



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **AÇÕES MITIGADORAS SOBRE OS EFEITOS DA SECA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO**

Tatiana Gomes de Pontes(1); Valquiria Cordeiro de Assis(2); Larissa Barreto Barbosa(3); Paula Mikacia Umbelino Silva(4)

*<sup>1,2,3,4</sup>Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: <sup>1</sup>tatiana\_tatianapontes@hotmail.com; <sup>2</sup>valquiriacordeiro1@gmail.com; <sup>3</sup>larissabiouepb@hotmail.com; <sup>4</sup>pmikacia@gmail.com*

#### **RESUMO**

O nordeste brasileiro é uma região seca pela baixa frequência de chuvas durante todo o ano. A estiagem na região semiárida afeta a economia local tornando-se difícil o desenvolvimento da agricultura e criação de animais, gerando conseqüentemente fome e miséria no sertão. Como alternativa para minimizar a deficiência hídrica nas comunidades rurais nordestinas foram desenvolvidas diversas tecnologias no combater da seca, visando principalmente captar e armazenar água da chuva. Entre as ações mitigadoras sobre os efeitos da escassez hídrica no semiárido nordestino o trabalho aborda a utilização de cisternas, açudes, poços e barragens subterrâneas, apresentando as cisternas como uma tecnologia simples e de ampla aplicação.

**PALAVRAS-CHAVES:** Ações mitigadoras, seca, semiárido nordestino.

#### **INTRODUÇÃO**

O semiárido nordestino brasileiro é uma região predominantemente da seca, sendo a principal causa à escassez de chuvas que ocorrem poucas vezes no ano. O fenômeno das estiagens ao longo do tempo pode ocorrer com maior frequência e intensidade, afetando expressivamente a economia local. Além do problema climático com a falta de água, torna-se difícil o desenvolvimento da agricultura e criação de animais, com isso a seca causa dificuldades sociais com a carência de recursos econômicos, gerando fome e miséria do sertão nordestino.

Buscando amenizar a deficiência de água nas comunidades rurais, utilizadas para o consumo humano, animal e produção agrícola, diferentes alternativas tecnológicas foram desenvolvidos e adaptados às condições do semiárido nordestino brasileiro visando à captação e o armazenamento da água de chuva. Essas tecnologias devem ser utilizadas para mitigar os efeitos da seca em localidades carentes que imprescindivelmente necessitam e dependem de ações do governo e políticas públicas





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

para combater à seca.

### **METODOLOGIA**

O presente trabalho foi realizado através de revisão bibliográfica, apresentando ações mitigadoras como forma de amenizar o problema da seca no nordeste brasileiro, com as tecnologias de captação e armazenamento de água da chuva, que buscam reduzir o efeito dos períodos de estiagem nas comunidades rurais e consequentemente contribuindo com a economia da região.

Dentro deste contexto, para uso em pequenas propriedades e comunidades rurais, vem sendo desenvolvida pesquisas objetivando gerar e adaptar tecnologias que possibilitem alterar o perfil da convivência do homem com condições climáticas adversas mitigando os efeitos da seca no nordeste brasileiro, bem como proporcionando estímulos ao desenvolvimento do setor rural.

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Entre as medidas para amenizar a escassez hídrica e impactos da seca podemos citar a utilização de cisternas, açudes e barragens como formas de armazenar água da chuva, assim como distribuição de água através de carros-pipa e investimentos nas comunidades rurais para o desenvolvimento sustentável utilizando tecnologias sociais incentivando a agricultura adaptada ao clima e solo predominante na região, com sistemas de irrigação que utilizem pouca água ou água de reuso.

#### **Cisternas**

As cisternas são reservatórios fechados, um tanque abaixo do nível do solo instalado próximo as casas, onde é armazenada a água da chuva coletada através de calhas instaladas nos telhados. Também pode ser utilizada como reservatório de água trazida por carros-pipa, visto que dependendo da capacidade da cisterna, sua durabilidade é menor que o período da seca.

A criação de programas de coleta de água beneficiou a população nordestina carente de abastecimento, através das cisternas de placas que é uma forma viável para captar e armazenar água de chuva, possibilitando a convivência nessas regiões atingidas pela seca. De acordo com Bezerra et al. (2010) a utilização de cisternas, no semiárido brasileiro, promove benefícios significativos tendo em vista o beneficiamento de famílias ao facilitar o acesso a água em quantidade e qualidade, potencializando melhoras significativas na saúde e nas condições de vida da população assistida.

