



unifaema

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

WELITON FARINA MOREIRA

**INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) NO BRASIL:
BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS**

**ARIQUEMES - RO
2025**

WELITON FARINA MOREIRA

**INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) NO BRASIL:
BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS**

Artigo científico apresentado ao Centro Universitário
FAEMA (UNIFAEMA), como requisito parcial para
a obtenção do título de Bacharel(a) em agronomia

Orientador(a): Prof.^a Ma. Alessandra Ferreira Cortes

**ARIQUEMES - RO
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Centro Universitário Faema - UNIFAEMA

Gerada mediante informações fornecidas pelo(a) Autor(a)

M838i MOREIRA, Weliton Farina

Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) no Brasil: benefícios ambientais e econômicos/ Weliton Farina Moreira – Ariquemes/ RO, 2025.

31 f. il.

Orientador(a): Profa. Ma. Alessandra Ferreira Cortes

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) –
Centro Universitário Faema - UNIFAEMA

1.Práticas agrícolas sustentáveis. 2.Recuperação de áreas degradadas.
3.Preservação da flora. 4. Conservação hídrica. I.Cortes, Alessandra Ferreira.
II.Título.

CDD 630

Bibliotecário(a) Poliane de Azevedo

CRB 11/1161

WELITON FARINA MOREIRA

**INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) NO BRASIL:
BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS**

Artigo científico apresentado ao Centro Universitário
FAEMA (UNIFAEMA), como requisito parcial para
a obtenção do título de Bacharel(a) em Agronomia

Orientador(a): Prof.^a Ma. Alessandra Ferreira Cortes

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

ALESSANDRA FERREIRA CORTES

Data: 27/11/2025 15:28:04-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Me. Alessandra Ferreira Cortes (orientadora)
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA



Documento assinado digitalmente

TIAGO LUIS CIPRIANI

Data: 29/11/2025 02:20:30-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^o Esp. Tiago Luis Cipriani (examinador)
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Heide Marcia Nascimento
Feitosa
Jacomasso:84570253253

Assinado de forma digital por Heide
Marcia Nascimento Feitosa
Jacomasso:84570253253
Dados: 2025.12.01 15:13:33 -04'00'

Prof.^a Esp. Heide Márcia Nascimento Feitosa (examinadora)
Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA

**ARIQUEMES - RO
2025**

*Dedico este trabalho aos meus pais,
familiares e amigos, que me apoiaram
e incentivaram a seguir em frente com
meus objetivos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus acima de tudo! por ter me concedido a oportunidade de realizar este trabalho e por ter me dado a força e a sabedoria necessárias para superar os desafios.

Agradeço à minha família, em especial Euripes Farina e Percila Farina por todo o apoio, amor e incentivo que me deram ao longo da minha jornada acadêmica. Sem vocês, eu não teria alcançado este objetivo.

Agradeço a minha orientadora Alessandra Ferreira Cortes por ter me guiado e orientado durante a realização deste trabalho. Sua sabedoria, paciência e dedicação foram fundamentais para o sucesso deste projeto.

Agradeço também todos os professores que tive ao longo desse curso que pôde me transmitir conhecimentos e habilidades que serão fundamentais para minha carreira profissional.

Agradeço aos meus amigos e a todos que de alguma forma me apoiaram e me incentivaram ao longo dessa jornada acadêmica.

Enfim, a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização de mais um sonho.

*“A natureza não é um luxo, mas uma
necessidade.” (François Mitterrand)*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. BENEFÍCIOS AMBIENTAIS DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA- FLORESTA.....	10
3. IMPACTOS ECONÔMICOS DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA- FLORESTA.....	13
4. AVALIAÇÃO ECONÔMICA COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA ILPF E SISTEMAS CONVENCIONAIS	16
5. DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A ADOÇÃO DA ILPF NO BRASIL.	18
6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	22
7. PANORAMA DA ILPF NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E AMBIENTAIS.....	23
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS	28
ANEXO A- DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PLÁGIO	31

INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) NO BRASIL: BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS

THE CROP-LIVESTOCK-FOREST INTEGRATION (ILPF) IN BRAZIL: A LITERATURE REVIEW ON ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC BENEFITS

Weliton Farina Moreira

Alessandra Cortes

RESUMO

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) é uma prática inovadora e sustentável que integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais em um mesmo espaço, buscando otimizar o uso dos recursos naturais e garantir uma produção eficiente e ambientalmente responsável. O objetivo deste estudo é analisar os benefícios ambientais e econômicos da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) no Brasil, com foco na sua contribuição para a recuperação de áreas degradadas, aumento da produtividade e promoção da sustentabilidade no setor agropecuário. Este estudo aborda os diversos benefícios ambientais e econômicos proporcionados pela ILPF, com ênfase na recuperação de áreas degradadas, preservação da biodiversidade, melhoria da qualidade do solo, redução das emissões de gases de efeito estufa e conservação dos recursos hídricos. A presença de árvores nas propriedades agrícolas, por exemplo, contribui para a proteção contra a erosão, melhora a retenção de água no solo e auxilia na regeneração da vegetação nativa. Além disso, a ILPF favorece a biodiversidade ao criar corredores ecológicos e proteger áreas de vegetação nativa em meio à produção agrícola, o que é especialmente importante em regiões como a Amazônia, onde a pressão pelo desmatamento é intensa. Do ponto de vista econômico, a ILPF oferece uma diversificação das fontes de renda, o que diminui os riscos associados à volatilidade dos preços de mercado e às mudanças climáticas. A redução de custos operacionais, como a menor necessidade de fertilizantes e pesticidas, também é uma vantagem significativa. A adoção do modelo, no entanto, enfrenta desafios como os custos iniciais de implementação, a falta de assistência técnica especializada e a necessidade de políticas públicas eficazes. Para que a ILPF se torne uma prática amplamente adotada, é essencial o apoio financeiro e a capacitação dos produtores. Em resumo, a ILPF representa uma solução sustentável e eficiente para o setor agropecuário brasileiro, promovendo não apenas a sustentabilidade ambiental, mas também a viabilidade econômica a longo prazo.

