

## NOTA TÉCNICA CONJUNTA 01/2024

### USO DE BARRAGINHAS (BACIAS DE CAPTAÇÃO DE ENXURRADA) NO ALTO PANTANAL COMO FERRAMENTA DE GARANTIA DE SEGURANÇA HÍDRICA A POPULAÇÕES RURAIS: ESTUDO DE CASO DO PROJETO PLANTANDO ÁGUA DA EMBRAPA.

**Autores:** Prof. Dr<sup>a</sup> Solange Arrolho da Silva<sup>1</sup>  
Me. Samir Curi<sup>2</sup>  
Prof. Dr. Wilkinson Lopes Lázaro<sup>1</sup>  
Me. Wagner Smerman<sup>3</sup>  
Me. Marcos Cesar Arruda da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Docentes do Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos

<sup>2</sup>INCRA - Superintendência Regional de Mato Grosso

<sup>3</sup>Consultor em Juína

<sup>4</sup>Eng. Agr. Prefeitura de Cáceres

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Bacia do Paraguai, que abrange parte dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, foi declarada no dia 14 de maio em situação crítica de escassez de recursos hídricos pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)<sup>1</sup>. A redução das chuvas foi estimada em 30%, (de 1/10/2023 a 29/4/2024, a precipitação acumulada foi de 669 mm, enquanto a média histórica nesse período é de 945 mm, caracterizando um déficit de 276 mm (29% no período chuvoso de 2023/2024) afetando de forma intensa o Pantanal, maior área úmida contínua do planeta, uma vez que 36% de seus rios estão localizados no bioma<sup>1</sup>. Ainda, neste sentido, o Art 46 da Lei nº 11445 de 2007, permitirá a adoção de medidas preventivas, como o estabelecimento de regras para o uso da água nos reservatórios e a adoção de tarifas diferenciadas de contingência, que viabilizem a gestão dos recursos hídricos na região.

O Instituto Nacional de Meteorologia - INMET e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE vêm reportando valores negativos de precipitação há 6 meses na Região Hidrográfica do Rio Paraguai (Fig.2), indicando déficits significativos de chuvas desde outubro de 2023, chegando a 276mm negativos no período chuvoso de 2023/2024<sup>1</sup>.

Assim, a segurança hídrica da região, principalmente para as comunidades rurais, está em jogo. A fim de alcançarmos soluções efetivas para esta demanda, seria fundamental o aproveitamento integral das chuvas que ocorrem na região, seguindo os princípios das culturas das regiões do semiárido, que são aproximadamente 30% da superfície da terra, de não perder uma gota de água e a adoção de medidas tecnológicas sociais<sup>2</sup>.

Desde 2011, diversas tecnologias sociais com o intuito de garantir água a regiões de seca vêm sendo avaliadas na região do alto pantanal em Mato Grosso, como o projeto “Plantando

Água” da EMBRAPA. Destas tecnologias, a que tem proporcionado melhores resultados em termos de custo-benefício é a implantação de barraginhas, que consiste em dotar áreas da paisagem com várias bacias de infiltração para colher as enxurradas do terreno e água da chuva<sup>3,4</sup>.

Com o decorrer dos anos a implantação de barraginhas foi classificado como Projeto de Conservação de Solo e Água, sendo certificado pela Fundação Banco do Brasil nas áreas de Meio Ambiente e Recursos Hídricos desde 2003, também utilizado como bacias de contenção de enxurradas, além de suas ações se basearem em fundamentos semelhantes ao Produtor de Água da ANA, que visam à implementação das práticas conservacionistas, tornando a atividade, além de ambientalmente sustentável, economicamente atrativa e financeiramente exequível.

Na região do alto pantanal, num ano que chove menos que 800 milímetros, os momentos de abundância vão de 3 a 6 vezes<sup>5</sup>, que podem encher as barraginhas. Considerando um volume de 200.000 litros por bacia de captação, se poderia estimar cerca de um milhão de litros captado por cada unidade, o projeto sugere construção mínima de 6 barraginhas ao longo de 3 anos, por propriedade familiar numa área de cerca de 50 ha, sempre se evitando os leitos de cursos d’água, áreas de proteção permanente (APP) e áreas de reserva legal.

## **OBJETIVO**

O objetivo desta Nota é apresentar informações técnicas já consolidadas, além de recomendar a instalação de barraginhas da EMBRAPA para a região do alto pantanal em Mato Grosso e áreas que apresentem escassez hídrica na Bacia do Paraguai, baseado em pesquisas realizadas na cidade de Cáceres-MT, no período de 2011 a 2023.

