

## Capacidade de armazenamento de água de pequenas barragens na bacia experimental do Rio Buriti Vermelho

### *Small reservoirs storage capacity in the Buriti Vermelho experimental watershed*

Lineu Neiva Rodrigues<sup>1</sup>

#### **Resumo**

Cinco pequenas barragens, dispostas em cascata, compõe a estrutura hidráulica da bacia experimental do Rio Buriti Vermelho. A falta de informações técnicas sobre essas barragens e seus impactos no comportamento hidrológico têm dificultado o processo de tomada de decisão no que diz respeito ao planejamento e à gestão dos recursos hídricos nesta bacia. O objetivo deste trabalho foi calcular a capacidade de armazenamento de água dessas barragens. Para isso foram realizadas batimetrias em todas as barragens. Os resultados indicaram que as capacidades de armazenamento das barragens variaram de 9.959,9 m<sup>3</sup> a 985,2 m<sup>3</sup>.

Termos para indexação: recursos hídricos, reservatórios de água, mapas batimétricos.

#### **Abstract**

*Five small reservoirs, arranged in cascade, form the hydraulic structure of the Buriti Vermelho experimental watershed. But efficient water management and sound planning in the basin are hindered by the lack of information about those infrastructures. The objective of this paper was to calculate small reservoirs storage capacities. For this, bathymetrical surveys were carried out in all five dams. The results showed that storage capacity varied from 9.959,9 m<sup>3</sup> a 985,2 m<sup>3</sup>.*

*Index terms: water resources, small reservoirs, bathymetric maps.*

<sup>1</sup> Embrapa Cerrados, lineu.rodriques@embrapa.br

## Introdução

Barragens ou reservatórios de água são infraestruturas adequadas para situações hidrológicas como a observada na Bacia do Rio Buriti Vermelho, onde a oferta hídrica durante a estação chuvosa é maior que a demanda. Observam-se cinco barragens dispostas em cascata na calha do Rio Buriti Vermelho. Essas pequenas barragens foram construídas de forma independente e em épocas diferentes, não se considerando que uma barragem faz parte de um sistema hidrológico maior e que está hidrológicamente interligada com a outra. Somado a isso, tem-se o fato de que a falta de informações técnicas sobre essas barragens e o impacto que elas causam na bacia como um todo têm dificultado o processo de tomada de decisão no que diz respeito ao planejamento e à gestão dos recursos hídricos nesta bacia. O estudo da geometria, a estimativa da capacidade de armazenamento e o estabelecimento de relações área-volume e cota-volume dessas barragens são fundamentais para o adequado entendimento da sua influência no comportamento hidrológico da bacia e na melhoria do processo de gestão. Visando fornecer subsídios técnicos para o adequado planejamento e gestão dos recursos hídricos dessa bacia é que se desenvolveu o presente trabalho, cujo objetivo foi de calcular a capacidade máxima de armazenamento de água de pequenas barragens do Rio Buriti Vermelho.

