



BARRAGENS SUBTERRÂNEAS NO SEMIÁRIDO: QUALIDADE DA ÁGUA DE POÇOS LOCALIZADOS EM ÁREA DE PLANTIO¹

Jaciane Rosa Maria de Souza⁽²⁾; Maria Sônia Lopes da Silva⁽³⁾; Manoel Batista de Oliveira Neto⁽⁴⁾; Maria Betânia Galvão dos Santos Freire⁽⁵⁾; Dimitri Matos Silva⁽⁶⁾;

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da EMBRAPA-SOLOS/UEP, análises feitas no laboratório de química do solo UFRPE.

⁽²⁾ Estudante pós-graduação Departamento de Ciências do Solo/CCA/UFC-Programa de Pós-Graduação, Av. Mister Hull, 2977 - Campus do Pici - Bloco 807 - CEP: 60440-554- Fortaleza - Ceará; ⁽³⁾ Pesquisadora EMBRAPA-SOLOS/UEP-Recife-PE; ⁽⁴⁾ Pesquisador EMBRAPA-SOLOS/UEP-Recife-PE; ⁽⁵⁾ Professora departamento de Agronomia-DEPA/UFRPE; ⁽⁶⁾ Estudante pós-graduação, Universidade Federal do Ceará- Fortaleza-CE;

RESUMO: Com os baixos níveis de vida, os agricultores familiares do semiárido brasileiro, principalmente por causa da diversidade da produção, obtendo-se produtos apenas em um determinado período do ano, estão saindo de suas regiões de origem para as grandes cidades da região, ou até para outros lugares, aumentando com isso problemas sociais dessas áreas. Como agravante, ainda temos as mudanças climáticas que estão acarretando a diminuição cada vez mais da oferta de água nas áreas dependentes de chuva (SILVA et al., 2008). O estudo foi realizado em quatro municípios, na região semiárida do Nordeste brasileiro, em áreas de plantio de quatro barragens subterrâneas (BS1, BS2, BS3, BS4). A barragem subterrânea 1 (BS1) está localizada no município de Buíque, que está localizado na mesorregião Agreste e na Microrregião Vale do Ipanema do Estado de Pernambuco, a barragem subterrânea 2 (BS2) está localizada no município de Caetés, que está localizado na mesorregião Agreste e na Microrregião Garanhuns do Estado de Pernambuco, a barragem subterrânea (BS3) está localizada no município de São José da Tapera, que está localizado na região Oeste do Estado de Alagoas, a barragem subterrânea 4 (BS4) está localizada no município de Senador Rui Palmeira, que está localizado na região oeste do estado de Alagoas

Termos de indexação: Barragens, poços, água.

INTRODUÇÃO

O Semiárido do Nordeste brasileiro abriga 52% das pessoas que vivem abaixo da linha de pobreza no Brasil, com sua maioria (72%) na zona rural. Nessa região, a cada período de estiagem, milhares de

peças não conseguem satisfazer suas necessidades de acesso à água e aos alimentos básicos (IBGE, 2009). No Semiárido brasileiro, a média anual de precipitação oscila entre 200 mm a 800 mm, o que o torna o Semiárido mais chuvoso do planeta. Entretanto, as altas taxas de evaporação, característica dessa região, apresentam uma média de 2.000 mm por ano, ou seja, a quantidade de água que evapora é quase 3,0 vezes maior que a média da chuva. E como agravante, se tem ainda a distribuição irregular das chuvas no tempo e no espaço, o que garante ou não o sucesso das atividades agropastoris e, conseqüentemente, a sobrevivência das famílias agricultoras. Essas características demonstram que para as famílias conviverem com as adversidades do clima do Semiárido é necessário que elas disponham em seus agroecossistemas de reservatórios para armazenar a água da chuva para o período da estiagem (SILVA et al., 2011). Este trabalho tem como objetivo, relatar a qualidade da água, de poços em barragens subterrâneas enfatizando áreas de plantio no Semiárido Nordeste.

MATERIAL E MÉTODOS

Localização e instalação do experimento

O estudo foi realizado em quatro municípios (Figura1), na região semiárida do Nordeste brasileiro, em áreas de plantio de quatro barragens subterrâneas (BS1, BS2, BS3, BS4).

