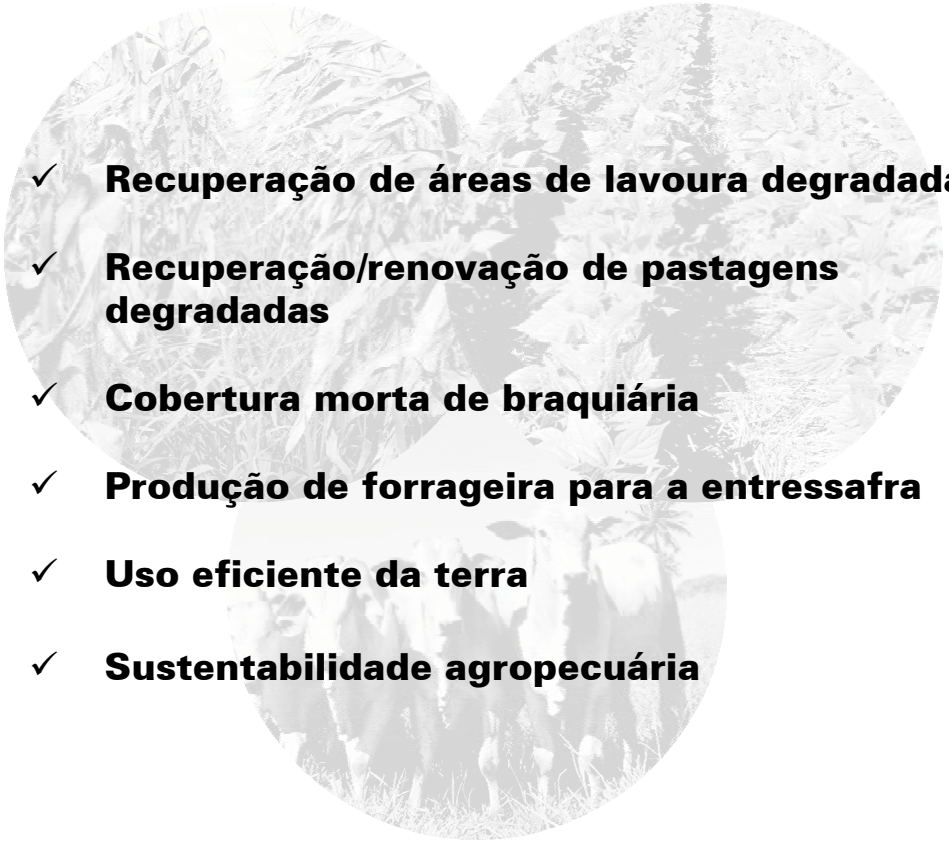
Integração Lavoura-Pecuária



- ✓ **Recuperação de áreas de lavoura degradadas**
- ✓ **Recuperação/renovação de pastagens degradadas**
- ✓ **Cobertura morta de braquiária**
- ✓ **Produção de forrageira para a entressafra**
- ✓ **Uso eficiente da terra**
- ✓ **Sustentabilidade agropecuária**

"Cultivar a terra e criar animais são as mais nobres atividades praticadas pelo homem.
*Produzir alimentos vegetais é a **magia** de colher o sol.*
*Produzir proteína animal é a **arte** de transformação desta magia.*
Imagine, então, quão nobre é o homem que simultaneamente cultiva a terra, cria os animais e ainda respeita e protege o seu semelhante e o ambiente.
*Saudemos nossos nobres **mágicos e artistas**".*

Equipe Sistema Santa Fé, 2001

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Integração Lavoura-Pecuária

Editores
João Kluthcouski
Luís Fernando Stone
Homero Aidar

Embrapa Arroz e Feijão
Santo Antônio de Goiás, GO
2003

Exemplares desta publicação devem ser solicitados à:

Embrapa Informação Tecnológica
Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
vendas@sct.embrapa.br
www.embrapa.br/liv

Embrapa Arroz e Feijão
Rod. Goiânia a Nova Veneza, Km 12
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 3533-2110
Fax: (62) 3533-2100
sac@cnpaf.embrapa.br

Comitê de Publicações:
Carlos Agustin Rava - Presidente
Luiz Roberto Rocha da Silva - Secretário Executivo

Supervisor Editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*
Revisor de Texto: *Vera Maria Tietzmann Silva*
Normalização Bibliográfica: *Ana Lúcia D. de Faria*
Tratamento das Ilustrações: *Sebastião José de Araújo e Fabiano Severino*
Editoração Eletrônica: *Fabiano Severino*

1ª edição
1ª impressão (2003): 5.000 exemplares
2ª impressão (2005): 1.000 exemplares
3ª impressão (2011): 1.500 exemplares

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Arroz e Feijão.

