

SISTEMA BARREIRÃO: Uma Opção de Reforma de Pastagem Degradada Utilizando Associação Milho - Forrageira

Álvaro Eleutério da Silva⁽¹⁾, Itamar Pereira de Oliveira⁽²⁾,
Lídia Pacheco Yokoyama², João Kluthcouski²,
Leôncio Gonçalves Dutra², Tomás de Aquino Portes²,
Joaquim de Carvalho Gomide², Lúcia Helena Buso²,
José Geraldo da Silva², Marisa Pereira de Faria²

INTRODUÇÃO

A necessidade de produção de alimentos para as populações urbana e rural e a crescente ameaça de abertura de novas áreas, como a região Amazônica, fizeram com que as atenções se voltassem para o cerrado brasileiro, região de grande potencial produtivo e inadequadamente explorado. Seus 117 milhões de hectares abrigam 45 milhões de cabeças de gado que, em grande parte, habitam pastagens degradadas ou em estado de degradação (Oliveira et al., no prelo).

Essa situação tem exigido da pesquisa agropecuária a busca por alternativas que permitam a produção de alimentos e recuperação das áreas degradadas. Nesse sentido, a EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), desenvolveu o SISTEMA BARREIRÃO - tecnologia de recuperação de pastagens degradadas que utiliza o consórcio do capim com outras culturas, dentre elas, o milho.

Colocado à disposição dos pecuaristas desde 1991, o Sistema Barreirão

já alcançou oito estados brasileiros ocupando, atualmente, uma área de 300 mil hectares (levantamento preliminar).

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

As práticas utilizadas no Sistema Barreirão visam o bom estabelecimento do consórcio, a minimização na competição entre as espécies consorciadas e a melhor apropriação do meio, objetivando a estabilidade e o bom desenvolvimento vegetativo e reprodutivo dos componentes do sistema. O sucesso desta tecnologia depende da implantação passo-a-passo de todas as etapas estabelecidas como prioritárias.

1. AMOSTRAGEM DE SOLO

As amostras para análise do solo devem ser retiradas em, pelo menos, duas profundidades de 0 a 20 cm e de 20 a 40 cm e cada amostra deve ser composta de, pelo menos, 20 sub-amostras, retiradas de forma a representar a área amostrada. A análise do solo é fundamental para se conhecer a

necessidade de correção de acidez, pH (Tabela 1) e níveis de alumínio (Tabela 2), como também para estabelecer a adubação adequada.

TABELA 1. Interpretação da análise de terra quanto ao pH em água.

CLASSIFICAÇÃO	pH em água (1:2,5 vol./vol)
Fortemente ácido	5,0
Mediamente ácido	5,0 a 5,5
Fracamente ácido	5,6 a 6,9
Neutro	7,0
Fracamente alcalino	7,1 a 7,8
Fortemente alcalino	> 7,8

Fonte: Comissão de Fertilidade de Solos de Goiás, 1988.



Arado de aveia preparando solo já gradeado

¹Pesquisador, EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS).

²Integrante da equipe técnica do Sistema Barreirão, EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO.

TABELA 2. Teores de alumínio trocável.

CLASSIFICAÇÃO	NÍVEIS
	(meq/100cc de solo)
Baixo	0 a 0,3
Médio	04, a 1,0
Alto	>1,0

Fonte: Comissão de Fertilidade de Solos de Goiás, 1988.

A calagem deve ser feita sempre que o teor de cálcio e magnésio (Ca + Mg) for inferior a 3,0 meq/100cc (Tabela 3). A quantidade de calcário, com PRNT preferivelmente superior a 85%, pode ser determinada também pela saturação de bases (Tabela 4), que deve se situar em torno de 60%, ou um pouco menos.

TABELA 3. Cálcio e magnésio trocáveis (Ca + Mg).

CLASSIFICAÇÃO	NÍVEIS
	(meq/100cc de solo)
Baixo	0 a 2,0
Médio	2,1 a 5,0
Alto	>5,0

Fonte: Comissão de Fertilidade de Solos de Goiás, 1988.

TABELA 4. Índice de saturação de bases.

