



# 3 BARRAGINHAS

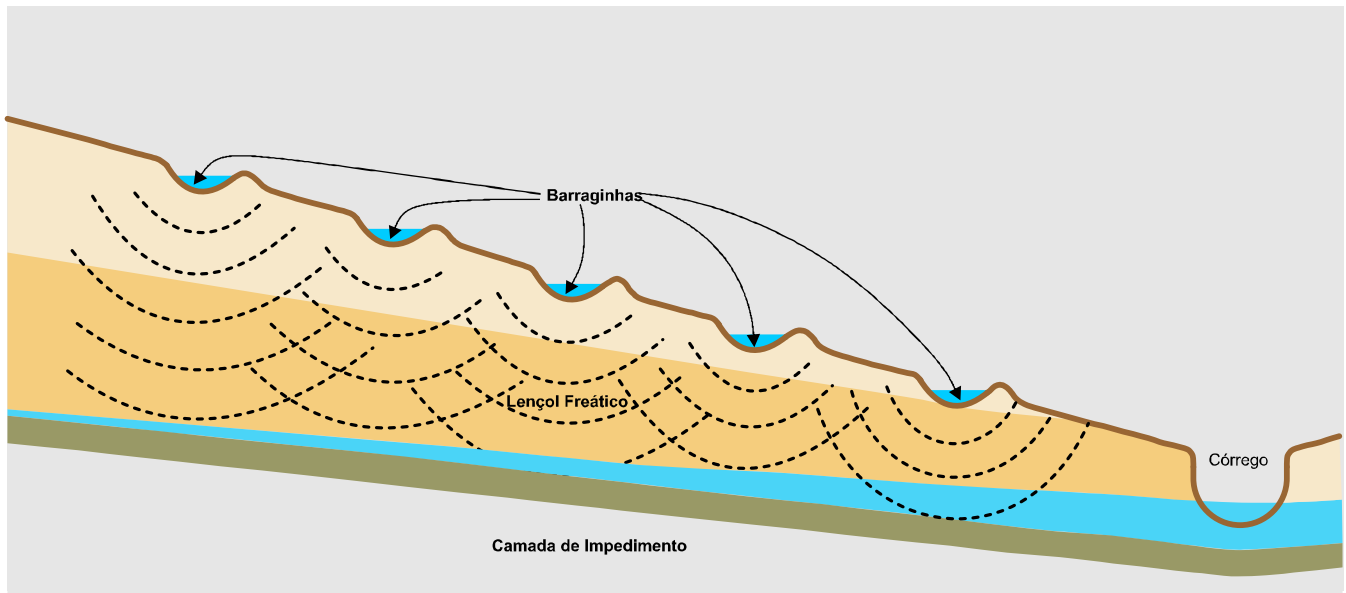
## Alimentação de aquíferos

*Luciano Cordoval  
Paulo Eduardo de Aquino Ribeiro*

O desmatamento e a conversão de áreas em lavouras e pastagens sem a utilização de tecnologias adequadas resultam em compactação do solo, com consequente diminuição da sua capacidade de infiltração. O solo compactado, em analogia a um telhado, coleta a água das chuvas e a concentra na forma de enxurrada, que vai se avolumando até se tornar danosa, provocando erosão, empobrecimento do solo e enchentes.

O desafio que resultou na criação das Barraginhas pela Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG, foi a interrupção do processo de degradação e a recuperação de áreas degradadas por meio da captação de água das enxurradas, dando tempo para que ela infiltre no solo e abasteça o lençol freático, tornando-se disponível nos minadouros, cacimbas e cisternas.





Abastecimento do lençol freático pelas Barraginhas. (Desenho: Luciano Cordoval)

As barraginhas são pequenas bacias escavadas no solo em formato de prato, meia-lua e de arco de flecha, com diâmetro médio de 16 m e profundidade média de 1,2 m. São construídas dispersas nas pastagens, lavouras (no final das curvas de nível) e nas margens de estradas, para captar água de enxurradas, controlando a erosão e conservando a água no subsolo. As barraginhas não devem ser construídas em cursos de água perenes, nas áreas de proteção permanente (APPs), no interior das voçorocas e das grotas e em terrenos com inclinação acima de 12%.