## **DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES - BARRAGINHAS**

O projeto utiliza a Tecnologia Social barraginhas, que consiste na construção de pequenas bacias escavadas, distribuídas em locais estrategicamente selecionados (fora de cursos d’água, APP e reserva legal), tendo a função de interromper as enxurradas, erosões e acumular o escoamento superficial concentrado da bacia hidrográfica (Figura 1).

Até 2023 foram implantadas duas etapas do projeto plantando água, atendendo 42 propriedades familiares no Assentamento Rancho da Saudade em Cáceres-MT. Foram construídas cerca de 3 a 5 barraginhas em cada lote de cerca de 50 ha<sup>4</sup>. As barraginhas possuem diâmetro médio de 16 m e profundidade média de 1,5 m<sup>4</sup>. Foram construídas 128 barraginhas e 26 ações de recuperação ou intervenção em açudes.

Houve substituição de bombeamento de poços artesianos/córregos/rios e adutoras por utilização das barraginhas, que captam água de chuva na microbacia com um todo<sup>4</sup>. Esta intervenção controla os processos erosivos, promove o aumento da infiltração de água e da umidade do solo, e conseqüentemente melhora a recarga dos aquíferos. Os resultados são a conservação do solo, o aumento da disponibilidade hídrica superficial e subterrânea e a mitigação dos efeitos das estiagens<sup>6</sup>.

Com isso, o agricultor reduz as perdas econômicas provocadas pela escassez de água e melhora a sua renda.

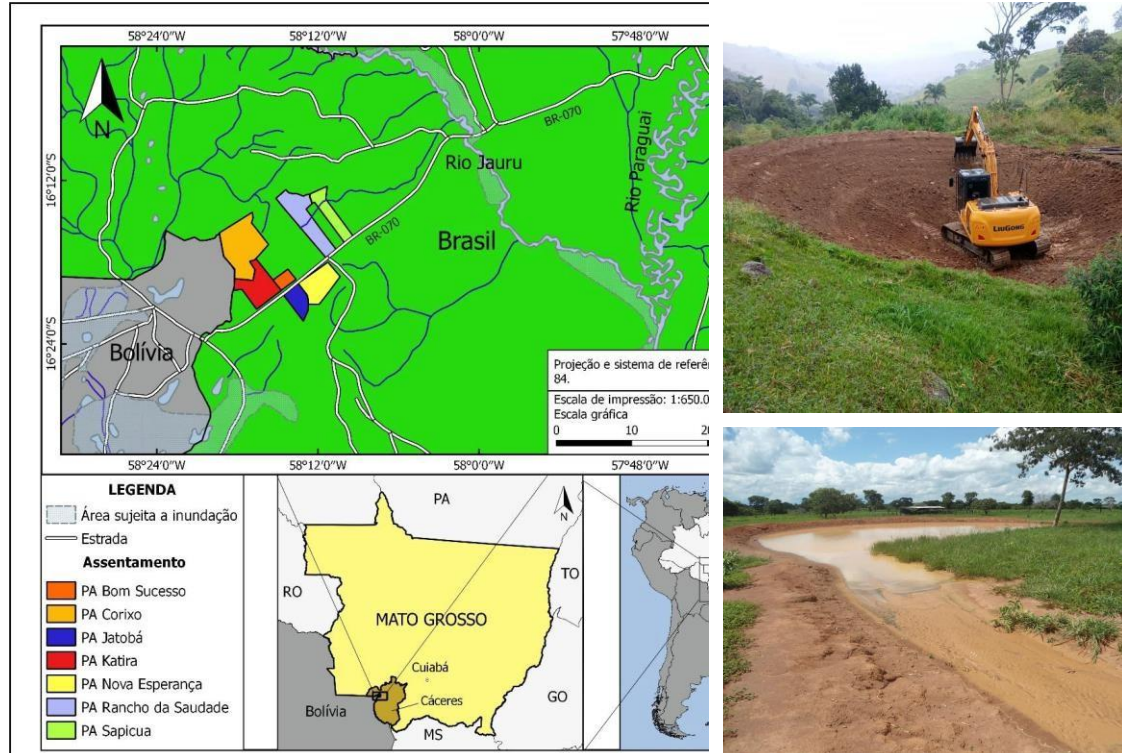


Figura 1 - Localização do projeto “barraginhas” no alto pantanal e esquema das bacias de captação de enxurrada, construção e entrada de água.

Essa proposta está em consonância com o Projeto de Lei do Senado nº 750, de 2011, que dispõe sobre a Política de Gestão e Proteção do Bioma Pantanal, o qual define para efeitos de Lei: sustentabilidade ambiental; povo e comunidades tradicionais; implantação de assentamento rural; atividades econômicas sustentáveis; desenvolvimento sustentável; proteção do Pantanal como patrimônio nacional; reconhecimento dos saberes tradicionais como contribuição para o desenvolvimento e a gestão das potencialidades da região, dentre outros.