Palavras-chave: práticas agrícolas sustentáveis; recuperação de áreas degradadas; preservação da flora; conservação hídrica.

ABSTRACT

The Crop-Livestock-Forest Integration (ILPF) is an innovative and sustainable practice that integrates agricultural, livestock, and forestry activities within the same space, aiming to optimize the use of natural resources and ensure efficient and environmentally responsible

production. This study addresses the various environmental and economic benefits provided by ILPF, with an emphasis on the recovery of degraded areas, biodiversity preservation, soil quality improvement, reduction of greenhouse gas emissions, and conservation of water resources. The presence of trees on agricultural properties, for example, contributes to erosion protection, improves water retention in the soil, and assists in the regeneration of native vegetation. Additionally, ILPF promotes biodiversity by creating ecological corridors and protecting areas of native vegetation within agricultural production, which is especially important in regions like the Amazon, where deforestation pressure is intense. From an economic perspective, ILPF offers income diversification, reducing risks associated with market price volatility and climate change. The reduction of operational costs, such as a lower need for fertilizers and pesticides, is also a significant advantage. However, the adoption of this model faces challenges such as the initial implementation costs, lack of specialized technical assistance, and the need for effective public policies. For ILPF to become widely adopted, financial support and producer training are essential. In summary, ILPF represents a sustainable and efficient solution for the Brazilian agricultural sector, promoting not only environmental sustainability but also long-term economic viability. The objective of this study is to analyze the environmental and economic benefits of Crop-Livestock-Forest Integration (ILPF) in Brazil, focusing on its contribution to the recovery of degraded areas, productivity increase, and the promotion of sustainability in the agricultural sector.

Keywords: sustainable agricultural practices; environmental recovery; flora preservation; water conservation.

1. INTRODUÇÃO

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) é um modelo de produção sustentável que tem ganhado destaque no Brasil como uma alternativa inovadora para a agricultura. Esse sistema integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais em uma mesma área, com o objetivo de otimizar o uso dos recursos naturais e promover uma produção mais eficiente e ambientalmente responsável. A ILPF busca combinar as vantagens dessas três atividades, proporcionando benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a economia dos produtores rurais (Campos *et al.*, 2024).

Apesar do crescimento da ILPF, muitos produtores ainda enfrentam desafios em sua adoção devido à falta de assistência técnica, custos iniciais elevados e políticas públicas insuficientes. Além disso, a pressão para aumentar a produção de alimentos e expandir áreas agrícolas sem comprometer o meio ambiente é um desafio crescente para o Brasil, especialmente em regiões como a Amazônia, onde o desmatamento continua a ser uma ameaça significativa (Maracaípe *et al.*, 2025).

A ILPF pode representar uma solução eficaz para a recuperação de áreas degradadas, a melhoria da qualidade do solo, a preservação da biodiversidade e a redução das emissões de gases de efeito estufa (Silva e Costa, 2025). Portanto, compreender seus benefícios e desafios

é fundamental para promover políticas públicas adequadas e apoiar os produtores rurais na transição para práticas mais sustentáveis.

A justificativa para a realização deste estudo reside na importância da ILPF para a sustentabilidade do setor agropecuário brasileiro. Com o aumento das pressões ambientais e a necessidade de adaptação às mudanças climáticas, a adoção de modelos produtivos que integrem conservação ambiental e aumento da produtividade é essencial. O objetivo principal deste estudo é analisar os benefícios ambientais e econômicos da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta no contexto brasileiro. A pesquisa busca identificar as contribuições desse modelo para a recuperação de áreas degradadas, aumento da produtividade agrícola, conservação dos recursos hídricos e promoção de uma agricultura mais sustentável.