Barraginhas construídas no semiárido, em Minas Novas, MG. (Foto: Luciano Cordoval)



Um sistema de Barraginhas construídas em uma microbacia promove a elevação do lençol freático e o umedecimento das baixadas, proporcionando segurança hídrica para lavouras, mesmo em regiões semiáridas. Com a água disponível na propriedade, os agricultores ganham novo ânimo para plantar lavouras, hortas, criar animais e até mesmo construir pequenos lagos para criação de peixes. São nítidos os efeitos da maior quantidade de água disponível sobre todas as atividades nas diversas comunidades onde as barraginhas já foram implantadas em maior densidade: maior produção de frutos; aumento na produção de mel decorrente de floradas mais intensas; pastagens mais verdes no entorno das barraginhas e nos baixios, diminuindo o período em que é necessário trato suplementar de criações durante a seca e maior segurança de produção das lavouras nas baixadas. Também tem sido observado o retorno de espécies da fauna em busca de água, como seriemas, capivaras entre outras.



Afloramento de água na baixada proporcionado por um sistema de Barraginhas.  
(Foto: Luciano Cordoval)

Em solos mais favoráveis, como os latossolos, o tempo médio gasto para se construir uma barraginha com uma pá carregadeira é de 1 hora e nos solos mais firmes, como os cambissolos, é de 2 horas. O espaçamento entre as barraginhas deve seguir uma estratégia que considerando-se o resultado da implantação do sistema a cada ano. Assim, 1/3 do potencial de uma determinada área deve ser construído no primeiro ano (nas principais enxurradas). Após um ciclo de chuvas, o produtor, ao observar os resultados, motiva-se e demanda a construção de mais 1/3 das barraginhas no segundo ano. No ano seguinte, considerando os resultados dos dois primeiros anos, implanta-se o 1/3 final, barrando todas as enxurradas detectadas na propriedade.

Normalmente, cerca de 14% das barraginhas sofrem certo grau de assoreamento após 3 a 5

anos de sua construção, quando as enxurradas colhidas trazem muitos sedimentos, resultado da falta de práticas conservacionistas do solo em sua bacia de captação. Isso ocorre principalmente com as barraginhas da parte superior da propriedade e com as de margens de estradas. Em um sistema implantado há 18 anos, em Sete Lagoas, observou-se que as barraginhas no interior das fazendas, nas pastagens, praticamente não precisam de manutenção. Apenas as barraginhas feitas próximas às estradas têm demandado desassoreamento, pois acabam recebendo algum cascalho e sedimentos vindos das estradas durante as chuvas mais intensas. Caso ocorra assoreamento, para manter sua capacidade original de armazenamento, os sedimentos devem ser removidos por máquina e depositados nas costas do aterro.

As barraginhas beneficiam agricultores de todas as categorias. Geralmente, tem sido adotada amplamente por agricultores familiares que, associados, buscam meios para viabilizar a sua construção em todas as propriedades de uma microbacia, beneficiando toda a comunidade da região pela recarga do lençol freático.

Embora os produtores possam implementar o Sistema Barraginhas isoladamente, na grande maioria dos casos eles o fazem coletivamente, envolvendo toda sua comunidade. Mesmo que cada produtor pretenda construir barraginhas por conta própria, tanto a mobilização como os treinamentos são feitos em grupo. Geralmente, a mobilização é dividida em quatro fases:

### **Fase A: Primeiros contatos**

Os primeiros contatos da comunidade com o Sistema Barraginhas acontecem por meio de palestra ou reunião, apresentada por participantes do projeto. Normalmente, um disseminador faz o primeiro contato levando a tecnologia à comunidade. Esses disseminadores podem ser técnicos da extensão rural ou de alguma organização não governamental (ONG), associação, sindicato ou mesmo voluntários. Existem também os primeiros contatos de quem assistiu pela TV, leu em jornais ou em revistas, ou ouviu algo sobre esse sistema no município vizinho. Assim, os disseminadores interessados entram em contato com a Embrapa, iniciando-se o envolvimento.

