



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

## **XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020**

### **ESTUDO DA VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS DE PEQUENO PORTE NO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA**

**Gabriela Oliveira Nascimento<sup>1</sup>; Rosângela Leal Santos<sup>2</sup>;**

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

[gabrielaoliveiran.engcivil@gmail.com](mailto:gabrielaoliveiran.engcivil@gmail.com)

2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

[rosangela.leal@gmail.com](mailto:rosangela.leal@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** semiárido; barragens; análise ambiental.

### **INTRODUÇÃO**

A cidade de Santa Bárbara no estado da Bahia, está inserida no denominado Polígono das Secas, distante 152 Km da capital, Salvador. O mesmo possui uma área territorial de 326.127 Km<sup>2</sup>. De acordo com o Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), há 19.064 habitantes. Sendo que na zona urbana, há cerca de 8.669 e na zona rural 10.395 habitantes.

A precipitação pluviométrica do Semiárido brasileiro é marcada pela variabilidade espaço-temporal, que, associada aos baixos totais anuais sobre a região, resulta na frequente ocorrência de dias sem chuva, ou seja, veranicos, e consequentemente, em eventos de “seca”. A seca ocorre em diferentes conjunturas sociais e incide, negativamente, nas condições de vida da população, caracterizada por clima quente e seco, aridez sazonal, bem como deficiência hídrica e precipitações imprevisíveis, mais concentradas no verão e no outono. A proximidade com a Linha do Equador condiciona elevadas temperaturas devido às baixas latitudes, além do número também alto de horas de insolação por ano. Os altos níveis de radiação solar incidente nas áreas de baixas latitudes resultam em elevadas taxas evapotranspiratórias, que reduzem a umidade do solo e a quantidade de água armazenada nos reservatórios, o que em conjunto com a precipitação reduzida e irregular durante o ano promovem um balanço hídrico climático anual negativo. O nosso déficit hídrico está intimamente ligado ao elevado potencial de perda de água por evapotranspiração, que chega a 2.500 mm ao ano, a escassez de água nos rios perenes, que garantem a qualidade e quantidade de água, em alguns períodos do ano, suficiente para a subsistência da população local, ao baixo nível de aproveitamento das águas das chuvas, ou seja, os reservatórios existentes são poucos e não adaptados, tendo sido utilizada, até hoje, a tecnologia dos grandes açudes que concentram a água em amplos e espaçosos reservatórios (grandes espelhos de água) que facilitam a evaporação;

Em função do déficit hídrico, as barragens vêm propiciando benefícios à humanidade, através da regularização da demanda hídrica, suprindo a população da água que, além de escassa nos períodos secos, também não possuem sistema de distribuição de água potável. O armazenamento para ser utilizado quando necessário surge como solução

para aqueles que dependem da água para seu sustento do dia-a-dia, incluindo higiene e preparo de alimentos, como também para a criação de animais e, em alguns casos, a irrigação. Todas essas aplicações são necessárias numa região onde a seca ocorre em períodos prolongados e o serviço público é ineficiente para suprir a demanda da população. Assim, a utilização de recursos alternativos como a construção de açudes e barragens de acesso público são ações fundamentais para suprir essa demanda crescente. Entretanto, o desenvolvimento de políticas públicas assume papel fundamental a fim de favorecer o convívio com o semiárido, pois além de democratizar e descentralizar o acesso à água constrói pilares indispensáveis que garantem o direito das populações rurais a ter água de qualidade para consumo, assim como incentivar o desenvolvimento de forma sustentável nesta região (ALMEIDA JÚNIOR, 2014)

A construção de pequenas barragens de terra em propriedades agrícolas tem sido estimulada para possibilitar a obtenção de aumentos da produtividade agrícola (por meio da utilização da irrigação) na produção de proteína animal (por meio da atividade da piscicultura), ou simplesmente abastecer a população de áreas áridas e semiáridas.

### **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)**

Foi feito o levantamento de material bibliográfico referente aos temas de estudo, sendo eles o estudo da região semiárida, da potencialidade de aplicação de barragens através de uma análise ambiental da região de Santa Bárbara. Os materiais utilizados foram imagens de satélite obtidas pelo Landsat 8 OLI e Sentinel 2, imagens altimétricas de alta resolução do satélite Palsar. Além disso, fez-se uso de GPS, cartas topográficas 1:100.000 e os softwares QGIS e SPRING.

### **RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)**

A região da cidade de Santa Bárbara é caracterizado pela presença de aquíferos sedimentares os quais constituem um importante reservatório de água subterrânea em virtude da sua alta porosidade/permeabilidade e da espessura dos sedimentos, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade, o que lhe confere, no geral, excelentes condições de armazenamento e fornecimento d'água. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é na maior parte das vezes salinizada. Essas condições definem um potencial hidro geológico baixo para as rochas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa no abastecimento nos casos de pequenas comunidades, ou como reserva estratégica em períodos de prolongadas estiagens.

