

Gestão das propriedades rurais: estudo do uso do sistema de integração lavoura-pecuária no município de Silvânia (GO)

PEDROSO, Mauricio Scarpellini¹
MACHADO, Glauca Rosalina²

Resumo

O sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) está baseado na utilização da mesma área com duas finalidades (agricultura e pecuária) em momentos distintos. Algumas vantagens são geradas pela ILP, como: otimização do uso da terra, melhoria das condições físicas e químicas da terra, e a recuperação de pastagens degradadas com um custo mais baixo. O objetivo central do presente trabalho foi determinar os fatores limitantes à implantação do sistema de integração lavoura-pecuária nas áreas de lavouras e pastagens degradadas no município de Silvânia (GO). Para tanto, foi realizada uma revisão da literatura, além do levantamento de dados secundários, e pesquisa de campo através de entrevistas e observações. Na pesquisa de campo foram encontradas apenas três propriedades que utilizam o sistema ILP. Destas, uma foi escolhida e comparada com outra propriedade que não utiliza o sistema ILP. Foi verificado que o sistema ILP é uma alternativa viável para o produtor rural, pois, além de incrementar as receitas também apresenta vários benefícios para o solo. As principais razões levantadas para a não adoção do sistema ILP são: falta de capital; desconhecimento das linhas de crédito disponíveis; e desconhecimento das técnicas utilizadas no sistema ILP.

Palavras-chave: Integração lavoura-pecuária. Sustentabilidade. Gestão.

Abstract

The system of crop-livestock integration (ILP) is based on the use of the same area for two purposes (agriculture and livestock) at different times. Some advantages are generated by the ILP, such as: optimization of land use, improvement of the physical and chemical conditions of the earth, and recovery of degraded pastures with a lower cost. The main objective of this study was to determine the factors limiting the deployment of integrated crop-livestock areas of crops and pastures in the city of Silvânia (GO). For this we made a literature review, and secondary data and field research through interviews and observations. In the research field only three properties were found using the ILP system. Of these, one was chosen and compared with another property that does not use the ILP system. It was observed that the ILP system is a viable alternative for rural producers, because in addition to increasing revenues it also has several benefits for the soil. The main reasons for not adopting the ILP system are: lack of capital, lack of available credit lines, and unfamiliarity with the techniques used in the ILP system.

Keywords: Crop-livestock integration. Sustainability. Management.

¹ Graduado em Administração pela Universidade Estadual de Goiás (UEG). E-mail: m.scarpellini@terra.com.br

² Administradora. Mestre em Agronegócio (UFG) e professora da Faculdade Araguaia. E-mail: glaucaagroufg@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O Brasil, nos últimos anos, tem experimentado um grande avanço tecnológico e produtivo no agronegócio. Houve a ampliação das exportações, da renda dos produtores e melhorias na oferta de alimentos com qualidade e menor custo aos consumidores. Entretanto, algumas questões relacionadas com a sustentabilidade, como o uso do solo e a degradação das pastagens, estão sendo inseridas na pauta das discussões (MACEDO, 2009). O sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) propõe o uso eficiente do recurso terra, gerando dessa forma, o desenvolvimento sustentável.

O sistema integrado lavoura-pecuária consiste no uso da mesma área para os dois fins, agricultura e pecuária, em momentos distintos. Isto otimiza o uso da terra, melhora suas condições físicas e químicas e permite a recuperação de pastagens degradadas com um custo mais baixo. Este sistema também beneficia a lavoura e aumenta a oferta de emprego, segundo informações da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2010a).

A região dos cerrados, em que se situa o Estado de Goiás, possui o período chuvoso que ocorre de outubro a março, e o período de seca, que ocorre de abril a setembro. Durante o período chuvoso são implantadas as lavouras temporárias e após a colheita estas áreas ficam ociosas até o retorno das chuvas. Dessa forma, a integração lavoura-pecuária representa uma alternativa para diminuir a ociosidades das áreas. Outro fator que deve ser considerado é a valorização dos preços das terras observado nos últimos anos, isso faz com que o impacto do custo da terra seja maior a cada ano, obrigando o produtor a otimizar a utilização do ativo.

O Estado de Goiás possui uma área aproximada de 19,4 milhões de hectares (ha) ocupada com pastagens, e de 3,7 milhões de hectares ocupada com lavouras. Já o município de Silvânia, segundo a Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação (SEPIN, 2005) possui 32.507 ha ocupados com lavouras e 184.844 ha destinados a pastagens.

O município de Silvânia possui vocação tanto para o cultivo de cereais, como para pecuária de carne e de leite, e desfruta de uma localização privilegiada dentro do Estado de Goiás. Isto, porque conta com a proximidade de cidades como Goiânia, Anápolis e Brasília, que possuem um grande potencial de consumo e se situam em um raio de 180 km do município de Silvânia. Atualmente, com o desenvolvimento de uma consciência ambiental por parte dos consumidores, e a necessidade de redução de custos na produção agropecuária, os produtores começaram a se interessar por desenvolverem sistemas de produção sustentáveis.

O sistema de integração lavoura-pecuária não é novo, e, há algum tempo já vem sendo difundido pelos órgãos de pesquisa. Entretanto, poucos produtores o adotam no município de

Silvânia. Diante disso, levanta-se o problema: quais fatores limitam a implantação do sistema de integração lavoura-pecuária no município de Silvânia?

A pesquisa possui como objetivo geral determinar os fatores limitantes à implantação do sistema de integração lavoura-pecuária nas áreas de lavouras e pastagens degradadas no município de Silvânia, tendo como objetivos específicos: (i) caracterizar a pecuária e a agricultura no município de Silvânia; (ii) identificar os sistemas de integração existentes no município de Silvânia; (iii) levantar quais são os principais fatores que impedem a adoção do sistema de integração; (iv) verificar quais as ferramentas de gestão são utilizadas; (v) realizar uma análise comparativa entre uma propriedade que usa o sistema de integração lavoura-pecuária e uma que não utiliza o sistema.