CLASSIFICAÇÃO	NÍVEIS
	(%)
Baixo	0 a 40
Médio	04, a 60
Alto	> 60

Fonte: Comissão de Fertilidade de Solos de Goiás, 1988.

O calcário deve ser aplicado sobre o pasto degradado antes da operação de pré-incorporação com grade aradora, entre os meses de julho e setembro, dependendo da região, e quanto mais cedo melhor (Tabela 5).

2. PRÉ-INCORPORAÇÃO

Esta operação consiste na passagem da grade aradora, ainda no fim do período seco, pelo menos 30 dias antes do estabelecimento do período chuvoso, e objetiva a incorporação do pasto degradado a, aproximadamente, 8 a 12 cm de profundidade. A época ideal seria aquela na qual o solo apresentaria algum teor de umidade compreendido entre a capacidade de campo e o ponto de murcha permanente. A época muito seca não é reco-

mendada, tendo em vista a formação de torrões de grandes proporções, o que dificulta o bom preparo do solo e a germinação das sementes. Do mesmo modo, o solo muito saturado de água dificulta a operação de máqui-

3. ARAÇÃO PROFUNDA COM ARADO DE AIVECA

O uso do arado de aiveca para cortar a uma profundidade de 35 a 40 cm é de fundamental importância na inversão da camada arável do solo, per-

TABELA 5. Efeito de métodos de incorporação de calcário na culturas do milho (BR 201).

CALCÁRIO	PRODUÇÃO DE MILHO	MASSA VERDE
(3t/ha)	(kg/ha)	<i>B. brizantha</i> (kg/ha)
Grade aradora	3467 a	25,67 b
Arado	3014 a	28,30 a
Grade niveladora	3360 a	22,02 b
Testemunha	1993 b	17,20 c
C.V.	8,71	14,83

Fonte: Seguy et al. (1986).

Preparo do solo com grade aradora, sem a adubação recomendada pelo Sistema Barreirão.

nas, além de favorecer a compactação do solo e formação de pés de grade. Esta operação objetiva também o desenraizamento das plantas existentes na pastagem degradada, agilizando o processo de decomposição da matéria orgânica de cobertura, permitindo, ainda mais, a destruição dos cupinzeiros e a correção da acidez do solo para um bom estabelecimento da cultura e do pasto a ser implantado.

A matéria orgânica é de fundamental importância principalmente nos solos de textura arenosa, nos quais a reserva e/ou manutenção dos nutrientes à cultura e/ou pasto baseia-se, quase que exclusivamente, neste teor de matéria orgânica (Tabela 6).

TABELA 6. Matéria orgânica do solo.

CLASSIFICAÇÃO	NÍVEIS
	(%)
Baixo	0 a 1,6
Médio	0,6 a 3,0
Alto	> 3,0

Fonte: Comissão de Fertilidade de Solos de Goiás, 1988.

mitindo a colocação dos restos da pastagem degradada mais profundamente, bem como de invasoras e sementes de invasoras; promovendo, também, a descompactação do solo, a destruição de cupinzeiros de monte e a eliminação de raízes e brotações das invasoras arbustivas. Esta operação deve ser realizada no início do período chuvoso (Tabela 7).

4. NIVELAMENTO E DESTORROAMENTO

Esta operação é realizada com grade niveladora. Uma única passagem do implemento é suficiente para destorrear e nivelar, garantindo um bom plantio e evitando a pulverização da camada superficial do solo. Ela deve ser feita de 7 a 15 dias após a aração e imediatamente antes do plantio.

5. PLANTIO

. Época

O plantio deve ser realizado no início do período chuvoso e de acordo com as recomendações técnicas para a cultura do milho numa dada região.

TABELA 7.Efeito do preparo do solo sobre o peso de plantas invasoras secas.

MÉTODO DE PREPARO DO SOLO	PESO DAS PLANTAS	
	(g/m ²)	(%)
Grade aradora contínua	287	100
Grade aradora sobre adubação profunda	160	56
Aração profunda contínua	79	28

Fonte: Seguy et al. (1986).

TABELA 8. Rendimento de diferentes variedades de milho em Gabriel Monteiro (SP) e Santo Antônio de Goiás (GO).

