

PROJETO BARRAGINHAS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS DE CHUVAS, RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADAS E REVITALIZAÇÃO DE MANANCIAIS.

Luciano Cordoval de Barros

Introdução: O desmatamento desorganizado no Brasil Central, acelerado a partir da década de 70 para produção de carvão vegetal e a conversão desses ecossistemas naturais em lavouras e pastagens, sem a utilização de tecnologias adequadas, resultou em danos irreparáveis ao meio ambiente, principalmente em relação à conservação da água e do solo, em particular na compactação do solo causada por patas de bois e por pneus de tratores. A consequência imediata foi a redução da taxa de infiltração da água no solo; iniciando o escoamento superficial da água de chuvas, provocando erosão, principalmente do tipo laminar, que degrada e empobrece o solo, Figura 1, além de carrear assoreamento e poluentes aos rios, também provocando enchentes e diminuindo a sustentabilidade produtiva agrícola.



Figura 1 – Erosão Laminar

Unidade Demonstrativa: Visando reverter esse quadro, durante o ano de 1995, em Sete Lagoas-MG, com média pluviométrica de 1350mm, foi criada uma unidade demonstrativa numa propriedade de 70ha na micro-bacia do Ribeirão Paiol, onde foram construídas dispersamente 30 **barraginhas** contentoras de enxurradas, Figura 2, complementadas com curvas de nível, 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, Figura 3, revitalizando mananciais e rios, e ainda, amenizando os efeitos das secas e veranicos em lavouras localizadas nas partes baixas das propriedades. Cada barraginha recarrega 80m³, de 10 a 15 vezes ao ano, transferindo um volume de 800 a 1200m³ ao lençol freático, ao custo de R\$0,03/m³ (três centavos cada m³ no primeiro ano), e R\$0,01/m³ acumulados em 3 anos.



Figura 2 - Carga



Fig. 3 - Recarga

Projeto Piloto; Em virtude do êxito dessa unidade, após veiculação na mídia, dias de campo, visitas etc, durante 2 anos, resultou num projeto piloto de demonstração de conservação de solo e água através do sistema de captação de águas superficiais de chuvas, com a construção de 960 **barraginhas** (mini-açudes) a baixo custo, durante o ano de 1998, em 60 pequenas propriedades, envolvendo toda a micro-bacia do Ribeirão Paiol, na comunidade da Estiva, em Sete Lagoas-MG. Isso só foi possível graças à mobilização e conscientização dos produtores durante os eventos citados, resultando na aceitação desta 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 e associação comunitária da Estiva.

Inicia-se uma demanda de visitas, ocorrendo 42 nos últimos 7.0 anos, “**fase B de mobilização**”, sempre após um primeiro contato que pode ser uma palestra ou reuniões, constituindo a “**fase A**”. Todas visitas (fase B), Figura 4, foram complementadas com treinamentos em suas comunidades, “**fase C**”, Figuras 5 e 6, sendo possível cortar o cordão umbilical e a partir daí, caminharem com os próprios passos, dando início à “**fase D**”, é a da disseminação na própria comunidade e vizinhas, gerando filhotes. Nesta fase D, após 3 a 6 meses normalmente são realizados dias de campo festivos comemorando a barraginha de numero 50, 100, 200 etc, sendo uma forma de manter contatos, mantendo viva a mobilização, ficando marcado um próximo evento daí a 6 meses para comemorar a 500, ou 1000, etc, normalmente em forma de seminários regionais. Neste estágio temos no ano de 2002 os municípios de Janaúba e Bocaiúva no semi-árido Mineiro e Minas Novas no Jequitinhonha. Passaremos a abordar de agora em diante a mobilização de Minas Novas em suas fases A,B,C e D. **Fase A**, primeiros contatos, ocorreu em abril de 2001, a **fase B**, visita ao projeto Piloto em junho de 2001, a **fase C**, treinamento em novembro de 2001 Figura 4, e a **fase D**, que é a caminhada com os próprios passos, iniciou-se a partir de janeiro de 2002, **fase esta que abordaremos com riqueza de detalhes.**



Figura 4 - Mobilização



Figura 5 - Treinamento



Figura 6 - Treinamento

Mobilização em Minas Novas-MG, no Vale do Rio Jequitinhonha: Ao assumir a prefeitura de Minas Novas em 2001, D. Telma, mulher e freira, contrata um assessor em planejamento para elaborar um programa baseado em orçamento participativo, após pesquisa nas principais comunidades, de um total de 120, onde 70% das pessoas ainda vivem na zona rural. Para surpresa, a prioridade número um foi a coleta de água da chuvas em açudes.

