



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRONÔMICA**

**FRANCISCO SOARES EMERIQUE NETO
ISMAEL REIS COSTA**

**SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA PRODUÇÃO
AGROPECUÁRIA BRASILEIRA: REVISÃO DE LITERATURA**

**ARAGUATINS - TO
2026**

**FRANCISCO SOARES EMERIQUE NETO
ISMAEL REIS COSTA**

**SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA PRODUÇÃO
AGROPECUÁRIA BRASILEIRA: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
Superior de Bacharelado em Engenharia
Agrônômica da Unidade Campus Araguatins,
do Instituto Federal do Tocantins, como
exigência à obtenção do título de Bacharel
em Engenharia Agrônômica.

Orientador: Me. Marcio Rogerio Pereira Leite.

**ARAGUATINS - TO
2026**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

E53s Emerique Neto, Francisco Soares
 Sistemas de integração lavoura-pecuária na produção
 agropecuária brasileira: revisão de literatura / Francisco Soares
 Emerique Neto, Isamel Reis Costa. – Araguatins, TO, 2026.
 24 f.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia
 Agrônômica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
 do Tocantins, Campus Araguatins, Araguatins, TO, 2026.

 Orientador: Me. Marcio Rogerio Pereira Leite

 1. Integração lavoura-pecuária. 2. Agropecuária brasileira. 3.
 Produção rural. I. Costa, Isamel Reis. II. Leite, Marcio Rogerio Pereira
 III. , . IV. Título.

CDD 630

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins
Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: “**SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA BRASILEIRA: REVISÃO DE LITERATURA**”

AUTORES: **FRANCISCO SOARES EMERIQUE NETO e ISMAEL REIS COSTA**

ORIENTADOR): Me. Marcio Rogerio Pereira Leite

COORDENADOR (A):

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus Araguatins*, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica.

Aprovado em 23 de junho de 2026.



Documento assinado eletronicamente por **Marcio Rogerio Pereira Leite, Servidor**, em 23/06/2026, às 16:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Roberta de Freitas Souza Lobo, Servidora**, em 23/06/2026, às 16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Raphael Oliveira de Sá e Silva, Servidor**, em 23/06/2026, às 16:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftoc.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3223124** e o código CRC **3EDB9CD8**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus, que ao longo de toda a nossa trajetória nos conduziu pelos caminhos certos, permitindo-nos viver experiências extraordinárias. Ele, que é o caminho, a verdade e a vida, esteve presente em todos os momentos e nos sustentando diante de cada desafio enfrentado durante essa jornada. Agradecemos, também, aos nossos pais, que ao longo de todo o curso, não mediram esforços para nos apoiar, incentivar, sustentar e orientar, especialmente nos momentos mais difíceis. O curso de Engenharia Agrônômica apresenta desafios significativos, com disciplinas exigentes, e sem o suporte e a dedicação dessas pessoas tão importantes, não teríamos conseguido seguir adiante nessa caminhada.

De forma especial, expressamos nossa gratidão aos amigos que estiveram ao nosso lado durante essa trajetória acadêmica, compartilhando aprendizados, desafios e conquistas. A convivência e o apoio mútuo foram fundamentais para nossa formação, tanto profissional quanto pessoal. Destacamos, em especial Gustavo Borges, Ruan Milhomem, Keliane Fernandes, Murilo Camargo, João Ricardo Luz, Vilmar Lima, Valdriano Borges, Lucas Reis, Thallys Pimentel, Victor Cruz, Bruno José Machado, Vandeylso Cardoso, Dhiego Chester de Melo, Messias Euzébio, Ana Paula Belarmino, Shirley Costa, Elisa Araújo, Yasmin Dielly, Camila Valadares e Bruno Orlando Alves da Silva (in memoriam) que contribuíram diretamente com companheirismo e incentivo ao longo dessa jornada.

Agradecemos também ao nosso amigo Marcione Braga e à sua empresa MAGE Consultoria, que tiveram papel essencial na nossa formação prática. Durante o período acadêmico, tivemos a oportunidade de vivenciar na prática aspectos importantes da pecuária regional, por meio do estágio concedido, o que contribuiu significativamente para o nosso desenvolvimento profissional. Somos gratos pela confiança, amizade, pelos ensinamentos e pela troca de experiências proporcionadas.

Ao IFTO – Campus Araguatins, expressamos nossa sincera gratidão pela estrutura oferecida e pela qualidade do ensino proporcionado ao longo do curso. A instituição, juntamente com seu corpo docente, foi fundamental para nossa formação acadêmica e humana.

Agradecemos, em especial, aos professores Alessandro Oliveira, Wyratan da Silva, Tarcísio Vieira, Samuel de Deus, Leandro Boaventura, Roberta de Freitas, Francisco Nairton, Miguel Camargo, Elias Costa, Raphael Oliveira de Sá e Leonardo Correa da Silva (in memoriam) pelos ensinamentos compartilhados.

