

EIXO TEMÁTICO: RECURSOS NATURAIS.

FORMA DE APRESENTAÇÃO: RESULTADO DE PESQUISA.

## **AMBIENTES SUSTENTÁVEIS ALTERNATIVOS COM USO DE BARRAGENS SUBTERRÂNEAS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA**

Jorge Luiz dos Santos Gomes<sup>1</sup>

Antônio Jorge de Lima Gomes<sup>2</sup>

Fábio Pinto Vieira<sup>3</sup>

Valiya Mannathal Hamza<sup>4</sup>

### **Resumo**

O clima semiárido é caracterizado pela baixa umidade e baixo índice pluviométrico, estando localizado no Nordeste e Sudeste do Brasil, incluindo-se as regiões norte e nordeste do Estado de Minas Gerais. Nestes locais é indicada a construção de barragens subterrâneas como alternativa de captação de água para agricultura e abastecimento, sobretudo durante os períodos de estiagem, como alternativa ambiental sustentável.

**Palavras Chave:** Barragens Subterrâneas; Ambientes Sustentáveis; Semiárido.

### **INTRODUÇÃO**

As regiões semiáridas apresentam precipitações pluviométricas escassas e concentradas dos meses de outubro a abril, além de elevada taxa de evaporação regional. Em Minas Gerais, o semiárido possui uma área estimada em 103.590 km<sup>2</sup> distribuídas em 85 municípios, e que representa 10,54% da área do Semiárido Brasileiro (DAYRELL, 2012).

Neste local, as atividades intensas de agricultura e pecuária, desmatamento, ecossistemas frágeis, baixa capacidade de regeneração, levaram à perda da capacidade produtiva do solo e ao desaparecimento de córregos e nascentes (BAUR ET AL, 2013).

O maior desafio a ser enfrentado nas regiões semiáridas é o de fixar o homem do campo na sua terra, evitando o aumento de desempregados e da marginalidade nas grandes cidades. Uma das melhores alternativas é proporcionar meios de acumulação de água no próprio terreno do agricultor (COSTA ET AL, 1998).

Os estudos sobre as técnicas de barragens subterrâneas, em especial para uso agrícola, no semiárido do Brasil possibilitarão análises e pesquisas que facilitarão o ambiente sustentável da região.

### **METODOLOGIA**

---

<sup>1</sup>Est. do ON/MCTIC – jorgegomes@on.br

<sup>2</sup>Prof. da UFVJM – Campus do Mucuri. antonio.gomes@ufvjm.edu.br

<sup>3</sup>Prof. do ON/MCTIC – fabiovieira@on.br

<sup>4</sup>Prof. do ON/MCTIC – hamza@on.br

Barragem subterrânea é toda estrutura que objetiva impedir o fluxo subterrâneo de um aquífero pré-existente ou criado concomitantemente à construção da barreira impermeável ficando a água armazenada no perfil do solo (SANTOS & FRANGIPANI, 1978).

A grande vantagem da barragem subterrânea, em comparação com a opção mais comum de poços artesianos, é a possibilidade de captação de águas proveniente de precipitações, que ocasionam fluxos intermitentes no subsolo, permitindo assim um aproveitamento mais racional das águas pluviais em regiões de clima semiárido (GOMES ET AL, 2016).

No Brasil, SILVA (1998) refere-se à existência da primeira barragem subterrânea construída em 1919 na região semiárida da Paraíba e de acordo com Silva & Rego Neto (1992) barragens subterrâneas foram construídas por volta do ano de 1920 na região semiárida do Rio Grande do Norte, onde eram utilizados materiais da própria região, sendo sua principal produção voltada para as culturas forrageiras, no sistema de exploração semelhante ao de agricultura de vazante (COSTA E LIMA, 2000; COSTA, 2002).

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A escolha adequada de locais que permitam a construção de barragens subterrâneas contribuirá para maior preservação da natureza e proporcionará benefícios econômicos, sociais e ambientais nos locais de baixa pluviosidade, como é o caso das regiões do semiárido brasileiro, tendo em vista que estas regiões são caracterizadas pela baixa umidade e por baixo índice pluviométrico.

