídricos. Além do quadro de

escassez, a utilização incorreta dos recursos hídricos aumenta a fragilidade da região ao processo de desertificação.

O impacto de possíveis mudanças ambientais provocadas pelo homem pode ainda interferir negativamente em processos produtivos, na saúde e na qualidade de vida na região, pela redução da disponibilidade hídrica. Nesse contexto, devem-se abordar o problema de escassez de água e abastecimento a comunidades difusas, levando em consideração tecnologias alternativas, de baixo custo e fácil apropriação pela população. Destacando a importância da gestão dos recursos hídricos com foco na conservação e uso sustentável.

AGRADECIMENTOS

A CAPES, pelos incentivos através da bolsa de estudos e formação no programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, H. A. de., OLIVEIRA, G. C. de S. **Potencial para a captação de água de chuvas em catolé de casinhas, PE.** In: Simpósio de Captação de água de chuvas no semi-árido, 7, Caruaru, PE. CD-ROM, 2009.

ALMEIDA, H. A. de. **Climatologia Aplicada à Geografia.** Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, publicação didática, 138p, 2010.

BEZERRA, N. F. **Água no semi-árido nordestino experiências e desafios.** In: Água e desenvolvimento sustentável no semi-árido. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, Série debates, n. 24, 169p, 2002.

COHIM, E.; GARCIA, A.; KIPERSTOK, A. **Captação e aproveitamento de Água de Chuva: dimensionamento de reservatórios.** Disponível em: http://teclim.ufba.br/site/material_online/publicacoes/pub_art74.pdf Acessado em: Outubro/2013.

FUNDAJ – **Fundação Joaquim Nabuco.** Disponível em: http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1111&Itemid=717 Acessado em: Outubro/2013.

INSA – **Sinopse do Censo Demográfico para o semiárido brasileiro.** Disponível em: http://www.insa.gov.br/censosab/index.php?option=com_content&view=article&id=94&Itemid=93 Acessado em: Setembro/2013.

_____. **Semiárido em Foco abordará Educação no Campo, Agroecologia e Tecnologias Sociais.** Disponível em: <http://www.insa.gov.br/noticia-destaque/semiario-em-foco-abordara-educacao-no-campo-agroecologia-e-tecnologias-sociais/> Acessado em: Outubro/2013.

MARTINI, F. **Potencial de Economia de Água Potável por meio do uso de Água de Chuva em São Miguel Do Oeste – Sc.** Disponível em: http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/tccs/TCC_Felipe_Martini.pdf Acessado em: Outubro/2013.

ROTOGINE (2010), **Aproveitamento de Água de Chuva,** disponível em: http://www.rotogine.com.br/site/?page_id=277, Acessado em: 25 out. 2010.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de Água de Chuva.** ed. 2°. São Paulo: Navegar. 2003.