Agradecemos de maneira especial ao nosso orientador, professor Márcio Rogerio Pereira Leite, pela dedicação, paciência e orientação ao longo do desenvolvimento deste trabalho e de toda a nossa trajetória acadêmica. Sua contribuição foi essencial para a concretização deste TCC.

Dedicamos um agradecimento especial às nossas namoradas, Rayssa Oliveira e Kaylane Ramos, que estiveram ao nosso lado durante parte dessa caminhada acadêmica. Agradecemos pela compreensão diante dos momentos de ausência, pelo

apoio incondicional nos períodos de dificuldades, pelo incentivo constante e por acreditarem em nosso potencial mesmo quando os desafios pareciam maiores. A paciência, o carinho e a parceria demonstrados ao longo dessa jornada foram fundamentais para que alcançássemos este objetivo. Esta conquista também é reflexo da força e do amor que recebemos de vocês, e por isso expressamos nossa mais sincera gratidão.

Por fim, eu, Francisco Emerique, gostaria de registrar um agradecimento especial a Luciano Tristão e Osemar Mousinho, pessoas que contribuíram de forma significativa para minha formação pessoal e profissional. Sou grato pelos conselhos, ensinamentos, apoio e confiança ao longo desta caminhada. A convivência e as experiências compartilhadas foram de grande importância para meu crescimento, e levarei comigo os aprendizados adquiridos. Meu sincero agradecimento pela contribuição que tiveram nesta importante etapa da minha vida.

RESUMO

A integração lavoura-pecuária tem ganhado espaço nas discussões sobre a agropecuária brasileira por reunir, em um mesmo sistema, atividades agrícolas e pecuárias conduzidas de forma articulada. A temática vem sendo associada ao melhor aproveitamento da terra, à diversificação produtiva e à busca por formas de manejo mais adequadas às demandas do meio rural. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo geral analisar como os sistemas de integração lavoura-pecuária têm sido abordados na produção agropecuária brasileira, com atenção para seus aspectos produtivos, econômicos e ambientais. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza qualitativa e caráter descritivo, desenvolvido a partir da análise de produções científicas recentes sobre o tema. Os resultados indicaram que a integração lavoura-pecuária tem sido apresentada como um sistema que ultrapassa a simples combinação entre lavoura e pecuária, envolvendo planejamento, organização do uso da área, diversificação das atividades e diferentes condicionantes para sua adoção. Conclui-se que a temática ocupa lugar relevante no debate agropecuário brasileiro, pois evidencia discussões que envolvem produção, uso racional da terra e sustentabilidade no contexto rural.

Palavras-chave: Integração lavoura-pecuária; Agropecuária brasileira;

ABSTRACT

Crop-livestock integration has gained prominence in discussions on Brazilian agriculture because it brings together agricultural and livestock activities within a coordinated system. This topic has been associated with better land use, productive diversification, and the search for management practices that are more suitable for the demands of rural areas. In this context, the present study aimed to analyze how crop-livestock integration systems have been addressed in Brazilian agricultural production, with attention to their productive, economic, and environmental aspects. Methodologically, the research is characterized as a qualitative and descriptive study, developed through the analysis of recent scientific publications on the subject. The results indicated that crop-livestock integration has been presented as a system that goes beyond the simple combination of crops and livestock, involving planning, land-use organization, diversification of activities, and different conditions for its adoption. It is concluded that this topic occupies an important place in the debate on Brazilian agriculture, as it highlights discussions involving production, rational land use, and sustainability in rural contexts.

Keywords: Crop-livestock integration; Brazilian agriculture; Rural production.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Integração lavoura-pecuária no Brasil.....	11
2.2 Manejo e desempenho da ILP	14
2.3 Adoção e perspectivas da ILP	17
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21

1 INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira desempenha um papel importante na economia do país e contribui diretamente para a produção de alimentos, geração de renda e organização das áreas rurais. Ao mesmo tempo, o setor precisa lidar com o melhor uso da terra e a necessidade de sistemas que sejam capazes de combinar desempenho produtivo com viabilidade de gestão. Por exemplo, a integração lavoura-pecuária tem sido sugerida como uma forma de reorganizar o uso das áreas agrícolas e pecuárias e integrar diferentes operações na mesma base produtiva (Alvarenga et al., 2024).

No plano técnico, a integração lavoura-pecuária corresponde a um arranjo em que lavoura e pecuária deixam de ser conduzidas de modo isolado e passam a compor um sistema de produção com maior articulação entre seus componentes. Essa forma de manejo favorece a construção de sistemas mais dinâmicos, nos quais a sucessão, a rotação ou a alternância entre atividades contribuem para ampliar o uso produtivo da área e reorganizar o funcionamento da propriedade rural (Borghetti et al., 2024).

Também é importante entender a integração lavoura-pecuária para além da produtividade específica de cada atividade e como ela afeta a lógica econômica e operacional das unidades de produção. A análise do sistema mostra que a integração pode levar à diversificação de receitas, melhor uso da terra e um uso mais equilibrado dos recursos disponíveis, razão pela qual este é um modelo popular no cenário agrícola brasileiro (Duarte et al., 2024).

