

Gado de Corte Divulga

Campo Grande, MS, ago. 2001 nº 53
ISSN 1516-5558

SISTEMA DE INTEGRAÇÃO AGRICULTURA X PECUÁRIA

Armando Neivo Kichel¹
Cesar Heraclides Behling Miranda²

As áreas de exploração com agricultura e a pecuária de corte no Brasil têm apresentado sintomas sérios de ruptura na sustentabilidade dos recursos naturais. A degradação das pastagens, a queda na produtividade das lavouras, o empobrecimento da fertilidade do solo, a baixa retenção de água no solo e o aumento do processo erosivo são sintomas do manejo inadequado que prejudica o meio ambiente.

As tecnologias para a recuperação e manejo sustentável dos solos degradados dos Cerrados, tanto para as áreas de pastagens como de agricultura, visam à melhoria das propriedades do solo, evitando a erosão, como também a quebra do equilíbrio que facilita a ocorrência de pragas, doenças e plantas invasoras e uma maior diversificação das atividades econômicas no meio rural.

Resultados observados em sistemas de integração agricultura x pecuária na Fazenda Remanso, Rio Brillhante, MS, entre 1995 e 1999

Estudou-se, na Fazenda Remanso, município de Rio Brillhante, MS, a validação e transferência de tecnologia de sistemas de renovação de pastagem de *Brachiaria decumbens*, com troca da espécie para *B. brizantha*, por meio do cultivo da soja e da aveia; e a recuperação de pastagem de *B. brizantha* utilizando o plantio direto e convencional de soja e aveia sobre ela.

Foram medidos os resultados referentes aos custos e benefícios das tecnologias, bem como os resultados de alguns impactos sobre os recursos naturais e a capacitação do pessoal envolvido em todos os níveis. Para tal, foram

¹ Eng.-Agr., M.Sc., CREA Nº 37.391/D, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262 Km 4, Caixa Postal 154, CEP 79002-970, Campo Grande, MS. Correio eletrônico: armindo@cnpqc.embrapa.br

² Eng.-Agr., Ph.D., CREA Nº 782/D, Embrapa Gado de Corte. Correio eletrônico: miranda@cnpqc.embrapa.br

analisados variáveis de solo, planta e animal, os custos e benefícios dos sistemas avaliados.

Na avaliação do sistema de renovação de pastagem degradada de *B. decumbens*, com troca por *B. brizantha*, com plantio de soja no verão e aveia no inverno, durante três anos, obtiveram-se os resultados apresentados na Tabela 1.

TABELA 1. Média das produtividades de soja (sacas/ha) e da aveia (@ de carne/ha) e margem bruta (R\$/ha). Fazenda Remanso, Rio Brilhante, MS.

	Soja		Aveia		Soja e aveia
	Produtividade (sacas/ha)	Margem bruta (R\$/ha)	Produtividade (@/ha)	Margem bruta (R\$/ha)	Margem bruta (R\$/ha)
1995/96	36,63	-149,35	8,66	165,17	15,82
1996/97	54,47	529,39	4,66	106,91	636,30
1997/98	51,26	349,54	5,83	126,76	476,30
Total	142,36	729,58	19,15	398,84	1.128,42
Média (ha/ano)	47,45	243,19	6,38	132,95	376,14

No primeiro ano fez-se plantio com preparo de solo convencional, mas no segundo e terceiro anos, plantio direto, tanto para a soja como para a aveia. Os resultados obtidos indicam que, nos três anos de cultivo de soja + aveia, o uso da tecnologia recomendada pela Embrapa Gado de Corte possibilitou a amortização de todos os custos variáveis do sistema. Obteve-se, ainda, uma margem bruta de R\$ 1.128,42/hectare. Em paralelo, melhoraram as condições de fertilidade do solo, viabilizando a substituição de *B. decumbens* degradada, que produzia 3 arrobas de carne/hectare/ano, por uma nova pastagem de *B. brizantha*, com uma produtividade de 15 arrobas/hectare/ano na fase de recria de animais cruzados.