2. BENEFÍCIOS AMBIENTAIS DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA

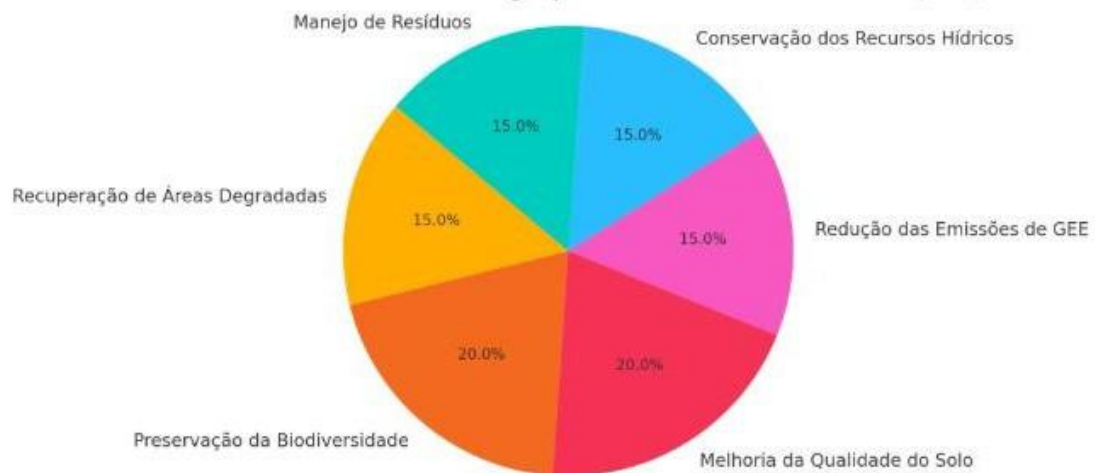
A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) integra práticas agrícolas, pecuárias e florestais de forma a maximizar o uso dos recursos naturais, ao mesmo tempo em que oferece benefícios ambientais e econômicos significativos (Campos *et al.*, 2024). Dentre os benefícios ambientais, destacam-se a recuperação de áreas degradadas, a preservação da biodiversidade, a melhoria da qualidade do solo e a redução das emissões de gases de efeito estufa. A ILPF, ao integrar diferentes atividades produtivas em um único espaço, proporciona um equilíbrio entre a produção agrícola e a conservação ambiental, essencial para garantir a sustentabilidade a longo prazo (Maracaípe *et al.*, 2025).

Uma das vantagens mais destacadas da ILPF é a melhoria da qualidade do solo. Campos *et al.* (2024) apontam que, ao integrar o cultivo de lavouras com a pecuária e a presença de árvores, o solo se beneficia da rotação de culturas e do aumento da matéria orgânica. A presença de árvores nas propriedades agrícolas ajuda na proteção do solo contra a erosão, retém a água das chuvas e melhora a estrutura do solo. O cultivo de espécies florestais, além de contribuir para a recuperação da vegetação nativa, pode aumentar a infiltração de água no solo, reduzindo o risco de secas e promovendo uma gestão hídrica mais eficiente.

A figura 1 ilustra os principais benefícios ambientais da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), destacando as áreas em que o sistema contribui de forma mais significativa para a sustentabilidade ambiental. A ILPF promove a recuperação de áreas degradadas, preserva a biodiversidade, melhora a qualidade do solo, reduz as emissões de gases de efeito estufa, conserva os recursos hídricos e otimiza o manejo de resíduos. Como destacam Campos *et al.*

(2024), a integração dessas práticas não apenas maximiza o uso eficiente dos recursos naturais, mas também cria um equilíbrio essencial entre a produção agrícola e a preservação ambiental. Esse modelo inovador oferece uma solução prática para mitigar os impactos ambientais da agricultura convencional, promovendo uma agricultura mais sustentável.

Figura 1: Benefícios Ambientais da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)



Fonte: Campos *et al.* (2024).

Outro benefício ambiental importante da ILPF é a contribuição para a preservação da biodiversidade. Segundo Maracaípe *et al.* (2025), a combinação de atividades agrícolas com a presença de áreas de floresta cria um ambiente mais diverso e favorável à fauna e flora nativas. Esse modelo de produção proporciona corredores ecológicos que permitem a migração de espécies, além de proteger áreas de vegetação nativa em meio a uma paisagem produtiva. Isso é particularmente relevante em regiões como a Amazônia, onde a pressão pela expansão agrícola e pecuária tem levado à destruição de vastas áreas de floresta. A ILPF, ao conciliar a produção com a preservação, oferece uma solução para mitigar os impactos ambientais da agricultura convencional.

A redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) é outro benefício ambiental relevante da ILPF. Silva e Costa (2025) ressaltam que, ao promover a recuperação de áreas degradadas e a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, o sistema contribui para a captura de carbono atmosférico e a mitigação das mudanças climáticas. O plantio de árvores em sistemas de ILPF aumenta a capacidade de sequestro de carbono, pois as árvores atuam como sumidouros naturais de carbono. Além disso, a combinação de lavoura e pecuária no mesmo espaço reduz a necessidade de desmatamento para abrir novas áreas para a produção, diminuindo assim as emissões de GEE associadas ao desmatamento.

Além de melhorar a qualidade do solo e preservar a biodiversidade, a ILPF também contribui para a conservação dos recursos hídricos. Costa *et al.* (2025) destacam que, ao integrar árvores nas áreas de produção agrícola, o sistema ajuda a proteger as nascentes e a reduzir a poluição da água. As raízes das árvores atuam como uma barreira natural para a infiltração de poluentes no solo, enquanto a vegetação reduz o escoamento superficial da água, evitando a contaminação dos corpos d'água. Esse aspecto é particularmente importante em regiões com escassez hídrica, como o Cerrado e a Caatinga, onde a conservação da água é essencial para a manutenção da produção agrícola e para a qualidade de vida das comunidades locais.