Entre os planos de convivência e mitigação dos efeitos da seca, o programa um





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

milhão de cisternas rurais (P1MC) apresenta destaque por sua aplicabilidade e eficiência. A ampliação do P1MC e seus impactos na transformação da vida dos moradores das regiões semiáridas nordestinas é um fenômeno positivo que pode possibilitar a permanência das comunidades nas áreas rurais, potencializando uma elevação do seu nível de vida, e sendo uma forma de combate à exclusão social, entre as diversas formas que hoje existem (POCHMANN, 2004).

O P1MC é um programa de mobilização social que objetiva mostrar como é possível aos seres humanos viverem bem no semiárido. O público alvo são as famílias residentes na zona rural dos municípios da região semiárida, sem fonte de água potável nas proximidades de suas casas ou com precariedade nas fontes existentes. As cisternas representam uma grande viabilidade de custo e benefício em relação a outras opções de combate à escassez de água no semiárido, como a construção de pequenas barragens ou barragens subterrâneas (PONTES e MACHADO, 2009).

### **Açudes**

A presença de açudes no semiárido nordestino tem por objetivo a captação e o armazenamento de parte do escoamento superficial que se forma com a ocorrência de chuvas. A água armazenada geralmente é utilizada na irrigação de pequenos cultivos reduzindo as chances de perda das colheitas de cultivos anuais tais como milho e feijão e para dessedentação de animais. Dependendo da área, os açudes podem apresentar altas taxas de evaporação minimizando a eficiência de utilização da água de chuva quando armazenada superficialmente, principalmente, para as localidades em que o período de chuva coincide com o de temperaturas elevadas.

Em regiões carentes que não possuem outros métodos de armazenamento de água, os açudes são as únicas fontes disponíveis para as populações rurais. Geralmente quando a seca prolonga-se por muito tempo, as pessoas percorrem quilômetros para encontrar água nos poucos açudes que ainda restam antes de esvaziar totalmente. A água geralmente é coletada em baldes, carroças, carrinho de mão e é compartilhada com animais, sem nenhuma preocupação com qualidade e doenças que podem ocasionar, mas nesse exemplo citado de situação extrema da seca o foco principal é ingerir algo para saciar a sede, quando a encontrar.

### **Poços**

No tocante às águas subterrâneas, o nordeste tem predominância de rochas cristalinas, que na maioria das vezes, produz baixas vazões e águas salgadas. As áreas cristalinas são a maioria nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Na estação seca anual, para muitas





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

comunidades e domicílios isolados, a única possibilidade de obtenção de água através da construção de poços rasos. Possuindo uma boa distribuição espacial e água em sua maioria de boa qualidade, principalmente para a pecuária e irrigação, sendo um componente fundamental na redução da vulnerabilidade hídrica da população rural difusa (ANA, 2012).

Apesar de ser uma alternativa ao combate à seca, os poços perfurados na região semiárida do nordeste que apresenta grande área do solo com formação cristalina, quando usados como única solução para o suprimento das diferentes necessidades podem apresentar algumas limitações como baixas vazões, teores de sais superiores aos recomendados para consumo humano e altos índices de poços secos devido a peculiaridades geológicas.

### **Barragens subterrâneas**

A barragem subterrânea é uma técnica de armazenar água da chuva no subsolo. Tem como função interceptar o fluxo de água superficial e subterrâneo através de uma parede construída transversalmente à direção das águas. A água proveniente da chuva se infiltra lentamente, criando e/ou elevando o lençol freático, que será utilizado posteriormente pelas plantas. É composta por área de captação, parede da barragem ou septo impermeável, podendo ser construída com camadas de argila compactada, alvenaria, concreto, lona plástica de polietileno e sangradouro (LOPES et al., 2002).

Essa tecnologia tem como finalidade primordial aumentar a disponibilidade de água no solo, aproveitando a precipitação pluvial. Isso ocorre devido ao barramento no solo, que é feito a partir da superfície até a camada impermeável. Assim, a água da chuva, mesmo que escoar superficialmente, fica retida criando um reservatório de água no perfil. A barragem subterrânea, pelo fato de acumular água nos poros do solo, reduz a taxa de evaporação e conseqüentemente acúmulo de água por período mais longo. São projetos de baixo custo, amplamente utilizados nos países em desenvolvimento, porém requerem uma análise territorial preliminar aprofundada a fim de selecionar os locais ideais para intervenção e planejar adequadamente o trabalho de campo (KLEIN e KLEIN, 2015).

### **CONCLUSÕES**

A implantação de medidas mitigadoras sobre os efeitos da seca no semiárido nordestino é uma alternativa para combater a escassez de água através das formas de coleta e armazenamento de água da chuva ajudando milhares de famílias. O problema ainda não foi solucionado, mas está sendo minimizado ao longo do tempo através de políticas públicas que vem desenvolvendo tecnologias simples e de baixo custo, bem