O presente estudo se justifica pela atualidade e relevância da temática integração lavoura-pecuária. No entanto, não foram encontrados estudos realizados neste município, objetivo do qual este trabalho se propõe. Além disso, no município de Silvânia não existem áreas disponíveis para o aumento do cultivo de grãos e pastagens. Contudo, o município possui um grande potencial para implantação do sistema de integração lavoura-pecuária, o que proporcionaria um incremento na produção de grãos, carne e leite de forma sustentável gerando divisas para o município. Espera-se que dados relevantes possam ser disponibilizados como fonte para possíveis consultas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Bovinocultura

Na região dos Cerrados, a pecuária foi uma das primeiras atividades a serem exploradas. Inicialmente, eram exploradas grandes áreas de pastagem nativa e de maneira extensiva. A terra, nos anos de inflação descontrolada (década de 1980 e 1990), servia como um ativo financeiro seguro contra a desvalorização da moeda. Também, havia especulação no comércio do gado devido à entressafra, quando o preço sempre aumentava. Com a estabilização da economia, a terra e o modelo de produção extensivo não ofereciam rentabilidade suficiente para sustentar o negócio e a entressafra deixou de existir, devido à oferta de gado confinado. A atividade teve um avanço no início da década de 70, quando foram implantadas as pastagens artificiais, principalmente as braquiárias. Os índices de lotação aumentaram, mas, logo estas pastagens se tornavam degradadas pela falta de adubação ou pela alta taxa de lotação de animais por área. Este modelo de exploração fez com que, dos 40 milhões de hectares de pastagens cultivadas nos Cerrados, 80% entrassem em

processo de degradação, com índices de produtividade próximos dos alcançados em pastagens nativas, Barcellos (apud KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, p. 43).

A Tabela 1 mostra a evolução do rebanho bovino no Brasil no período 1991 a 2009.

Tabela 1 - Evolução do rebanho bovino no Brasil no período 1991 a 2009 (1.000 unidades)

Região e ano	1960	1980	1991	1995	2000	2009
Norte	999	1.235	14.973	17.292	19.773	35.606.111
Nordeste	7.665	11.566	26.977	23.107	23.512	27.861.484
Sudeste	8.774	11.678	38.374	36.100	35.787	33.688.759
Sul	11.957	20.840	26.402	26.233	26.188	24.575.472
Centro-Oeste	5.112	10.533	48.543	50.701	52.252	51.457.588
Brasil	34.387	55.841	155.260	153.434	157.513	173.189.414

Fonte: Censo Agropecuário (1995-1996) e Anualpec (2009)

Quanto ao sistema de gestão, o modelo empresarial é pouco utilizado, o que dificulta o controle de índices de produtividade, geralmente baixos, na pecuária tradicional. De acordo com Barcellos (apud KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, p. 45) alguns fatores acabam diminuindo a receita da atividade e por consequência o poder de investimento do pecuarista, a saber: alta idade de abate (acima de quatro anos), baixos índices de reconcepção, idade avançada do primeiro parto e perda de peso na seca.

Além do melhoramento genético do rebanho os problemas da alimentação também devem ser resolvidos. As vacas de cria, no sistema tradicional, geralmente, são colocadas nos piores pastos e só recebem sal mineral. Este procedimento provoca o mau desenvolvimento dos bezerros, pois nascem abaixo do peso ideal, e as vacas, mal nutridas, não produzem leite suficiente. O mesmo acontece com os animais de recria, que podem demorar até um ano a mais para entrarem em regime de engorda. Em um sistema ideal, a fase de recria e engorda se dão ao mesmo tempo e o abate acontece, no máximo, aos dois anos de idade, ou seja, a metade do tempo do modelo tradicional, Barcellos (apud KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, p. 44). A Tabela 2 mostra os índices de produtividade da pecuária na região dos Cerrados em 1996.

Tabela 2 - Índices de produtividade da pecuária na região dos Cerrados em 1996

Índice	Atual	Possível	Melhores produtores
Taxa de suporte (UA há)	0,2 - 0,5	2,0	3,0
Taxa de natalidade (%)	40 - 50	75	90
Mortalidade de bezerros (%)	7 - 8	5	1 - 2
Idade de desmama (meses)	8 - 10	7	6
Idade primeira cria (anos)	3,5 - 4,5	3	2,5
Intervalo entre partos (meses)	24 - 30	16 - 18	12
Idade de abate (anos)	4,5 - 5,5	2,5 - 3,0	1,8 - 2,0
Peso da carcaça (%)	43 - 52	52	56
Ganho de peso (kg cabeça ano)	20 - 80	140	1.000
Produção de leite (kg vaca dia)	1,8 - 2,1	8 - 10	15 - 20

Fonte: Franco (2000)

No período da seca o rebanho de corte chega a perder até 25 kg de peso por cabeça. Multiplicando este volume pela quantidade de animais da região, verifica-se um número significativo. O mesmo acontece com o rebanho leiteiro, que possui relatos de até 40% a menos na produção, Barcellos (apud KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, p. 50).

O potencial dos Cerrados para produção de leite é grande. Se bem tecnificado, com melhoramento de pastagens e investimento em genética, principalmente nas regiões com altitude acima de 800 metros, que possuem noites frescas e dias com temperatura amena, há condições de se colocar um bom número de vacas em lactação por ha, Faria (apud KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, p. 49).