Em outra validação, avaliou-se a recuperação de uma pastagem de *B. brizantha* em estágio de degradação, comparando-se o plantio após preparo de solo convencional com o direto de soja + aveia preta para pastejo, em três anos de cultivo.

Nessas condições, não se verificaram diferenças na produtividade ou na margem bruta da soja e aveia (Tabela 2), uma vez que a produtividade da soja, no plantio direto, foi bastante prejudicada no primeiro ano. Isto foi causado pela baixa massa vegetal da pastagem degradada, sem uma cobertura uniforme do solo, e, principalmente, pela compactação da camada superficial do solo. Ela foi menor 12 sacas/hectare, ou R\$ 200,00/hectare, do que no plantio após preparo de solo convencional. Entretanto, no segundo e terceiro anos, a produtividade da soja do plantio direto foi superior à do plantio após preparo de solo convencional.

Quanto à produtividade de aveia preta em pastejo com animais cruzados, na fase de recria, o sistema de plantio direto foi superior ao plantio após preparo de solo convencional numa média uma arroba de carne/hectare/ano.

A recuperação de *B. brizantha* com o cultivo de soja + aveia, tanto pelo sistema de plantio após preparo de solo convencional quanto pelo plantio direto, mostrou-se econômica, com uma margem bruta em torno de R\$ 1.400,00/hectare, em três anos de cultivo. Como vantagem adicional, o solo foi melhorado em suas propriedades químicas e físicas. Como resultado, a pastagem em degradação, que produzia apenas 5 arrobas de carne/hectare/ano, após a recuperação passou a produzir de 20 arrobas de carne/hectare/ano.

TABELA 2. Médias de produtividade e margem bruta para a cultura de soja e aveia, sobre pastagem de *Brachiaria brizantha* em degradação, comparando-se plantio direto com plantio após preparo de solo convencional. Fazenda Remanso, Rio Brilhante, MS.

Período	Produtividade		Margem bruta	
	Plantio direto	Preparo convencional	Plantio direto	Preparo convencional
----- Soja -----				
	Sacas/ha		R\$/ha	
Safra 1995/96	36,88	49,36	109,72	303,04
Safra 1996/97	64,25	60,25	650,65	576,42
Safra 1997/98	43,95	41,90	253,07	227,13
Total em 3 anos	145,08	151,51	1.013,44	1.106,99
Média em 3 anos	48,36	50,50	371,15	369,00
----- Aveia -----				
	@ de carne/ha		R\$/ha	
Safra 1996 – GMD ¹ = 0,90 kg	6,30	4,20	110,60	64,40
Safra 1997 – GMD = 0,84 kg	5,81	4,63	150,44	114,36
Safra 1998 – GMD = 0,90 kg	5,00	5,00	94,05	121,80
Total em 3 anos	17,11	13,83	335,09	300,56
Média em 3 anos	5,70	4,61	111,70	100,18

¹ GMD = Ganho de peso vivo médio diário.

Principais requisitos para a integração agricultura x pecuária

Para a produção de grãos em áreas de pastagens, considerando-se que o uso da agricultura é uma atividade de maior risco e requer uma certa especialização por parte dos produtores, o pecuarista deve considerar alguns parâmetros para fazer uso da agricultura, tais como:

- a) Solos favoráveis para a produção de grãos, em áreas de clima propício.
- b) Infra-estrutura mínima para a produção de grãos (máquinas, equipamentos e instalações).
- c) Acesso facilitado para a entrada de insumos e a saída de produtos.
- d) Recursos financeiros para os investimentos na produção.
- e) Domínio da tecnologia requerida para a produção.
- f) Assistência técnica.
- g) Possibilidade de arrendamento da terra ou de parceria com produtores tradicionais de grãos.

