



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **RESERVATÓRIOS HÍDRICOS EM PEQUENAS COMUNIDADES RURAIS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Silvana Nóbrega Ribeiro<sup>1</sup>, Zacarias Caetano Vieira<sup>2</sup>, Lígia Rejane Araújo Alves<sup>3</sup>,  
Francisca Jessica da Silva Melo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação da Universidade Federal de Campina Grande, e-mail:  
silvananobreri@hotmail.com

<sup>2</sup>Graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande, e-mail:  
mariaufcg2013@gmail.com

<sup>3</sup>Mestre em Engenharia Civil e Ambiental (UFCG). Professor do Instituto Federal de Sergipe, e-mail:  
zacariascaetano@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna de Graduação do CCTA

#### **INTRODUÇÃO**

A precipitação média do semiárido do Nordeste brasileiro encontra-se numa faixa entre 250 a 800 mm anuais, distribuídos em muitas regiões da Paraíba de fevereiro a abril, permanecendo seco o resto do ano (Lopes, 2005). A falta de água é a principal barreira para a sobrevivência das pessoas e animais e sobretudo, daqueles que vivem na zona rural, esta vulnerabilidade é consequência da instabilidade climática, causada pelas quadras de seca que acontecem em média, a cada cinco anos (CRUZ et. al., 1999).

O abastecimento de água das pequenas comunidades rurais é feito por meio dos reservatórios naturais ou artificiais. Segundo Gheyi et al. (2012) os principais reservatórios naturais de água são os rios, os aquíferos e o solo; e na ausência ou insuficiência desses, os reservatórios artificiais (açudes, por exemplo) têm papel crucial na potencialização dos recursos hídricos. Ainda merecem destaque o uso de cisternas e tanques para captação de água pluvial.

Nesse sentido, a presente pesquisa objetiva analisar, por meio de materiais fotográficos, entrevistas com os moradores e revisão bibliográfica, os reservatórios hídricos naturais e artificiais utilizados em pequenas comunidades rurais de dois municípios do semiárido da Paraíba.

#### **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram escolhidos os municípios de São Bentinho e Pombal localizados na microrregião de Sousa, estado da Paraíba. Apresentam clima semiárido com temperaturas elevadas uma estação chuvosa que se concentra nos primeiros meses do ano, e outra seca que se prolonga desde maio a janeiro. São Bentinho apresenta altitude de 287m e coordenadas geográficas de 37°43'44" longitude oeste e 06°54'03" de latitude sul; e Pombal está situado a 06°46' de latitude sul, 37°48' de longitude oeste e





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

uma altitude de 184 metros (CPRM, 2005).

Realizou-se visitas em comunidades rurais, onde foram feitos registros fotográficos dos reservatórios e coletados dados em diálogos realizados como os moradores. Foram visitadas no município de São Bentinho, as seguintes comunidades rurais: Timbaúba, Capoeiras e Cachoeirinha; e no município de Pombal as comunidades do Retiro, Triângulo e Várzea Comprida dos Oliveiras.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram obtidos em duas etapas: primeiro, os reservatórios encontrados na zona rural de São Bentinho-PB, e a última os reservatórios encontrados na zona rural de Pombal-PB. A quantidade de reservatórios e os problemas identificados em cada um são relatados a seguir.

**Reservatórios na Zona Rural de São Bentinho – PB** - Os reservatórios artificiais utilizados para o armazenamento de água foram 7 açudes, 1 barragem, 3 poços amazonas, 2 tanques e 4 cisternas. Naturais foram encontrados 3 riachos intermitentes que cortam os três sítios.

Dentre os problemas dos açudes e barragem constata-se que os mesmos são pequenos e secam rapidamente como mostra na figura 01, devido as altas perdas por evaporação e infiltração.



Figura 01 Barragem no Sítio Timbaúba

Os barreiros são pequenas represas de barro, que tem menos água e ocupa menos área do que o açude, não apresentam estruturas hidráulicas, mas são muito utilizados para atendimento animal. Sua principal desvantagem é a turbidez na água (Figura 02).





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO



Fig. 02 - Barreiros no sítio Capoeiras

Segundo relatos dos moradores todos os anos perdem-se animais por falta de água e outros ficam debilitados. A necessidade de ter água é justificada pela ANEEL (2001) na qual cita a água como sendo o insumo básico de sobrevivência para todas as espécies e não há outro líquido que a possa substituir. No intuito de sobreviver com a seca, vários agricultores disseram que também constroem tanques, cisternas e perfuram poços.

Relativo aos tanques (Figura 03.a) e poços amazonas (Figura 03.b), merecem destaque os cuidados que se deve ter com essas construções, tais como sua localização longe de fossas, isolamento dos animais para não os contaminar (com exceção dos tanques para dessedentação de animais), e principalmente não aplicar agrotóxicos e fertilizantes próximo desses reservatórios. Uma desvantagem dos poços é que, em geral, apresentam baixas vazões.