Um grande diferencial que os Cerrados apresentam é o de estarem localizados na região dos trópicos, onde as condições climáticas como luminosidade e calor, favorecem ao máximo a produção de forrageiras no período das chuvas. Desta maneira, é possível, se os pastos forem divididos, o aumento da quantidade de cabeças por ha. Há, também, a possibilidade de se fazer feno ou silagem de capim para o período de seca, que, associado a técnicas de manejo, permitem a engorda do boi à pasto, também conhecido como boi verde, Aidar (apud KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, p.50).

O Brasil enfrenta alguns desafios para continuar na liderança do mercado de carne bovina, dentre eles, a imposição dos mercados consumidores que o país respeite o meio ambiente evitando desmatamentos.

Neste contexto Goiás se destaca no cenário nacional com um rebanho de 20.466 milhões de cabeças (SEPIN, 2010) e uma produção de 728.877 mil toneladas de equivalente-carcaça de carne bovina por ano, sendo que deste total exportou 155.785 toneladas em 2008 (ANUALPEC, 2009).

O Estado possui 19.404.000 hectares de pastagens sendo 14.267.000 cultivadas e 5.137.000 nativas (IBGE, 1996), sendo que boa parte das pastagens cultivadas se encontram com algum grau de degradação. A configuração do município de Silvânia neste contexto, no ano de 2006, pode ser observada na Tabela 3 (SEPIN, 2006).

Tabela 3 - Área de pastagem e rebanho bovino no município de Silvânia em 2006

Utilização de Terras em Pastagens Naturais - Área (ha)	14.367
Utilização de Terras em Pastagens Plantadas - Área (há)	67.967
Efetivo do rebanho bovino – em cabeças	111.400

Fonte: SEPIN (2006)

2.2 Agricultura

A região dos Cerrados, apesar de apresentar várias condições favoráveis à implantação da agricultura, apresentava algumas limitações como a baixa fertilidade do solo, estação seca e veranicos, mesmo na época das chuvas, e a falta de tradição em cultivos tecnificados, Goedert e Souza (apud KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, p 29).

No início da década de 70 a agricultura foi introduzida na região com o cultivo do arroz de sequeiro, que se adaptava bem aos solos ácidos. Com o passar dos anos, devido ao alto risco desta cultura, por ser muito sensível à falta de chuvas e pela preferência do consumidor pelo arroz agulhinha produzido no sul do país, a cultura passou a ser substituída pela soja, um produto de exportação com alta liquidez. Além da soja, outras culturas como o milho, feijão e o trigo também começaram a ser produzidas nos Cerrados, mas as produtividades alcançadas ficavam abaixo do potencial de produção. Segundo Kluthcouski e Yokoyama (2003, p.34) este fato se devia a alguns fatores como:

- Monocultivo: a soja passou a tomar conta dos cerrado e o monocultivo começou a gerar problemas. O sistema convencional de preparo do solo, em que é preciso arar a terra, além de oneroso causa erosão e a compactação do solo e, conseqüentemente, o assoreamento de rios e lagos. O sistema de plantio direto, onde o uso do arado é substituído por herbicidas conseguiu diminuir o problema da erosão, pois necessita de palha para cobertura do solo. Para que isto aconteça é necessário que se faça rotação de culturas. Como a soja é uma leguminosa, o ideal é que se faça a rotação com gramíneas como milho, sorgo, milheto ou pastagens.

- Deficiência no processo de transferência de tecnologia, pela falta de condições dos órgãos oficiais responsáveis pela difusão dos conhecimentos atuarem com todo seu potencial. Este fator deixou uma lacuna que foi preenchida por empresas multinacionais fornecedoras de insumos como sementes, adubos, inseticidas, herbicidas e fungicidas, que através de uma estrutura bem montada de revendas, levou a tecnologia aos produtores. O problema é que esta é uma tecnologia cara, de alto gasto energético que gera um aumento no custo de produção e, portanto, na maioria das vezes, não é sustentável. As tecnologias poupadoras de energia como o manejo integrado de pragas e plantas daninhas, proteção do solo e controle biológico de insetos, geralmente não são difundidas por estas empresas.

- Subsídios governamentais, como linhas de financiamento com vários anos de carência para o início das amortizações, acabaram atraindo oportunistas para a atividade, muitas vezes profissionais de outras áreas, que não se preocupavam em aumentar a produtividade e sim aproveitar as benesses do governo.

O bioma Cerrado, com 205 milhões de hectares distribuídos entre os Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão, Piauí, Minas Gerais, Goiás e parte do Estado de São Paulo se tornou, nas últimas três décadas, a principal área agrícola do País (KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, p. 37). Investimentos em infra-estrutura, pesquisa e desenvolvimento de variedades adaptadas à região, e correção do solo, resultaram em um salto na produtividade de culturas com arroz, soja, milho, trigo, feijão e tomate.

O Brasil, com uma produção de 136.530.837 toneladas de grãos (SEPIN, 2010), figura entre os maiores produtores e exportadores de cereais do mundo, principalmente de soja e milho.

O Estado de Goiás, com a produção de 13.339.130 toneladas de grãos (SEPIN, 2010), é responsável por, aproximadamente, 10% da produção de grãos do país e ainda possui um grande potencial de crescimento, principalmente, na região norte do Estado, sobre áreas de pastagem degradada. Atualmente, a produção se concentra na região sudoeste do Estado e os municípios de Rio Verde e Jataí já atraíram empresas do setor de alimentos que trabalham de forma integrada com os produtores locais. Segundo informações da SEPIN (2010) os principais produtos agrícolas produzidos em Goiás em 2009 foram: “abacaxi (49.304 t), algodão herbáceo (227.307 t), alho (21.260 t), arroz (252.582 t), café (18.502 t), cana de açúcar (44.064.470 t), feijão (261.929 t), laranja (122.288 t), milho (4.980.834 t), soja (6.808.587 t), sorgo (758.667 t), tomate (1.405.996 t), trigo (84.472 t)”. A soja é o principal produto agrícola produzido em Goiás, com uma participação de 51,4% do total de grão produzidos no Estado de Goiás.

