

INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA LEITEIRA EM PEQUENAS PROPRIEDADES SOB SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NO SUDOESTE DO PARANÁ

Assmann, A. L., assmann@pr.gov.br

Assmann T. S., tangri@mail.crea-pr.org.br

Machado, M.L. epbiapar@pr.gov.br

Palavras chave: Integração lavoura-pecuária, leite, Plantio direto.

A região do Sudoeste do Paraná apresenta uma área de 16.975,511 Km², sendo que a região caracteriza por apresentar uma grande diversidade edafoclimáticas em função de sua localização geográficas e de particularidades resultantes das interações entre clima e relevo. O clima é temperado (Cfb) e a vegetação caracteriza-se pelos campos de altitude (Estepe gramíneo-lenhosa) e pelas florestas com araucária (floresta Ombrófila mista). Nas regiões de menor altitude a ocorrência de um clima subtropical mais quente (Cfa). Esta diversidade climática é um privilegio para região, uma vez que permite a exploração o ano todo de pastagem de clima de estação fria e/ ou subtropical.

A realidade atual da agricultura da região na produção de grãos é realizada na forma de plantio direto, nos talhões de topografia mais suaves (Figura 1). O relevo varia de plano a ondulado, os solos são mais profundos, não existindo impedimento para a mecanização. As áreas mais declivosas que representam em torno de 39% da superfície agrícola do sudoeste, são utilizadas de mesmo processo intensivo de uso, com agricultura ou pastagem, apesar de apresentar severas restrições para utilizações. Essas áreas apresentam um relevo que varia de forte ondulado a montanhoso, onde ocorrem solos rasos e pedregosos (Figura 2). As ocupações dos melhores talhões agrícolas das propriedades variam com o ano e com a estação do ano. A variação da ocupação com o ano é explicada pelo uso na produção de grãos, que é alternado milho ou soja, caracterizando-se um sistema de alternância e não de rotação de culturas na utilização no período denominado culturas de verão. Nas propriedades as pastagens perenes ocupam as encostas e fundos de vales, que são as áreas com maior restrições de uso de solos, devida declividade e pedregosidade, que são chamadas de pastagens perenes de estação quente ou de verão. Essas pastagens perenes historicamente não são adubadas, observando, no entanto, uma tendência crescente de aplicação de resíduos de animais como cama de frango, esterco de porco etc.



FIGURA 1 Aspecto da paisagem de relevo plano a ondulado



FIGURA 2 Aspecto da paisagem de relevo ondulado a montanhoso

A estrutura fundiária da região, 93% dos estabelecimentos tem área inferior a 50 ha, ocupando 58% das terras agrícolas do sudoeste, sendo que um grupo de estabelecimentos se destaca pela ocorrência de frequência de área compreendida entre 5 e 20 ha, que sozinha representa mais da metade da população,

ocupando mais do que uma quarta parte das terras da região. A pecuária leiteira do Estado do Paraná possui 32.000 produtores de leite com um rebanho de 1,39 milhões de cabeça e com uma produção de 2,08 bilhões de litro de leite ano. Já o a região do Sudoeste possui 8.960 estabelecimentos com atividade leiteira que representa 29% (Figura 3) dos produtores com uma produção de 332 milhões de litro de leite por ano.