Outro aspecto debatido na literatura refere-se ao fato que a integração lavoura-pecuária demanda coordenação entre diferentes etapas do processo produtivo, incluindo decisões agronômicas, zootécnicas e de planejamento da propriedade. Além disso, sua difusão no Brasil não ocorre de maneira homogênea, pois depende de fatores econômicos, organizacionais, institucionais e do acesso à informação técnica pelos produtores rurais (Vinholis; Souza Filho; Carrer, 2023).

A escolha do tema decorre da crescente presença da integração lavoura-pecuária no debate sobre a produção agropecuária brasileira. Trata-se de uma temática que reúne questões relacionadas à produção de alimentos, ao uso racional da terra, à sustentabilidade ambiental e à viabilidade econômica das propriedades rurais. Dessa forma, investigar como a literatura tem analisado a ILP permite organizar

um panorama teórico mais claro sobre sua inserção no campo brasileiro.

A abordagem adotada neste trabalho é a revisão de literatura com uma abordagem qualitativa e descritiva. Neste campo, buscamos encontrar e analisar a literatura sobre integração lavoura-pecuária na produção agrícola brasileira e identificar o foco principal da literatura e sistematizar as contribuições da literatura sobre este tema.

Diante desse cenário, o problema de pesquisa que orienta o estudo é o seguinte: de que maneira a literatura científica recente tem abordado a integração lavoura-pecuária na produção agropecuária brasileira, especialmente no que se refere às suas contribuições produtivas, econômicas e ambientais?

O objetivo geral deste trabalho é analisar, por meio de revisão de literatura, como os sistemas de integração lavoura-pecuária têm sido abordados na produção agropecuária brasileira, considerando seus aspectos produtivos, econômicos e ambientais.

Como objetivos específicos, pretende-se identificar os principais conceitos e características atribuídos à integração lavoura-pecuária na literatura selecionada, descrever as contribuições apontadas pelos estudos quanto ao desempenho produtivo, à viabilidade econômica e aos efeitos ambientais da ILP, além de examinar como a literatura recente tem discutido a adoção e a difusão desse sistema no contexto da agropecuária brasileira.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Integração lavoura-pecuária no Brasil

A integração lavoura-pecuária tem sido discutida na agropecuária brasileira como uma forma de organizar o uso da terra com maior articulação entre produção vegetal e produção animal. Nesse sistema, a propriedade passa a ser conduzida a partir de uma lógica de complementaridade entre atividades que, por muito tempo, foram implantadas de modo separado. Ao reunir diferentes componentes em uma mesma área ao longo do tempo, a ILP amplia as possibilidades de manejo e de planejamento da produção rural (Alvarenga et al., 2024).

No contexto brasileiro, a consolidação desse modelo está associada à busca por sistemas produtivos capazes de melhorar o aproveitamento das áreas agrícolas e pecuárias, ao mesmo tempo em que favorecem maior regularidade de uso do solo. Essa característica torna a ILP uma alternativa frequentemente associada à intensificação do uso da terra, sobretudo em regiões onde a fragmentação entre atividades limita o desempenho global da propriedade. Por essa razão, a literatura recente tem tratado a integração como parte de um movimento de reorganização produtiva no campo (Sene; Bacha, 2024).

A compreensão da ILP passa pelo reconhecimento de que sua estrutura não se resume à presença simultânea de lavoura e pecuária, pois envolve planejamento prévio, definição de objetivos produtivos e combinação entre práticas agronômicas e zootécnicas. Nesse sentido, a integração pressupõe uma condução articulada dos ciclos produtivos, com atenção ao momento de entrada e saída de cada atividade na área. Essa dinâmica confere ao sistema um caráter mais complexo que o simples uso alternado da terra, já que depende da interação entre seus componentes (Borghini et al., 2024).

Ao considerar a realidade brasileira, observa-se que a ILP também se relaciona às transformações ocorridas nas formas de gestão das propriedades rurais. Sua adoção tende a demandar maior capacidade de organização, de acompanhamento técnico e de tomada de decisão ao longo do ciclo produtivo. Isso ocorre porque o sistema envolve o encadeamento de atividades com tempos, finalidades e exigências

de manejo distintos, o que altera a rotina produtiva e interfere diretamente na forma como a propriedade é administrada (Duarte et al., 2024).

Outro ponto relevante diz respeito ao modo como a integração lavoura-pecuária se insere na discussão sobre uso racional da terra. Em sistemas convencionais, áreas agrícolas e áreas de pastagem muitas vezes permanecem organizadas de forma estanque, o que reduz as possibilidades de aproveitamento conjunto de recursos e limita a diversificação do sistema. Na ILP, em contrapartida, a alternância planejada entre culturas e pecuária permite ampliar a funcionalidade da área e criar uma lógica de uso mais dinâmica, adequada às condições produtivas da propriedade (Alvarenga et al., 2024).