### **Fase B: Visita a unidades demonstrativas do Sistema Barraginhas**

O segundo passo consiste em organizar uma visita da comunidade ao Projeto piloto do Ribeirão Paiol, em Sete Lagoas, MG, ou a uma das unidades demonstrativas descentralizadas do Sistema Barraginhas espalhadas pelo País, para que os participantes conheçam e passem a acreditar no potencial para o desenvolvimento de sua comunidade. O principal objetivo dessa fase é gerar expectativa, para que os participantes vejam que é possível armazenar água em suas propriedades pela colheita de chuvas e visualizem o sistema implantado em sua região. Percebido o interesse do grupo, consolidam-se o envolvimento e o comprometimento dos participantes. Para que essa visita ocorra com sucesso, recomenda-se o envolvimento do poder público para providenciar transporte, refeições, entre outras despesas. Na verdade, essa parceria é importante em todas as fases do projeto.

### **Fase C: Treinamento no Local**

A terceira fase acontece na comunidade. Realiza-se um treinamento teórico e prático, ministrado pela Embrapa ou por algum disseminador treinado. Os participantes aprendem a “marcar” (localizar) e construir as barraginhas nos veios das enxurradas. Na parte prática do

treinamento, são construídas duas barraginhas, sendo treinados técnicos, operadores de máquinas e os agricultores para entenderem e fiscalizarem os trabalhos futuros. A participação dos agricultores é fundamental nessa fase, pois é ele quem conhece o terreno e quem levará o técnico aos locais das enxurradas ou aos pontos estratégicos onde as barraginhas devem ser construídas. Após essa fase, os participantes estão aptos a desenvolver o projeto sem tutoramento, com liberdade para adaptar o sistema às características locais/regionais, apropriando-se da tecnologia.

#### **Fase D: Construção das primeiras barraginhas pelos participantes**

Uma vez motivados e treinados os usuários, inicia-se o processo de adesão e de cadastramento dos participantes, decidindo-se quantas barraginhas serão feitas por comunidade e por participante. Nessas quatro fases, é importante que a gestão seja própria da comunidade, mas com apoio do poder público no envolvimento, no financiamento (parcial ou total) das despesas e no uso de máquinas. O intuito dessa parceria é aproximar a comunidade, os técnicos e o poder público. Normalmente, após 50, 100 ou 200 barraginhas prontas, organiza-se um Dia de Campo, que se repetirá quando se chegar a 500, a 1.000 ou mais barraginhas.



Treinamento teórico e prático sobre barraginhas em Jequitibá, MG.

(Foto: Luciano Cordoval)

A tecnologia é uma excelente alternativa para as regiões que sofrem com longos períodos de estiagem, por sua simplicidade e pelo seu baixo custo de implantação. Além de mobilização da comunidade para adoção coletiva e treinamento pela Embrapa ou seus parceiros, a construção de barraginhas demanda o uso de máquinas apropriadas (retroescavadeira ou pá-carregadeira). Pode apresentar resultados satisfatórios em qualquer região onde existam áreas degradadas com baixa declividade (até 12%) e tenham precipitações entre 500 mm e 1.800 mm, ainda que mal distribuídas ao longo do ano. As Barraginhas terão o papel justamente de perenizar a distribuição da água no solo e no subsolo ao longo do ano.

A divulgação das barraginhas se iniciou em 1996, na região central de Minas Gerais, em solos porosos e profundos. Em 2001, recebeu adaptações para migrar para o Norte de Minas e para

o Vale do Jequitinhonha, onde os solos têm menor capacidade de infiltração. A partir de 2005, atingiu outras regiões do Estado de Minas Gerais e expandiu para outros estados como Piauí, Ceará, Mato Grosso, Tocantins, Bahia, Sergipe, Maranhão, Pará, Distrito Federal, Goiás, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e Santa Catarina.

Para obter mais informações sobre o Sistema Barraginhas, deve-se acessar o blog do projeto e demais publicações, disponibilizados nos links abaixo.

[www.projetobarraginhas.blogspot.com.br](http://www.projetobarraginhas.blogspot.com.br)

Circular Técnica - Integração entre Barraginhas e Lagos de Múltiplo Uso: O Aproveitamento Eficiente da Água de Chuva para o Desenvolvimento Rural

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/944140/1/circ177.pdf>

Circular Técnica - Captação de águas superficiais de chuvas em Barraginhas.

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/484688/1/circ2.pdf>

Documento - Abrangência geográfica do Projeto Barraginhas no Brasil.

<Http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/980938/1/doc159.pdf>

Prosa Rural - BARRAGINHAS e lagos garantem água em propriedades rurais.

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/956530>

Dia de Campo na TV - BARRAGINHAS para captação de águas superficiais de chuva

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/956571>