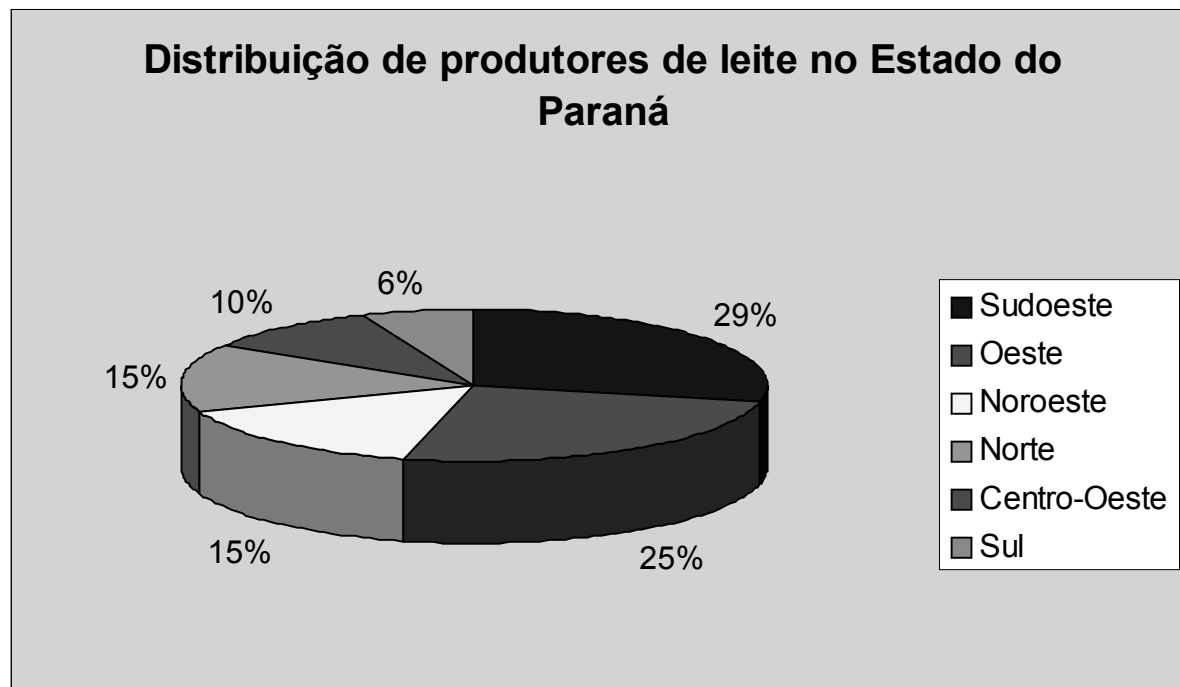


FIGURA 3 – Distribuição dos produtores de leite nas regiões geográficas do Estado do Paraná

Fonte: SEAB/Deral, 1999

A região do sudoeste do estado do Paraná a partir dos dados referentes às propriedades agrícolas acompanhadas nas safras de 98/99 e 99/00, foi possível identificar um total de nove sistemas de produção predominantes na região, dos quais, três foram selecionados para serem abordados, em função da sua maior frequência (projeto PR 12 meses 2001). Na Tabela 1 encontra-se parte dos indicadores selecionados dos três sistemas de produção acompanhados.

Tabela 1 Indicadores selecionados de três sistemas de produção do Sudoeste do Paraná

Indicadores	Colono em capitalização Grãos (grãos + leite)	Colono fraco grãos (grãos+fruticult.+ leite)	Colono forte grãos (grãos+leite)
Representatividade (%)	48,6	15,6	12,5
Área total (AT-ha)	24	11,4	42,4
Área ocupada (ATUha)	21,7	10,1	33,2
ATU/AT (%)	90,6	88,6	76,3
Mão-de-obra (Eq.H)	2,9	2,3	3,5
ATU/Eq.H	8,4	5,0	10,7

Fonte: Projeto PR 12 meses

O sistema de produção “colono em capitalização e reconversão de grãos para grãos e leite” as atividades desenvolvidas nesse sistema variam com o ano e com a época, ocupando diferentes posições na paisagem da propriedade. A variação da atividade, com o ano é explicada pela definição principal do

grão que, em anos alternados, é cultivado milho ou a soja, caracterizando um sistema de alternância de culturas sobre o mesmo talhão de terra. Na estação quente as culturas que são o milho, a soja e, secundariamente, o feijão, recebem maiores atenções, ocupando as áreas mecanizáveis, que são as mais nobres da propriedade. O sistema de cultivo de grãos é o do plantio direto ou denominado de cultivo mínimo. Na estação fria (inverno), as áreas ocupadas pelos grãos na estação quente (verão) são cultivadas, na maioria das propriedades com aveia e/ou azevém, originalmente como plantas de cobertura no sistema do plantio direto, e de forma crescente, como forrageiras anuais de estação fria, destinada também à alimentação animal. As pastagens perenes ocupam as encostas e os fundos de vales, áreas estas com maiores restrições em termos de uso de solo devido à alta declividade e pedregosidade. Constituem-se de forrageiras subtropicais e tropicais, complementadas na estação quente por forrageiras anuais, principalmente por milheto (*Pennisetum glaucum*) e sorgo forrageiro (*Sorghum spp*). O rebanho desses produtores é constituído em média por 17,0 unidade animal (UA) e as pastagens perenes de verão têm 4,43 ha, com uma carga animal de 4,1 UA/ha.