A caracterização da ILP também envolve seus efeitos sobre a fase agrícola, uma vez que a presença de culturas no sistema não ocorre de forma isolada do restante da estrutura produtiva. A literatura mostra que a produtividade agrícola, nesse contexto, precisa ser analisada em diálogo com o sistema como um todo, considerando o histórico da área, o manejo adotado e a relação entre os componentes integrados. Assim, a lavoura deixa de ser observada apenas por seu rendimento individual e passa a compor uma estratégia mais ampla de organização da produção (Borghi et al., 2024).

No debate teórico sobre o tema, a integração lavoura-pecuária também aparece associada à ideia de diversificação produtiva. Esse aspecto é relevante porque propriedades que articulam diferentes atividades tendem a construir formas menos lineares de ocupação da terra, distribuindo usos ao longo do tempo e reduzindo a dependência de um único componente produtivo. Tal característica ajuda a compreender por que a ILP passou a receber atenção não apenas como técnica de manejo, mas também como alternativa de reorganização econômica e operacional das unidades de produção (Duarte et al., 2024).

Além da dimensão produtiva, a literatura indica que a adoção da ILP ocorre de maneira desigual no território brasileiro, o que mostra que sua expansão não depende exclusivamente das qualidades internas do sistema. Aspectos ligados à estrutura da propriedade, ao acesso à informação, ao suporte técnico e às condições regionais influenciam diretamente a incorporação desse modelo. Isso significa que a integração lavoura-pecuária deve ser entendida também a partir dos contextos em que é proposta, difundida e apropriada pelos produtores (Sene; Bacha, 2024).

Essa heterogeneidade de adoção reforça o entendimento de que a ILP não pode ser tratada como solução uniforme para todas as realidades rurais. Em determinadas regiões, sua implementação tende a ser favorecida por redes de apoio técnico, circulação de conhecimento e mediação institucional, enquanto em outras sua presença ainda é mais restrita. Dessa forma, a literatura aponta que a expansão da integração lavoura-pecuária está associada tanto a fatores econômicos e produtivos quanto à capacidade de difusão de informações e tecnologias entre os agentes do meio rural (Vinholis; Souza Filho; Carrer, 2023).

Sob outro ângulo, a integração também pode ser compreendida como resposta à necessidade de maior equilíbrio entre intensificação produtiva e organização do manejo. Isso se evidencia quando a literatura trata da articulação entre diferentes etapas do sistema e da necessidade de compatibilizar objetivos agrícolas e pecuários dentro de uma mesma unidade de produção. Nessa perspectiva, a ILP demanda planejamento mais detalhado, pois sua eficiência depende do encadeamento entre práticas, calendários e finalidades de uso da área ao longo do tempo (Alvarenga et al., 2024).

No interior desse debate, a fase pecuária deixa de ser vista apenas como atividade complementar e passa a ocupar papel ativo na dinâmica do sistema integrado. Isso ocorre porque sua presença interfere no aproveitamento das áreas, na definição das estratégias de intensificação e na reorganização do uso das pastagens e das lavouras. Com isso, a ILP se configura como um arranjo em que agricultura e pecuária se condicionam mutuamente, produzindo efeitos que ultrapassam a soma simples de duas atividades desenvolvidas no mesmo espaço (Lopes et al., 2024).

Também é importante considerar que a caracterização da ILP envolve sua dimensão técnica cotidiana, sobretudo no que se refere às decisões relacionadas ao manejo da fase agrícola. A literatura sobre pragas e plantas daninhas em áreas integradas mostra que o funcionamento desse sistema modifica o contexto produtivo e, por consequência, altera o modo como o agricultor conduz o monitoramento e as intervenções no campo. Assim, a integração lavoura-pecuária deve ser compreendida como um sistema que reorganiza não apenas o uso da terra, mas o próprio conjunto de práticas adotadas na propriedade (Oliveira et al., 2024a).

2.2 Manejo e desempenho da ILP

A condução técnica da integração lavoura-pecuária envolve decisões que interferem diretamente no desempenho das áreas cultivadas e na estabilidade do sistema ao longo dos ciclos produtivos. Nessa perspectiva, o rendimento das culturas não pode ser observado apenas como resultado isolado da lavoura, pois depende do histórico de uso da área, da sucessão adotada e da forma como os componentes produtivos são organizados. Ao discutirem a produtividade agrícola na ILP, Borghi et al. (2024) mostram que o desempenho das culturas está ligado ao manejo integrado e à capacidade de ajustar práticas às condições de cada sistema.

Na fase agrícola, o planejamento do uso da área precisa considerar a escolha das culturas, e também o momento adequado de inserção de cada atividade e a relação entre produção vegetal e fase pecuária. Esse encadeamento interfere na formação de palhada, no preparo do solo e nas condições para o desenvolvimento das culturas subsequentes. Por isso, o desempenho agrônômico da ILP resulta de uma condução articulada, em que o calendário produtivo assume papel relevante na sustentação do sistema (Borghi et al., 2024).