A fase A, primeiros contatos, efetivou-se em abril de 2001, com a vinda da D. Telma à Embrapa para conhecer o projeto piloto de “barraginhas”. A fase B ocorreu em junho e em novembro ocorreu o treinamento (fase C), onde foram construídas duas barraginhas demonstrativas, gerando expectativas e após o corte do cordão umbilical, a prefeita sentiu que seria uma grande frustração não partir logo para a prática, porque já chovia e queriam armazenar as enxurradas, mas não tinham máquina. Devido a coordenação ter portas abertas com a FIAT, conseguiu-se uma máquina por empréstimo por 3 meses, de **junho a agosto de 2002**, provocando a decolagem das barraginhas no município e o início da fase D. Nesse período ocorreu a construção das **primeiras 150 barraginhas** mediante cobertura com recursos do orçamento participativo para custeio do óleo. Encerrado o empréstimo, D. Telma resolveu adquirir uma máquina com recursos próprios, devidos as proporções da mobilização e geração de expectativas, e esta construiu a **barraginha de número 151** no dia 26/08/2002, em um dia de campo, na comunidade de São Benedito.

No período de 2002 a 2005 foram construídas **2500 barraginhas**, em média de 500 a 1.000 m³ de volume cada, atendendo as necessidades de água para animais, hortas e lavouras na parte inferior, aproveitando os merejos úmidos para sub-irrigá-las, Figura 7 e também para consumo humano. Além de proteger o solo, regenerando-o e enverdecendo-o e principalmente criando nessas pessoas confiança, ânimo e dignidade, para continuar a trabalhar o solo, esquecer a migração, criando nos filhos uma atmosfera sustentável, fortalecendo o apego e amor à terra e à convivência comunitária. Cria-se também um clima de solidariedade, onde eles sentem que aos açudes das cabeceiras, de cima beneficiam os localizados no meio e os medianos beneficiarão os abaixo e, no final, todos ganham, criando uma teia, onde todos saem fortalecidos, principalmente pela revitalização dos mananciais.



Figura 7 - Sustentabilidade

Frutos do Projeto Piloto: em 1998 foi implantado o Projeto Piloto I, em Sete Lagoas, durante o ano de 2003 foi implantado o Projeto Piloto II em Janaúba, no Norte de Minas, com 400 barraginhas contentoras de enxurrada, em uma parceria entre a Embrapa/ANA/Prefeitura de Janaúba, hoje existem acima de 1.000 barraginhas em Janaúba e o Projeto Piloto III, para o Vale do Jequitinhonha, que nasceu naturalmente em Minas Novas, em 2002, hoje conta com 2500 barraginhas

Durante o ano de 2002 foram treinados 225 técnicos da extensão rural (Emater), do vale do São Francisco Mineiro, onde aceleramos nosso programa.

Nos últimos 7 anos foram realizadas 180 palestras, iniciando-se a mobilização direta de mais de 10.000 pessoas na fase A, sendo 1500 técnicos, hoje dispersamente o projeto soma acima de 80.000 barraginhas no Estado de Minas Gerais, destacando em torno de 25.000 na região pioneira de Sete Lagoas-MG. Centenas de palestras foram ministradas por multiplicadores.

O projeto de Minas Novas tem dados imensuráveis como: ao furar uma cacimba na parte inferior do lago à jusante e coletar água de boa qualidade, estão sendo evitadas caminhadas de 3 a 5 km de mulheres e crianças, para trazer água de qualidade duvidosa, ao garantir também hortaliças e lavouras nos baixios úmidos, em que o binômio “água e alimentos” garantem saúde e sustentabilidade, eliminando-se as filas nos hospitais, liberando médicos e leitos hospitalares.