No caso do uso da agricultura para recuperação e renovação de pastagens, em geral, os custos podem, em anos normais, serem amortizados total ou parcialmente, já no primeiro ano de cultivo. Uma menor quantidade de insumos, operações de preparo de solo, conservação do solo, a partir do segundo ano, possibilitam também obter margens positivas.

Para a produção de carne em áreas de lavoura de grãos, os principais requisitos são:

- a) Infra-estrutura mínima para pecuária de corte (curral, cercas, água e outras).
- b) Recursos financeiros para os investimentos na atividade.
- c) Domínio das tecnologias requeridas para o sistema.
- d) Assistência técnica.
- e) Possibilidade de arrendamento da terra e/ou parceria com produtores tradicionais de pecuária de corte.

A exploração intensiva da atividade de pecuária de corte, principalmente na recria e engorda de animais cruzados, em solos corrigidos e adequado manejo

sanitário e nutricional, poderá apresentar uma maior rentabilidade econômica, com menor risco, quando comparado com a produção de soja, milho, feijão, arroz, sorgo e outras.

Principais vantagens do uso de integração agricultura x pecuária

- a) Recuperação mais eficiente da fertilidade do solo - como as culturas anuais são mais exigentes em fertilidade do solo, uma atenção maior a esse aspecto é certamente dada.
- b) Facilidade de aplicação de práticas de conservação de solo - esta é uma prática corriqueira entre os agricultores, os quais também possuem equipamentos apropriados.
- c) Recuperação com custos mais baixos - o lucro obtido com a cultura amortiza os gastos da recuperação.
- d) Facilidade na renovação da pastagem - em geral no plantio de culturas anuais o preparo do solo é mais intensivo, com o uso de herbicidas, proporcionando uma redução no potencial de sementes no solo, possibilitando a troca de espécie forrageira, principalmente as braquiárias.
- e) Melhoria nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo - com a rotação lavoura-pastagem, evitando-se a monocultura, eliminam-se camadas compactadas, bem como incorporam-se resíduos animais (esterco), raízes e palhada de grãos e forrageira, estimulando-se a vida do solo pelo incremento de material orgânico.
- f) Controle de pragas, doenças e invasoras - pela quebra do ciclo de pragas e doenças.
- g) Aproveitamento de adubo residual - parte do adubo fertilizante aplicado à cultura permanece no solo, sendo depois aproveitado pela pastagem.
- h) Maior eficiência na utilização de máquinas, equipamentos e mão-de-obra na fazenda, os quais terão uma otimização do uso por maior período de tempo no ano.
- i) Diversificação do sistema produtivo - possibilita a diversificação de pastagens. A empresa pode explorar tanto as fases de cria, recria e engorda, como a produção de grãos. Isto lhe dá maiores garantias contra os riscos climáticos e flutuações de mercado.
- j) Aumento da produtividade do negócio agropecuário, tornando-o sustentável em termos econômicos e agroecológicos.

Plantio direto de soja sobre pastagem

Essa é uma tecnologia para recuperação ou renovação de pastagens em degradação, que ainda apresentem uma boa cobertura do solo, mesmo com sintomas de deficiência de nutrientes. É uma tecnologia para ser usada tanto para renovação ou recuperação em curto, médio ou longo prazos.

A pastagem oferece excelente cobertura do solo para o plantio direto, com palha de boa qualidade. A rotação da soja com a pastagem (dois a três anos de soja e dois a três anos de pasto) propicia benefícios para a cultura da soja e para o pasto, tais como diminuição de plantas invasoras, quebra do ciclo de pragas e doenças da soja (cancro-da-haste, murcha, nematóides e outras) e aumento da produtividade.

Para o plantio convencional da soja, o produtor teria um custo maior em máquinas e equipamentos do que para o plantio direto (PD). A operacionalização

do sistema de PD é bem mais simples, usando-se apenas um pulverizador, uma plantadeira adequada e herbicidas dessecantes apropriados.

Para o pecuarista, o sistema permite renovar ou recuperar a pastagem em dois ou três anos, melhorando os níveis de nutrientes no solo por meio das adubações efetuadas na soja.