O manejo da fase pecuária, por sua vez, repercute sobre a organização da propriedade e sobre a disponibilidade de áreas para cultivo. Em sistemas mais intensificados, o confinamento aparece como estratégia capaz de redistribuir o uso das pastagens e de liberar espaço para a ampliação da fase agrícola em momentos específicos do ciclo produtivo. Lopes et al. (2024) indicam que essa alternativa pode favorecer maior flexibilidade operacional, desde que inserida em planejamento compatível com a lógica da integração.

Ao lado da reorganização do uso da terra, a intensificação pecuária também demanda atenção aos custos, à infraestrutura e à coordenação entre diferentes etapas do processo produtivo. Não se trata apenas de ampliar a lotação ou modificar o sistema de alimentação animal, mas de ajustar o funcionamento da propriedade para que a pecuária dialogue com os objetivos da fase agrícola. Nesse sentido, o confinamento é tratado na literatura como recurso de manejo que altera a dinâmica do sistema e influencia a forma de ocupação das áreas produtivas (Lopes et al., 2024).

Outro componente técnico importante da ILP refere-se ao monitoramento de pragas, já que a alternância entre uso do solo e a presença de diferentes culturas produzem condições específicas para a ocorrência de organismos que afetam o

desempenho agrícola. Nesses sistemas, o acompanhamento fitossanitário precisa ser contínuo e ajustado ao contexto de cada área, evitando respostas padronizadas que desconsiderem a dinâmica própria da integração. Como destacam Oliveira et al. (2024a), o manejo de pragas na fase agrícola requer observação sistemática e leitura técnica do ambiente de produção.

Essa necessidade de acompanhamento permanente decorre do fato de que a ILP modifica o ambiente em que as culturas se desenvolvem, o que pode interferir tanto na incidência quanto no comportamento de determinadas pragas. Assim, o monitoramento deixa de ser uma etapa acessória e passa a integrar o conjunto de práticas indispensáveis à manutenção do desempenho produtivo. Ao abordarem essa temática, Oliveira et al. (2024a) assinalam que o controle eficiente depende da associação entre diagnóstico adequado, momento de intervenção e conhecimento das particularidades do sistema adotado.

As plantas daninhas também ocupam lugar de destaque no manejo técnico da integração lavoura-pecuária, pois sua ocorrência está relacionada ao histórico de cultivos, à forma de ocupação da área e às práticas conduzidas ao longo do tempo. Em sistemas integrados, o controle dessas espécies não pode ser pensado de forma desvinculada do restante do manejo, uma vez que a dinâmica de infestação responde às transformações impostas pela alternância entre atividades. Por isso, Oliveira et al. (2024b) ressaltam a importância de estratégias ajustadas às características específicas da área e do sistema produtivo.

A complexidade desse manejo se amplia quando se considera que a presença de plantas daninhas pode comprometer tanto o rendimento das culturas quanto a organização do sistema em ciclos posteriores. O tratamento dessa questão envolve decisões sobre rotação, cobertura do solo, intervenção química e acompanhamento técnico da área, o que demonstra que o desempenho da ILP depende de uma visão integrada dos fatores que afetam a fase agrícola. Nessa linha, Oliveira et al. (2024b) evidenciam que o controle de plantas daninhas precisa ser compreendido como parte da condução global do sistema.

A produtividade agrícola, em sistemas de integração, também está associada à capacidade de compatibilizar metas de produção com práticas de manejo que preservem a funcionalidade da área ao longo do tempo. Isso significa que altos rendimentos não decorrem apenas da escolha de culturas com maior potencial produtivo, mas do ajuste entre práticas agronômicas, condições locais e objetivos do

sistema. Ao analisarem a produtividade das culturas na ILP, Borghi et al. (2024) reforçam que a eficiência do manejo depende da articulação entre planejamento técnico e leitura das condições da propriedade.

Essa articulação se torna ainda mais visível quando se observa que a ILP exige decisões sucessivas e interdependentes, nas quais uma escolha feita na fase agrícola repercute sobre a fase pecuária, e vice-versa. Em razão disso, o desempenho do sistema não pode ser medido apenas por indicadores isolados, já que sua lógica operacional está baseada na interação entre componentes produtivos distintos. Lopes et al. (2024) mostram que estratégias de intensificação, quando inseridas nesse contexto, precisam ser analisadas a partir dos efeitos que produzem sobre o conjunto da propriedade.

2.3 Adoção e perspectivas da ILP

A expansão da integração lavoura-pecuária no Brasil tem sido acompanhada por discussões que ultrapassam o campo estritamente técnico e alcançam aspectos ligados à difusão do conhecimento, à organização da produção e às condições concretas de adoção nas propriedades rurais. Isso ocorre porque a incorporação desse sistema depende não apenas de sua viabilidade agrônômica, mas também da forma como ele é compreendido, avaliado e inserido nas estratégias produtivas dos agricultores. Nesse sentido, a literatura recente tem demonstrado que a trajetória da ILP no país está vinculada a processos mais amplo de transformação da agropecuária brasileira (Sene; Bacha, 2024).