Integração lavoura-pecuária / editores João Kluthcouski, Luís Fernando Stone, Homero Aidar. – Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2003.
570 p. : il. color.

ISBN 85-7437-018-5

1. Pastagem – Recuperação. 2. Pastagem – Renovação. 3. Plantio Direto. 4. Agricultura Sustentável. I. Kluthcouski, João. II. Stone, Luís Fernando. III. Aidar, Homero.

CDD 633.2 (21. ed.)

© Embrapa 2003

Desde o início da década de 90, a Embrapa Arroz e Feijão vem se preocupando e dedicando parte de suas pesquisas à recuperação de áreas com pastagens degradadas, com base na integração lavoura-pecuária. Como resultado, a Unidade lançou, em 1991, a tecnologia Sistema Barreirão. No final dos anos 90, as pesquisas sobre integração lavoura-pecuária foram intensificadas visando à produção de grãos, forragem para a entressafra e palhada para o Sistema Plantio Direto. Com o lançamento do Sistema Santa Fé, em 2001, é possível afirmar hoje que, com toda certeza, essas tecnologias irão abreviar o espaço de tempo e o caminho para assegurar a sustentabilidade da agropecuária na região dos Cerrados. Esta evolução visa, sobretudo, à produção de alimentos mais saudáveis e acessíveis aos consumidores e ainda gerar mais riqueza para o campo.

Mais que oportuno, tem-se como imperativo reconhecer que esses bons frutos surgiram graças à incansável atuação de uma equipe multidisciplinar singular, na qual destacou-se Lidia Pacheco Yokoyama, nobre Economista Agrária. Dela não fica apenas um exemplo de inteligência, luta, dedicação ao trabalho e ao país, fica sobretudo o exemplo de organização, dinamismo e amor ao próximo. Lidia foi fonte constante da mais pura energia que alimentava todos os seus amigos e colegas de trabalho, uma profissional que estava sempre disposta a discutir seus trabalhos com os usuários das cadeias produtivas do arroz, feijão e da pecuária. Por isto e por muito mais, sempre coroou com absoluto êxito todo e qualquer evento do qual participasse. Lidia fica como um modelo que todos nós deveríamos copiar espontaneamente. Esta equipe dá graças a Deus pelo grato privilégio que teve de contar, desde o início e a todo instante, com esse exemplo de amizade e profissionalismo.

A você, querida amiga Lidia, DEDICAMOS este nosso trabalho.

Especialmente a partir da década de 90, pesquisadores brasileiros sentiram a necessidade de integrar as atividades lavoureira e pecuária. No caso da Embrapa Arroz e Feijão, desde o início, buscou-se o apoio de parceiros para esta jornada ousada e dispendiosa. Os Sistemas Barreirão e Santa Fé, por exemplo, foram gerados e difundidos graças às inúmeras parcerias firmadas que desoneraram os cofres públicos. Externamos aqui o nosso muito obrigado às empresas Ikeda e Filhos, FMC do Brasil, Basf, Mitsui Fertilizantes e às muitas outras que, direta ou indiretamente, contribuíram para o êxito da integração lavoura-pecuária.

Tivemos a felicidade também de contar com o inestimável apoio das empresas de assistência técnica, públicas e privadas, cooperativas e de muitas prefeituras. Nossos sinceros agradecimentos a estes órgãos dos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Tocantins, Bahia, Maranhão e Distrito Federal.