A localização privilegiada do Estado, no centro do país, proporciona um ganho importante em logística, fator que vem despertando o interesse de investidores.

O município de Silvânia iniciou a atividade agrícola de forma intensiva a partir do final da década de 70, quando começaram a chegar à região agricultores de outros estados do país, atraídos pelo preço baixo das terras e os incentivos que o governo federal oferecia na época para o desbravamento das regiões norte e centro-oeste do Brasil. Segundo o Censo Agropecuário 2006, o município de Silvânia conta com 77.699 hectares de lavouras temporárias como: soja, milho e feijão. Vale destacar que, além de um regime de chuvas bem definido, o município possui uma altitude de aproximadamente 1.000 metros acima do nível do mar, o que lhe confere um clima ameno, com noites mais frias, que favorecem a produção de sementes, principalmente de soja.

2.3 Integração Lavoura-Pecuária

O sistema de integração lavoura-pecuária surgiu como uma boa alternativa tanto para recuperação de pastagens degradadas, como para condução das lavouras. Uma pastagem recuperada possibilita o aumento do número de animais por área, intensificando o uso da terra e a produtividade. Nas lavouras, os ganhos se dão na conservação do solo, controle de ervas daninhas e manejo de doenças. Existem vários modelos de integração que podem ser adaptados às diferentes condições encontradas nas propriedades rurais dentre os quais se destacam o consórcio, sucessão e rotação de culturas.

Segundo Alvarenga e Noce (2005, p. 07), o conceito do sistema de integração lavoura-pecuária pode ser definido como a promoção da sinergia entre pecuária e lavoura, pela sucessão harmônica das atividades de ambas, incluindo a diversificação e a rotação, de modo a beneficiar tanto uma como a outra, dentro da propriedade rural.

No modelo de consórcio de culturas, as sementes das pastagens são colocadas geralmente junto com o adubo, a uma profundidade maior que a do cereal que está sendo plantado. Este emergirá primeiro, fazendo sombra e atrasando o desenvolvimento do capim. Algumas vezes, é necessário o uso de sub-dosagem de herbicida específico para gramínea, a fim de controlar seu crescimento. O intuito deste modelo é o de cobrir, ou pelo menos, diminuir o custo de implantação da pastagem com a colheita dos grãos. Nos solos com pouca correção, o arroz de terras altas é mais indicado por tolerar bem o alumínio. Já em solos que foram corrigidos com antecedência, o consórcio pode ser feito com milho, sorgo ou girassol (KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, P.138).

O modelo de sucessão de culturas pode ser usado por produtores que cultivam culturas anuais como a soja, e efetuam a colheita entre fevereiro e março, quando o plantio da safrinha corre maior risco de enfrentar um período de deficiência hídrica. Neste caso, o milheto e o sorgo de pastejo são os mais indicados, o que não impede que se coloquem, simultaneamente, sementes de pastagens perenes. A vantagem deste sistema é a de oferecer ao rebanho pasto no período de entressafra, além de criar uma boa cobertura de palha no solo, condição ideal para o plantio direto (KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, P. 136).

O modelo de rotação de culturas ocorre quando o plantio da cultura é alternado, a cada dois ou três anos, com o plantio do capim. A rotação de leguminosas como a soja e o feijão é a mais indicada para recuperação de pastagens degradadas. O ideal é que se corrija a acidez do solo e os níveis de fósforo, e seja feita a limpeza da área de cupins e arbustos maiores. Os animais podem permanecer na pastagem até o início das chuvas, quando será feita a dessecação do capim para o plantio da cultura anual escolhida.

Atualmente dois sistemas têm sido utilizados pela EMBRAPA, que são: Sistema Barreirão e Sistema Santa Fé. Sistema Barreirão: consiste na implantação de pastagem em consórcio com culturas anuais, foi aperfeiçoado e difundido pela Embrapa Arroz e Feijão de Goiás no início da década de 80 (YOKOYAMA, *et al*, 1998, p. 16). Sistema Santa Fé: Este sistema também foi aperfeiçoado e difundido pela Embrapa Arroz e Feijão de Goiás, e consiste no consórcio de culturas anuais de grãos como soja, milho, sorgo com forrageiras tropicais. A diferença deste sistema para o sistema Barreirão é a do solo já estar corrigido, obtendo-se desta maneira uma melhor produtividade (KLUTHCOUSKI *et al*, 2000 p. 09).

De acordo com Broch (apud KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003) a pastagem degradada é a que apresenta redução da capacidade produtiva, perdendo 40% do seu potencial de reprodução. A degradação é causada por vários fatores/processos e apresenta acidez, baixa fertilidade e superfície erodida. Contudo, as pastagens degradadas podem ser recuperadas com adubação (dependendo do diagnóstico) e até mesmo com manejo. Por outro lado, as pastagens degradadas em solos degradados demandam intervenção mecânica no solo, além da necessidade de recuperar os atributos físico-químicos. De acordo com Broch (apud KLUTHCOUSKI e YOKOYAMA, 2003, p 185) nos Cerrados, estima-se que a grande maioria das pastagens cultivadas, em torno de 80%, está em solos degradados, já que por ocasião de suas implantações, na média, utilizaram-se sub-dosagem de corretivos e fertilizantes.

A agricultura pode apresentar problemas ao longo do tempo, mesmo quando tecnificada, usando o plantio direto e rotação de culturas. O aparecimento de doenças e pragas, pouca produção de matéria orgânica e a dificuldade de reciclagem de nutrientes diminuem a produtividade e aumenta os custos de produção. As pastagens perenes, com seu sistema radicular agressivo, formam uma rede de pequenos canais, descompactando, levando água e reciclando nutrientes das camadas mais profundas do solo para perto da superfície. Por serem grandes produtoras de biomassa, protegem melhor o solo e conseguem produzir matéria orgânica com facilidade. Suas raízes produzem substâncias que inibem o crescimento de muitas ervas daninhas (VILELA *et al*, 1999, p.145).