O sistema de produção caracterizado como “colono fraco em reconversão de grãos para grãos, leite e fruticultura” é semelhante ao sistema anterior que é alicerçado em culturas anuais; parte da ocupação das áreas nobres da propriedade nesse sistema também varia com o ano, no sistema de alternância do grão principal e com época do ano, onde as áreas são cobertas por grãos/ plantas forrageiras/ plantas cobertura do solo. No uso do solo da propriedade, a principal diferença com os outros sistemas, é a presença das espécies frutíferas, que por serem perenes, ocupam igualmente aos grãos parte da área nobre da propriedade, normalmente próxima da casa e em trechos de maior profundidades efetiva do solo. O rebanho médio desse sistema é constituído de 9,4 UA, com uma carga animal de 2,5 UA/ha em 3,8 ha de pastagens perenes de verão. As lactações médias são em torno de 1.700 litros, em 300 dias de lactação.

O sistema de produção “colono forte em reconversão de grãos para grãos e leite”, a forma de ocupação das áreas com grãos, as espécies e o sistema de plantio são semelhantes aos outros sistemas descritos anteriormente. O rebanho médio é constituído de 20 UA, com uma produtividade média de 2.200 litros por vaca em 300 dias de lactação. As pastagens perenes de verão têm em média 7,7 ha, com uma capacidade de suporte de 2,6 UA/ha.

As propriedades rurais do Sudoeste do Paraná em 75% dos estabelecimentos possuem atividade leiteira, sendo que atualmente 87% desses produtores de leite entregam em média 86 litros por dia, enquanto que estudos indicam que uma produção em escala sustentável no sistema da região seria de 200 a 250 litros por dia em consequência da baixa média atual de produção de leite por propriedade, pode-se estimar uma exclusão de 60% dos produtores de leite (Tabela 2), que acarretaria um êxodo rural de 5.571 famílias que representaria 22.284 pessoas do setor produtivo agropecuário, isso senão ocorrer uma reversão no seu sistema de produção, trocando grãos por leite (Projeto PR 12 Meses, 2001).

Tabela 2 Produtores de leite remanescentes ao processo de modernização da pecuária leiteira

Região/Estado	% de Exclusão	Remanescentes	Excluídos	Pessoas envolvidas
Sudoeste	60%	3 .714	5.571	22.284
Oeste	50%	4.088	4.088	16.352
Noroeste	40%	2.983	1.988	7.952
Norte	25%	3.553	1.185	4.740
Centro- Oeste	40%	1.984	1.322	5.288
Sul	20%	1.556	389	1.556
Total	-	17.878	14.543	58.172

Fonte: Projeto PR 12 meses, 2003

A atividade leiteira na região tem grande importância para o agricultor tais como: a) renda mensal ao contrário das culturas praticadas na região que tenham uma ou duas entradas na região de recursos; b) ocupa no período quente, áreas diferentes daquelas ocupadas pelas culturas de grãos, não disputando, portanto as mesmas áreas, permitindo assim sua exploração simultânea; c) convertem imediatamente em dinheiro o excedente de pasto de inverno, representado pela plantas de cobertura de inverno, que são parte integrante do sistema de plantio direto especialmente quando se cultiva a aveia e o azevém (Machado *et al*, 2002). Essa conversão das plantas de cobertura partes em pastagens é importante para formação da cota do leite, tornando mais favorável no preço recebido o qual se projetará no restante do ano.

A pecuária leiteira do Sudoeste do Paraná está enfrentando dificuldades de uma atividade que precisa-se modernizar rapidamente, sofrendo as pressões de um mercado instável e com regras não bem definidas principalmente em aumentar a velocidade de adoção de tecnologias grupais nos sistemas leite/grãos para reduzir os riscos de exclusão da atividade leiteira integrada aos grãos dos agricultores em especial os denominados de agricultura familiar. O mercado passou a atuar no sentido de selecionar os produtores de leite por escala de produção e qualidade da matéria-prima, ao mesmo tempo, exige que a atividade seja conduzida com o máximo profissionalismo devido às baixas margens de lucro (Figura 4).



FIGURA 4 – Produtividade média e preço pago aos produtores de leite de 1976 a 2001

Fonte: IBGE

O manejo das pastagens neste sistema de produção para que seja otimizado, e não apenas o gado leiteiro a necessidade de atender a demanda de produção residual de palha que na região deveria ser de no mínimo de 2 ton.ha⁻¹, para não comprometer o sistema de plantio direto e a produtividade de grãos, esta necessidade de deixar o resíduo para realizar um manejo da palhada são poucos os produtores fazem adequadamente (Assmann, 2001).