Nossa eterna gratidão à equipe de apoio de pesquisa e difusão que, sob chuva ou sol forte, de madrugada à noite, em nenhum momento, negligenciou suas responsabilidades, num gesto de altíssimo patriotismo. São eles: os técnicos agrícolas Antônio da Conceição Teixeira, Floriano Rezende da Silva, José Antônio Rezende (*in memoriam*), José Otoni Ribeiro, Alcides Monteiro Neto e Santo dos Reis Guizeline; os auxiliares de operação José Augusto de Souza, João Ananias Miranda, João Batista Monteiro, Francisco Canindé da Silva e Celso da Silva Mendonça; os laboratoristas Vandélio Afonso de Oliveira, Adilsom Francisco da Costa Vilela, Silvio Domingos de Rezende e Valdomiro Marques Corrêa; e os valiosos estagiários Jucélia de Oliveira e Cleiton Jerônimo de Sousa.

Foram muitos os produtores rurais que cederam suas áreas e deram apoio logístico para a experimentação e difusão dos sistemas de integração lavoura-pecuária. Nos nomes de Augusto Zacharias Gontijo, da Fazenda Barreirão, Ricardo de Castro Merola, da Fazenda Santa Fé, e John Jorge de Carle Gothainer, da Fazenda Santa Angelina, homenageamos e agradecemos a todos os produtores que participaram do processo.

O processo de transferência das tecnologias e conhecimentos relacionados à integração lavoura-pecuária foi impecável e ousado, principalmente os Sistemas Santa Fé e Barreirão. Nosso eterno muito obrigado à bibliotecária Ana Lúcia Delalibera de Faria; aos difusores Éliton Tavares de Oliveira (*in memoriam*), Abelardo Diaz Cánovas, Abílio

Pacheco, Michael Thung, Emivaldo Pacheco Sant'Anna, Joaquim de Carvalho Gomide, Raimundo Ricardo Rabelo, José Geraldo Di Stefano, Dino Magalhães Soares e Leo Darck da Costa; aos técnicos de nível superior Marina Aparecida de Souza Oliveira, Juarez Rodrigues de Bessa, Rodrigo Peixoto de Barros e Hélio Augusto de Magalhães; à jornalista Layne Tomé; aos auxiliares de operação Sérgio da Silva Mendonça, Francisco Rocha de Lins e Fabiano Severino; e aos assistentes de operação Elise Schlag e Sebastião José de Araújo.

No nome de Wagner Nunes, agradecemos a todos os técnicos da iniciativa privada que ajudaram a engrandecer a pesquisa e a difusão dessas tecnologias.

Finalmente, agradecemos a Sra. Maria de Lourdes Biava, técnica de nível superior, pela valiosa revisão final deste trabalho.

Há pouco mais de duas décadas, o desenvolvimento agropecuário nos Cerrados causava inúmeras indagações devido ao seu solo fraco e ácido, sazonalidade das chuvas, veranicos, altos teores de alumínio no solo, dentre outros. Aos poucos, estas barreiras foram sendo desmistificadas graças ao esforço conjunto de pesquisadores, extensionistas e produtores. Hoje, existem aqueles que se gabam dos bons rendimentos em suas propriedades, obtendo até 70, 180, 80, 100 e 60 sacos de 60 kg ha^{-1} de soja, milho, sorgo, arroz de terras altas e feijão, respectivamente. Estes valores são compatíveis e, às vezes, superiores aos obtidos na maior parte dos países com agricultura evoluída em todo o mundo.

A maioria destas conquistas, contudo, ocorreu como atividades isoladas. Além disto, na área agrícola, tem sido predominante a exploração de apenas uma cultura por ano, no período chuvoso, ficando a área ociosa por sete a oito meses, exceto na pequena proporção em que se explora a safrinha ou se pratica a irrigação por aspersão. Tem-se observado que, mesmo em áreas irrigadas dos Cerrados, a intensificação do uso dos recursos terra e capital, por meio de rotações e/ou cultivos seqüenciais grão/grão, não tem proporcionado a adequada sustentabilidade ao sistema. As culturas do arroz e feijão, por exemplo, quando exploradas de modo isolado, têm apresentado alto grau de insustentabilidade, decorrente da falta de soluções a problemas que integram o conjunto representado pelos agroecossistemas e/ou sistemas agrícolas não integrados com a pecuária.