Outro fator benéfico observado na integração lavoura-pecuária se refere à associação de fungos micorrízicos às raízes. Estes fungos aumentam a capacidade das plantas de absorverem nutrientes, principalmente o fósforo, aumentando a produtividade, Miranda (apud VILELA *et al*, 2001, p. 152).

No plantio da soja consorciado com pastagens, tem-se observado uma dificuldade no controle do crescimento e conseqüente competição da pastagem com a cultura, quando o

plantio é feito de maneira simultânea, ocasionando a diminuição da produção da mesma em relação ao cultivo sem o consórcio. Este problema pode ser resolvido com a semeadura da pastagem a lanço após o estabelecimento da lavoura. Já o milho e o sorgo não tiveram redução significativa na produção, com o plantio simultâneo, em sua produtividade, Cobucci (apud VILELA *et al*, 2001).

Geralmente, os agricultores trabalham com um bom nível de gerenciamento, capital humano e investimento em máquinas. Além disso, são menos conservadores em relação à adoção de novas tecnologias. Por outro lado, para os pecuaristas se adaptarem ao sistema de integração lavoura-pecuária, as dificuldades são maiores. A reestruturação do modelo de exploração e a adoção do sistema de integração lavoura-pecuária apresentam entraves maiores, devido às limitações: financeira, técnica e humana. Recomenda-se a difusão de tecnologias que empregam cultivos anuais consorciado com pastagens, pois, além de ser de mais fácil adoção, são perceptíveis os incrementos na produtividade, em curto prazo (VILELA, *et al*, 2001, p. 15).

Abaixo estão relacionados alguns benefícios da lavoura para pecuária: rapidez e economia. O estabelecimento da lavoura é rápido, cerca de quatro meses, e o valor apurado com a venda dos grãos geralmente é suficiente para cobrir os custos de produção da implantação das pastagens; as pastagens se beneficiam do residual do adubo das lavouras e, no caso da sucessão com a soja, além de fósforo e potássio fica o residual de nitrogênio que é fixado por simbiose pela leguminosa; produção de alimento no período da seca, através do pastejo direto ou fornecimento de feno; facilidade de troca de espécie forrageira, se alguma apresentar algum problema de adaptabilidade, com os animais ou com o solo, pode ser substituída no próximo ciclo, Cardoso (apud VILELA, *et al*, 2001, p. 162).

Segundo Kluthcouski e Oliveira (2010, p. 338) o sistema de integração lavoura-pecuária é bastante versátil, oferecendo alternativas para diversas situações, como veremos a seguir: (i) Áreas com pastagem e solo degradado: consórcio de culturas anuais com forrageiras; sucessão anual lavoura- pastagem anual e/ou perene; rotação cultura anual-forrageira. (ii) Áreas declivosas e/ou pedregosas: consorciação de forrageiras com arbóreas. (iii) Áreas com pastagem degradada: consórcio de culturas anuais com forrageiras; rotação e sucessão de culturas anuais com forrageiras. (iv) Áreas de lavoura sob solo corrigido: consorciação de culturas anuais com forrageiras; sucessão anual cultura anual-forrageira; rotação cultura anual-forrageira perene; consórcio de culturas anuais com forrageiras e arbóreas.

Também se podem verificar alguns benefícios da pecuária para lavoura como: rotação de culturas, o sistema de integração lavoura-pecuária exige a rotação de culturas anuais com forrageiras, diminuindo a incidência de pragas, doenças e plantas daninhas; recuperação das propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, o crescimento das raízes recicla nutrientes, deixa o solo mais permeável e aumenta a deposição de matéria orgânica; melhora o armazenamento de água no solo, as raízes descompactam o solo abrindo caminho para água e a matéria orgânica ajuda a reter a umidade; aumento da cobertura do solo, a grande produção de biomassa pelas forrageiras permite, quando bem manejadas a cobertura uniforme do solo. Este fator é muito importante para implantação do sistema de plantio direto pelo fato de conservar melhor a umidade, diminuir a incidência de plantas daninhas e o ataque de fungos nocivos, Cardoso (apud VILELA *et al* 2001, p. 163).

Outro benefício que pode ser associado ao sistema de integração lavoura-pecuária é a geração de mais empregos pela intensificação do trabalho na fazenda. Na região Centro-Oeste, o ciclo da lavoura ocorre no período das águas, de outubro a março, e os funcionários muitas vezes são temporários. Com a implantação da pastagem após a colheita, haverá trabalho também na época da seca, de abril a setembro.

Um fator importante, relacionado à implantação do sistema de integração, é que ele ajuda a preservar o meio ambiente, com o uso do plantio direto na palha e o aproveitamento de áreas já abertas, o que acaba se tornando um apelo comercial, principalmente para os consumidores internacionais.

2.4 Agropecuária Sustentável

Atualmente existe a necessidade de modernizar a atividade agropecuária, basicamente, por três motivos: aumento populacional, elevação do bem estar da sociedade e exigência do mercado (EMBRAPA, 2010a).

Segundo Kluthcouski e Oliveira (2010, p. 337) os desafios que a agricultura deve superar para se tornar economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta são, entre outros: redução dos custos de produção, uso intensivo da área, diversificação de produtos dentro da propriedade agrícola, e agregação de valor aos produtos. Desta forma, a produção agropecuária sustentável necessita manter a produtividade respeitando o ecossistema e a qualidade de vida das pessoas. Para que isto aconteça é fundamental que os consumidores valorizem estas praticas, pois algumas aumentam o custo de produção.

