



TECNOLOGIA

PROSPECÇÃO DE AÇUDES VISANDO DISPONIBILIDADE HÍDRICA EM SANTA BÁRBARA *

PALAVRAS-CHAVES:

Balanço hídrico.
Satélites.
Engenharia Pública.
Indissociabilidade.

MOTA, R. dos S.¹ ; QUEIROZ, M. V. L.¹ ; SANTOS, R. L.² & FICA PIRAS, P. R.³

¹ Discente Engenharia Civil, Departamento de Tecnologia/UEFS.

² Professora Orientadora, Departamento de Tecnologia/UEFS.

³ Tutor do PET Engenharias UEFS, Departamento de Tecnologia/UEFS.

* Projeto de Extensão: Assistência Técnica de Engenharia Pública à população de baixa renda de Feira de Santana e Região [Escritório de Engenharia Pública – EPTEC] (Resolução CONSEPE N. 049/2009)

Introdução

Desde 2009, o Escritório de Engenharia Pública da UEFS converge nas suas atividades com as políticas públicas de incorporação de tecnologia com foco no segmento populacional de baixa renda em Feira de Santana e região circunvizinha. A partir de 2011, o grupo PET Engenharias da UEFS realiza atividades que pretendem promover a indissociabilidade entre Extensão, Pesquisa e Ensino, com foco no desenvolvimento da

agricultura familiar. Em 2018, este grupo tem contato formal e frequente com a Prefeitura Municipal de Santa Bárbara, município vizinho, cuja sede fica a 28km da Universidade. Com sua economia baseada na agropecuária, população majoritariamente rural (10.400 hbtes. rurais, vis-à-vis 8.700 urbanos) e IDH-M de 0,583 (baixo), a renda de Santa Bárbara é 96,2% oriunda de fontes externas. Como parte do diálogo inicial entre o grupo e a Prefeitura, constatou-se a crise de disponibilidade de matéria-prima para a

produção e venda do regionalmente famoso requeijão, consequência da instabilidade hídrica ao longo dos anos, em progressivo declínio de disponibilidade, ao não haver no município produção de leite compatível com o requerido para o processamento. O município não conta com reservatórios d'água próprios, pelo que o abastecimento regular é feito por adutoras, provenientes da barragem de Pedra do Cavalo, em Cachoeira, a 94km, ou do poço no aquífero de Tucano, localizado em Biritinga, a 50km. Isto evidencia a pertinência de investigar a viabilidade de construir novos açudes, em locais com condições favoráveis, visando disponibilizar água para consumo humano e oferecer maior estabilidade à produção agrícola, pecuária, e à agricultura familiar local, abrindo-se inclusive para possibilidades de piscicultura e turismo. Assim, este trabalho apresenta a identificação de locais propícios à implantação de pequenas barragens e aguadas, através do geoprocessamento de dados satelitais, vindos de *Landsat*, *Sentinel* e *Palsar*.

Metodologia

Na revisão bibliográfica foram considerados tanto aspectos técnicos básicos (processamento de imagens de satélites, requerimentos para o projeto de barragens, características hidrológicas e de evapotranspiração locais) quanto outros

complementares da localidade (população, economia, saneamento básico, hidrografia, clima, solos, vegetação). Foram utilizadas cartas de recursos naturais em escala 1:250.000, 1:100.000 e 1:25.000 de aspectos referentes à Geologia, Geomorfologia e Solos. Montou-se um sistema de informações geográficas, com dados dos satélites *Landsat* 8 OLI, *Sentinel* 2 e *Palsar*, além de cartas topográficas 1:100.000 da SEI. Classificaram-se e processaram-se as imagens de satélite e foram gerados documentos secundários (mapa hipsométrico e de declividade), com a utilização dos *softwares* QGIS e SPRING.

Resultados

A partir dos produtos gerados (hipsometria e declividade), foi possível notar a baixa variação altimétrica no município, onde predomina uma declividade de 3%, caracterizando o relevo como "plano" (EMBRAPA, 1979). Essa baixa declividade é um fator desfavorável à implantação de reservatórios superficiais de médio ou grande porte, uma vez que o espelho d'água gerado irá contribuir à evaporação de suas águas. O embasamento rochoso do município de Santa Bárbara é basicamente constituído de rochas cristalinas, especialmente do tipo Gnaiss Granulítico (Complexo Caraíba), Quartzo Monzonítico a Granulítico e Sienogranito (Riacho da Onça). Segundo Rodrigues (2016),