A ILPF também é vantajosa para o manejo de resíduos. De acordo com Freitas e Santos (2022), a integração das atividades permite um uso mais eficiente dos resíduos gerados nas diferentes atividades, como esterco da pecuária e resíduos da produção agrícola. O aproveitamento desses resíduos na produção de compostagem e fertilizantes orgânicos melhora a qualidade do solo e reduz a necessidade de insumos químicos, que podem prejudicar o meio ambiente e a saúde humana. Esse modelo de produção circular contribui para a sustentabilidade ao fechar os ciclos de nutrientes, promovendo um uso mais eficiente dos recursos naturais.

Outro aspecto relevante da ILPF é sua contribuição para a recuperação de áreas degradadas. O sistema pode ser uma ferramenta eficaz para reverter a degradação de solos, especialmente em regiões onde o uso intensivo da terra levou à perda de fertilidade. A presença de árvores e a rotação de culturas contribuem para a regeneração do solo e para o aumento da capacidade produtiva das áreas anteriormente desmatadas ou degradadas. Maracáipe *et al.* (2025) afirmam que a ILPF é uma estratégia promissora para a recuperação de áreas degradadas em regiões como a Amazônia e o Cerrado, que possuem vastas extensões de terra degradada.

Em resumo, os benefícios ambientais da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta são evidentes e multifacetados. O sistema contribui para a recuperação de solos, a preservação da biodiversidade, a redução das emissões de gases de efeito estufa, a conservação dos recursos hídricos e a otimização do uso de resíduos. Esses benefícios são fundamentais para a sustentabilidade do setor agropecuário brasileiro, que enfrenta o desafio de produzir alimentos de maneira eficiente, sem comprometer o meio ambiente. A adoção da ILPF, portanto, não só é uma estratégia eficiente para a produção agrícola, mas também uma solução necessária para garantir a preservação dos recursos naturais e a mitigação dos impactos ambientais no Brasil.

3. IMPACTOS ECONÔMICOS DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) não apenas oferece uma série de benefícios ambientais, mas também apresenta importantes impactos econômicos para os produtores rurais e a economia em geral. A adoção desse sistema pode melhorar a rentabilidade das propriedades agrícolas, otimizar o uso dos recursos naturais e reduzir os riscos econômicos associados à dependência de uma única atividade. Os impactos econômicos da ILPF envolvem, entre outros, o aumento da produtividade, a diversificação de fontes de receita, a redução de custos operacionais e o acesso a mercados sustentáveis.

Um dos principais benefícios econômicos da ILPF é a otimização do uso da terra. Maracaípe *et al.* (2025) destacam que a integração de lavouras, pecuária e floresta contribui para uma maior eficiência no aproveitamento da área, resultando em ganhos tanto na produtividade quanto na sustentabilidade do sistema. A presença das árvores desempenha um papel crucial na manutenção da qualidade do solo, o que beneficia diretamente as lavouras e reduz a dependência de insumos externos, como fertilizantes e defensivos químicos. Além disso, a diversificação das atividades produtivas permite que os produtores aumentem suas fontes de renda, oferecendo uma proteção adicional contra a volatilidade dos mercados.

A diversificação de atividades produtivas oferece uma rede de segurança econômica. Segundo Sousa *et al.* (2022), a ILPF permite que os produtores rurais tenham várias fontes de receita em um mesmo espaço, o que diminui os riscos econômicos associados à instabilidade de preços de mercado. Quando uma das atividades enfrenta dificuldades, como uma queda nos preços de um determinado produto agrícola ou uma seca que afeta a pecuária, o produtor pode compensar as perdas com a outra atividade. Além disso, a presença de árvores no sistema também pode gerar renda com a venda de madeira e outros produtos florestais, aumentando ainda mais a viabilidade econômica.

Outro impacto econômico importante é a redução dos custos operacionais. Vinholis *et al.* (2021) enfatizam que a ILPF pode reduzir a necessidade de insumos como fertilizantes e pesticidas, já que o sistema promove a recuperação do solo de forma natural. O uso de adubação verde, a rotação de culturas e o controle biológico de pragas são estratégias que ajudam a diminuir a dependência de insumos externos, o que resulta em uma economia significativa para os produtores. Além disso, o aumento da matéria orgânica no solo melhora a sua capacidade de retenção de água, o que pode reduzir os custos com irrigação em regiões mais secas.