O projeto nunca se encerra, pois o exercício sistemático da consciência ambiental, a simplicidade, a clareza, o baixo custo e o alto benefício incentivam sempre estar fazendo mais tanques, coletando a água onde ela cai, sem deixá-la escorrer, cicatrizando-se as erosões do solo, regenerando e enverdecendo. Este somatório cria ânimo e confiança e as pessoas se abrem para receber novos ensinamentos e tecnologias.

Baixo Custo, Criatividade e Comprometimento: são os pontos fortes deste projeto, por serem soluções simples, criativas, de fácil execução e de baixíssimo custo, também por terem efeitos rápidos, dois meses depois de iniciadas as chuvas já são notados os seus efeitos, contagiando técnicos, prefeitos e comunidades, integrando parceiros e consolidando comprometimento. Também cria empregos, toda família trabalha e tem ingressos, como também ocorrem reflexos positivos no abastecimento de água para a cidade, pois as águas oriundas destes vales terão poucos gastos com tratamentos.

Kyoto: O projeto barraginhas conquistou uma das duas vagas brasileira para participarem do **3º Fórum Mundial da Água**, trazendo muitas idéias, mais ânimo, muitos contatos e portas abertas, destacamos algumas frases que vimos: “Tank is Bank, “Water, Romance e Tradition” (Índia), “Rain falls on our land, it is ours” (Austrália).

Também em 2003 o projeto barraginhas foi vencedor da categoria água e do **Grande Prêmio Super Ecologia**, da revista Superinteressante.

Em 2004 participou da **1ª Conferência Internacional de Tecnologias para Inclusão Social**, no Anhembi em São Paulo e em janeiro de 2005 do **V Fórum Social Mundial** em Porto Alegre, ambas em parceria com a **Fundação Banco do Brasil**, como tecnologia social certificada no prêmio FBB.



MICRO-DAMS FOR RAIN WATER CATCHMENT AND RECLAMATION OF DEGRADED AREAS

Luciano Cordoval de Barros

EMBRAPA, Caixa Postal 151, 35700-000 Sete Lagoas, MG
Email: cordoval@cnpms.embrapa.br

The accelerated and disorganized deforestation in Central Brazil and the transformation of these natural ecosystems into crop land or pastures, without adequate technologies, resulted in irrecoverable damages to the environment, especially with respect to water and soil conservation, with particular mention to compactation. As a consequence, the soil intake rate decreased and surface runoff increased, thus causing laminar erosion, low soil quality, silting up of rivers, floods and decreased sustainability of family properties.

With the objective of reverting this scenario, a demonstrative unit was implemented in Sete Lagoas MG, (1,350mm rainfall per year), with a predominance of "cerrado"(savanna-like) areas, with porous deep acid soils, pH - 4,0 - 5,5, in 1995, in a property of 70 ha, where 30 micro-catchments ("barraginhas") were built to contain surface runoff damages. These micro-catchments also retain pollution sources carried by the waters and favor the recharge of good quality water tables, by means of improving soil intake rate, recovering water sources and alleviating droughts.

Due to the success of this demonstration unit, by means of field visits by farmers, NGO's and publication of articles in journals and national/international congresses, a decision was taken to extend the experience and build the **Pilot** with 960 low-cost micro-catchments, in 1998, in 60 small properties covering all the micro-basin of the Paiol stream (included in the São Francisco river basin), in the Community of Estiva. To present, that unit received 42 visits, with approximately 1,500 people, among extension service staff, rural communities and private organizations. That first contact of the public with this technology is called Phase A. Phase B (visit to the pilot) and Phase C (training), takes place in the communities, where 52 training events were conducted, And finally Phase D consist of the field days at the villages or towns that have been mobilized, as a kind of celebration event for the construction the 100th or

200th micro-catchment. Today, the pioneering region, has more than 25,000 micro-catchment.

Keywords: micro-catchments, land degradation, infiltration, intake, Paiol.