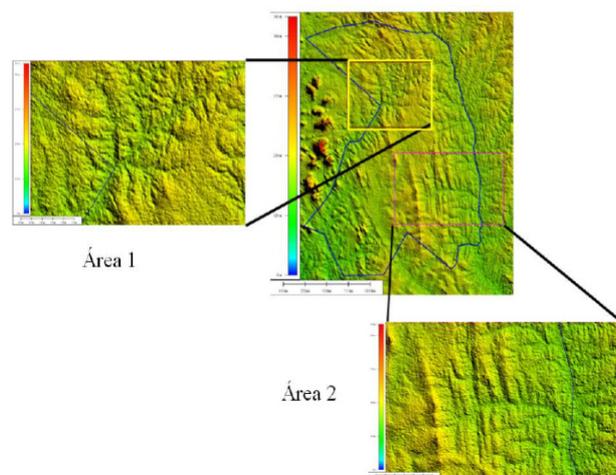
as rochas cristalinas são impermeáveis, com exceções de onde há falhas geológicas entre as rochas. Porém, esse tipo de rocha é mais suscetível à salinização da água, causada pelo intemperismo físico que desprende cristais de minerais e sais. De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Bárbara – PMSB (PMSB, 2016), o solo do município é constituído basicamente por três tipos: Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico - LVAd, Neossolos Litólicos Eutróficos - RLe e Planossolo Háptico Eutrófico Solódico - SXen, com predominância territorial deste último.

Os LVAd são solos porosos, muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade, possuindo baixa quantidade de água disponível para as plantas. Os RLe são solos rasos, com presença de rochas, geralmente ligados a relevos mais declivosos. Os SXen são solos minerais, de baixa profundidade, imperfeitamente a mal drenados, tendo seu horizonte B adensando e com grande concentração de argila e permeabilidade lenta ou muito lenta (EMBRAPA, 1979). Notou-se que o município é quase totalmente formado por SXen, com algumas aglomerações de LVAd nas suas regiões central e sul, e com uma pequena porção de RLe na ponta norte do seu território.

Identificaram-se dois locais com características favoráveis à implantação de barragens. Ambos são próximos a áreas

povoadas, o que facilitaria o acesso à água pelos interessados.

Figura 1. Áreas selecionadas para a localização dos reservatórios



As áreas permitem o barramento, prioritariamente, por conta do relevo acidentado, com variações de até 90m entre os pontos de alturas máxima e mínima. Essas declividades acentuadas são propícias à acumulação de água, através de reservatórios superficiais, tais como açudes. Para realizar análises visuais, foram feitas visitas técnicas nos locais selecionados. Com uso do *software* Spring, realizou-se simulações de enchentes para verificar como seria o acúmulo de água nas duas áreas escolhidos. Analisando a geologia das áreas selecionadas, note-se que a Área 1 encontra-se no limiar entre o Gnaisse Granulítico e o Quartzito Monzonítico a Granulítico, o que pode ser desfavorável para a implantação de um açude por conta da possível existência de falhas geológicas. Já a Área 2 está totalmente situada sobre o Gnaisse Granulítico, que tem por característica a impermeabilidade. Porém,

também é mais suscetível à salinização da água.

Quanto aos solos, a Área 1 encontra-se localizada totalmente em SXen, sendo este um fator positivo à realização de um empreendimento tal como um açude, pois este tipo de solo garante alta permeabilidade graças a sua alta concentração de argila em seu horizonte B. Entretanto, a Área 2 tem a parte norte de sua área de contribuição sobre solo do tipo LVAd e a parte sul por SXen. A implicação da porção com LVAd é que este solo tem como características a sua alta profundidade e por ser composto por minerais que irão ser dissolvidos e acumular-se nas águas. A área 1 apresenta uma topografia mais acentuada que a área 2, resultando num barramento com menor extensão, sendo isso financeiramente vantajoso. Por outro lado, a área 2 está sobre um embasamento rochoso que tem como característica ser impermeável, o que é bom para a construção de um açude; já a área 1 está sobre um embasamento que pode apresentar fraturas ou falhas geológicas e esses defeitos são prejudiciais ao reservatório.

O barramento na Área 1 resultou num perfil bem delineado, com variação altimétrica de 22m até a cota 230m, e com comprimento aproximado de 470m. Na Área 2, o barramento resultou num perfil com variação

altimétrica de 24m até a cota 230m, além de demasiado extenso, aproximadamente 1.000m.

Considerações finais

A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e essencial ao desenvolvimento das atividades básicas de qualquer comunidade. Ao fim deste trabalho, foram selecionados dois locais com potencial à implantação de açudes no município de Santa Bárbara, cumprindo, assim, com os objetivos esperados. Por estar situada em uma região com clima caracterizado por alta evapotranspiração potencial e com regime de chuvas irregulares, a instalação potencial de um açude em Santa Bárbara pode enfrentar dificuldades relacionadas à qualidade d'água, se por falta de sangramento do reservatório viesse a ocorrer, no longo prazo, a salinização das águas, devido à maior concentração de sais, causada pela evaporação das águas superficiais. Os autores indicam a realização de estudos complementares e mais aprofundados nos locais escolhidos, a fim de verificar as características reais dos solos e embasamentos rochosos, além de análises da evapotranspiração potencial e do balanço hídrico.