

## Amenização de Veranicos Através da Captação de Água de Chuvas por barraginhas, Garantindo Safras na Agricultura Familiar, em Minas Novas, MG

LUCIANO C. BARROS

Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35.701-970, Sete Lagoas-MG  
[cordoval@cnpms.embrapa.br](mailto:cordoval@cnpms.embrapa.br)

**Palavras chave:** barraginhas, captação de água de chuvas, veranicos, agricultura familiar, semi-árido

### Revisão Bibliográfica

O desmatamento desorganizado, no Brasil Central, ocorrido desde a década de 50, e acelerado a partir da década de 70, para a produção de carvão vegetal e a conversão desses ecossistemas naturais em lavouras e pastagens, sem a utilização de tecnologias adequadas, resultaram em sérios danos ao meio ambiente, principalmente em relação à conservação da água e do solo. Destaca-se, entre esses danos, a compactação provocada pelo manejo inadequado do solo pelo homem, por patas de bois e por pneus de tratores. A consequência imediata dessa compactação foi a redução da taxa de infiltração; ao baixar a taxa de infiltração da água no solo, iniciou-se o escoamento superficial da água de chuvas, provocando erosão, principalmente do tipo laminar, que degrada e empobrece o solo, além de carrear assoreamento e poluentes aos rios, também provocando enchentes e diminuindo a sustentabilidade produtiva agrícola regional e familiar.

Visando reverter esse quadro, durante o ano de 1995, em Sete Lagoas, MG, com média pluviométrica de 1.350mm, foi criada uma unidade demonstrativa, numa propriedade de 70ha na microbacia do Ribeirão Paiol, onde foram construídos 30 mini-barramentos (barraginhas) contentores de enxurradas, complementados com curvas de nível. As barraginhas que contêm também fontes poluidoras veiculadas pelas águas, além de forçar a recarga das reservas subterrâneas, pela elevação do lençol freático, armazenando água de boa qualidade na esponja porosa do solo, através da infiltração, revitalizando mananciais e rios, e ainda, amenizando os efeitos das secas e veranicos em lavouras localizadas nas partes baixas das propriedades e nas proximidades das barraginhas (BARROS, 1998).

Em virtude do êxito da unidade demonstrativa de Sete Lagoas, as barraginhas foram divulgadas em exposições, cursos, seminários e congressos nacionais e internacionais, iniciando-se uma fase de conscientização e mobilização para implantar um projeto em escala maior. Essa difusão ocorreu através de jornais, rádio e TV, reportagens e convites para visitas em dias de campo de agricultores, pecuaristas, ONGs e principalmente para os produtores dessa microbacia, resultando num projeto com a construção de 960 barraginhas a baixo custo, durante o ano de 1998, em 60 pequenas propriedades, envolvendo toda a microbacia do Ribeirão Paiol, na comunidade da Estiva, em Sete Lagoas, MG (Figura 1). Isso só foi possível graças à mobilização e à conscientização dos produtores durante os eventos citados, resultando na aceitação dessa tecnologia e gerando expectativas. Também foi

importante a parceria entre a Embrapa, a Secretaria de Agricultura Municipal, a Emater e a Secretaria Nacional de Recursos Hídricos.