Na agricultura, nos últimos anos, vem sendo difundida a prática do plantio direto na palha, que consiste no plantio sem o revolvimento do solo com o uso de grades e arados. Esta

prática, além de economizar combustível, evita a erosão e o conseqüente assoreamento dos rios e lagos. Outro fator importante no Brasil é o alto índice de recolhimento de embalagens de agrotóxicos feito pelos produtores rurais em conjunto com as revendas destes produtos. As embalagens são recolhidas em depósitos regionais e posteriormente recicladas.

Quando se fala em transgênicos, ainda existem algumas dúvidas em relação ao efeito do consumo de alimentos produzidos através de plantas geneticamente modificadas, mas não se pode negar que no plantio dos mesmos há uma grande diminuição na aplicação de agrotóxicos. Para se ter um exemplo, no cultivo de milho convencional são necessárias de 4 a 8 aplicações de inseticida para o controle de lagartas, enquanto que no milho transgênico este número cai para uma ou nenhuma aplicação de inseticida.

Em relação à pecuária, existem alguns procedimentos que são considerados sustentáveis, como o cuidado com o manejo e o transporte dos animais, aumento do número de animais por área através da melhoria das pastagens e utilização de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa de caráter exploratório e descritivo. Os dados primários foram obtidos através do estudo de duas propriedades situadas no município de Silvânia, sendo que uma das propriedades desenvolve exclusivamente lavoura, e será denominada propriedade A e a outra utiliza o sistema de integração lavoura-pecuária e será denominada a partir deste tópico como propriedade B. Essa substituição dos nomes das fazendas foi feito com o intuito de garantir o anonimato dos proprietários. Os dados secundários foram obtidos através de pesquisas realizadas junto à EMBRAPA, Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação (SEPIN), IBGE, dentre outros. Além disso, foi utilizada também a pesquisa bibliográfica.

Com o intento de levantar quais os sistemas de integração lavoura-pecuária existentes no município de Silvânia, foi realizada primeiramente uma pesquisa de campo, identificando quais propriedades adotam o sistema ILP. Neste levantamento foram encontradas três propriedades. Posteriormente, foram realizadas visitas para verificar qual o tipo de sistema de integração estava sendo utilizado.

Para a coleta dos dados primários, foram utilizadas: entrevistas não estruturadas e observação. As entrevistas foram realizadas com dois produtores do município de Silvânia, sendo que um deles adota o sistema de integração lavoura-pecuária e o outro não. As observações foram feitas nas duas propriedades do município de Silvânia. Além disso, foram

realizadas observações em empresas fornecedoras de insumos e compradoras dos produtos agropecuários produzidos no município. Todos os dados foram coletados entre os dias 30 de julho a 30 de setembro de 2010.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização da Pecuária e agricultura do município de Silvânia

O município de Silvânia, atualmente, se destaca pela produção agrícola. No período das chuvas, a soja, o milho e o sorgo são as principais culturas. O município também possui uma importante área irrigada com pivôs centrais, onde se cultiva trigo, feijão e tomate industrial. A localização, topografia e altitude favoreceram principalmente a soja, pela possibilidade da produção de sementes.

A pecuária nos últimos anos cedeu áreas para a agricultura, mas não deixou de ter importância, destacando-se como importante bacia leiteira. Na tabela 4 podemos verificar a situação da agropecuária de Silvânia em 2008 (SEPIN, 2008).

Tabela 4 - Situação da produção agropecuária do município de Silvânia em 2008

Rebanho bovino (cabeças)	110.000
Vacas ordenhadas (cabeças)	30.500
Pastagem plantada (há)	67.697
Soja – área plantada (ha)	55.000
Soja – produção (t)	159.000
Milho – área plantada (ha)	7.500
Milho – produção (t)	56.250
Sorgo – área plantada (ha)	7.000
Sorgo – produção (t)	24.500
Feijão – área plantada (ha)	3.220
Feijão – produção (t)	6.696
Tomate – área plantada (ha)	595
Tomate – produção (t)	56.525
Trigo – área plantada (ha)	300
Trigo – produção (t)	1.500
Leite – produção (mil litros)	46.800

Fonte: SEPIN (2008).

4.2 Sistemas de integração lavoura-pecuária existentes no município de Silvânia

Através da pesquisa realizada nas três propriedades que utilizam o sistema de integração lavoura-pecuária no município de Silvânia, foi identificado o mesmo sistema em todas. O sistema utilizado é desenvolvido através do consórcio de culturas, sendo duas as principais: consórcio de milho com pastagem de braquiária e consórcio de soja com milheto.

No primeiro caso, os produtores plantam o milho e colocam a semente de braquiária junto com o adubo, geralmente até meados de novembro. Após a colheita do milho, em maio, a pastagem fica estabelecida.

No segundo caso, os produtores semeiam a semente de milheto quando as folhas da soja começam a amarelar, em meados de fevereiro. Após a colheita da soja, em abril, a pastagem fica estabelecida.

4.3 Principais fatores que dificultam o uso do sistema de integração lavoura-pecuária no município de Silvânia

Segundo os entrevistados, o pecuarista de gado de corte atua quase que exclusivamente com a pecuária, produzindo apenas a silagem para o período da entressafra do pasto. Já os agricultores, em alguns casos, fazem a integração (frequentemente apenas com o aluguel do pasto). Ainda segundo os entrevistados, o agricultor é mais eficiente do que o pecuarista, pois pratica uma gestão mais moderna e realiza os controles de custos, enquanto muitos pecuaristas não sabem sequer o custo de uma arroba de boi. Os entrevistados ressaltaram ainda que o sistema ILP requer o conhecimento de técnicas de manejo bem avançadas; porém, são poucos pecuaristas que as dominam.