VARIEDADE	LOCAL	PRODUÇÃO (kg/ha)	MÉDIA
AG 510	Gabriel Monteiro	4180a*	3901
	Santo Antônio	3623a	
AGROMEN 2007	Gabriel Monteiro	3190a	2877
	Santo Antônio	2565a	
AGROMEN 1022	Gabriel Monteiro	3740a	3050
	Santo Antônio	2361a	
PIONEER 3210	Gabriel Monteiro	3300a	3253
	Santo Antônio	3206a	
C425	Gabriel Monteiro	4070	3396
	Santo Antônio	2722a	
Cx322	Gabriel Monteiro	5335a	4287
	Santo Antônio	3239a	
C133	Gabriel Monteiro	6050a	4969
	Santo Antônio	3888a	
C125	Gabriel Monteiro	6050a	4480
	Santo Antônio	2910b	
BR 106	Santo Antônio	4345a	3304
	Gabriel Monteiro	2263b	
BR 201	Santo Antônio	3461a	3460
	Gabriel Monteiro	3460a	
PRODUÇÃO MÉDIA NACIONAL		1811**	

*Teste de Tukey 5%.
**Fonte: Anuário Estatístico do Brasil (1992).

TABELA 9. Classificação de níveis de fósforo e potássio.

CLASSIFICAÇÃO	NÍVEIS (ppm)	
	P	K
Muito baixo	0 a 5	0 a 30
Baixo	5 a 10	30 a 60
Médio	11 a 30	60 a 120
Alto	>30	>120

Fonte: Comissão de Fertilidade de Solos de Goiás, 1988.

Para a Região Centro-Oeste, a época de plantio tem variado entre o início de outubro até meados de novembro; a partir de 15 de novembro, espera-se uma queda de produtividade da cultura do milho.

. Escolha da Variedade

Os resultados dos ensaios realiza-

dos no ano agrícola 92/93, consorciando milho com *B. brizantha* no Sistema Barreirão, em quatro locais, (dois em Goiás, um em Minas Gerais e um no Mato Grosso), indicaram os híbridos AG 510, AG 106, CX 322, C 425, C 125, Agromen 1030, XL 605 e Pioneer 3210 como os mais adaptados para o consórcio com pastagens. Na

escolha da cultivar de milho, além de boa produtividade, devem ser consideradas a tolerância à acidez do solo, a altura da inserção da espiga (acima de 1,0m), a resistência ao acamamento e a quebra do colmo. Estas características são importantes para reduzir as perdas na colheita e propiciar uma regulação da altura da plataforma da colhedora, que evite embuchamento devido à massa verde da forrageira, colhida simultaneamente. As produções obtidas no ano agrícola 1993/94 podem ser observadas na Tabela 8.

. Espaçamento e densidade

O espaçamento entre fileiras recomendado para o milho no Sistema Barreirão varia de 0,85 a 1,0m, enquanto a densidade de semeadura depende do híbrido a ser plantado. Por exemplo, se o híbrido escolhido for o AG 510, num espaçamento de 0,90m, devem ser plantadas 66 sementes por 10m de sulco, o que corresponde a uma densidade esperada de 55 mil plantas por hectare. Portanto, a densidade de semeadura é específica para cada híbrido.

. Tratamento de Sementes

As sementes de milho devem ser tratadas com inseticidas à base de carbofuran ou carbosulfan e thiodicarb, que previnem os danos causados pelos cupins, formigas, lagartas do solo e cigarrinhas das pastagens.

6. ADUBAÇÃO

A quantidade de adubo sempre deve ser determinada pela análise química do solo, considerando-se as exigências nutricionais da cultura a ser plantada (Tabelas 9 e 10).

A cultura do milho, para cada tonelada de grão produzido, tem exigido, em média, de 20 a 25 kg de N, de 8 a 10 kg de P₂O₅, de 15 a 25 kg de K₂O, de 3 a 5 kg de Ca, de 3 a 5 kg de Mg e de 2 a 4 kg de S (Silva et al., no prelo). Como no Sistema Barreirão é de fundamental importância que hajam nutrientes não só para a produção de grãos mas, principalmente, para uma boa formação de pastagem, recomenda-se aumentar as doses de fertilizantes fosfatados e potássicos

TABELA 10. Recomendação de adubação fosfatada e potássica para o milho.