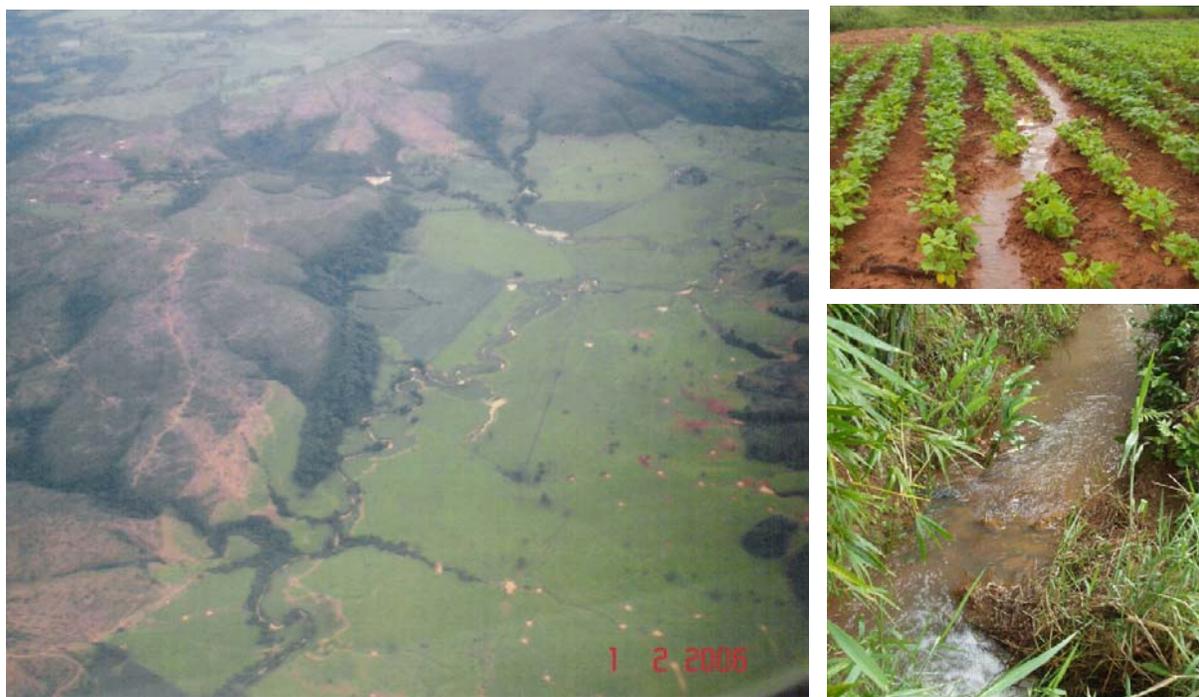


Figura 1 – Barraginhas dispersas nas proximidades do Córrego da Mata, na microbacia do Ribeirão Paiol, em Sete Lagoas, MG (esq.); feijão plantado na baixada úmida (dir. acima); rego produzido pela captação de água de chuva por 30 barraginhas (dir. abaixo)

### Material e Métodos

As barraginhas são minibarramentos em forma de meia-lua, com 15 a 20 m de diâmetro e 1,5 a 2 m de profundidade, construídas de forma dispersa nos veios de enxurradas de pastagens ou de lavouras degradadas e em beiras de estradas, captando a água da chuva onde ela cai, impedindo que ela caminhe desordenadamente e provoque mais degradação (Figura 2). Não se perdem áreas cultiváveis com a construção de barraginhas, pois, geralmente, elas são construídas em locais já degradados. Ao contrário, elas estancam problemas e passam a revitalizar esses locais, para dar lugar, novamente, a lavouras (BARROS, 2000).



Figura 2 – Barraginha sendo construída, no Cerrado (esq.), e concluída, no Semi-árido (dir.)

Para a construção de uma barraginha, é utilizada uma pá-carregadeira padrão W20, gastando de 1,0 a 1,5 hora, (R\$90,00 a R\$150,00 por barraginha). Por dia, chega-se a construir de oito a dez barraginhas com uma máquina .

Cada barraginha guarda no subsolo de 80m<sup>3</sup> a 120m<sup>3</sup>, repetindo-se essa recarga de 10 a 12 vezes ao ano, transferindo um volume de 800 a 1200 m<sup>3</sup> ao lençol freático, ao custo de R\$0,06/m<sup>3</sup> (seis centavos cada m<sup>3</sup> no primeiro ano), e R\$0,02/m<sup>3</sup> acumulados em três anos (Figura 3).



Figura 3 – Barraginha no Cerrado, logo após chuva intensa (esq.) e após 10 a 15 de infiltração no solo (dir.)

Nos últimos dez anos, esse projeto foi estendido pelo Estado de Minas Gerais, com a mobilização e o treinamento de multiplicadores, implantando barraginhas em mais de 300 municípios do Alto São Francisco, Vale do Jequitinhonha, Noroeste e Norte de Minas, destacando-se os projetos-pilotos do Norte de Minas, em Janaúba, e o do Jequitinhonha, em Minas Novas. Recentemente, ele chegou ao Estado do Piauí, onde, em 12 municípios serão implantadas 3.600 barraginhas, sendo que 1.470 já foram construídas.