Os entrevistados listaram outras dificuldades para o pecuarista, como: (i) falta de capital para o investimento inicial, tanto para os pecuarista como para os agricultores. Os pecuaristas alegam que o investimento em maquinário é muito alto, enquanto os agricultores se queixam da falta de capital para comprar o gado; (ii) falta de linhas de crédito com juros diferenciados, bem como sua divulgação; (iii) falta de conhecimento dos pecuaristas com relação à agricultura, e outros.

Entretanto, o MAPA divulgou em 2006 algumas políticas de incentivo à adoção da ILP, como o Programa de Integração Lavoura-Pecuária (PROLAPEC), que foi incorporado posteriormente pelo Programa de Estímulo à Produção Agropecuária Sustentável (PRODUSA) que inclui também a Silvicultura (ILPS). Os recursos são disponibilizados pelo BNDES, com juros e prazos especiais (até oito anos para pagamento com até três anos de carência). O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) disponibiliza através do Banco do Brasil uma linha de crédito com taxa de juros de 5,75% ao ano e um limite de até 400 mil reais por produtor, enquanto a taxa de juros normal de financiamento agropecuário é de 6,75% ao ano até um limite de 300 mil reais por produtor. Mas, a grande maioria dos produtores já tem o limite de crédito comprometido com suas atividades principais, e por este motivo não tem acesso a mais crédito. Todavia, ficou claro

através das entrevistas a falta de conhecimento dos produtores relacionados aos incentivos disponíveis.

Na propriedade (Propriedade B) que utiliza o sistema de consórcio de pastagem com milho, o produtor não possuía capital para compra do gado, optando pelo aluguel da pastagem para recuperar o capital investido no capim.

Nas propriedades que já utilizam o sistema (três identificadas no município), os produtores também relataram a dificuldade de encontrar a lotação adequada de animais por hectare, já que a manutenção da cobertura vegetal é importante. Isso acontece porque o período chuvoso varia de um ano para o outro, interferindo na oferta de pastagem.

Para os produtores entrevistados, o custo de implantação não foi problema, pois se resumiu na aquisição de semente, uma vez que todos eram produtores agrícolas e, portanto, já possuíam o maquinário. O problema foi a falta de capital para aquisição do gado. Mesmo havendo a disponibilidade de uma linha de crédito específica para o sistema de integração lavoura-pecuária, nenhum dos entrevistados tinha conhecimento da mesma.

Durante as entrevistas não foi verificada a dificuldade dos produtores em se adaptar à pecuária.

4.4 Ferramentas de gestão utilizadas nas propriedades

Nenhum dos produtores adota ferramentas específicas de gestão, sendo que a administração e o controle das atividades variam muito de uma propriedade para outra.

Existem hoje, no mercado, diversos programas de gestão para agropecuária que fornecem análises econômica, financeira e de resultados que podem ser muito úteis para a gestão das propriedades. Ao organizar os dados e transformá-los em informação, o produtor consegue perceber com maior rapidez o que deve ser melhorado. A EMBRAPA disponibiliza gratuitamente os softwares Embraprec e o OpenFarm. O Embraprec foi desenvolvido em uma parceria entre a EMBRAPA Informática Agropecuária e a EMBRAPA Gado de Corte de Campo Grande, este *software* possibilita o controle do tamanho, idade e quantidade de animais, bem como número de funcionários, facilitando o gerenciamento da propriedade rural. O OpenFarm ajuda no gerenciamento financeiro, permite controlar as despesas e a receita da propriedade, como compra de insumos, venda de produtos e folha de pagamento. Também, permite realizar análises mensais e anuais da produção (EMBRAPA, 2010b).

4.5 Análise da rentabilidade de uma propriedade que utiliza o sistema de integração lavoura-pecuária e outra que trabalha exclusivamente com agricultura.

Nesta análise, a propriedade que trabalha exclusivamente com agricultura foi denominada como propriedade A. Esta fazenda está situada no município de Silvânia e possui uma área total de 501 ha onde são cultivados 400 ha: soja em 300 ha e milho em 100 ha. No entanto, os dados referem-se apenas aos 100 ha em que foi cultivado o milho. No ano agrícola 2009/10 foi possível obter um lucro de R\$ 200,00 por ha na área que foi plantada milho.

A propriedade que utiliza o sistema de integração lavoura-pecuária (Propriedade B), também está situada no município de Silvânia e possui uma área total de 420 ha, onde foram cultivados na safra 2009/10: 226 ha de soja e 100 ha de milho. Na área em que foi cultivado o milho foi feito o consórcio com pastagem de braquiária do gênero *ruziziensis* (braquiária peluda). A semente da pastagem foi misturada ao adubo no momento do plantio na quantidade equivalente a 5 kg por ha. O custo do kg da semente de pastagem foi de R\$ 9,00, resultando em um custo de implantação de R\$ 45,00 por ha.

O lucro obtido com a comercialização do milho na propriedade B foi de R\$ 190,00 por ha. Na pastagem que foi implantada nos 100 ha após a colheita do milho, o proprietário alugou para um pecuarista da região, que colocou 150 cabeças de gado por 90 dias. O preço acertado pelo período foi de R\$ 6.750,00, ou seja, R\$ 15,00 por cabeça/mês. Dividindo este valor pela área de 100 ha e diminuindo o valor do custo de implantação da pastagem, que foi de R\$ 45,00 por ha, terá uma receita adicional de R\$ 22,50 por ha. Somando esse valor ao valor do lucro da venda do milho (R\$ 190,00) chegará a um lucro médio de R\$ 212,50 por ha, perfazendo um melhora do resultado em 11,84%, conforme detalhado na tabela 5.