Na pecuária, por outro lado, parte representativa dos Cerrados é ocupada com pastagem, e mais de 80% desta encontra-se degradada ou em processo de degradação. No período seco, de maio a outubro, ocorre deficiência de forragem para os animais. A integração lavoura-pecuária representa um avanço importante para a sustentabilidade da agropecuária, permitindo simultaneamente a agregação de valores, o uso intensivo da propriedade, a redução dos custos de produção, culminando ainda no aumento da produtividade. Esta parceria possibilita também um considerável respeito ao ambiente.

Pedro Antônio Arraes Pereira
Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão

Praticamente não existe mais possibilidade para a expansão em área da agropecuária em regiões temperadas e/ou subtropicais do planeta. A oferta futura de alimentos para a crescente demanda populacional será função dos ganhos em produtividade ou ocupação/ recuperação das áreas agrícolas, virgens ou degradadas, nas regiões tropicais. Nos trópicos, o bioma savana, também denominado de Cerrado no Brasil, é mais factível, já que apresenta bom potencial para a produção de alimentos e matérias- primas. Os Cerrados e as regiões circunvizinhas no Centro-Oeste, Sudeste, parte do Nordeste e Norte, extrapolam os 200 milhões de hectares e apresentam características geográficas, geológicas e climáticas favoráveis. A abundância em luminosidade, pequena variação de temperatura durante as estações do ano, bom regime pluvial durante seis-sete meses do ano, predominância de topografia plana a suave ondulada, riqueza em mananciais hídricos e disponibilidade de um aporte tecnológico sem precedentes revestem-nas de valor estratégico para o país e permitem a exploração intensiva destas áreas durante todo o ano.

A exploração agropecuária nos Cerrados brasileiros foi marcada por programas de incentivo instituídos a partir da década de 60, notadamente o Polocentro e o Programa de Seguridade Agrícola. Neste período, marcado também por subsídios diretos e indiretos, deu-se mais intensivamente a ocupação da região por pecuaristas latifundiários, imigrantes de outras regiões do país e agricultores vindos principalmente das regiões Sul e Sudeste. Neste contexto, a maior parte da região foi aberta e cultivada especialmente com o então denominado "arroz de sequeiro", utilizando-se pouca tecnologia. No segundo ou terceiro ano, muitos produtores implantavam a pastagem, sem a devida correção do solo, principalmente as braquiárias em consorciação com o arroz. Esta técnica tinha por objetivo reduzir ainda mais os custos da formação da pastagem. Na realidade, a introdução das braquiárias no país, há cerca de quatro décadas, constituiu-se no marco inicial para a exploração de áreas antes consideradas marginais para a agropecuária, como os Cerrados, e hoje estas forrageiras se encontram amplamente disseminadas no Brasil. Por várias razões, adotou-se, desde o princípio, o regime extrativista, e as áreas com pastagem, na sua grande maioria, permaneceram sem o devido manejo e correção/manutenção da fertilidade do solo. Hoje, um grande percentual destas áreas, em torno de 80%, apresenta algum grau de degradação (Oliveira et al., 1996). Estima-se que na exploração pecuária, a cada entressafra, a deficiência forrageira resulte na perda de cerca de US$ 1 bilhão, decorrentes do emagrecimento e morte de bovinos.

Atualmente, parte representativa deste bioma já se encontra incorporado também no sistema produtivo de grãos e, em solos que já foram devidamente recuperados, tem sido possível alcançar produtividades até mesmos superiores àquelas obtidas nos países com agropecuária evoluída. Na média, entretanto, os rendimentos ainda são muito baixos, tanto na agricultura como na pecuária, não só devido à inadequação tecnológica e dominância da monocultura da soja, mas também à baixa fertilidade natural ou degradação do solo ou, ainda, às imperfeições no gerenciamento do agronegócio. Mesmo com a evolução no uso do Sistema Plantio Direto, devido à ineficiente cobertura do solo com palhada, os diferentes processos erosivos continuam assoreando e poluindo os mananciais hídricos com sedimentos, defensivos e fertilizantes utilizados na agricultura, com conseqüente eutrofização das águas correntes ou represadas. Enormes prejuízos são contabilizados na manutenção de estradas, geração de energia elétrica e abastecimento de água potável nos centros urbanos, além da necessidade de abertura de novas fronteiras agrícolas.