O ponto alto deste projeto é sua aceitação e avanço nas regiões semi-áridas, onde as barraginhas colhem as enxurradas das chuvas, transferindo-as ao solo, ou seja, efetivando as chuvas, evitando que se percam para as enchentes. A amplitude desse projeto vai desde precipitações de 500 até 1.800 mm. Há locais onde chove pouco, mas pode ocorrer de cair 50% da precipitação anual em uma única semana e escoar toda ao rio, provocando enchentes. Com um sistema de barraginhas dispersas implantado, essa chuva concentrada é captada e guardada no lençol freático, para o período seco. Já nos locais onde a chuva é abundante, como no Brasil Central, elas captam esses excedentes, protegendo o solo da erosão e recarregando o lençol subterrâneo, revitalizando nascentes, mananciais e rios.

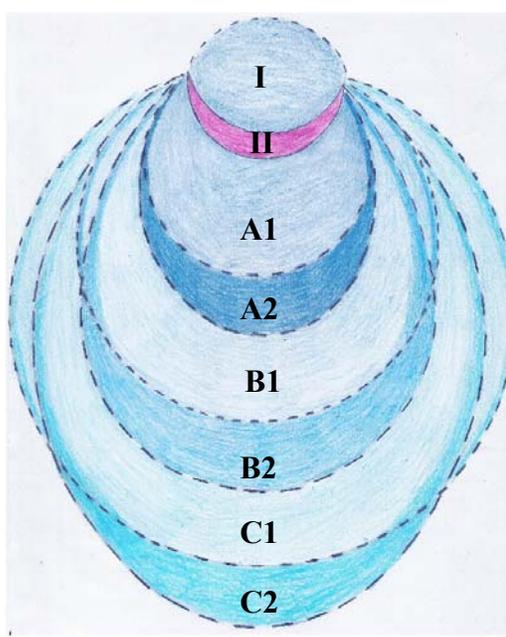
Os beneficiados são selecionados por adesão espontânea, durante a fase de mobilização, quando são realizadas reuniões nas comunidades. A participação ativa dos produtores foi fundamental na indicação dos pontos degradados pelas enxurradas e no fornecimento de apoio para alimentação e pernoite das equipes envolvidas.

## Resultados e Discussão

Como exemplo de resultado com êxito, serão apresentados os efeitos da implantação do projeto barraginhas em Minas Novas, MG. Em abril 2001, deu-se início à mobilização, em novembro, aconteceu o treinamento, cortando-se o “cordão umbilical” e dando-se início ao

primeiro passo que foi o empréstimo de uma máquina pela FIAT, para a construção das primeiras 150 barraginhas. No calor da mobilização e geração de expectativas, a então Prefeita Telma Wenceslau adquiriu uma máquina, com muito esforço. Com o êxito comprovado no aparecimento de cacimbas e agricultura nas franjas e baixadas úmidas, foram acontecendo vários convênios e parcerias, com a Igreja, Programa de Agricultura Familiar e, novamente, com a FIAT. Em quatro anos, 2.500 barraginhas foram construídas em 37 das 120 comunidades daquele município.

Inúmeros efeitos da dispersão de barraginhas nas comunidades de Minas Novas foram observados desde o início do projeto. Esses efeitos se devem ao aparecimento de uma franja úmida abaixo de cada barraginha (Figura 4). Com o seqüenciamento de três a cinco barraginhas, essa franja úmida é potencializada e passam a forma-se mini-oásis, manchas úmidas que sustentabilizam cacimbas, cisternas e agricultura, geralmente familiar, mesmo após o encerramento das chuvas.



### **Legenda**

**I:** água de chuva colhida

**II:** aterro

**A:** umidade superficial elevada

**B:** umidade superficial média

**C:** umidade superficial baixa

**1:** solos mais argilosos

**2:** solos areno-argilosos

Figura 4 – Franja úmida com gradiente de umidade, viabilizando o plantio de diferentes culturas

Dois estudos de caso de agricultores familiares beneficiados pelo sistema de barraginhas em Minas Novas são apresentados a seguir.

A comunidade de Cansanção, no município de Minas Novas, é uma das 37 beneficiadas, sendo liderada há quase 40 anos pelo Sr. Zezinho Brandão. Nessa comunidade, têm ocorrido os resultados mais palpáveis, como o surgimento de minadouros prolongados, com água de boa qualidade, viabilização de agricultura no período das chuvas e na entressafra e, principalmente, pela libertação do caminhão pipa. Uma frase do produtor conhecido por Zezinho Brandão sintetiza tudo:

“A água é suja mas é limpa”.

O que ele quis dizer é que, após ser filtrada deslocando-se subterraneamente, ela se purifica naturalmente.