Ao analisar a adoção da ILP na agropecuária nacional, observa-se que sua presença no território brasileiro não ocorre de maneira uniforme. Existem diferenças regionais, produtivas e institucionais que interferem diretamente no ritmo de expansão desses arranjos e na forma como são apropriados pelos produtores. Conforme apontam Sene e Bacha (2024), a disseminação desse sistema está relacionada a variáveis que envolvem estrutura fundiária, perfil produtivo e condições de inserção econômica no meio rural.

Essa heterogeneidade também revela que a adoção da ILP não pode ser interpretada como resposta automática à existência de vantagens técnicas. Em muitos casos, a decisão do produtor passa pela avaliação de riscos, pela comparação com sistemas já consolidados e pela percepção de retorno diante das mudanças necessárias no manejo da propriedade. A análise socioeconômica desenvolvida por Duarte et al. (2024) mostra que a incorporação da integração lavoura-pecuária envolve leitura estratégica do sistema produtivo e das possibilidades reais de reorganização da unidade rural.

Outro ponto importante refere-se ao papel exercido pela informação técnica no processo de adoção. A circulação de conhecimentos sobre planejamento, manejo, custos e resultados da ILP influencia diretamente o modo como o sistema passa a ser visto pelos produtores e pelos agentes que atuam no campo. Nessa direção, Vinholis, Souza Filho e Carrer (2023) demonstram que a mediação da inovação ocupa lugar relevante, pois a adoção não depende apenas da disponibilidade da tecnologia, mas também da existência de canais que tornem sua compreensão e sua aplicação mais acessíveis.

A presença de intermediários da inovação ajuda a explicar por que determinadas regiões ou grupos de produtores avançam mais rapidamente na incorporação da ILP. Técnico, instituições de pesquisa, serviços de extensão e agentes ligados ao setor agropecuário participam da construção de um ambiente favorável à difusão do sistema, reduzindo incertezas e aproximando conhecimento técnico da realidade produtiva. Por isso, a adoção da integração lavoura-pecuária deve ser compreendida também como fenômeno social e institucional, e não apenas como opção individual de manejo (Vinholis; Souza Filho; Carrer, 2023).

Além da mediação técnica, a expansão da ILP se relaciona à capacidade de o sistema responder às demandas econômicas da propriedade rural. A decisão de integrar lavoura e pecuária envolve expectativas quanto ao uso mais eficiente da terra, à reorganização das receitas e à ampliação das possibilidades de exploração produtiva da área. Sob esse aspecto, Duarte et al. (2024) assinalam que a leitura econômica do sistema constitui parte importante do processo de adoção, pois interfere na forma como o produtor avalia a conveniência de alterar sua estrutura de produção.

A literatura também evidencia que a adoção da ILP tende a ser favorecida quando o produtor identifica coerência entre as características do sistema e as condições concretas de sua propriedade. Isso inclui disponibilidade de área, perfil do rebanho, experiência com cultivo agrícola, acesso à assistência técnica e capacidade de planejamento operacional. Assim, a difusão da integração lavoura-pecuária não depende apenas de sua promoção em nível institucional, mas da compatibilidade entre a proposta técnica e o contexto em que ela será implantada (Sene; Bacha, 2024).

No caso paulista, os estudos sobre adoção mostram que o processo de incorporação da ILP também é influenciado pelas relações estabelecidas entre produtores e atores que participam da circulação de informações e práticas inovadoras. Esse dado revela que a tomada de decisão no espaço rural não ocorre de forma isolada, uma vez que ela se constrói em diálogo com redes de confiança, orientação técnica e experiências compartilhada. Em análise sobre o tema, Vinholis, Souza Filho e Carrer (2023) demonstram que a difusão da inovação está ligada à qualidade dessas interações e à sua capacidade de produzir segurança para a mudança.

Também se deve considerar que a consolidação da ILP no Brasil envolve processo gradual, marcado por adaptações sucessivas e pela necessidade de ajustes conforme o sistema passa a ser incorporado ao cotidiano da propriedade. Em vez de

representar mudança instantânea, sua adoção tende a ocorrer por etapas, acompanhando a aprendizagem técnica e a reorganização do manejo. Nessa linha de interpretação, Alvarenga et al. (2024) evidenciam que a trajetória da ILP no país foi construída ao longo de experiências acumuladas, avanços institucionais e ampliação do interesse por formas mais articuladas de produção.

Do ponto de vista produtivo e econômico, as perspectivas de expansão da ILP também se sustentam na possibilidade de reorganizar a propriedade rural em bases mais flexíveis e articuladas. Esse movimento pode favorecer melhor distribuição do uso da terra e ampliação das alternativas de condução da produção ao longo do tempo. Ao tratar da dimensão socioeconômica da integração, Duarte et al. (2024) mostram que tais possibilidades ajudam a explicar por que o sistema passou a ocupar lugar mais visível nas discussões sobre modernização agropecuária.