As barragens subterrâneas estudadas (Figura 1) estão localizadas em áreas de leito de rio, todas possuem poço dentro de sua área de captação de



água de chuva/plantio, a montante da parede/septo impermeável. A água do poço é usada na época de estiagem como irrigação de salvação para os cultivos dentro da barragem e no seu entorno, bem como para consumo de pequenos animais. A presença do poço nas barragens subterrâneas em áreas de leito de rio/riacho é uma prática fundamental no manejo da água por proporcionar a renovação desta, constituindo-se em uma técnica para diminuir o acúmulo de sais em superfície, bem como facilitar o acompanhamento do nível e da qualidade da água. Alguns autores (SANTOS & FRANGIPANI, 1978, MONTEIRO, 1984 e SILVA & REGO NETO, 1992) definem dois tipos de barragens que acumulam água dentro do solo: i) barragem subterrânea ou submersível - aquela formada por uma parede que parte da camada impermeável ou rocha até uma altura acima da superfície do aluvião, de tal forma que na época das chuvas forma um pequeno lago a montante. Pode ser de alvenaria (indicado para quando for ser construída em rios ou riachos de forte vazão) ou de plástico de 200 micro (indicada para quando for construir em rios ou riachos de média vazão e em linhas de drenagem (Figuras 2a e 2b); e ii) barragem submersa - aquela que tem a sua parede totalmente no aluvião, ficando a água armazenada no perfil do solo (Figura c).

Tratamentos e amostragens

Foram coletadas amostras de água dos poços das quatro barragens subterrâneas. Para estas amostras foram analisados os parâmetros físico-químicos: pH, CE, dureza total, sódio, potássio, cloreto, sulfato, carbonato e bicarbonato, seguindo metodologia de Richards (1954).

Análise estatística

Para a análise dos dados foi usado parâmetros do teste de Scott-Knott.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na (Tabela 1) verifica-se que as BSs 1,2,3 e 4 apresentaram resultados favoráveis ao que foi estudado em relação ao níveis de Na e K da água,, no que diz respeito ao Ca e o Mg também, uma vez que o manejo adequado da água é fundamental na

obtenção de boa produtividade em qualquer sistema agrícola, entretanto em áreas de barragem subterrânea ele é determinante para o sucesso deste. O monitoramento contínuo da qualidade da água, principalmente no que diz respeito à presença de sais, é indispensável, uma vez que se trata de uma tecnologia inserida na região semiárida, onde a evaporação média anual é de 2.000 mm e a média das chuvas de apenas 600 mm. Além disso, essa tecnologia proporciona maior armazenamento dentro do solo.

CONCLUSÕES

1. Portanto, as barragens subterrâneas são uma tecnologia alternativa de captação e armazenamento da água de chuva no interior do solo.
2. É instalada em locais situados em ponto estratégicos do terreno, onde escorre o maior volume de água no momento da chuva.
3. O plástico impermeável dentro dela, barra o escoamento da água da chuva, provoca a sua infiltração nos solos, o que reduz a evaporação.
4. Desta forma, cria-se uma vazante artificial onde a umidade do solo se prolonga por longo tempo, chegando até quase o final do período seco no semiárido.
5. Os níveis de alguns elementos presentes na água avaliados neste trabalho mostra que a qualidade da água dessas barragens são de boa qualidade para as atividades agrícolas.

AGRADECIMENTOS

A ASA (Articulação do Semiárido Brasileiro), Embrapa/Solos-UEP-Recife, URFPE e as famílias agricultoras.

REFERÊNCIAS

a. Periódicos:

SILVA, M. S. L. da; MENDONÇA, C. E. S.; ANJOS, J. B. dos; FERREIRA, G. B.; SANTOS, J. C. P.; OLIVEIRA NETO, M. B. de. **Caracterização de atributos do solo em áreas de barragem subterrânea no semi-árido brasileiro**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008. 26 p. il. (Embrapa Solos, Boletim de Pesquisa, 1)

SILVA, M.S.L. da; OLIVEIRA NETO, M.B. de; FERREIRA, G.B.; MOREIRA, M.M.; MENDES, A.M.S.; CUNHA, T.J.; SANTOS, J.C.P. dos; PARAHYBA, R. da B.V.; ANJOS, J.B. dos; MATIAS, J.A.B.; ROCHA, J.C. **Atributos físicos e químicos de solos em áreas de barragens subterrâneas no Agreste e no Planalto da Borborema, Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. 10p. il. (Embrapa Solos, Circular Técnica, 47).



b. Livro:

RICHARDS, L.A. **Diagnosis and improvement of saline alkali soil.** New York: Salinity Lab., 1954. 160p. (Handbook, 60).

d. Trabalho em Anais:

SANTOS, J.P. dos & FRANGIPANI, A. **Barragens submersas - uma alternativa para o Nordeste brasileiro.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 2, São Paulo, SP, 1978. Anais... São Paulo, ABGE, 1978. V.1. p.119-126.