A falta de opções economicamente rentáveis, bem como a carência de alimentação para o gado durante o inverno, vem transformando o panorama agrícola regional em uma busca de intensificação

do uso da terra e desenvolvimento de sistemas de produção mais estáveis, baseados na rotação de cultivos anuais com pastagem. Áreas que anteriormente eram exclusivamente agrícolas passaram a receber animais em um período do ano, ou até por mais de um ano. Analisando os dados da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento Estado do Paraná (SEAB, 2003), observa-se que na safra 2002/2003 aproximadamente 621.745 hectares, na região do Sudoeste do Estado do Paraná, foram utilizados no verão para produção de grãos, principalmente soja e milho. Devido à baixa rentabilidade com exploração de cereais de inverno e à ausência de alternativas, menos de 20% desta mesma área foi utilizada no inverno, com culturas rentáveis. Nos restante mais de 80% foram plantadas principalmente pastagens de estação fria (aveia ou azevém), culturas de proteção do solo ou então deixados em pousio.

Nos casos dos sistemas exclusivamente agrícolas cujas áreas durante o inverno são destinadas ao pousio, são grandes as perdas de solo pela erosão. Embora estas perdas não sejam tão significativas em áreas cultivadas com adubação verde de inverno, persiste a preocupação com o balanço econômico deste tipo de exploração, que na última década vem sendo marcada pela alta competitividade e exploração do capital. Desta forma, a integração lavoura-pecuária surge como alternativa para o desenvolvimento de uma produção leiteira mais rentável, já que os produtores tiveram a renda *per capita* diminuída nos últimos anos, não garantindo a permanência de parte dos produtores no campo. Porém, as dificuldades residem na adoção de combinações de culturas e pastagens ligadas aos interesses dos sistemas de produção em uso. A complexidade das interações dos fatores envolvidos na relação clima e solo-planta-animal é uma constante e exigem um esforço muito grande para a compreensão global deste sistema. Neste contexto, a variação dos níveis de disponibilidade de matéria seca na pastagem tem um reflexo direto nestas relações, definindo o nível de resposta animal e orientando a dinâmica da pastagem (Assmann, 2002).

O sistema pasto-lavoura ou integração lavoura-pecuária está sendo mais difundido nos últimos anos, este sistema apresenta uma alternância temporária (rotação) de cultivos para grãos e pastagens de gramíneas ou leguminosas. Esta alternância aumenta sobre tudo a produtividade nestas áreas. Isto é atribuído, segundo McKenzie *et al* (1999), por melhorias na estrutura e fertilidade do solo, melhor controle de plantas daninhas, quebra de ciclos de doenças e pragas e o aumento na disponibilidade de alimentos de boa qualidade para os rebanhos animais durante o período de pastejo. No Sudoeste, podemos entender a integração lavoura-pecuária uma opção de diversificação das propriedades e possibilitaria a utilização na alimentação animal de plantas e/ ou pastagens anuais em rotação com cultivos anuais de grãos. Na região a integração lavoura-pecuária é praticada por décadas, pelas rotações de milho e soja com pastagens de inverno.

A pecuária leiteira do Sudoeste do Paraná está enfrentando juntamente com todas as regiões do País, as dificuldades que precisa modernizar-se rapidamente, sofrendo as pressões de um mercado estável e com regras não bem definidas. A sazonalidades das produções tem consequência negativa para o fluxo de renda do produtor, uma vez que a capacidade de produção é dimensionada para os meses de maior produção o que leva a ociosidade nos meses de entressafra. Conhecendo exatamente as grandes diferenças de remuneração do leite ao produtor, que existe nos diferentes períodos do ano, permite na região o produtor que utiliza o sistema integração lavoura-pecuária em produzir leite no inverno, a partir de forrageiras de alta qualidade com forrageiras de crescimento hibernal possibilitando produzir até 20 litros/vaca/dia, quando suplementada com energia. As pequenas propriedades da região têm enorme potencial de produção sendo reconhecida pelo governo do estado como pólo de excelência para o desenvolvimento da bacia leiteira. Apesar do potencial da região as principais limitações na atividade é a pequena escala de produção, sendo que a tendência do mercado atual tem sido de maior escala por estabelecimento, área e animal. Como resultante tem se uma relação de oferta crescente versus número de produtores decrescentes diminuindo as chances de sobrevivências para aqueles produtores menos capitalizados ou de áreas reduzidas.