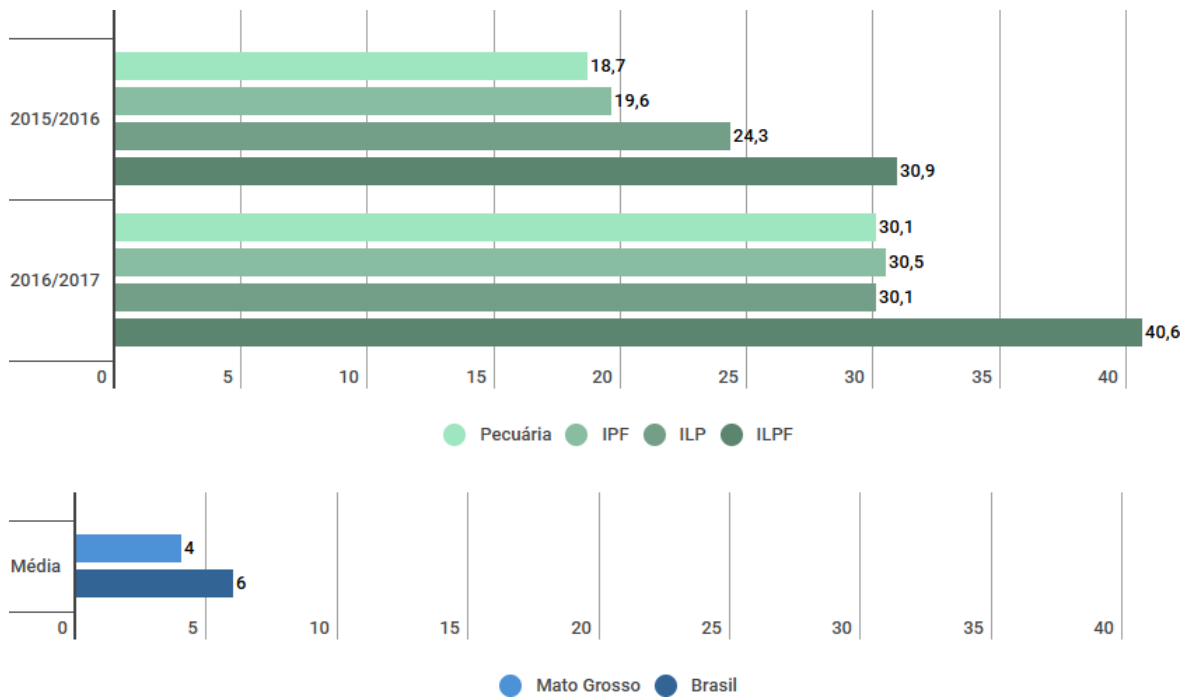
A ILPF também pode contribuir para a melhoria do acesso a mercados sustentáveis e a certificações ambientais. De acordo com Teles *et al.* (2024), os consumidores estão cada vez mais exigindo produtos agrícolas que respeitem normas ambientais e sociais. A adoção de práticas sustentáveis, como a ILPF, pode abrir portas para que os produtores acessem mercados de nicho que valorizam a produção responsável. A certificação ambiental, que pode ser obtida por produtores que adotam práticas como a ILPF, também pode resultar em preços mais elevados para os produtos, aumentando a competitividade do produtor no mercado global.

A viabilidade econômica da ILPF não se limita apenas aos grandes produtores. Trentin e Pinheiro (2023) analisam o impacto da ILPF em pequenas propriedades rurais e afirmam que esse modelo de produção pode ser particularmente vantajoso para pequenos agricultores. O sistema permite que os pequenos produtores melhorem a produtividade de suas terras, reduzam custos e aumentem a diversidade de suas fontes de renda, tornando-os mais resilientes às flutuações do mercado e às mudanças climáticas. A ILPF pode, assim, ser uma ferramenta poderosa para a inclusão econômica de pequenos agricultores, ao mesmo tempo em que promove a sustentabilidade.

A redução do risco econômico, no entanto, depende de uma série de fatores, incluindo o acesso a conhecimento técnico e a assistência adequada. A adoção da ILPF requer que os produtores tenham uma compreensão profunda das práticas agrícolas e florestais integradas. Segundo Sousa *et al.* (2022), a falta de assistência técnica especializada e o alto custo inicial de implementação podem ser barreiras para a adoção em larga escala. Portanto, é essencial que políticas públicas e programas de apoio incentivem a capacitação dos produtores e ofereçam suporte financeiro para a implementação do sistema.

O gráfico apresentado na figura 2 demonstra que o sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) apresentou o maior desempenho entre os sistemas avaliados, alcançando 40,6 arrobas por hectare no ciclo 2016/2017. Esse valor é significativamente superior à média nacional, de 6 arrobas, e à média de Mato Grosso, de 4 arrobas por hectare. Segundo Mattos (2024), os resultados da pesquisa confirmam que a ILPF favorece maior ganho de peso na pecuária de corte, devido à sinergia entre os componentes do sistema e à maior capacidade de lotação animal. A comparação com os demais modelos produtivos evidencia que a ILPF é a alternativa mais eficiente em produtividade e manejo sustentável da pecuária.

Figura 2: Produtividade dos sistemas de produção pecuária (arrobas/ha) nos ciclos 2015/2016 e 2016/2017.



Fonte: Mattos (2024).

A ILPF pode ter impactos econômicos significativos para a economia regional e nacional. Quando adotado em larga escala, o sistema pode aumentar a produção agrícola e a competitividade do setor agropecuário brasileiro, promovendo uma economia mais sustentável e diversificada. A redução do desmatamento, a recuperação de áreas degradadas e a melhoria da qualidade do solo contribuem para um aumento da produtividade a longo prazo, o que fortalece o setor e gera benefícios econômicos tanto para os produtores quanto para a sociedade em geral.

