

AGRICULTURA E PRODUÇÃO DE ÁGUA: O ENFOQUE HIDRO-AGRÍCOLA

SANTANA, D. P.; **ALVARENGA, R. C.**

Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, 35701-970 - Sete Lagoas, MG. derli@cnpmc.embrapa.br ; ramon@cnpmc.embrapa.br

RESUMO: É crescente a demanda por água e a visão da agropecuária como produtora de alimentos, fibras e energia, deve ser ampliada para agregar a produção de água. O agricultor "produtor de água" seria aquele que usa tecnologia e conceitos relacionados à agricultura sustentável que aumentam a infiltração de água no solo, enriquecendo o lençol freático. Dentro dessa ótica, o objetivo do trabalho foi demonstrar que práticas adequadas de manejo que possibilitem maior cobertura e estruturação do solo aumentam a infiltração e contribuem para a "produção de água". Foram utilizados dados de cinco anos (1993 a 1997) de um ensaio sobre perdas de solo e água, sob condições de chuva natural, instalado em 1989, na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas - MG. Os dados mostram que pastagem não degradada e plantio direto são os métodos de manejo de solo e de pasto que maiores garantias oferecem do ponto de vista de conservação de solo e água no sistema, apontando-os como estratégias para aumentar a infiltração de água no solo, garantindo a recarga e o abastecimento d'água à população. Dentro de seu sistema de produção, esse "agricultor produtor de água" deve considerar a água como um de seus insumos e também como um de seus produtos, e seu manejo adequado não pode ser considerado uma etapa independente dentro do processo de produção agrícola, devendo ser analisado dentro do contexto de um sistema integrado. Essa visão sistêmica da gestão integrada dos recursos hídricos e da produção agrícola, pode ser chamada de enfoque hidro-agrícola.

Palavras-chave: *agricultura sustentável, produtor de água, bacia hidrográfica.*

INTRODUÇÃO: Com a expansão dos centros urbanos, a intensificação da industrialização e a ampliação da agricultura irrigada, é crescente a demanda por água, e o cenário sinaliza para a necessidade de focar a água como insumo estratégico e recurso natural limitado. A agricultura, como uma grande usuária dos recursos hídricos, é apontada como uma das principais causas do trato irracional dessa questão. Contudo, embora seja fonte de alguns problemas, a agricultura também pode ser a solução de grande parte deles.

A água, sob a forma de chuva, segue três caminhos: evapora-se; escorre superficialmente ou infiltra-se no solo. No primeiro caminho, incorpora-se à atmosfera, podendo formar novamente nuvens. No segundo, aumenta as vazões dos rios, escoando pelos cursos até alcançar os oceanos. E, no terceiro, infiltra-se nas camadas subsuperficiais ou profundas, enriquecendo os lençóis subterrâneos. O aumento da infiltração de água passa, fundamentalmente, pelas áreas de cobertura vegetal da bacia hidrográfica contribuinte.

O planejamento de bacias tem sido bastante unilateral: ora prioriza o aspecto hídrico, ora o uso agrícola. O aspecto hídrico tem grande importância, mas não se pode esquecer o produtor rural que vive na área da bacia e necessita de renda para sua sobrevivência. Assim, as ações de manejo integrado de bacias hidrográficas devem transcender o enfoque puramente agrícola e procurar também a garantia de abastecimento hídrico, tanto em quantidade quanto em qualidade, para a população urbana, processamentos industriais e vida útil de reservatórios, para geração de energia e fonte de lazer. Dentro dessa ótica, o espaço rural assume relevância não só na produção de alimentos e fibras, mas também como "produtor" de água em quantidade e qualidade satisfatórias, para utilização múltipla por outros segmentos da sociedade.

O objetivo do trabalho foi demonstrar que práticas adequadas de manejo que possibilitem maior cobertura e estruturação do solo aumentam a infiltração e contribuem para a "produção de água".