Para se obter sucesso no uso desta tecnologia, são necessárias algumas condições, quais sejam:

- a) A pastagem não deve estar em estágio avançado de degradação. Pode apresentar limitações químicas, com baixos teores disponíveis de alguns nutrientes essenciais.
- b) A pastagem deve estar com boa cobertura de palha, distribuída de forma uniforme, para facilitar o dessecamento químico com herbicidas. Não deve estar subpastejada (com grande quantidade de palhada) nem superpastejada (rapada). Igualmente, para que não haja enterrio mais profundo da semente em áreas desnudas e superficial em áreas de maior densidade de palha, o ideal é se ter uma palhada de 20 cm a 30 cm de altura, no caso de braquiárias e panicuns.
- c) Baixa incidência de plantas invasoras de difícil eliminação com herbicidas, tais como: rebrote da vegetação natural do cerrado.
- d) Áreas sem tocos, raízes, troncos, galhos, pedras, erosão e outros. A área não deve apresentar impedimentos mecânicos para as operações de plantio e colheita.
- e) Época de aplicação do herbicida e sua dosagem: o herbicida deve ser aplicado quando a pastagem se encontra em crescimento ativo, nos meses de outubro ou novembro, em média 21 dias antes do plantio da soja. Devem ser usados 1.260 a 1.440 g/ha do princípio ativo Glyphosate para *Brachiaria decumbens*, *B. brizantha* e *Panicum maximum* cv. Tanzânia.
- f) A variedade da soja a ser usada deve ser de ciclo precoce a médio, e que proporcione boa cobertura do solo.
- g) O plantio deve ser feito respeitando-se a época recomendada para cada cultivar na região, com a pastagem dessecada, usando-se uma semeadeira adequada para plantio direto. Recomenda-se observar a profundidade de semeadura para a cultura, aumentando-se a quantidade de semente em 15% a 20%, para proporcionar bom estande da cultura da soja, cobrindo bem o solo, para reduzir a germinação e rebrote da forrageira.
- h) Manejo pós-colheita: se o objetivo for o de trocar a espécie forrageira em uso na área, caso esta seja braquiária, devem-se controlar as plantas remanescentes após a colheita da soja, e plantar uma pastagem anual, aveia ou milheto, para ser utilizada por animais no outono e inverno. Repetir essa operação por dois ou três anos e implantar a nova espécie de forragem. Se o objetivo for somente recuperar a pastagem, após a colheita da soja (março ou abril), planta-se a forrageira anual (aveia ou milheto), e, entre outubro e janeiro, planta-se novamente a mesma forrageira.

Conclusões

1. O cultivo de soja é uma das principais alternativas para a recuperação e renovação de pastagens degradadas, se a região apresenta clima, solo e infraestrutura para tal.
2. A recuperação de *B. brizantha* com o cultivo de soja + aveia, tanto pelo sistema de plantio convencional como pelo sistema plantio direto, é altamente econômica.
3. O plantio direto de soja sobre pastagem de braquiária em degradação ou degradada apresentou uma menor produtividade e lucratividade quando comparadas com o plantio convencional, no primeiro ano. A partir do segundo ano, o plantio direto foi superior.
4. Em regiões de clima tropical, as pastagens de braquiária são excelentes alternativas de produção e persistência de palhada, para o plantio direto, viabilizando o cultivo da soja, principalmente em solos mais arenosos.
5. O uso da aveia para pastejo após o cultivo da soja aumentou significativamente a margem bruta do sistema.
6. O custo da produção de soja e de carne é menor quando utilizada a integração agricultura x pecuária, conseqüentemente, aumentando a sustentabilidade do sistema produtivo.
7. A pastagem de *B. brizantha* em degradação produzia 5 arrobas de carne/hectare/ano, e, após a recuperação, em 1999, passou a produzir 20 arrobas de carne/hectare/ano.

Tiragem: 100 exemplares