Em suma, os impactos econômicos da ILPF são múltiplos e abrangem desde a melhoria da produtividade e a diversificação das fontes de renda até a redução de custos operacionais e o acesso a mercados sustentáveis. A adoção desse sistema pode transformar a forma como a agricultura é praticada no Brasil, tornando o setor agropecuário mais competitivo e sustentável. No entanto, para que esses benefícios sejam plenamente alcançados, é fundamental que haja um apoio contínuo à capacitação dos produtores, além de políticas públicas que incentivem a adoção de práticas agrícolas sustentáveis.

4. AVALIAÇÃO ECONÔMICA COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA ILPF E SISTEMAS CONVENCIONAIS

A viabilidade econômica dos sistemas de produção agropecuária é um fator determinante para a tomada de decisão do produtor rural. A transição de sistemas convencionais, como a monocultura e a pecuária extensiva, para sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) envolve uma análise criteriosa de custos de implantação, custos operacionais e, principalmente, do retorno sobre o investimento a médio e longo prazo (OLIVEIRA et al., 2024).

Estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e outras instituições de pesquisa demonstram que, embora o custo inicial de implementação do ILPF seja superior, a rentabilidade acumulada ao longo dos anos supera a de sistemas solteiros (EMBRAPA, 2024).

4.1 Custos de Implantação e Operação por Hectare

Os custos apresentados na Tabela 1 são estimativas médias para o cenário brasileiro em 2024/2025, podendo variar significativamente a depender da região (ex: Cerrado, Amazônia, Sul do Brasil) e do nível tecnológico adotado (uso de irrigação, genética animal/vegetal, etc.). O alto custo inicial do ILPF, muitas vezes, é a principal barreira para a adoção da tecnologia, necessitando de acesso a linhas de crédito rural específicas, como o Plano ABC+ (Plano de Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária).

Tabela 1. Estimativas de custos de implantação e operacionais (R\$/ha) para diferentes sistemas de produção agropecuária (2024/2025)

Sistema de produção	Custo de Implantação (R\$/ha)	Custo Operacional Anual Médio(R\$/Ha/ano)
Pecuária extensiva	300- 4500	200- 700
Lavoura(soja/milho)	5000-7000 (por safra)	5000- 7000 (por safra)
ILPF (pecuária, lavoura, eucalipto)	6000- 12000	2000- 4500

Fonte: Adaptado de dados da Embrapa, Conab e fontes de mercado (2024).

4.2 Análise do Retorno Financeiro e Rentabilidade

O retorno financeiro no sistema ILPF é caracterizado pela diversificação e sinergia entre os componentes, o que gera múltiplos fluxos de caixa ao longo do tempo (SILVÉRIO, 2020). A pecuária extensiva apresenta baixo retorno. Em sistemas ineficientes, o lucro pode ser marginal, por vezes insuficientes para cobrir o custo total de produção a longo prazo. A

produtividade é baixa, comumente abaixo de 5 arrobas por hectare/ano. Em lavoura convencional ocorre um retorno de ciclo curto e alta liquidez (anual ou semestral). O lucro é altamente dependente das cotações de mercado e da produtividade da safra, que pode sofrer com intempéries climáticas, resultando em alta volatilidade financeira.

Na ILPF a principal vantagem econômica reside no aumento da produtividade total da área. Dados de pesquisa realizada pela Embrapa, 2016 indica que na pecuária tem-se uma redução da idade de abate dos animais (de 36 para 24 meses em um estudo de caso), aumento do peso de carcaça e maior lotação animal por hectare devido à melhoria da qualidade da forragem e conforto térmico proporcionado pelas árvores. Na lavoura, incremento na produtividade da soja e do milho devido à melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo após o ciclo com pastagem e a ciclagem de nutrientes. Na área florestal, a geração de receita adicional com a venda da madeira (eucalipto ou outras espécies), geralmente a partir do 6º ao 8º ano, que pode ser o diferencial para um VPL (Valor Presente Líquido) positivo e superior aos sistemas solteiros.

A rentabilidade da ILPF é confirmada por análises de viabilidade econômica que demonstram um VPL e Taxa Interna de Retorno (TIR) superiores aos sistemas convencionais, além de maior resiliência a crises de mercado e climáticas devido à diversificação da produção. No sistema de Pecuária Extensiva (Convencional), o produto principal é o boi gordo, comercializado por arroba (@), cujo valor de mercado atual (novembro de 2025) varia em torno de \$311 a 320,00 por arroba. A produtividade média é baixa, tipicamente entre 3 e 5 arrobas por hectare ao ano. Isso resulta em um retorno bruto estimado por hectare anual que varia de \$900 a 1.500,00, caracterizando uma margem estreita e vulnerável a flutuações de mercado.

Em contraste, a Lavoura Contínua (Convencional), focada em produtos como soja e milho, apresenta um ciclo de retorno mais rápido e valores de mercado para a saca de 60 kg na faixa de \$140(soja) e 67,00 (milho). Com produtividades médias de 60 a 80 sacas de soja por hectare, o retorno bruto estimado pode atingir valores significativos, entre \$8500 a 11.200,00\$ por hectare por ano. Contudo, essa modalidade é marcada por alta volatilidade e dependência de condições climáticas e cotações internacionais (CONAB, 2025; AGROLINK, 2025).

O Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) se diferencia por combinar múltiplos produtos: carne (@), grãos (saca de 60kg) e madeira (m³). A força do ILPF reside na estabilidade e na soma das receitas. A produtividade combinada, que pode atingir 10 a 15 arrobas de carne, 50 a 70 sacas de grãos e uma produção florestal anualizada de

aproximadamente 20m³ de madeira por hectare, gera um retorno bruto estimado mais estável e, em muitos casos, superior no longo prazo. Estudos indicam que o retorno bruto do ILPF pode variar de \$5000 a 10.000,00\$ por hectare anualmente (EMBRAPA, 2024), demonstrando maior resiliência econômica e uso mais eficiente do capital investido na propriedade rural (SILVÉRIO, 2020).

5. DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A ADOÇÃO DA ILPF NO BRASIL

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) no Brasil tem se mostrado uma prática promissora para aumentar a sustentabilidade e a eficiência no uso da terra. No entanto, a adoção desse sistema enfrenta uma série de desafios, além das oportunidades que ele oferece, tanto para os produtores rurais quanto para a sociedade como um todo. Esses desafios envolvem questões econômicas, políticas, técnicas e culturais, enquanto as oportunidades estão relacionadas à melhoria da produtividade, à sustentabilidade ambiental e ao acesso a mercados diferenciados.

Um dos principais desafios para a adoção da ILPF no Brasil é o alto custo inicial de implementação. Nery *et al.* (2024) ressaltam que a transição para sistemas integrados pode exigir um investimento considerável, principalmente para a aquisição de tecnologias adequadas e a adaptação das propriedades agrícolas. A infraestrutura necessária para o manejo de uma integração bem-sucedida, como a adequação do solo, a instalação de cercas e a implantação de sistemas de irrigação, pode ser um obstáculo significativo para pequenos e médios produtores. A falta de apoio financeiro e incentivos para essas mudanças pode tornar a ILPF uma opção inviável para muitos.

Outro desafio é a falta de conhecimento técnico adequado. Segundo Couto *et al.* (2025), muitos produtores não possuem a formação necessária para adotar práticas de ILPF, o que pode comprometer os resultados do sistema. A integração de diferentes atividades produtivas exige um conhecimento profundo sobre a interação entre as lavouras, a pecuária e as árvores, além da necessidade de manejo adequado para evitar conflitos entre essas atividades. A falta de assistência técnica especializada é um obstáculo importante que impede a expansão da ILPF, especialmente entre os pequenos produtores.

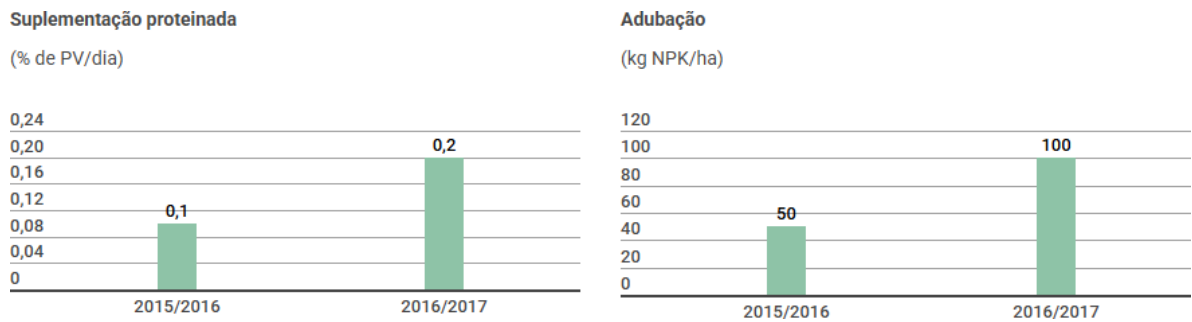
A complexidade das questões legais e regulatórias também representa um desafio considerável. De acordo com Teixeira *et al.* (2023), a gestão de sistemas integrados requer conformidade com diversas regulamentações ambientais, além de requerer um monitoramento constante para garantir o cumprimento das normas. As políticas públicas relacionadas à ILPF no Brasil ainda são incipientes, e a falta de incentivos claros ou de uma legislação específica

pode dificultar a adoção dessa prática em larga escala. As mudanças climáticas também representam uma ameaça, uma vez que a variabilidade climática pode impactar as atividades agrícolas e pecuárias de maneiras imprevisíveis, dificultando a implementação de sistemas de produção integrados (Assad & Assad, 2024).

Por outro lado, a ILPF também apresenta diversas oportunidades que podem ser exploradas para superar esses desafios. A principal oportunidade está relacionada à recuperação de áreas degradadas. Segundo Silva (2025), a ILPF tem se mostrado uma ferramenta eficaz para a recuperação de solos degradados, aumentando sua capacidade de retenção de água e nutrientes, o que torna a terra mais produtiva a longo prazo. Essa recuperação é uma vantagem tanto ambiental quanto econômica, pois permite que áreas anteriormente improdutivas se tornem rentáveis novamente, além de reduzir a pressão sobre novos territórios para a expansão da agricultura.

