

## **Instituição**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Milho e Sorgo

## **Título da tecnologia**

Lago De Múltiplo Uso

## **Título resumo**

### **Resumo**

A tecnologia social consiste em revestir o lago com lona de plástico comum, coberta com uma camada de solo de 25 a 30 cm de espessura para fixá-la no fundo, protegê-la contra peixes, animais e raios solares. Suas rampas deverão ser suaves, 2:1, para cada metro na vertical, afasta 2 metros na horizontal, isso dá um grau em torno de 27°. Tecnologia de baixo custo (R\$10 a R\$15 por m<sup>3</sup> de água armazenada, e a lona é a da silagem de milho).

### **Objetivo Geral**

### **Objetivo Específico**

### **Problema Solucionado**

Com o Plano de Águas da Embrapa Milho e Sorgo, na década de 80, surgiram conflitos sobre a disponibilidade de água para uso simultâneo de irrigação nas diversas áreas de pesquisa da Embrapa Milho e Sorgo, sediada em Sete Lagoas. A água, embora abundante, encontrava-se nos córregos marginais, distante dos pontos de consumo. Houve necessidade de se colocar água próxima às lavouras irrigadas, construindo diversos reservatórios estabilizadores do sistema. Como os solos desses locais são geralmente porosos e altos, foi necessário criar técnicas de impermeabilização que assegurassem o sucesso do plano de águas. Tem solucionado também problemas do armazenamento de chorumes em geral, como de lavagem de estábulos intensivos de gado de leite, também para armazenar soro de pequenos laticínios, e chorumes de suinoculturas para posterior aplicação em fertiirrigação de pastagens.

### **Descrição**

Para solucionar problemas de água da Embrapa Milho e Sorgo, foi criado em 1987 o plano de águas que consistiu na implantação de 32 lagos dispersos, próximos das áreas de cultivo, construídos até 1995. O sistema foi composto por lagos mestres instalados nas partes mais altas, que distribuíam as águas por meio de bombeamentos para dois ou três lagos menores, denominados filhotes, situados em regiões próximas aos campos experimentais. O sistema proporcionou uma economia de energia elétrica e diesel (por ser possível utilizar sistema irrigado de média e baixa pressão), diminuiu a quantidade e diâmetro dos canos utilizados, devido à proximidade da água dos campos e atendeu a necessidade da pesquisa, com maior disponibilidade de água (mesmo não irrigando à noite, o sistema permitia o reabastecimentos dos lagos), dando estabilidade ao sistema. Como os solos dos locais de construção da maioria dos lagos são porosos, foi necessário técnicas adequadas de impermeabilização que assegurassem o sucesso do Plano de Águas. Durante três anos foram construídos 12 lagos revestidos com barro de cerâmica na espessura de 30 cm, o que resultou em eficiência, mas gerando altos custos. Visando reduzir custos, em 1990 experimentou-se revestir os lagos com lona de plástico comum, recoberta com uma camada de terra de 25 cm, para proteção contra raios solares, peixes e animais. Nos primeiros cinco anos essa tecnologia evoluiu e ganhou eficiência, os custos diminuíram em torno de 75%, além de utilizar uma matéria-prima de baixo custo e disponível universalmente. Dez outros lagos foram construídos entre 1993 e 1995. Em 1996 começa sua difusão, via palestras, dias de campo, treinamentos e veiculação no programa Globo Rural, jornais, seminários e congressos nacionais e internacionais. A partir daí, inicia-se sua adoção fora da Embrapa, como solução para vários problemas como: adequação estrutural e ambiental dos novos empreendimentos na suinocultura e frigoríficos, e adequação dos já instalados. Em abril de 1997 teve início a Fase A, chamada de primeiros contatos: constitui-se de reuniões, palestras ministrada pelo autor ou por multiplicadores treinados, parceiros, ou mesmo por “clones” apresentando a TS. A Fase B pode ser uma visita técnica ou um dia de campo à horta comunitária, a um frigorífico, ao lago pioneiro da Embrapa, aos lagunhos da unidade vitrine nas comunidades, ou a uma suinocultura beneficiada. A Fase C é o treinamento num local público, como um Colégio Agrícola, uma Universidade, num parque de exposições, durante feiras, semanas de produtores rurais e outras, ensinando a construir o lago para que caminhem com os próprios pés.