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados dados de cinco anos (1993 a 1997) de um ensaio sobre perdas de solo e água, sob condições de chuva natural, instalado em 1989, na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas - MG, situada na região dos Cerrados. As coordenadas geográficas são 19°25' S e 44°15' W, altitude é 732 m, a temperatura média anual é de 22,1°C e a precipitação média anual é de 1340 mm. O solo é um LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO, argiloso, fase cerrado, relevo suave ondulado com declive de 7,1%. Os tratamentos considerados neste trabalho foram: 1- Padrão -

Solo preparado com arado de disco e duas gradagens destorroadora / niveladora (convencional) e mantido sem qualquer vegetação (descoberto); 2 - Pastagem cultivada (*Brachiaria decumbens*) que não sofria intervenção direta de animais, sendo apenas cortada a 20cm de altura e a forragem retirada da área, simulando o pastejo; 3 - Milho com preparo convencional do solo e; 4 - Milho com sistema plantio direto (SPD). As operações de preparo do solo, plantio e cultivos foram realizadas no sentido do declive do terreno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O resultados ilustrados na Figura 1 mostram que as perdas de solo, à exceção da parcela padrão, foram bem abaixo do limite de tolerância de perdas para este solo que é de 12,72 t ha⁻¹ (MARQUES et. al, 1997). Com relação as perdas de água, o solo preparado morro abaixo e mantido sem vegetação (descoberto) ocasionou as maiores perdas. No caso específico de perda de água verificou-se que 30% da chuva se perdeu por escoamento superficial na parcela padrão. Isto representa uma perda de 4.000 m³ de água por hectare o que extrapolado para a bacia hidrográfica pode chegar a números alarmantes. Somente a presença das plantas de milho no sistema foram responsáveis por reduzir essas perdas em mais de 50%, todavia, valores ainda elevados (1.863 m³ ha⁻¹) tendo em vista a importância que a água desempenha como bem coletivo. Por outro lado com o plantio direto as perdas foram menores, da ordem de 585 m³ ha⁻¹ o que mostra que não basta fazer o plantio direto, é necessário que ele siga os preceitos conservacionistas como o plantio em nível e a construção de uma camada de palha sobre o solo. No caso em particular o SPD era realizado sob camada deficiente de palha devido às condições locais de inverno seco que não permitiam o estabelecimento de cultura de sucessão e, em consequência, de palhada. Há de se considerar que essas condições são muito semelhantes aquelas encontradas em grande parte do Cerrado. Isto mostra a importância que o tema ganha devido ao conhecimento de que o Cerrado é berço das grandes bacias hidrográficas brasileiras. Na parcela com pastagem, as perdas foram de 272 m³ ha⁻¹, quase a metade da verificada no SPD. Ainda que pese o fato da ausência do animal em pastejo, o resultado demonstra a economia em água que pode ser feita com o manejo adequado das pastagens.. Os dados mostram que pastagem não degradada e plantio direto são os métodos de manejo de solo e de pasto que maiores garantias oferecem do ponto de vista de conservação de solo e água no sistema. Os resultados sinalizam para a importância do sistema de produção em plantio direto, que já atinge a casa de 20 milhões de hectares, e da urgente necessidade da recuperação das grandes extensões de pastagens degradadas, como estratégias para aumentar a infiltração de água no solo, garantindo a recarga e o abastecimento d'água à população. Somente no Cerrado mais de 80% das pastagens cultivadas estão degradadas (KLUTHCOUSKI & AIDAR., 2003). Elas se apresentam com cobertura deficiente do solo por plantas forrageiras, presença de plantas daninhas perenizadas, encrostamento superficial e sulcos de erosão onde as perdas de água são elevadas.

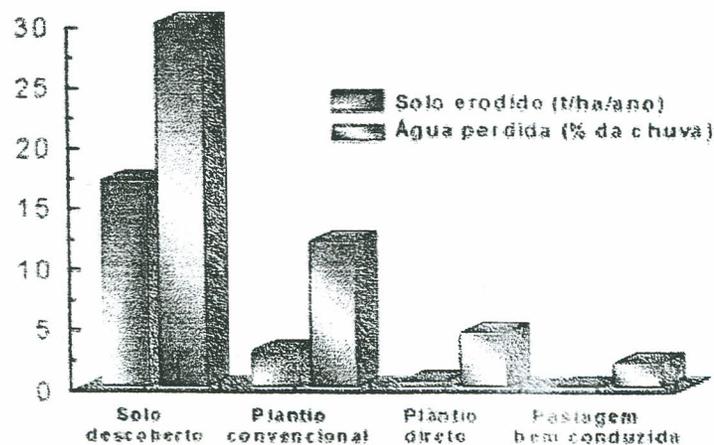


Figura 1. Relação entre sistemas de produção e perdas de água das chuvas.