A partir do momento que o solo esteja parcial ou bem corrigido, o nitrogênio, dentre os 16 nutrientes essenciais é o principal fator de crescimento e produção das culturas, sendo, em geral, o mais absorvido e exportado pelos grãos. Nos solos tropicais a matéria orgânica se decompõe cerca de cinco vezes mais rápido que sob clima frio. Assim, precisa-se produzir muita matéria orgânica para se manter o solo produtivo, dependendo para isso de bom suprimento de nitrogênio. No tocante à subutilização de fertilizantes na agropecuária o nitrogênio é o de maior destaque, sendo o principal fator de degradação das pastagens. O SPD, até a sua estabilização, requer doses mais elevadas do nitrogênio, com o acúmulo de palha na superfície do solo e o sequestro de N pelos microorganismos. A uréia, produto nacional produzido pela **Petrobras**, vem sendo estudada pelo convênio Embrapa-Petrobras, sob vários aspectos de sua utilização, nos últimos 20 anos, constituindo em um dos principais insumos utilizado pelo segmento agropecuário brasileiro, destacando-se como o principal fertilizante utilizado nos Cerrados, devido à concentração de N, alta solubilidade, eficiência, pureza e menor custo relativo.

Destaca-se, também, que, nos países em desenvolvimento, caso do Brasil, a agricultura dita evoluída, e portanto produtiva, tem sido baseada em excessiva utilização de insumos nas monoculturas, enquanto a pecuária, na maioria dos casos explorada de forma extensiva, tem caráter extrativista. Neste contexto, o Sistema Plantio Direto e a integração lavoura-pecuária, devido às suas prerrogativas básicas, em razão dos numerosos e incontestáveis benefícios, relativos à maior lucratividade,

redução dos custos de produção, geração de empregos e preservação ambiental, são mais importantes para regiões tropicais, ao mesmo tempo em que também parecem ser as bases mais profícuas da sustentabilidade no setor agropecuário.

Na maioria das regiões tropicais, em geral, predominam os solos naturalmente ácidos e de baixa fertilidade, exigindo altos investimentos para torná-los produtivos. Na prática, com a utilização do acervo tecnológico já disponibilizado pela pesquisa agropecuária brasileira, tem sido possível obter produtividades duas a três vezes superiores à média nacional, similar àquelas registradas nos países mais desenvolvidos, sob clima temperado. No entanto, estes solos, após a correção, são cultivados, na maioria dos casos, durante apenas quatro-cinco meses, na estação de verão, ainda assim empregando-se sistemas de produção altamente dependentes de agroquímicos. Na entressafra, além da ociosidade, estas áreas atuam como multiplicadoras dos efeitos bióticos nocivos às plantas cultivadas e ficam expostas às erosões eólica e térmica. Nos Cerrados somam-se mais de 10 milhões de hectares com estas características. Na atividade pecuária deste bioma, por outro lado, têm sido notórios os baixos índices zootécnicos médios, cerca de dez vezes menores que o potencial no tocante à produção de carne e leite, devido principalmente à expressiva área com pastagem degradada, com aguda deficiência forrageira no período seco ou de entressafra.

Por razões econômicas e/ou agronômicas, a exploração isolada da lavoura ou da pecuária nos Cerrados tem apresentado, em média, sinais de insustentabilidade, com reflexos negativos também nos parâmetros sociais e ambientais. Assim, na atual conjuntura econômica, tanto a competitividade como a sustentabilidade deste setor estarão cada vez mais dependentes da redução dos custos de produção e da utilização intensiva das áreas agrícolas durante o ano todo, aproveitando-se de condições climáticas inigualáveis, tais como temperatura e radiação solar.

No mercado globalizado, no entanto, altas produtividades nem sempre são suficientes para auferir competitividade e, conseqüentemente, lucros. Será preciso resolver no setor agropecuário três grandes desafios: recuperação das áreas degradadas; redução nos custos de produção das lavouras e da pecuária; e utilização intensiva das áreas agrícolas durante o ano todo. Com a estabilização da moeda e da economia brasileira e sob pressão da economia globalizada, é previsível que os rendimentos das explorações lavoureira e pecuária dos Cerrados tendam a aumentar, tanto pelo uso cada vez maior de tecnologia como pelo expurgo do amadorismo do setor. Os solos das nossas áreas agrícolas estão

sendo melhorados gradativamente, resta agora utilizá-los intensivamente durante todo o ano.