### **Recursos Necessários**

Para construir um micro lago de 30m<sup>3</sup> de água, dimensões 12m comprimento x 8m largura. x 1m profundidade gasta-se: - 5 horas de retro escavadeira a R\$150,00/h = R\$750,00 - 12 m de lona x 8m de largura = R\$250,00 (lona de silagem de 200 microns) - 3 homens em mutirão, sem custo, porque serão os beneficiários. Custo total R\$1.000,00 em 15/maio de 2019, suficiente para criar 150 peixes.

### **Resultados Alcançados**

Nos últimos 18 anos foram ministradas aproximadamente 350 palestras para transferência dessa tecnologia e realizados 93 treinamentos sobre a construção do Lago de Múltiplo Uso em Universidades, Colégios, Congressos, Seminários em cidades do interior, Comunidades, eventos sobre água, feiras de ciências, do produtor rural e outras. Alguns resultados na disseminação da TS: Na irrigação: a horta comunitária de Sete Lagoas-MG foi a primeira ação concreta dessa TS, em 1998, uma parceria entre Prefeitura, Emater e Embrapa Milho e Sorgo; e em uma horta linear de 3 km, foi implantada em uma avenida reta, ondulada. No topo de cada ondulação foram construídos lagos lonados, no total de três, lagos estabilizadores do sistema de irrigação, recebendo água de poço artesiano do bairro. Daí a água é transferida por gravidade às caixas a cada 30m, uma para cada duas hortas e, via regador, é aplicada água aos canteiros. As hortas de 30 x 15 metros por família, beneficiam 200 famílias de aposentados que complementam a renda da aposentadoria e melhoram a sua alimentação. No tratamento de dejetos de frigoríficos, em Divinópolis-MG, foi implantada, em 2001, uma estação de tratamento de dejetos. Uma estação idêntica foi implantada num abatedouro em Sete Lagoas-MG, em 2004; ambos deixaram de descarregar 16 mil m<sup>3</sup> de dejetos/ano no lençol freático e nos rios das Velhas e Pará. Nas suinoculturas: em Papagaios-MG, desde 1999 uma suinocultura conta com três lagos dispersos, interligados com tubo de PVC, de baixo custo e abastecidos por gravidade, que propiciam estabilização natural e são aplicados ao solo como adubo. Nos últimos oito anos vem ocorrendo a integração das TS Barraginhas e Lago de Múltiplo Uso, que vem garantindo a sustentabilidade hídrica para os agricultores familiares, viabilizando criatórios de peixes e irrigação de hortas nas comunidades de três municípios: Araçaí, Cordisburgo e Santana de Pirapama, em Minas Gerais. Em Araçaí foram construídas 186 barraginhas coletoras de enxurradas, que infiltram e carregam o lençol freático. Foi observado aumento do nível das cisternas de 4 para 10 a 11 metros de coluna de água. Isso viabilizou a construção de 25 mini lagos impermeabilizados com lona de plástico comum para armazenamento de água, abastecido por bombeamento das cisternas, o que viabilizou a criação de peixes e irrigação de hortas, tornando-se um modelo para ser reaplicado em todas as regiões que possuem solos favoráveis a perfuração de cisternas e cacimbões.



## Locais de Implantação

### Endereço:

---

, Brasília, DF

---

, Araçaí, MG

---

, Cordisburgo, MG

---

, Minas Novas, MG

---

, Porteirinha, MG

---

, Santana de Pirapama, MG

---

, Sete Lagoas, MG

---

, Oeiras, PI

---