Outro elemento que projeta a continuidade desse debate é o reconhecimento de que a adoção da ILP depende de um ambiente institucional capaz de reduzir obstáculos e ampliar oportunidades de aprendizagem. A expansão do sistema tende a ser mais consistente quando os produtores encontram acesso à informação qualificada, exemplos de aplicação e mediação técnica capaz de traduzir a proposta da integração para o contexto prático da propriedade. Por essa razão, os estudos sobre adoção indicam que o futuro da ILP no Brasil está ligado à forma como ela circula e é socialmente apropriada (Sene; Bacha, 2024).

Além disso, a adoção da ILP pode ser influenciada pela forma como os produtores percebem a estabilidade do sistema diante de oscilações de mercado, mudanças climáticas e exigências de reorganização interna da propriedade. Quando a integração é compreendida como possibilidade de diversificação e de melhor uso dos recursos disponíveis, sua aceitação tende a ganhar maior consistência no processo decisório. Essa percepção ajuda a entender por que a incorporação da ILP envolve não apenas critérios produtivos, mas também expectativas em relação ao futuro da atividade rural (Duarte et al., 2024).

A literatura também permite observar que a difusão da integração lavoura-pecuária não ocorre somente pela exposição do produtor à tecnologia, mas pela existência de condições que favoreçam sua interpretação prática. Isso envolve linguagem técnica acessível, demonstração de resultados e contato com experiências já desenvolvidas em contextos semelhantes. Sob essa ótica, Vinholis, Souza Filho e Carrer (2023) reforçam que a inovação tende a ganhar maior capilaridade quando

circula por meio de redes capazes de aproximar conhecimento especializado e realidade produtiva.

Outro ponto a ser considerado é que a expansão da ILP também depende da confiança do produtor na viabilidade operacional do sistema. Mudanças no uso da área, no calendário produtivo e na articulação entre atividades demandam segurança mínima para que a adoção se concretize. Ao tratarem da disseminação dos sistemas integrados, Sene e Bacha (2024) mostram que o avanço desse modelo não se relaciona apenas à existência de benefícios potenciais, mas à forma como esses benefícios são percebidos e avaliados em cada contexto regional.

Em paralelo, a trajetória de consolidação da ILP no Brasil revela a importância da produção continuada de conhecimento técnico e aplicado. A ampliação do acervo de experiências, estudos e interpretações sobre o tema contribui para reduzir incertezas e para qualificar o debate em torno da adoção do sistema. Nessa perspectiva, Alvarenga et al. (2024) demonstram que o amadurecimento da integração lavoura-pecuária no país está ligado ao acúmulo de pesquisas e à sistematização de resultados construídos ao longo dos anos.

Também se observa que as perspectivas da ILP ganham força à medida que o sistema passa a ser discutido não apenas como alternativa de manejo, mas como possibilidade de reorganização mais ampla da produção rural. Essa leitura desloca o foco de uma análise pontual sobre técnicas isoladas para uma compreensão mais abrangente da propriedade como unidade integrada. A análise socioeconômica apresentada por Duarte et al. (2024) contribui para essa interpretação ao mostrar que a ILP interfere na forma de distribuir recursos, organizar etapas produtivas e planejar a ocupação da área.

No plano da difusão, a permanência de canais de comunicação entre pesquisa, assistência técnica e produtores tende a exercer papel relevante na sustentação do interesse pela ILP. Quanto maior a capacidade de traduzir resultados técnicos em orientações compreensíveis e aplicáveis, maiores tendem a ser as condições de avanço do sistema em diferentes realidades. Os achados de Vinholis, Souza Filho e Carrer (2023) indicam que a mediação da inovação permanece como componente importante para a continuidade desse processo.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração da agricultura com a pecuária está sendo cada vez mais considerada na agricultura brasileira, pois combina aspectos de uso da terra, a ligação entre atividades e a reorganização da gestão rural de forma eficiente. Do ponto de vista da literatura recente, vimos que isso não é uma alternativa técnica, mas sim uma estratégia produtiva que incorpora aspectos econômicos, produtivos e ambientais. Dessa forma, o estudo possibilitou reunir contribuições teóricas que poderiam ajudar na discussão sobre a integração lavoura-pecuária no contexto brasileiro. Também mostrou que a integração lavoura-pecuária não é simplesmente uma combinação de culturas e pecuária.

Os estudos mostraram que ela também se baseia no planejamento, na estrutura das etapas de produção e nas estratégias de gestão e adaptação à situação real na área rural. A literatura também menciona que o desempenho do sistema está relacionado à gestão técnica e à capacidade de descrever os diversos componentes na dinâmica produtiva da área. Também foi discutido ao longo da revisão que a implementação da integração lavoura-pecuária não acontece de uma só vez, mas depende da acessibilidade econômica, institucional, operacional e de informações. Isso mostra que a expansão desse sistema no Brasil não pode ser entendida de uma só vez, mas sim é afetada pelas condições em que é disseminada e integrada nas diferentes realidades do ambiente rural.