Naturais variações geológicas e geomorfológicas enfrentam diferentes problemas com relação à água, onde a crescente necessidade de reduzir, a níveis mínimos, as disparidades intra e inter-regionais tem suscitado uma especial atenção aos problemas vinculados ao setor rural, principalmente daquelas regiões onde há numerosas e graves limitações em seus recursos naturais e socioeconômicos (SILVA, 1982).

Comparativamente, para que a barragem superficial tenha água é preciso que ocorra precipitação para que tenha água armazenada o ano inteiro, depende de dias chuvosos que possibilitem encher todo o reservatório. No caso de barragens subterrâneas a água poderá ficar armazenada durante todo o ano, havendo chuva ou não, desde que esta esteja nos limites do lençol freático.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização de barragens subterrâneas deverá considerar a identificação de zonas de carga e de recarga, as quais possibilitarão desenvolver projetos visando à sustentabilidade ambiental, identificando os locais onde a água infiltra no solo. A identificação destas áreas vai ampliar o conhecimento das reservas hídricas, melhores formas de irrigação de culturas, tipo de subsistência ao longo de todo o período seco, além da captação e consumo de água mais racional e sustentável. Desta forma, o uso de barragens subterrâneas para captação de água apresenta-se como um ambiente sustentável alternativo.

## **REFERÊNCIAS**

BAUR, M. T.; GOMES, J.L.S.; GOMES, P.S.; GOMES, A. J. L. **Ações Antrópicas Acrescem Áreas de Risco Ambiental e Geológico nos Bairros Jardim São Paulo, Solidariedade e Funcionários em Teófilo Otoni**. In: X Congresso Nacional de Meio Ambiente, Poços de Caldas, 2013.

- COSTA, W. D.; CIRILO, J. A.; PONTES, M.; MAIA, A. Z.; PEREIRA SOBRINHO, O. **Barragem subterrânea: uma forma eficiente de conviver com a seca.** X Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. São Paulo, ABAS, 1998.
- DAYRELL, C. A. **O semiárido mineiro e a movimentação dos povos do lugar na luta pela convivência com os potenciais culturais e ecossistêmicos do sertão mineiro.** VIII ENCONASA, Januária, Minas Gerais, 2012.
- DE WIT, M. et al. **Geological Map of Sectors of Gondwana, reconstructed to their disposition at about 150 Ma, scale 1:10.000.000.** American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, OK, USA, and University of Witwatersrand, Johannesburg, South Africa. 1988.
- GOMES, J.L.S.; VIEIRA, F.P.; HAMZA, V.M. **Sondagem Elétrica Vertical Aplicada aos Estudos para Implantação de Barragens Subterrâneas no Município de Jenipapo de Minas.** VII Simpósio da SBGf. Ouro preto, 2106.
- HANSON, G.; NILSSON, A. **Ground-Water Dams for Rural-Water Supplies in Developing Countries.** Ground Water, V. 24, n. 4, 1986.
- SANTOS, J. P. & FRANGIPANI, A. **Barragens Submersas - Uma Alternativa para o Nordeste Brasileiro.** Congr. Brasileiro de Geologia de Engenharia, 2, São Paulo, SP. ANAIS, ABGE, V. 1, 1978.
- SILVA, A. S. **Utilização dos recursos hídricos em áreas rurais do trópico semiárido do Brasil; Tecnologias de baixo custo.** EMBRAPA/CPATSA. 1982.
- SILVA, D. A.; REGO NETO, J. 1992. **Avaliação de barragens submersíveis para fins de exploração agrícola no semiárido.** In: Congr. Nac. de Irrig, e Drenagem, Natal.
- SILVA, F. F. **Investigação e Modelamento do Fluxo Subterrâneo em Aquífero Aluvial no Semiárido da Paraíba,** Laboratório de Hidráulica - DEC/CCT/UFPB, Dissertação, Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos, Campina Grande, 1998.