Fig. 03 – a) Tanque no sítio Timbaúba, b) Poço Amazonas no sítio Timbaúba

A maioria das casas possuem cisternas (Figura 04.a) adquiridas por meio de programas sociais do governo federal. No tocante ao uso de cisternas o ponto crucial reside na necessidade sempre constante de que os usuários sigam critérios de higienização das mesmas, tais como desvio das primeiras águas das chuvas e a instalação de uma bomba manual, para evitar o contato direto com água, limpeza da





## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

cisterna pelo menos uma vez por ano, e limpeza dos canos e picas pelo menos de três em três meses, etc. O negligenciamento desses cuidados pode provocar doenças.

Os moradores sempre recorrem ao uso de água de rios, riachos ou córregos, os quais nos períodos de chuvas escoam quantidades suficientes de água, e no período de seca reduzem suas vazões ou secam, com podemos ver na Figura 04.b. Merece atenção o risco de contaminação dessas fontes. Em certos casos, esses apresentam problema de turbidez da água.



Fig. 04 a) - Cisterna no sítio Timbaúba, b) Riacho no Sítio Timbaúba

**Reservatórios na Zona Rural de Pombal – PB** - Foram identificados reservatórios artificiais e naturais. Os artificiais foram: 1 açude, 2 poços, 1 tanque, 1 cisterna calçadão e 7 cacimbas cavadas; e os naturais foram rios e riachos intermitentes.

Relativo aos reservatórios, tanto artificiais como naturais (Figura 05), cabem as mesmas observações feitas quando da descrição dos reservatórios encontrados em São Bentinho- PB, sendo que aqui merecem destaque, pela sua quantidade, as cacimbas.

Em anos em que o período chuvoso apresenta baixos índices pluviométricos, no mês de agosto boa parte dos reservatórios se encontram secos ou quase secos.



Fig. 05 a) Riacho no sítio Triângulo, b) Rio no sítio Retiro





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

No sítio Retiro moradores disseram que para encontrar água para beber é necessário cavar de dois em dois dias o leito dos rios e fazer “cacimba” uma espécie de reservatório, que seca rapidamente. A profundidade delas varia de alguns palmos podendo chegar a metros. Elas são perfuradas no intuito de encontrar a água que fica acumulada no leito arenoso do rio, mesmo com ele seco. Quando a estiagem é longa, é necessário escavar o solo fazendo uma espécie de funil até encontrar água. A Embrapa (2006) cita as cacimbas utilizadas no Sertão, como recursos utilizados pelas famílias dos agricultores, para garantir água na estiagem. Isso mostra a dificuldade para a sobrevivência na zona rural e esses fatos inibem o êxodo rural a procura de uma vida mais fácil.



Fig. 06 - Cacimbas no sítio Triângulo

Relativo as cacimbas, podemos destacar a alta probabilidade de contaminação das águas subterrâneas à medida que cria uma conexão entre águas mais rasas, portanto mais susceptíveis à contaminação das águas mais profundas. Deve-se atentar para a proximidade com fontes de poluição (fossas, agrotóxicos) e a presença de animais.

### **CONCLUSÕES**

Constata-se que o regime pluviométrico local, marcado por chuvas irregulares, baixa pluviometria e períodos de severas estiagens, afeta o desenvolvimento social e econômico do semiárido paraibano, além de gerar problemas ambientais.

Tais características, tornam as chuvas, muitas vezes, insuficientes para encher os reservatórios analisados; reforçando-se assim, o armazenamento como sendo a alternativa mais viável para conservação de água nessa região.

Os sistemas de captação e armazenamento de água estudados (açudes, cisternas, poços, tanques e etc.) apresentam limitações, mas cumprem o papel crucial de mitigar os efeitos danosos dos períodos de secas; devendo os mesmos serem aperfeiçoados e desenvolvidos em toda a região.





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA; AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos**. 2a ed. Arnaldo Augusto Setti; Jorge Enoch Furquim Werneck Lima; Adriana Goretti de Miranda Chaves; Isabella de Castro Pereira. Brasília, 2001. 328 p;

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: Diagnóstico do município de Pombal, estado da Paraíba/** Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

CRUZ, P. H. COIMBRA, R. M., FREITAS, M. A. V. **Vulnerabilidade climática e recursos hídricos no Nordeste**. In.: O estado das águas no Brasil/ org. Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas- Brasília, DF: ANEEL, SIH; MMH, SRH; MME, 1999. 334p.

EMBRAPA. **Formas de garantir água nas secas / Embrapa Informação Tecnológica**; Embrapa SemiÁrido. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 49 p.:l.

LOPES, P. R. C. **Alternativas de manejo de solo e água para o semiárido brasileiro**. Disponível em: [www.comciencia.br/reportagens](http://www.comciencia.br/reportagens). Acesso em: 14 de set. de 2013

SILVA, A. de; SILVA; Porto, E.R. **Utilização e conservação dos recursos hídricos em áreas rurais do trópico semi-árido do Brasil**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1982. Documentos, 14 <http://pt.wikipedia.org/wiki/Para%C3%ADba>

SOUZA FILHO, F. de A. de (2011). **A política nacional de recursos hídricos: Desafios para sua implantação no semiárido brasileiro**. In: Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas. Campina Grande, PB: Instituto Nacional do Semiárido - INSA, 2011. p. 1-26.

GHEYI, Hans Raj et al (Ed.). **Recursos hídricos em regiões semiárida: Estudos e Aplicações**. Salvador: Instituto Nacional do Semiárido, Cruz das Almas, Ba: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2012. 258 p.