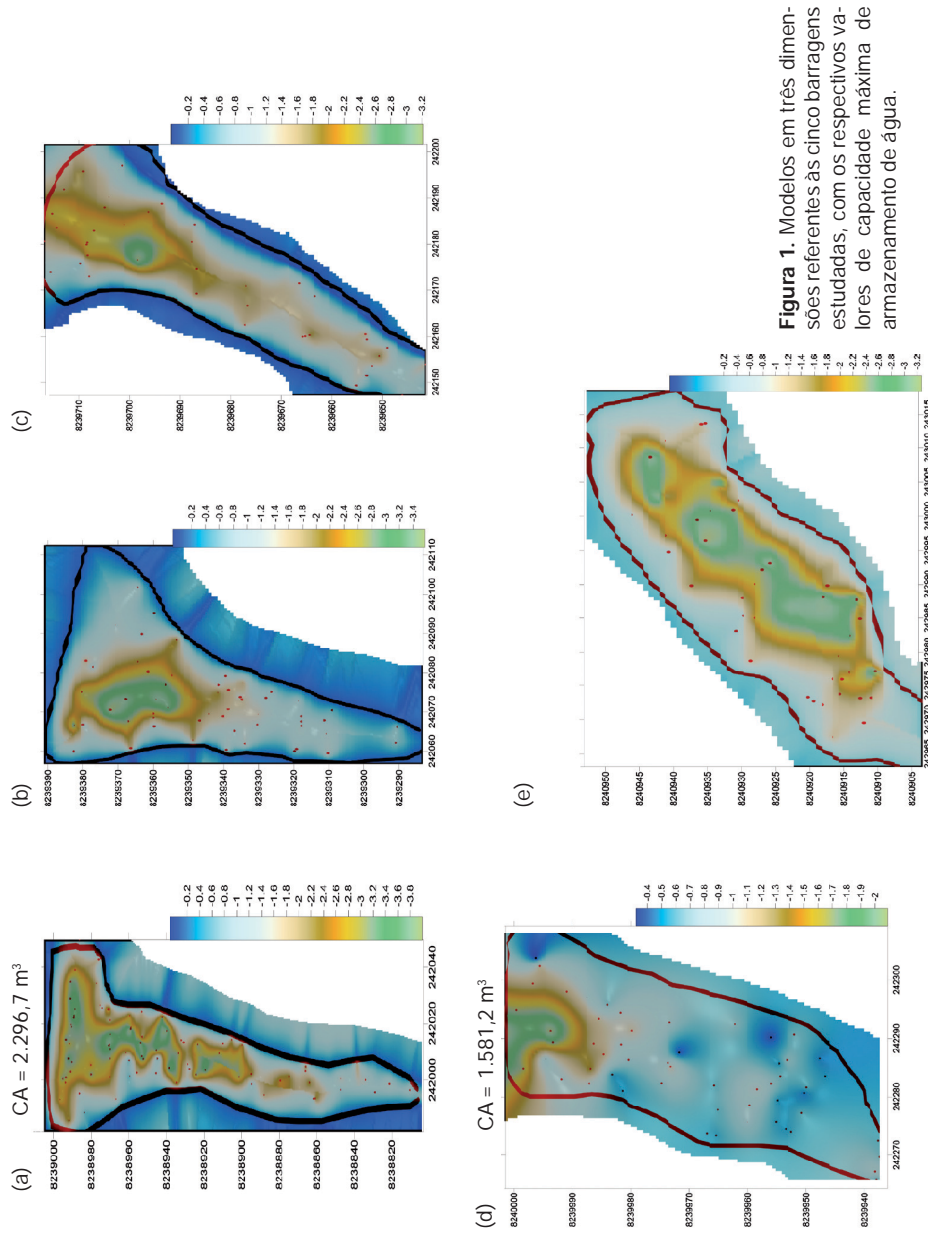
## Material e método

- **Área de estudo e pequenas barragens:** A Bacia Hidrográfica do Rio Buriti Vermelho está localizada na parte leste do Distrito Federal, sendo o Rio Buriti Vermelho o seu curso d'água principal. A situação socioeconômica da população que vive na bacia é bastante contrastante, sendo constituída por pequenos produtores rurais, com área da propriedade variando de 1 a 4 hectares, e por grandes produtores, com áreas de até 200 hectares. Para facilidade de compreensão, daqui por diante, as barragens do Rio Buriti Vermelho serão denominadas da seguinte forma: a mais próxima da nascente será denominada de primeira barragem, ou simplesmente barragem 1, a barragem seguinte de segunda barragem, ou barragem 2, e assim sucessivamente até a quinta barragem ou barragem 5. Destaca-se também que neste trabalho o termo barragem ou reservatório de água têm o mesmo significado.
- **Delimitação do contorno do espelho d'água da barragem:** Para delimitar o contorno do espelho d'água das barragens, ou seja, definir o seu perímetro e a sua forma, caminhou-se, de posse de um receptor - *Global Positioning System* (GPS) portátil, do contorno do espelho de água de cada barragem.

- **Batimetria:** Para realização da batimetria foram utilizados um batímetro de mão, um receptor GPS portátil, material para anotação das profundidades e coordenadas do local da medida e um barco.
- **Capacidade de armazenamento de água:** Utilizando-se o método krigagem, os valores de profundidade foram interpolados e uma grade de pontos com espaçamento de 1 m gerada. O contorno do espelho d'água da barragem foi a região utilizada para controle da interpolação. Com o procedimento de krigagem, entretanto, a interpolação é extrapolada para fora da região de controle, sendo necessário, posteriormente, fazer a correção deste problema. Mapas com linhas de contorno da profundidade e um modelo em três dimensões para cada barragem foram gerados (RODRIGUES et al., 2012). Feito isto, a capacidade de armazenamento de água para cada barragem foi calculada utilizando-se a opção Volume do software Surfer™.

## Resultados

Na Figura 1, apresentam-se os modelos em três dimensões referentes às cinco barragens estudadas, com os respectivos valores de capacidade máxima de armazenamento de água (CA). A confecção e análise do modelo em 3D da barragem foi uma etapa importante, uma vez que possibilitou verificar de imediato problemas na batimetria e/ou necessidade de coleta de pontos adicionais para cálculo do volume. A Figura 1a refere-se à barragem 1, a Figura 1b à barragem 2 e assim sucessivamente. Observa-se que o número de amostragens de profundidade variou entre barragens. Por exemplo, na 1 foram realizadas 91 medidas de profundidade, enquanto que na 2 foram 55. A barragem 1 foi a que apresentou a maior capacidade de armazenamento e a 4 a menor.



### Conclusão

A capacidade máxima de armazenamento de água, em m<sup>3</sup>, das pequenas barragens da Bacia Experimental do Buriti Vermelho é de: Barragem 1 = 9.959,9; Barragem 2 = 3.178,5; Barragem 3 = 3.178,5; Barragem 4 = 985,2; Barragem 5 = 1.581,2.

### Referências

RODRIGUES, L. N.; SANO, E. E.; STEENHUIS, T. S.; PASSO, D. P. Estimation of small reservoir storage capacities with remote sensing in the Brazilian Savannah Region. *Water Resources Management*, Cruz das Almas, v. 26, p. 873-882, Nov. 2012.