Assim, o estudo contribui para a evidência de que a integração lavoura-pecuária é um tema na literatura recente sobre a produção e reforma da atividade agrícola. Finalmente, acreditamos que o objetivo geral proposto foi alcançado, pois a revisão da literatura possibilitou identificar como a produção científica recente tem considerado a integração lavoura-pecuária na agricultura brasileira. Como consequência, o escopo do trabalho está limitado às fontes selecionadas para a revisão, restringindo a interpretação das interpretações feitas aqui.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; SANTANA, D. P.; SILVEIRA, M. C. T. da; BORGHI, E. (ed.). **Quinze anos de integração lavoura-pecuária e dez anos de integração lavoura-pecuária-floresta na Embrapa Milho e Sorgo**. Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1167162>. Acesso em: 28 mar. 2026.

BORGHI, E.; ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; RESENDE, A. V. de; CALONEGO, J. C.; SILVEIRA, M. C. T. da; KARAM, D.; SIMEÃO, R. M. Produtividade agrícola das culturas no sistema de integração lavoura-pecuária. In: ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; SANTANA, D. P.; SILVEIRA, M. C. T. da; BORGHI, E. (ed.). **Quinze anos de integração lavoura-pecuária e dez anos de integração lavoura-pecuária-floresta na Embrapa Milho e Sorgo**. Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1169469>. Acesso em: 17 mar. 2026.

CAMPANHA, M. M.; MACIEL, I. C. de F.; COSTA, T. C. e C. da; GONTIJO NETO, M. M.; ALVARENGA, R. C. Emissões de gases de efeito estufa e sequestro de carbono em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. In: ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; SANTANA, D. P.; SILVEIRA, M. C. T. da; BORGHI, E. (ed.). **Quinze anos de integração lavoura-pecuária e dez anos de integração lavoura-pecuária-floresta na Embrapa Milho e Sorgo**. Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1167576>. Acesso em: 31 mar. 2026.

DUARTE, J. de O.; GONTIJO NETO, M. M.; MIRANDA, R. A. de; ALVARENGA, R. C.; SANTANA, D. P. Análise socioeconômica do sistema de integração lavoura-pecuária. In: ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; SANTANA, D. P.; SILVEIRA, M. C. T. da; BORGHI, E. (ed.). **Quinze anos de integração lavoura-pecuária e dez anos de integração lavoura-pecuária-floresta na Embrapa Milho e Sorgo**. Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1167574>. Acesso em: 22 mar. 2026.

LOPES, L. S.; ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; SILVEIRA, M. C. T. da; RODRIGUES, B. M.; BARBOSA, F. A. Confinamento como estratégia de intensificação em sistema de integração lavoura-pecuária. In: ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; SANTANA, D. P.; SILVEIRA, M. C. T. da; BORGHI, E. (ed.). **Quinze anos de integração lavoura-pecuária e dez anos de integração lavoura-pecuária-floresta na Embrapa Milho e Sorgo**. Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1167569>. Acesso em: 16 mar. 2026.

NOCE, M. A.; CHAVES, F. F.; PESSOA, S. T.; OLIVEIRA, I. R. de. Ações de transferência de tecnologias em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. In: ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; SANTANA, D. P.; SILVEIRA, M. C. T. da; BORGHI, E. (ed.). **Quinze anos de integração lavoura-pecuária e dez anos de integração lavoura-pecuária-floresta na Embrapa Milho e Sorgo**. Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em:

<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1167577>. Acesso em: 1 abr. 2026.

OLIVEIRA, I. R. de; VIANA, P. A.; MENDES, S. M.; PIMENTEL, M. A. G.; LANDAU, E. C. Monitoramento e manejo de pragas na fase agrícola do sistema de integração lavoura-pecuária. In: ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; SANTANA, D. P.; SILVEIRA, M. C. T. da; BORGHI, E. (ed.). **Quinze anos de integração lavoura-pecuária e dez anos de integração lavoura-pecuária-floresta na Embrapa Milho e Sorgo**. Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1167572>. Acesso em: 19 mar. 2026.

OLIVEIRA, M. F. de; LATINI, A. de O.; SILVA, C. H. L. e; ALVARENGA, R. C. Monitoramento e manejo de plantas daninhas no sistema de integração lavoura-pecuária. In: ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M.; SANTANA, D. P.; SILVEIRA, M. C. T. da; BORGHI, E. (ed.). **Quinze anos de integração lavoura-pecuária e dez anos de integração lavoura-pecuária-floresta na Embrapa Milho e Sorgo**. Brasília, DF: Embrapa, 2024. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1167573>. Acesso em: 27 mar. 2026.

SENE, S. M. de; BACHA, C. J. C. Adoção dos sistemas integrados na agropecuária do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 62, n. 1, e264625, 2024. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/resr/a/dChQPqQMtVzkKjp6JVH9cRb/>. Acesso em: 24 mar. 2026.

VINHOLIS, M. M. B.; SOUZA FILHO, H. M. de; CARRER, M. J. Preditores da adoção de sistemas de integração lavoura-pecuária em São Paulo e o papel dos intermediários da inovação. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, n. 3, 2023. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/resr/a/gJSdKF83QZ93Wxpxh3N3qHy/>. Acesso em: 30 mar. 2026.