A baixa produção dos rebanhos leiteiros por vez não se deve a pequena área de terra, baixa genética do plantel, falta de equipamento, desde que tenha alimentos suficientes aos animais, tendo assim uma produção condizente com a oferta e o equilíbrio da alimentação. No entanto, a integração lavoura-pecuária a pastagem é cultivada em condições de solos corrigidos, aproveitando o residual das adubações feitas na lavoura com culturas anuais, tem-se neste caso uma ampla oportunidade de se trabalhar com leguminosas de inverno como trevo, cornichão, ervilhaca, etc., que são espécies pouco presentes nas propriedades, normalmente mais exigentes quanto à fertilidade do solo. Segundo Puckridge & French (1983), a utilização do sistema integrado pastagens/ culturas, utilizado no sul da Austrália, tem apresentado resultados significativos quanto ao aumento na produtividade dos cereais e no número de animais por unidade de área, além de proporcionar melhor proteção ao solo e permitir uma rentabilidade mais estável nas propriedades. No que tange às pastagens perenes, menção deve ser feita ao trevo branco por ser uma leguminosa perene de fácil associação com gramíneas anuais de inverno, principalmente, com o azevém.

O sistema pastagem-lavoura proporciona um resíduo no final do período de pastejo que é o resultado do manejo da pastagem, este resíduo pode ser utilizado como cobertura para a semeadura direta de culturas reduzindo os riscos de erosão do solo, desta forma os resíduos que permanece pós-pastejo podem ter os mesmos efeitos de outras coberturas comumente utilizados em semeadura direta. O resíduo de plantas ou “mulch” ou cobertura morta consiste de restos de culturas ou material da pastagem da estação anterior, consecutivamente com novo material de plantas, os quais têm crescimento durante o período de chuvas antes do plantio e são mortos quimicamente com herbicida uma ou duas semanas antes da semeadura da cultura de grãos. É importante que o intervalo seja curto; longos períodos permitem aos resíduos de leguminosas com sua baixa relação C/N decomporem-se, deixando uma considerável superfície do solo descoberta para o plantio (Assmann, 2001).

A maioria das forrageiras possui efeito de agregação do solo, construindo a porosidade do solo através da ação do sistema radicular e servindo de aporte de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes para o mesmo. A matéria orgânica ativa a micro e meso fauna do solo, que atua de maneira positiva, liberando exudatos, recuperando as propriedades físicas do solo. Entretanto, alguns cuidados são essenciais para obter-se sucesso na integração lavoura-pecuária no sistema de plantio direto como a utilização de forrageiras adaptadas as condições de solo e clima, deferimento da pastagem para restabelecer o residual de palha adequado para a realização do plantio direto e estabelecer um manejo de pressão de pastejo ajustado visando a proteção do solo.

Referências

- Assmann, A.L.** Adubação nitrogenada de forrageiras de estação fria em presença e ausência de trevo branco, na produção da pastagem e animal em área de integração lavoura-pecuária. Curitiba, 2002. 100p. Tese (Doutorado em Agronomia - Produção Vegetal) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 2002.
- Assmann, T.S.** Rendimento de milho em áreas de integração lavoura-pecuária sob o sistema de plantio direto, em presença e ausência de trevo branco, pastejo e nitrogênio. Curitiba, 2001. 80p. Tese (Doutorado em Agronomia - Produção Vegetal) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 2001.
- Machado, M. L. Da S.; Radomski, M. I.; Vieira, J. A. N.; Lovato, L. F.; Perin, E.** A Integração Lavoura-Pecuária na Agricultura Familiar do Sudoeste do Paraná. In: I Encontro de Integração Lavoura Pecuária no Sul do Brasil, Pato Branco, 2002, p. 253-283.

McKenzie, B. A.; Hampton, J. G.; White, J. G. H.; Harrington, K. C. Annual crop production principles. In. *New Zealand Pasture and Crop Science*. Ed. James White and John Hodgson. Oxford University Press. Cap.13, p.199-212. 323p. 1999.

Projeto PR 12 Meses. Agricultura familiar na Região Sudoeste do Paraná no passado, presente e futuro, 42p., 2001.

Puckridge, D. W.; French, R. J. The annual legume pasture in cereal-ley farming systems of Southern Australia: a review. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Amsterdam, v.9, n.3, p.229-267, 1983.

SEAB - Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná. Calendário Agrícola do Paraná Safra 2002/2003. Disponível em: <<http://www.celepar.br/celepar/seab/>> Acesso em 09 de abril.2003.