SILVA, D.A. & REGO NETO, J. **Avaliação de barragem submersíveis para fins de exploração agrícola no semi-árido.** In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 9, Natal, RN, 1992. Anais Natal, ABID, 1992. Vol. 1. P.335-361.

e. Internet:

IBGE. Censo Agropecuário 2006. **Agricultura familiar. Primeiros Resultados.** Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília/Rio de Janeiro: MDA/MPOG, 2009

FIGURAS E TABELAS

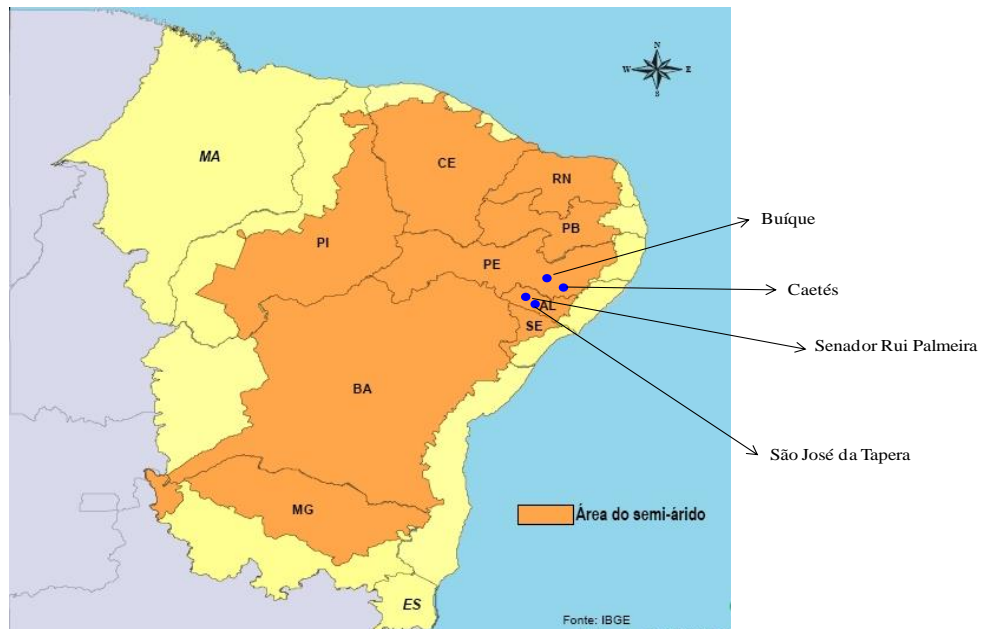


Figura 1. Mapa com localização das barragens subterrâneas onde foram coletadas as amostras de solo e água.