Disponibilidade de P e K no solo	Recomendação (kg/ha)	
	P ₂ O ₅	K ₂ O
Muito baixa	100 - 120	80 - 60
Baixa	80-100	40 - 60
Média	60-80	30 - 40
Alta	60	30

Fonte: Comissão de Fertilidade de Solos de Goiás, 1988.

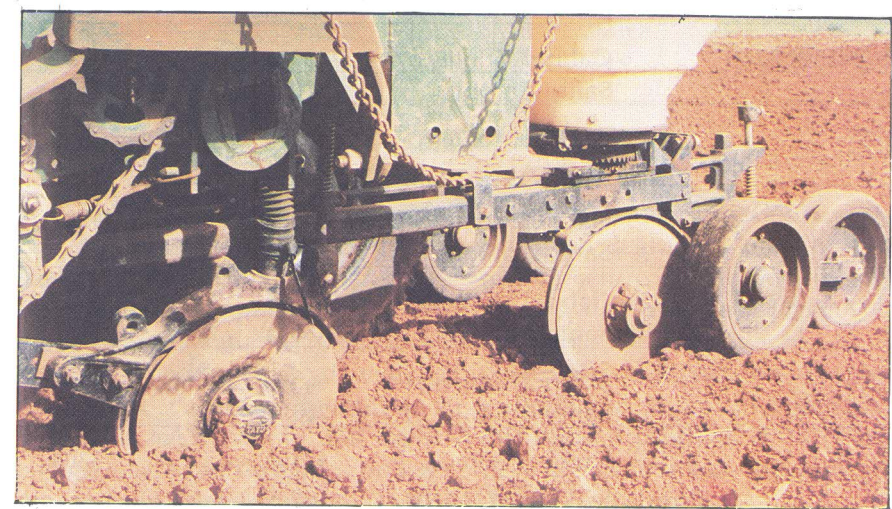
em, pelo menos, 20 a 30%, de forma a permitir um resíduo do adubo para uma maior longevidade do pasto. Recomenda-se, ainda, acrescentar ao adubo de plantio 20 kg de sulfato de zinco/ha e 30 kg de FTE BR-10 ou BR-12/ha.

. Plantio da forrageira

As sementes de *B. decumbens*, *B. brizantha* e *P. maximum* podem ser misturadas ao adubo, no máximo 48 horas antes do plantio, e incorporadas ao solo, na profundidade de 8 a 10 cm, simultaneamente ao plantio do milho. Sementes de *B. humidicola* e *B. dictyoneura* também devem ser misturadas ao adubo; porém, incorporadas à profundidade média de 6cm. As sementes de *Andropogon gayanus* devem ser semeadas a lanço, imediatamente antes ou depois do plantio do milho, ou ainda, durante a operação de plantio (Tabela 11).

As sementes das forrageiras devem ser de boa qualidade, com valor cultural mínimo de 30% para o caso das

braquiárias. Para esta qualidade de sementes, a quantidade recomendada



Plantio

é de 5 kg/ha. Sementes com valor cultural acima de 40% podem ter a quantidade reduzida para 4kg/ha.

No caso do capim *Andropogon*, por ter crescimento inicial lento, utiliza-se de 10 a 20 kg de sementes de boa qualidade/ha.

. Plantadora



Pastagem degradada

Plantios corretos têm sido conseguidos com plantadoras de precisão, disponíveis no mercado em muitos modelos. As principais características da plantadora para a implantação do Sistema Barreirão são:

• mecanismos sulcadores de aplicação do adubo e das sementes independentes;

TABELA 11. Produção de grãos da variedade de milho AG-510 consorciada com braquiário e gramíneas. Santo Antônio de Goiás (1993/94).

TRATAMENTO	PRODUÇÃO DE GRÃOS (kg/ha)
Milho + <i>B. decumbens</i>	4408 a *
Milho + <i>B. brizantha</i>	4323 ab
Milho + Tanzânia	4224 ab
Milho + <i>P. maximum</i>	3836 ab
Milho + <i>Andropogum</i>	3822 ab
Testemunha **	1661 b

* Teste de Tukey 5%.
** Produtividade do milho em locais não preparados com aiveca, nem adubados conforme o Sistema Barreirão.