A integração lavoura-pecuária, principalmente se associada ao Sistema Plantio Direto, traz inúmeros benefícios ao produtor e ao ambiente, destacando-se: agregação de valores; redução nos custos de produção relacionados ao controle de pragas, doenças e plantas daninhas; melhor oportunidade de plantio; utilização mais eficiente do maquinário; recuperação das propriedades produtivas do solo; possibilidade de produção do "boi verde" precoce a pasto; dentre outros. Apesar de a integração lavoura-pecuária ter sido motivo de discurso desde o início da década de 90, só agora a comunidade científica está despertando para se aprofundar neste tema. Enquanto isto, por absoluta necessidade e para se tornarem mais competitivos, parte representativa dos produtores dos Cerrados, notadamente os mais evoluídos, tem lançado mão de variados processos de integração lavoura-pecuária, seja para agregar valores, seja para reduzir custos ou, ainda, para melhorar o desempenho de suas explorações. Por esta razão, a maior parte dos testemunhos sobre as vantagens desta integração, descritos até então na literatura, são de produtores.

Neste livro são abordados alguns aspectos sobre o bioma Cerrado, a situação atual da pecuária e das lavouras, as opções para recuperação das áreas com pastagem degradada, a integração lavoura-pecuária em solos corrigidos, as opções de produção forrageira para a entressafra, ou período seco, e alguns efeitos do componente braquiária sobre as características do solo e agentes bióticos nocivos, bem como suas vantagens na utilização como palhada para o Sistema Plantio Direto._

Os Editores

PARTE I
A INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA SUSTENTABILIDADE DO AGRONEGÓCIO

1 Evolução das atividades lavoureira e pecuária nos Cerrados, 23

2 Manejo sustentável dos solos dos Cerrados, 59

3 Degradação de pastagens e indicadores de sustentabilidade, 105

4 Opções de integração lavoura-pecuária, 129

5 Benefícios da integração lavoura-pecuária, 143

6 Influência das pastagens na melhoria dos atributos físico-hídricos do solo, 171

7 Uso da integração lavoura-pecuária na recuperação de pastagens degradadas, 183

8 Uso da integração lavoura-pecuária para produção de forragem na entressafra, 225

PARTE II
SISTEMA BARREIRÃO

9 Implantação e condução do Sistema Barreirão, 265

10 Aspectos fisiológicos das plantas cultivadas e análise de crescimento da braquiária consorciada com cereais, 303

11 Sistemas alternativos de produção de arroz após pastagem, 331

12 Características morfofisiológicas relacionadas ao desempenho do arroz de terras altas consorciado com braquiária, 345

13 Avaliação bioeconômica de recuperação de pastagens pelo Sistema Barreirão: estudo de casos, 363

14 Impactos socioeconômicos e estratégia de transferência de tecnologia do Sistema Barreirão, 385

PARTE III
SISTEMA SANTA FÉ

15 Implantação, condução e resultados obtidos com o Sistema Santa Fé, 407

16 Manejo de herbicidas no Sistema Santa Fé e na braquiária como fonte de cobertura morta, 443

17 Desempenho do componente animal: experiência do Programa de Integração Lavoura e Pecuária, 459

PARTE IV
PALHADA DE BRAQUIÁRIA NO SISTEMA PLANTIO DIRETO

18 Desempenho de culturas anuais sobre palhada de braquiária, 499

19 Influência da braquiária no manejo de doenças do feijoeiro com origem no solo, 523

PARTE V
FAZENDAS DE REFERÊNCIA

20 Fazendas de referência na integração lavoura-pecuária, 537

PARTE VI
PESQUISA CIENTÍFICA E PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO BRASIL