Os fundos de vale normalmente se localizam em regiões próximas aos cursos d'água, desenvolvendo em planícies ou áreas de várzea, geralmente inundáveis nos períodos mais chuvosos. A morfologia do município de Santa Bárbara proporciona o escoamento superficial, visto que em todo perímetro urbano conta com uma considerável declividade natural do terreno. Os açudes também apresentam restrições relativas à qualidade da água, principalmente devido à salinização, o que gera prejuízo às culturas e aos terrenos à jusante, além de comprometer o consumo humano e outros usos da água.

Esse quadro é agravado, ainda, pelo fenômeno da evaporação, que provoca perdas significativas de água, tanto em termos qualitativos quanto quantitativos.

A escolha da área para ser construída uma bacia de acumulação é feita através de levantamentos topográficos tradicionais, cartas do exército, imagens de satélite, fotogrametria, etc. A área dela é obtida através de levantamento planialtimétrico, onde são geradas curvas de nível da área.

É importante projetar de forma a assegurar um fornecimento higiênico e seguro de água das barragens. Poços rasos ou profundos equipados com bombas manuais a jusante do aterro, para beneficiar de água subterrânea de percolação, poderão ser muito úteis, se combinados com uma restrição ao acesso ao reservatório (vedação). Alternativamente, poderia ser considerado um tubo através do aterro (instalado na altura da construção), com um simples filtro de areia e com saídas de água para uso doméstico e para bebedouro de gado. Todos os projetos e instalações deverão ser concluídos com a plena participação dos utilizadores finais de forma a assegurar que são apropriados e sustentáveis.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)**

A possibilidade de implantação de uma barragem de terra pequeno porte no município de Santa Bárbara pode ser explicada pela sua localização favorável, devido à proximidade com o riacho Calandro e ao Rio Pojuca, principalmente visto que este é um rio intermitente, ou seja, as fontes ou nascentes são insuficientes para manter o curso de água durante todo o ano, a criação de uma barragem iria favorecer a comunidade local, auxiliando no abastecimento doméstico, na irrigação, potencializando a agricultura familiar, bebedouro para animais, trazendo benefícios para a pecuária, criação de peixes, dentre outros benefícios.

Devido à interrupção na pesquisa, houve a inviabilidade de pesquisa de dados topográficos altimétricos das zonas de Vale localizados no município de Santa Bárbara que têm grande importância no acúmulo de água para abastecimento da população Santa-Barbarenses, além de dados topográficos do Rio Pojuca e Riacho Calandro.

O estudo aqui proposto, favorece as políticas públicas das diferentes esferas do poder (municipal, estadual e federal), quanto ao monitoramento, controle e avaliação dos recursos hídricos disponíveis para a população, bem como oferece outras possibilidades para implantação de novas ações e intervenção no semiárido, no combate e mitigação da seca. Assim num modo transversal, a disponibilidade hídrica irá favorecer a implantação de diversas atividades agrícolas, tanto a agricultura convencional, como a do plantio de forrageiras para o período seco, podendo também diversificar a produção local favorecendo a piscicultura e a instalação de empreendimentos para o beneficiamento do leite, em particular o requeijão., sendo essa a base da economia do município de Santa Bárbara.

### **REFERÊNCIAS**

Ministério de Minas e Energia. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea.** 2015.

G. B. Barreto; R. Forster. **Projeto E Construção De Uma Barragem De Terra.** Campinas, 1958.

Stephens, T. **Manual Sobre Pequenas Barragens De Terra. Guia Para A Localização, Projecto E Construção.** Roma, 2011.

Brito Silva, K. **Caracterização Das Bacias Dos Rios Colônia, Salgado E Cachoeira E Suas Contribuições Para Estudos De Confluências.** Ilhéus, 2016.

Oliveira Machado. S., **Conviver Com O Semiárido: Um Levantamento Sobre As Técnicas Utilizadas Pelo Município De Presidente Dutra – Ba.** Cachoeira, 2014

CPDS Portal do Sertão. **Plano Municipal de Saneamento de Santa Bárbara.** Santa Bárbara. Fevereiro, 2016.

ALMEIDA JÚNIOR, J. F. **Impactos dos programas P1MC e P1+2 como estratégias de convivência no semiárido de Pombal –PB.** Pombal –PB: Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, 2014. (Trabalho de Conclusão de Curso -Graduação em Engenharia Ambiental).

COSTA, Walter Duarte. **Geologia de Barragens.** São Paulo: Oficina de Textos, 2012, 352 pág.

MATOS, Antonio Teixeira de; SILVA, Demetrius David da; PRUSKI, Fernando Falco. **Barragens de terra de pequeno porte.** Serie didática. Viçosa: EDUFV, 2013, 136 pag.  
NEVES, Emanuel Maranha das; CALDEIRA, Laura; PINHEIRO, Antônio. **Projeto Construção e Observação de Pequenas Barragens de Aterro.** Lisboa: IST Press, 2015, 408pag

SILBEIRA, João Francisco Alves. **Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento.** São Paulo: Oficina de Textos, 2006, 416 pag.

VILLA, M. A. **Vida e Morte no Sertão.** São Paulo: Ática, 2001.