- mecanismo dosador de sementes em forma de disco perfurado;
- sistemas de molas e sulcadores que permitam ajustes para incorporar o adubo e as sementes nas profundidades desejadas;
- facilidade de regulagem;

- reduzidos danos às sementes;
mecanismo para controle da profundidade de semeadura.

. Adubação Nitrogenada em Cobertura

A cultura do milho responde significativamente ao nitrogênio, sendo necessária a aplicação de 40 até 80 kg de N/ha, na forma de sulfato de amônio ou uréia, em até duas aplicações, aos 15 a 20 dias e 40 a 45 dias da emergência das plantas, conforme os resultados de análises químicas de amostras de solo, que podem apresentar teores de nitrogênio e relação C/N bastante variáveis (Tabelas 12 e 13). Se a cultura apresentar bom potencial produtivo, devem ser aplicadas doses maiores de N, em torno de 80 kg/ha. Durante a adubação de cobertura nitrogenada, se for constatada a presença de plantas daninhas, é recomendável uma capina mecanizada que, além de eliminar as invasoras, favorece a incorporação do fertilizante e a emissão das raízes adventícias. O plantio simultâneo de leguminosas (*Stylosantes* e *Calopogônio*) e milho, usando-se uma quantidade de 2 a 3 kg de sementes/ha, mostrou-se promissor na produção da massa verde da forrageira, quando comparado a uma única aplicação de adubo nitrogenado em cobertura para o milho

apenas com braquiária (Tabela 14).

TABELA 12. Classificação de nitrogênio total dos solos.

CLASSIFICAÇÃO	NÍVEIS (%)
Baixo	0,000 a 0,080
Médio	0,081 a 0,150
Alto	> 0,150

Fonte: Comissão de Fertilidade de Solos de Goiás, 1988.

TABELA 13. Relação C/N dos solos.

CLASSIFICAÇÃO	NÍVEIS
Estreita	0 a 12
Média	13 a 20
Larga	> 20

Fonte: Comissão de Fertilidade de Solos de Goiás, 1988.

TABELA 14. Rendimento da braquiária (*B. brizantha*) sob diferentes tratamentos. Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, 1993/94.

TRATAMENTO	PRODUÇÃO M. VERDE (t/ha)
Yoorin	28,40 a *
c/Calopogônio	24,27 a
Convencional	20,35 a
c/Stylosanthes	17,42 ab
c/Nitrogênio	17,12 ab
s/Nitrogênio	15,64 ab
Testemunha	3,42 b

* Teste de Tukey 5%.

A utilização de uma fonte de fósforo de menor solubilidade, porém, com maior efeito residual, como Yoorin, aumenta bastante a produção de massa verde (Tabela 14), em semelhança ao efeito do nitrogênio e das leguminosas fixadoras de nitrogênio.

7. TRATOS FITOSSANITÁRIOS

Em geral, tem sido desnecessário qualquer tratamento fitossanitário no Sistema Barreirão; contudo, podem ocorrer problemas isolados, como o ataque intenso de lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiper-*

da). Neste caso, deve-se utilizar as recomendações convencionais para o controle.

8. TRATOS CULTURAIS

Com o preparo do solo preconizado no Sistema Barreirão, a incidência de invasoras, de uma forma geral, não tem comprometido a produtividade, dispensando, portanto, os cultivos mecânicos.

9. COLHEITA

Após a senescência das folhas do milho, a forrageira tem crescimento rápido, podendo, nos casos de atraso excessivo da colheita, prejudicar esta operação devido a massa verde da forrageira, principalmente quando se utiliza as colhedoras convencionais. Nesse caso, é recomendável colher o milho logo após a maturação fisiológica, com 23 a 25% de umidade e providenciar o secamento dos grãos, imediatamente após a colheita. Por outro lado, existe no mercado brasileiro um dispositivo que, acoplado à colhedora de soja, permite também a colheita de milho numa fase posterior, quando essa cultura está seca e a forrageira com um porte mais elevado. Este equipamento consiste de placas de ferro, em forma de canoa, com cerca de 1,20 m de comprimento e 0,25 m de largura, que são fixadas lado a lado, na plataforma de corte empregada na colheita do arroz, soja etc. O



TABELA 15. Produção do milho AG510 sob diferentes sistemas de plantio e adubação. 1994.