21 Pesquisa científica e produção agropecuária no Brasil: ontem, hoje e amanhã, 557

Para descrever a situação atual da agropecuária nos Cerrados é indispensável recordar que, nos momentos iniciais de sua mais intensa ocupação, na década de 70, havia dúvidas sobre a capacidade de se produzir economicamente em um ambiente tão inóspito, sobretudo devido aos solos ácidos e infertéis e à distribuição errática e sazonal das chuvas. Contudo, naquele período, havia na administração pública federal homens de grande visão que resolveram acreditar nas potencialidades dos Cerrados. Estes homens reestruturaram a pesquisa e a extensão, criaram linhas de crédito, planos de desenvolvimento e alocaram recursos para os diversos segmentos da cadeia produtiva. O tempo passou e, em cerca de 30 anos, os Cerrados passaram a despontar como um dos mais importantes pólos de produção agropecuária em todo o mundo. Com isso, o Brasil pode hoje ser considerado na vanguarda em acervo tecnólogico agropecuário no mundo tropical.

Os produtores mais evoluídos passaram a ter produtividades, em algumas explorações, maiores que aquelas obtidas nos países ditos de agropecuária evoluída, sob clima temperado. Nossa produção, em muitos casos, continua competitiva, não obstante os efeitos do Mercosul, da globalização e do incremento nos subsídios internacionais. O melhor de tudo é que, apesar disso, temos consciência de que nossos sistemas de produção, em muitos casos e a exemplo da produção de grãos, têm alto custo energético e pouco respeitam o ambiente, o que poderá comprometer sua competitividade e, conseqüentemente, a sustentabilidade. Por isso, o momento atual é de se buscarem sistemas alternativos, tal como a integração lavoura-pecuária, que, simultaneamente, pode reduzir o custo de produção e a atual dependência por agroquímicos e, por conseguinte, dar melhor proteção ao ambiente e à saúde dos seres vivos, e, acima de tudo, nos tornar, altamente competitivos com alimentos saudáveis no contexto mundial.

A INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA SUSTENTABILIDADE DO AGRONEGÓCIO

CAPÍTULO 1

Evolução das Atividades Lavoureira e Pecuária nos Cerrados

Homero Aidar e João Kluthcouski

Introdução

Até a década de 60, os Cerrados eram cultivados com arroz de sequeiro, feijão, milho e mandioca, em pequenas áreas férteis, sendo o principal destino da produção a subsistência familiar. Da mesma forma, a pecuária, de caráter eminentemente extrativista, era explorada nas pastagens nativas da região.

Nos primeiros anos da década de 70, a introdução da *Brachiaria* sp*,* com boa adaptação aos solos ácidos e inférteis da região, deu início a um desenvolvimento quantitativo e qualitativo na pecuária para os padrões de conhecimento tecnológico da época.

No início, a cultura mais adaptada e de maior expressão às condições edáficas dos Cerrados era o então denominado "arroz de sequeiro", cultivado com pouca tecnologia, após o desmatamento, por um a três anos. Após este período era comum a implantação de pastagens de braquiária em consórcio com o arroz, visando a redução nos custos da formação das pastagens.

Em 1972 foi criada a Embrapa, herdando conhecimento e infra-estrutura do Departamento Nacional de Pesquisas Agropecuárias (DNPEA), mas com filosofia voltada para a ocupação sustentada da exploração agropecuária, principalmente nos Cerrados.

Segundo Couto (1997), a determinação política do Governo Federal de incorporar os Cerrados ao processo intensivo de produção de alimentos ficou expressa com a criação dos programas Polocentro e Polobrasília, em 1975. Estes programas visavam ao desenvolvimento integrado da região dos Cerrados, com a aplicação de recursos específicos de crédito agrícola, entre 1975 e 1984, em duas frentes de trabalho, igualmente importantes para a época:

- ampliação da fronteira agrícola, pela incorporação de novas áreas dos Cerrados ao processo produtivo; e
- aumento da produtividade, pela incorporação de tecnologias ampliadoras da produção por unidade de área.

Para a efetivação destes objetivos, o programa previa uma forte integração entre os órgãos de pesquisa, extensão e crédito rural, orientado e de apoio ao desenvolvimento da infra-estrutura da propriedade, além da seguridade agrícola – Proagro. Em 1978 foi criado também o Prodecer, programa de cooperação nipo-brasileira, dando origem à empresa Campo, com a finalidade de articular e macrogerenciar o programa.