Com avaliação positiva, os resultados e impactos observados até o momento foram tratados em trabalhos sobre implantação de bacias de captação de enxurrada na região, enquanto a alternativa social sustentável de captação da água da chuva na região da bacia hidrográfica do rio Jauru<sup>4,7</sup>.

Uma única barraginhas pode sustentar uma pequena lavoura familiar, plantada logo abaixo do aterro. Três a cinco barraginhas em uma propriedade revitalizam minadouros, açudes e produzem água suficiente para o consumo de uma família. Dezenas de barraginhas em uma comunidade, criam um mini oásis, elevando o nível de água nas cacimbas e gerando sustentabilidade hídrica para ampliar lavouras, construir pequenos lagos para criação de peixes e irrigar hortas familiares. Um sistema de centenas de barraginhas construídas em uma microbacia é capaz de revitalizar córregos e perenizá- los, fazendo retornar a fauna e a vegetação natural, mesmo em regiões semiáridas<sup>5</sup>.

O projeto “Plantando Água” prolongou a umidade do solo na microbacia, aumentou o nível de água nos açudes que abastecem 150 famílias e duas escolas do campo, além de redução de erosão nas estradas rurais. Houve melhoria na renda familiar, com geração de novos empregos no desenvolvimento de cadeias produtivas, como pecuária de leite, de produção de espécies nativas (pequi, jatobá, etc) na região que vinha enfrentando êxodo rural.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A garantia do acesso a projetos ambientais e, principalmente, com foco em “produção de água”, por parte de propriedades familiares, é fundamental para a sobrevivência do homem em regiões com características hídricas semelhantes ao Alto Pantanal. Desta forma, recursos humanos e financeiros são necessários para a continuação deste projeto, não só na região do Alto Pantanal, como em outras regiões do Mato Grosso que passam por situações de escassez hídrica em determinados períodos do ano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup>AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Nota Técnica Conjunta nº3/2024/SRE/SOE/SHE/SGH/SFI/.Documento nº 02500.023156/2024-39. *Avaliação da proposta de situação crítica de escassez quantitativa dos recursos hídricos na Região Hidrográfica do Paraguai*. Brasília, 2024.

<sup>2</sup>GREY-GARDNER, R. *Rainwater harvesting at Mutitjulu*. Alice Springs, Austrália: Centre for Appropriate Technology, CAT INC, March, 2023

<sup>3</sup>LANDAU, E.C.; BARROS, L.C.; RIBEIRO, P.E. de A.; BARROS, I. de R. *Abrangência do Projeto Barraginhas no Brasil*. Sete Lagoas, MG: EMRAPA Milho e Sorgo, 2013.

<sup>4</sup>MARTINS, L. C. A; COSTA, R. A. S.; ARROLHO SILVA, S. A. *Alternativa social sustentável de captação da água da chuva em escola do campo na região da bacia hidrográfica do rio Jauru - MT*. Research, Society and Development, v. 10, n. 9, 2021. (CC BY 4.0)|ISSN 2525-3409|DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18257>

<sup>5</sup>BARROS, C. R. S. T. *Estudo da Disponibilidade de Recursos Hídricos nos Projetos de Assentamento da Reforma Agrária na Região do Pantanal do Corixo Grande, Cáceres-MT*. Dissertação em Recursos Hídricos, UFMT. 2010. 189 p.

<sup>6</sup>CARVALHO, H. do E. S. *Capacidade de infiltração de "barraginhas" em dois solos do Distrito Federal*. 2017. xi, 64 f., il. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

<sup>7</sup>SILVA, M.; MUNIZ, C. C.; OLIVEIRA JÚNIOR, E. S. *Impactos das barraginhas: Uma tecnologia social no cotidiano de famílias do assentamento Rancho da Saudade, no município de Cáceres-MT*, Editora UNEMAT, 2021.

## CONTATOS:

1. UNEMAT. E-mail: (solange.arrolho@unemat.br);
2. INCRA. E-mail: (samir.curi@incra.gov.br);
3. UNEMAT. E-mail: (wilkinson.lazaro@unemat.br);
4. CONSULTOR JUÍNA MT. E-mail: (wagnersmerman@gmail.com);
5. PREFEITURA DE CÁCERES MT. E-mail: Marcos Arruda marcos.cavi@hotmail.com.

## RECURSOS:

Banco de Projetos e Entidades do Ministério Público do Estado de Mato Grosso (BAPRE)  
Apoio: Dra. Ana Luiza Ávila Peterlini de Souza: 15º Prom. Just. do Meio Amb. Natural

**INSTITUIÇÕES DE EXECUCAÇÃO E PARCEIRAS:**