Sistema	Produção (kg/ha)	
	Gabriel Monteiro-SP	Paranaíba-MS
Adubação tradicional + <i>B. brizantha</i> na linha + 1 t/ha de Yoorin (cobertura)	5587 a	5719 a
Ad. tradicional + <i>B. brizantha</i>	5227 a	-
Ad. tradicional + <i>B. brizantha</i>	4722 a	-
Ad. tradicional + <i>B. brizantha</i> à lanço	3813 ab	3657 ab
Semelhante ao tradicional mas solos preparado com grade aradora	-	2395 b
Testemunha	1645 b	1839 b

TABELA 16. Rendimento da variedade de milho AG 510, sob dois níveis de calagem e diferentes espaçamentos, em um latossolo vermelho escuro de Santo Antônio de Goiás (GO).

Espaçamento (m)	Níveis (t/ha)*	Peso dos grãos (kg/ha)
0,7	5,0	2155
	2,5	1955
0,8	5,0	2465
	2,5	1670
0,9	5,0	3105
	2,5	2000
1,0	5,0	3735
	2,5	1907
0,4 x 1,0**	5,0	2235
	2,5	1275

* Calcário dolomítico 80%.

** Fileiras duplas de milho espaçadas a 0,4 m.

molinete convencional também é substituído por outro, com apenas duas barras transversais. O equipamento apresenta bom desempenho, com perdas aceitáveis de grãos, e evita embuchamentos da colhedora pela presença da forrageira no interior da máquina.

10. SISTEMAS OPCIONAIS DO SISTEMA BARREIRÃO

Tem havido preferência para sistemas especiais em relação ao tradicional Sistema Barreirão. O sistema tradicional preconiza o capim semeado na mesma fileira do milho. Para aten-

der a solicitações foram montados alguns arranjos de milho com *B. brizantha*. As melhores e mais constantes produções do milho AG510 foram obtidas através do sistema tradicional (Tabelas 15 e 16), tanto em Paranaíba(MS) como em Gabriel Monteiro(SP), onde os solos eram corrigidos com termosfosfatos Yoorin.

Foi testado, em Santo Antônio de Goiás (GO), o espaçamento de milho no Sistema Barreirão, em duas doses de calcário. A maior produção foi obtida quando se aplicou 5t de calcário dolomítico/ha. Embora não havendo diferença significativa, os rendimentos do milho AG510 foram

maiores nos espaçamentos de 0,9 e 1,0 m entre fileiras, com 4 e 5 plantas por metro linear (Tabela 16).

ANÁLISE ECONÔMICA DO SISTEMA BARREIRÃO

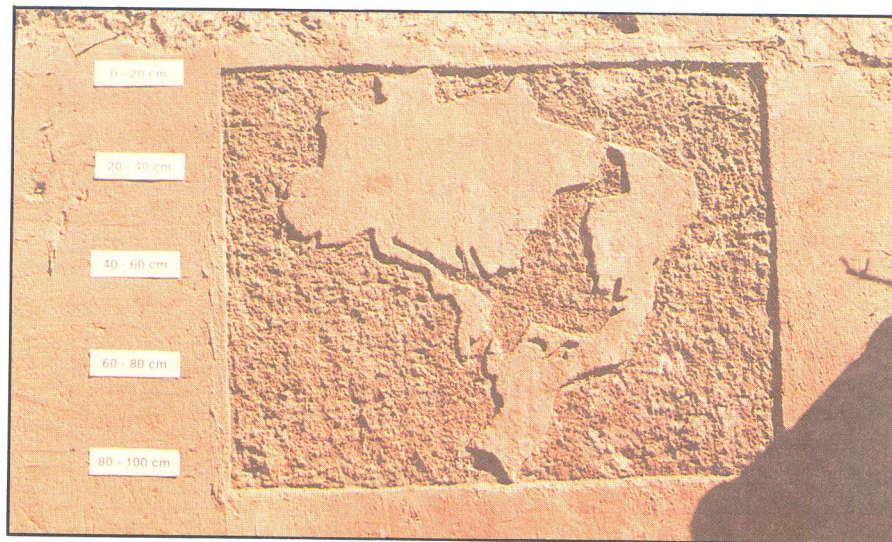
Inicialmente, o cultivo consorciado do arroz e pastagem tornou-se uma alternativa economicamente viável e, mais recentemente, o consórcio com o milho também vem se tornando vantajoso. O custo da renovação de pastagem degradada pelo sistema convencional aproxima-se de US\$ 200,00 e o retorno desse investimento dá-se a médio e longo prazos. Utilizando o Sistema Barreirão o investimento é maior, mas o retorno é imediato com a venda do produto. O custo de implantação do Sistema Barreirão, utilizando a cultura do milho, gira, em média, em torno de US\$ 450,00.