Entre janeiro e fevereiro de 2006, aconteceu o maior veranico dos últimos dez anos. Foram 35 dias de estiagem na região Central de Minas Gerais e 60 dias no Norte de Minas e Vale do Jequitinhonha, perdendo-se quase toda a produção dessas regiões semi-áridas. Grande surpresa ocorreu abaixo das barraginhas do semi-árido, na comunidade de Cansanção, onde, nas franjas úmidas, as lavouras foram subirrigadas, garantindo as safras de milho e feijão de agricultores familiares (Figura 5).



Figura 5 – Comparação entre o milho plantado pelo Sr. Zezinho Brandão abaixo de três barraginhas em sequência, na franja úmida A e B (esq.), e na franja úmida periférica C (dir.),

No terreno da produtora conhecida por Rosa, ainda na comunidade de Cansanção, também vêm acontecendo resultados significativos. Com suas três barraginhas, foi possível plantar feijão abaixo da superior, arroz abaixo da segunda e milho abaixo da terceira. Mas destaque mesmo foi para ela e sua cacimba, que, ano passado, sustentou 20 famílias vizinhas, que iam lá buscar água excedente de boa qualidade, pois, em seus próprios terrenos, as minas ficaram para molhar hortas, lavar roupa e tomar banho (Figura 6).

Mas ela ainda surpreendeu por sua atitude pró-ativa, plantando sementes de duas espigas de milho de paiol, numa área aproximadamente de 1.500m<sup>2</sup>, utilizando água de sua cacimba para irrigar manualmente, com regador, em turno de 1/6 parte por dia, no período de abril a setembro, fora da época das chuvas. Ela colheu em torno de 1.200 espigas viáveis de milho verde e conseguiu 300 reais com a venda do produto a quatro espigas/real. Com sua simplicidade, mas com sabedoria, ela deu uma aula de agricultura irrigada e de economia, plantando e colhendo fora de época.



Figura 6 – Feijão plantado no terreno da D. Rosa, no fim do ciclo chuvoso, suplementado pela franja úmida A e B da barraginha (esq.), e cacimba com água de boa qualidade (dir.), na mesma propriedade.

### **Conclusões**

A captação de água de chuva por mini-açudes, associada a outros sistemas de conservação de solo e água, deu início a um processo de regeneração natural da degradação do solo que ocorreu ao longo dos anos. A adoção de outras práticas, como correções químicas, adubação orgânica e de programas que desenvolvam cultivares adaptadas ao semi-árido, pode complementar o sistema de barraginhas, dando ainda mais sustentabilidade ao agricultor familiar.

As pastagens, capineiras, canaviais, hortas, pomares, lavouras de café, oleaginosas produtoras de biodiesel entre outras culturas, situadas nas regiões beneficiadas pela elevação do lençol freático e na zona de influência das barraginhas e dos terraços, são revigoradas e protegidas das estiagens comuns, durante o ciclo chuvoso, propiciando até mesmo o plantio de safrinha.

A revitalização de mananciais e córregos com água de qualidade ameniza os problemas das populações ribeirinhas quanto à saúde, evitando doenças veiculadas pelas águas e, conseqüentemente descongestionando leitos hospitalares. Essa mesma água irá irrigar e viabilizar a produção de hortifrutigranjeiros isentos de poluentes, propiciar a revitalização da reserva de água sob as propriedades, além de fortalecer economicamente a família do produtor, dando-lhe uma nova esperança e fôlego para adiar ou até mesmo evitar o êxodo de sua família.

Como disse Messias, um jovem entusiasta e multiplicador do projeto barraginhas:

“Nós demos a eles a água e eles souberam aproveitá-la.”

### **Literatura Citada**

ANDREAE, B. Die Bodenfruchtbarkeit in den Tropen. Hamburg/Berlin: P. Parey, 1965.124 p.

BARROS, L.C. de. Demonstração de Conservação de Solo e Água na Microbacia do Córrego Paiol-Sete Lagoas-Minas Gerais. Sete Lagoas: EMBRAPA CNPMS, 1998. 24 P. Relatório Final.

BARROS, L.C.de. Captação de Águas Superficiais de Chuvas em barraginhas, Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. 16p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 2).

EVENARI, M., et al. Runoff farming in the desert. I. Experimental layout. Agronomy Journal, v. 60, p. 29-32, 1968.

LAL, R. Management of clay soils for erosion control. Tropical Agriculture. V. 59, n. 2, p. 133-138, 1982.