Tabela 5 - Comparação dos lucros para as duas propriedades analisadas

	Propriedade A**	Propriedade B***
Área Milho	100	100
Lucro por/ha Milho (R\$)	200,00	190,00
Custo sementes pastagens (R\$/Ha)	-	45,00
Receita com o aluguel do pasto (R\$/Ha)*	-	67,50
Lucro total (R\$)	20.000,00	21.250,00
Lucro médio por ha (R\$)	200,00	212,50
Aumento de Resultado em %	-	11,84%

Fonte: dados da pesquisa

* Aluguel de apenas 100ha

** Apenas lavoura

*** Integração Lavoura-pecuária

Além do incremento da receita, outros fatores, como aumento da cobertura vegetal, muito benéfica para o plantio direto, e a diminuição da incidência de doenças também são esperados para o plantio da soja que irá suceder a pastagem nesta área.

No caso citado acima, verificou-se que mesmo se o agricultor não possuir o gado, ele pode alugar a pastagem. A quantidade de animais colocada na área pode ser controlada para que a cobertura vegetal seja mantida para o próximo plantio. E o pecuarista, mesmo sem ter o maquinário, pode alugar uma pastagem recém formada, no auge de sua produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi verificado que o sistema de integração lavoura-pecuária é uma alternativa viável ao produtor rural, mas ainda muito pouco utilizada no município de Silvânia. A sua utilização possibilita incremento de renda, melhora a condição do solo para a prática do plantio direto e proporciona um melhor aproveitamento da terra, com a oferta de pastagens de qualidade. Além disso, apresenta-se como um sistema sustentável ambientalmente porque melhora a cobertura e ambiência do solo, socialmente porque possibilita aumento de emprego e renda e financeiramente porque incrementa a receita e lucro.

Constatou-se a existência de linha de crédito específica para este sistema, com juros menores. Porém, dentre os produtores entrevistados, nenhum havia utilizado essa linha de crédito, principalmente devido à falta de conhecimento do produtor sobre a sua disponibilidade. Diante disto, percebe-se a necessidade de maior divulgação tanto do sistema de integração lavoura-pecuária, como das linhas de crédito, pelos órgãos oficiais.

Uma alternativa encontrada à falta de capital para a aquisição do gado foi o aluguel de pasto para pecuaristas do município. Propõe-se, desta forma, que intercâmbios sejam instituídos entre pecuaristas e agricultores, promovidos por entidades de classe, cooperativas e empresas de assistência técnica. Sugere-se desta forma, para trabalhos futuros, estudos relacionados a possíveis ações que objetivam treinar e promover a adesão de um maior número de produtores à utilização do sistema de integração lavoura-pecuária no município de Silvânia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AgraFNP PESQUISAS. ANUALPEC 2009: *Anuário da Pecuária Brasileira*. São Paulo: 2009.

ALVARENGA, R. C; NOCE, M. A. *Integração Lavoura-Pecuária*. EMBRAPA: Sete Lagoas, MG, 2005. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/CNPMS/18888/1/Doc_47.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *Integração lavoura pecuária*. Brasília, 2010a. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 01 jun. 2010.

_____. *Gestão da Propriedade e Socioeconomia*. Campo Grande, MS, 2010b. Disponível em: <<http://www.cnpqg.embrapa.br/index.php?pagina=socioeconomia.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2010.

FRANCO, M. Adubação. *DBO Rural*, São Paulo, v. 19, n. 236, p.76-84, jun. 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Agropecuário*. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 jun. 2010.

KLUTHCOUSKI, J. et al. *Integração Lavoura-pecuária pelo consórcio de culturas anuais com forrageiras, em áreas de lavoura, nos sistemas direto e convencional*. Santo Antonio de Goiás. Embrapa, 2000.

KLUTHCOUSKI, J; OLIVEIRA, P. *Integração Lavoura-pecuária-floresta: A Solução das lavouras*. Fundação Mato Grosso, 2010.

KLUTHCOUSKI, J; YOKOYAMA, L. P. Opções de integração lavoura-pecuária. In: KLUTHCOUSKI, J; STONE, L. F; AIDAR, H. *Integração lavoura-pecuária*. 1 ed. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA, 2003.

MACEDO, M. C. M. Integração lavoura e pecuária: o estado da arte e inovações tecnológicas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, p.133-146, 2009 (supl. especial)

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTATÍSTICA, PESQUISA E INFORMAÇÃO (SEPIN). *Anuário Estatístico do Estado de Goiás*. Goiânia, 2005, p. 823.

_____. *Perfil dos municípios goianos, aspectos econômicos, estabelecimentos agropecuários em 2006*. Goiânia, 2006. Disponível em: <www.seplan.go.gov.br/sepin/>. Acesso em: 20 jun. 2010.

_____. *Perfil dos municípios goianos, aspectos econômicos, produção agrícola em 2008*. Goiânia, 2008. Disponível em: <www.seplan.go.gov.br/sepin/>. Acesso em: 20 jun. 2010.

_____. *Panorama Geral*. Goiânia, 2010. Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/godados/2010/panorama_global.htm>. Acesso em: 30 dez. 2010.

VILELA, L; BARCELLOS, A. O; SOUSA, D. M. G. *Benefícios da Integração entre Lavoura e Pecuária*. EMBRAPA, DF, 2001. Disponível em: <<http://www.ciencialivre.pro.br/media/9111b248d81b3634ffff8099ffffd502.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2010.

VILELA, L. et al. *Integração lavoura-pecuária: atividades desenvolvidas pela Embrapa Cerrados*. Planaltina, Embrapa Cerrados, 1999.

VILLELA, L; MACEDO, M. et al. Benefícios da integração lavoura-pecuária. *In: KLUTHCOUSKI, J; STONE, L. F; AIDAR, H. Integração lavoura-pecuária*. 1 ed. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA, 2003.

YOKOYAMA, L. P. et al. *Impactos Socioeconômicos da Tecnologia “Sistema Barreirão”*. Santo Antonio de Goiás. Embrapa, 1998.