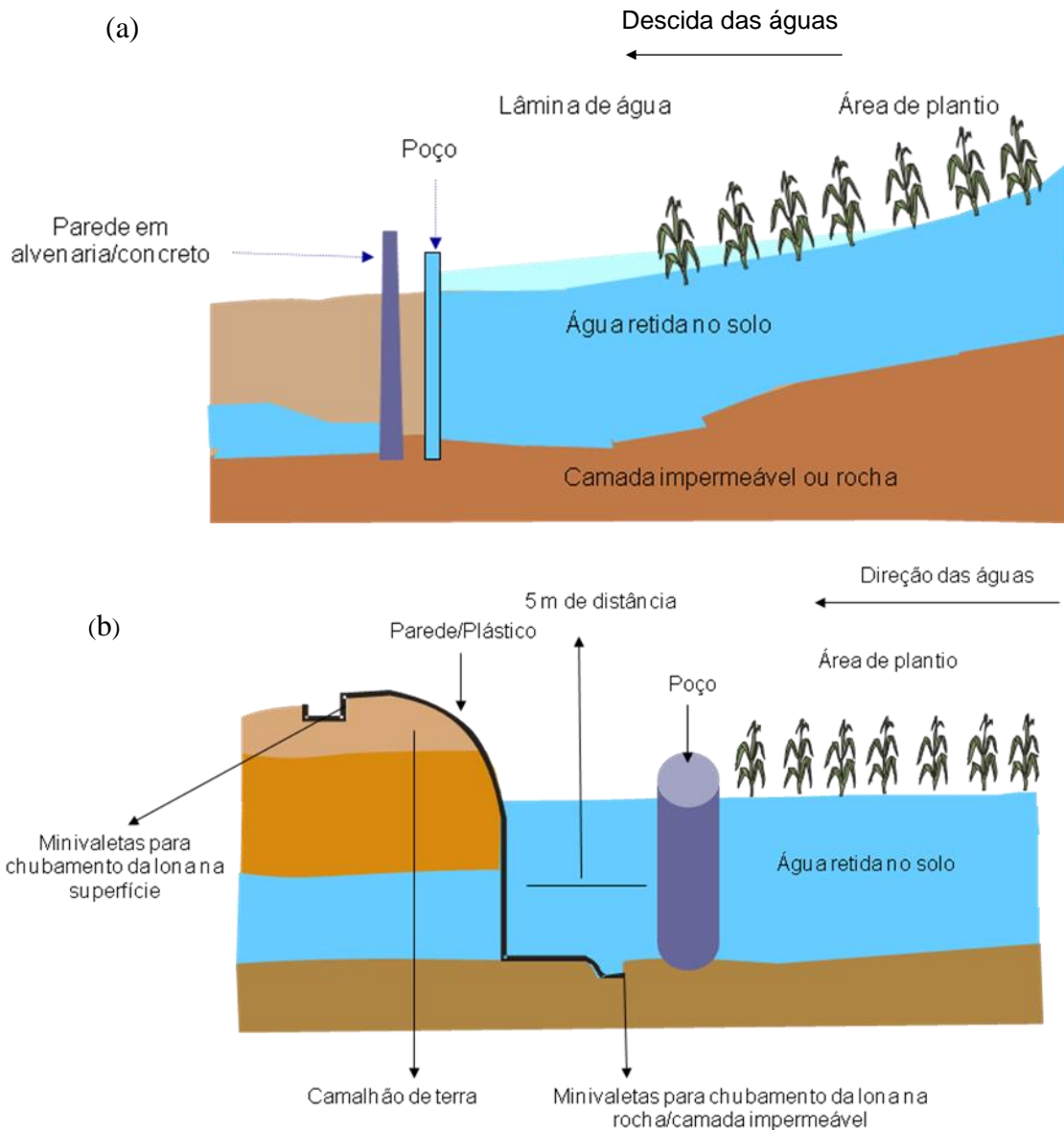


Figura 2. Barragem subterrânea (a) em leito de rio/riacho com forte vazão e (b) em rio/riacho de média vazão e em linhas de drenagem. Desenhos Jhones Lopes.

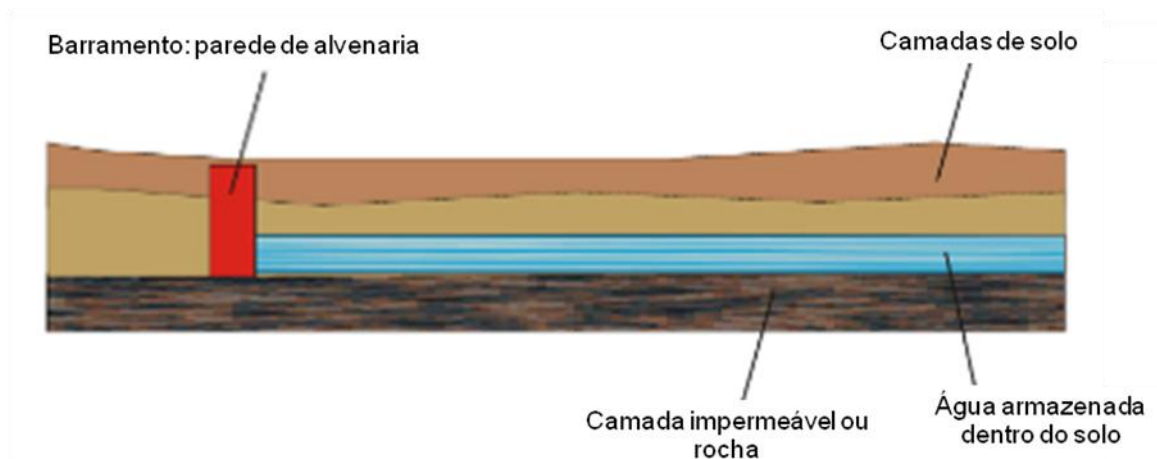


Figura 2. (c) Barragem submersa em leito de rio/riacho de forte vazão. Desenho: Fonte: www.scribd.com/doc/20072591/Barragem-Subterranea.



Amostra de água	pH	Na mmol L-1	K mmol L-1	Ca mmol L-1	Mg mmol L-1	Cl mmol L-1	HCO mmol L-1
Barragem 1	6,49 c	0,258678 a	0,03405 b	0,00505 a	0,000578 b	23,55 a	0,329 b
Barragem 2 (poço)	6,965 b	0,133353 c	0,017338 d	0,002845 c	0,0001 b	4,7 b	0,17 e
Barragem 2 (barreiro)	7,105 a	0,042115 e	0,139305 a	0,002193 d	0,000048 b	3,15 c	0,1855 d
Barragem 3	6,92 b	0,053143 d	0,031575 b	0,003098 b	0,000055 b	2,7 c	0,1965 c
Barragem 4	6,885 b	0,182477 b	0,026005 c	0,00182 e	0,00197 a	3,38 c	0,486 a

Tabela 1. Médias na mesma coluna seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste de Scott-Knott