Diversos produtores já utilizaram a cultura do milho no Sistema Barreirão, desde a sua implantação em 1990. Esta preferência tem crescido ano após ano, devido às várias vantagens que esta cultura oferece no sistema. A EMBRAPA/CNPAP, através do monitoramento de Unidades Demonstrativas dessa tecnologia, que abrange desde o preparo do solo até a colheita, vem desenvolvendo treinamentos para produtores. Basicamente, esses treinamentos possibilitam:

Pastagem recuperada dois meses após a colheita



- conhecimentos básicos para condução ideal da lavoura;
- melhor uso de recursos financeiros;
- conhecimentos sobre regulação de máquinas;
- orientações sobre preparo do solo;
- orientações na escolha de variedades;
- uso racional de corretivos e fertilizantes;
- melhor aproveitamento da mão-de-obra familiar.



Além do treinamento junto ao produtor, é feito o acompanhamento econômico, quando são computados todos os valores efetivamente gastos para a implantação e condução do referido sistema.

O monitoramento vem sendo feito desde a safra 1992/93 e os resultados constam na Tabela 17.

A taxa de retorno da safra 1992/93 significou um ganho médio de 6%, ou seja, todos os custos foram pagos e ainda houve um lucro de 4 sacos de 60kg/ha, sem considerar os benefícios da pastagem recuperada. Já na safra 1993/94 (taxa de retorno = 0,90) os custos foram pagos em 90%, também não considerando os benefícios da pastagem recuperada.

Na adoção do Sistema Barreirão, o agropecuarista poderá ter como ganho direto:

- Receita a curto prazo
 - retorno total ou parcial do capital empregado com a venda do grão;
 - aumento na capacidade de suporte animal.
- Receita a médio-longo prazos
 - manutenção e/ou ganho de

TABELA 17. Resultados econômicos das Unidades Demonstrativas do Sistema Barreirão (cultura do milho), monitoradas pela EMBRAPA/CNPAP.

ITENS	SAFRAS	
	1992/93	1993/94*
<i>Unidades Monitoradas</i>	3	13
Estados trabalhados	1	5
Receita (sc.60kg/ha)	67	63
Custo de Produção (sc.60kg/ha)	63	70
Taxa de Retorno	1,06	0,90

* Resultados parciais.

peso dos animais na entressafra;

- aumento na produção de leite;
- aumento na produção de carne;
- qualidade das pastagens
- maior índice de natalidade;

Perfil do solo em pastagem degradada

- menor índice de mortalidade;
- redução no tempo de abate com a produção de carcaça melhorada.
- produtividade das pastagens
- redução de erosão;
- eliminação de cupins, brotações e invasoras, sem o uso de agrotóxicos.

Em nível nacional, o Sistema Barreirão poderá propiciar:

Pastagem recuperada após 5 anos



- maior produção de grãos;
- maior oferta de carne;
- maior oferta de leite;
- maior oferta de empregos;
- aumento do rebanho bovino/aumento na capacidade de suporte animal;
- desestímulo à expansão da fronteira agrícola através da abertura de novas áreas (preservação ecológica).