Do ponto de vista da produção de água de boa qualidade, algumas estratégias e tecnologias diferenciadas são necessárias, enfocando tanto a dimensão da propriedade rural quanto a microbacia e a região. Para alcançar esses objetivos, as ações de pesquisa e transferência de tecnologia a serem desenvolvidas devem adotar alguns enfoques

principais:

1. Desenvolvimento e/ou adaptação de técnicas de contenção do escoamento superficial das águas de chuva para recarga do lençol freático, recuperação da vegetação (produção de fitomassa) e estabilização dos mananciais.
2. Identificação e análise de zonas preferenciais de recarga de aquíferos, com vistas à conservação da quantidade da água e à sustentação e/ou incremento da infiltração nessas zonas.
3. Manejo integrado de recursos naturais na bacia hidrográfica, buscando adequar a interveniência antrópica às características biofísicas dessas unidades naturais (ordenamento do uso/ocupação da paisagem, observadas as aptidões de cada segmento e sua distribuição espacial na respectiva bacia hidrográfica), dentro de um enfoque hidro-agrícola.

Com respeito ao manejo integrado de recursos naturais na bacia hidrográfica, é de primordial importância o levantamento da capacidade de suporte ambiental da bacia (SOUZA e FERNANDES, 2000), para que se possa planejar a localização adequada de cada exploração: matas, pastagens, lavouras, áreas de preservação e de lazer, procurando otimizar a produção agrícola e a "produção de água". Além da localização adequada, é preciso observar a maneira correta de fazê-las. Ressalta-se aqui a importância da pastagem bem conduzida, do sistema de produção em SPD e do uso dos sistemas agrossilvipastoris como práticas que muito podem contribuir para tal. Vale ressaltar o grande potencial representado pelo sistema integração lavoura-pecuária onde há um sinergismo entre culturas anuais em SPD e pastagens, podendo ou não ter espécies arbóreas no sistema. A adoção de tecnologias de integração lavoura-pecuária numa visão sistêmica da propriedade agrícola visa, além da recuperação da qualidade do solo e da produtividade das áreas, melhorar as condições socioeconômicas do produtor rural e as condições do meio ambiente.

O agricultor "produtor de água" seria aquele produtor que usa tecnologia e conceitos relacionados à agricultura sustentável que aumentam a infiltração de água no solo (SANTANA et al., 2001). Dentro de seu sistema de produção, esse "agricultor produtor de água" pode considerar a água como um de seus insumos, mas também como um de seus produtos, e seu manejo adequado não pode ser considerado uma etapa independente dentro do processo de produção agrícola, devendo ser analisado dentro do contexto de um sistema integrado. Essa visão sistêmica da gestão dos recursos hídricos poderia ser chamada de enfoque hidro-agrícola.

CONCLUSÕES: A visão da agricultura como produtora de alimentos, fibras e energia, deve ser ampliada para agregar a produção de água. Resultados comprovam que, em muitas situações em que se praticam os conceitos de sustentabilidade, onde o manejo adequado do solo propicia maior infiltração de água, a agricultura vem contribuindo para aumentar a "produção de água" e para a melhoria de sua qualidade. Muitos desses conceitos e tecnologias já vêm sendo praticados há muitos anos, embora, muitas vezes, sejam desconhecidos ou pouco difundidos para a sociedade. Há aqui uma grande oportunidade para que instituições públicas e privadas somem esforços no sentido de uma maior divulgação e utilização desses conceitos e tecnologias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

KLUTHCOUSKI, J. & AIDAR, H. **Uso da integração lavoura-pecuária na recuperação de pastagens degradadas.** In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H., eds, *Integração Lavoura-Pecuária*, 2004, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, 2004, p.183-223.

MARQUES, J. J. G. de S. e M.; ALVARENGA, R. C.; CURI, N.; SANTANA, D. P. & SILVA, M. L. N. Índices de erosividade da chuva, perdas de solo e fator erodibilidade para dois solos da região dos cerrados - primeira aproximação. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, 21: 427-434, 1997.

SANTANA, D.P.; BAHIA FILHO, A.F.C.; COUTO, L.; BRITO, R.A.L. **Água: recurso natural finito e insumo estratégico.** Sete Lagoas. Embrapa Milho e Sorgo, 2001. 20p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 16).

SOUZA, E.R.; FERNANDES, M.R. Sub-bacias hidrográficas: unidades básicas para o planejamento e a gestão sustentáveis das atividades rurais. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.21, n.º.207, p.15-20, nov./dez.2000.