FINANCIAMENTO E SEGURO AGRÍCOLA

O Sistema Barreirão já está normatizado para as culturas de arroz e milho, através do Banco Central para financiamento e seguro agrícola (PROAGRO).

Para o pleno êxito do Sistema Barreirão é fundamental que os agentes financeiros e de seguro agrícola condicionem o crédito à aplicação plena das práticas que compõem o Sistema. A omissão de qualquer etapa ou realização das práticas em época inadequada torna o produtor inapto aos benefícios do seguro agrícola e, ainda, descredencia o técnico que recomendar o sistema de forma incompleta. Para o uso do Sistema Barreirão não se permite amadorismo, exige-se profissionalismo.

BIBLIOGRAFIA

- COMISSÃO DE FERTILIDADE DE SOLOS DE GOIÁS. Recomendações de corretivos e fertilizantes para o Estado de Goiás: 5ª aproximação. Goiânia: UFG/EMGOPA, 1988. 101p. (Informativo Técnico, 1).
- DUTRA, L.G. Efeito da aplicação de potássio em cobertura sobre a produtividade ao arroz de sequeiro e outras características da cultura. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP. (EMBRAPA-CNPAP. Pesquisa em Andamento). No prelo.
- KLUTHCOUSKI, J.; PINHEIRO, B.S.; YOKOYAMA, L.P.; OLIVEIRA, I.P. El arroz asociado recupera pastagens degradadas em el cerrado brasileiro. *Arroz en las Americas*, Cali, v.14, n.1, p.2-4, 1993.
- KLUTHCOUSKI, J.; YOKOYAMA, L.P. O arroz nos sistemas de cultivo do cerrado. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE ARROZ PARA A AMÉRICA LATINA, 9., 1994, Goiânia. Conferências. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP/CIAT, 1994. p.1-18.
- OLIVEIRA, I.P.; KLUTHCOUSKI, J.; DUTRA, L.G.; GUIMARÃES, C.M.; PORTES, T. Sistema Barreirão - Efeitos da aplicação de P, Ca e Zn na produção de arroz e na recuperação de pastagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 24., 1993, Goiânia. Resumos. Goiânia: SBCS, 1993. p.63-64.
- OLIVEIRA, I.P.; KLUTHCOUSKI, J.; DUTRA, L.P.; GUI-

MARÃES, C.M.; PORTES, T.A.; YOKOYAMA, L.P.; SILVEIRA, B.P.; TAVARES, E.T.; TAVARES, E.; GOMIDE, J.C.; FERREIRA, E. Sistema Barreirão: práticas culturais e recomendações técnicas. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP. (EMBRAPA-CNPAP. Circular Técnica). No prelo.

- SEGUY, L.; BOUZINAC, S.; KLUTHCOUSKI, J.; MOREIRA, J.A.A. Influência agroecológica de diversos modos de preparo do solo sobre várias culturas em sistema de rotação. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1986. 58p. (Projeto de Pesquisa. Form 12 e 13).

- SILVA, A.E.; OLIVEIRA, L.P. de; YOKOYAMA, L.P.; DU-

TRA, L.G.; PORTES, T. de A.; KLUTHCOUSKI, J. Recomendações técnicas para o cultivo do milho no sistema Barreirão. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP. (EMBRAPA-CNPAP. Circular Técnica). No prelo.

- YOKOYAMA, L.P.; KLUTHCOUSKI, J.; GOMIDE, J.C.; SANTANA, E.P.; OLIVEIRA, E.T.; CANOVAS, A.D.; OLIVEIRA, I.P.; GUIMARÃES, C.M. Plantio de arroz consorciado com pastagens, Sistema Barreirão: análise econômica. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1992. 11p. (EMBRAPA-CNPAP. Comunicado Técnico, 25).

32º LEILÃO

NELORE PRODUÇÃO

24 setembro 94
13 h - Brotas - SP

• Bezerros 11m controlados, p/ reprodução

• Bezerras 11m controladas, p/ reprodução

• Novilhas 23m controladas, entouradas



FAZENDA MUNDO NOVO
(GRUPO MANAH)



Rod SP 225 km 110 - Brotas - SP.
Fone (0146) 531519, (011) 8318122 R 148