O gráfico apresentado pela figura 3, mostra a evolução no uso de insumos entre os ciclos de 2015/2016 e 2016/2017, destacando o aumento da suplementação proteinada e da adubação nas áreas de pesquisa com sistemas integrados. A suplementação passou de 0,1% para 0,2% do peso vivo por dia, enquanto a adubação com NPK dobrou de 50 para 100 kg por hectare. Mattos (2024) explica que a intensificação tecnológica, com maior uso de adubos e suplementos, contribuiu diretamente para os avanços na produtividade, mesmo em sistemas convencionais. Esses dados indicam que a elevação do aporte nutricional, associada ao manejo adequado, foi determinante para o aumento do ganho de peso e da lotação animal, fortalecendo a eficiência produtiva da ILPF.

Figura 3: Intensificação do uso de insumos nos sistemas produtivos entre 2015/2016 e 2016/2017.



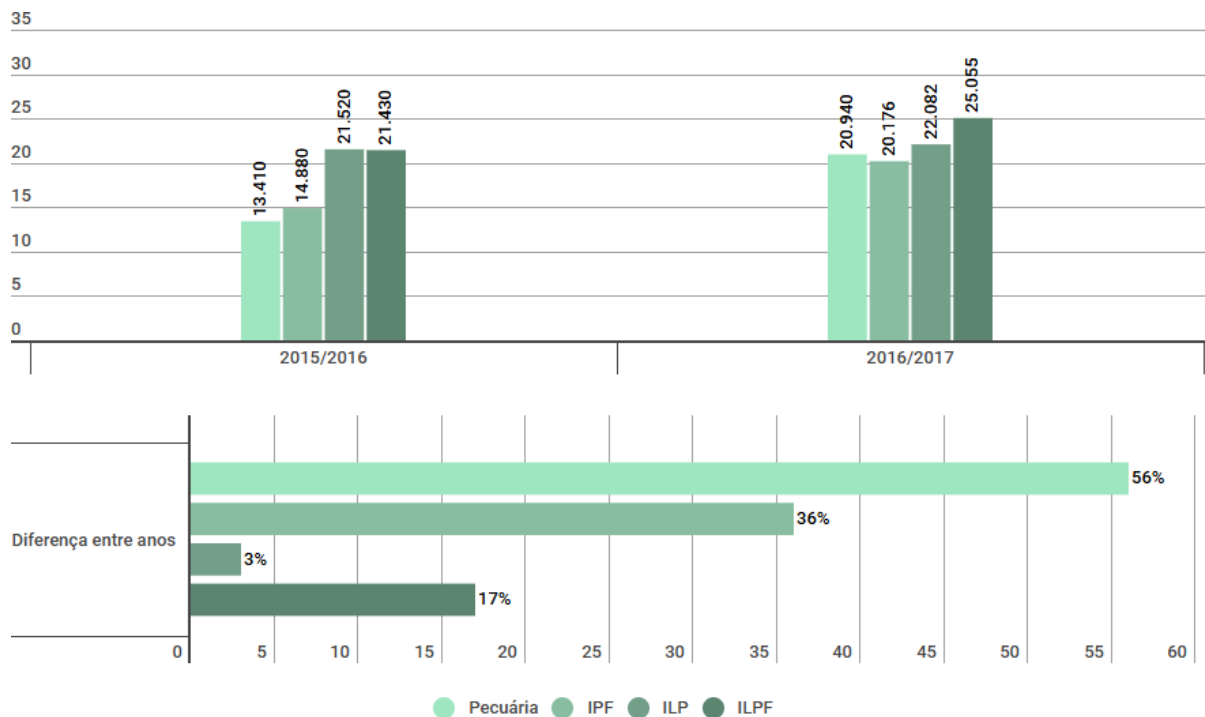
Fonte: Mattos (2024).

A ILPF pode contribuir para a diversificação das fontes de renda dos produtores, o que oferece uma rede de segurança econômica. Nery *et al.* (2024) observam que a diversificação das atividades agrícolas, pecuárias e florestais pode reduzir os riscos associados a uma produção mono específica, como as flutuações de preços de mercado e os impactos de mudanças climáticas. A combinação de diferentes atividades em um único sistema aumenta a resiliência econômica dos produtores e pode resultar em uma maior estabilidade financeira.

Outro ponto favorável à adoção da ILPF são os incentivos relacionados ao mercado de carbono. Silva (2025) aponta que a implementação de sistemas sustentáveis, , pode permitir que os produtores se beneficiem de mercados de carbono, obtendo créditos por suas práticas de sequestro de carbono. Este é um mercado crescente, que oferece novas oportunidades de financiamento para os produtores rurais, além de gerar um retorno financeiro adicional por suas práticas ambientais responsáveis. No contexto atual, em que as questões ambientais têm se tornado cada vez mais valorizadas no mercado global, a ILPF pode se tornar um diferencial competitivo para os produtores brasileiros.

A figura 4 mostra o acúmulo anual de forragem por hectare entre os ciclos 2015/2016 e 2016/2017, revelando que o sistema ILPF obteve o maior volume acumulado, alcançando 25.055 kg/ha. A diferença entre os anos foi mais expressiva na pecuária exclusiva, com aumento de 56%, seguida por IPF com 36% e ILPF com 17%. Segundo Mattos (2024), o aumento da adubação e da suplementação intensificou a produção de forragem em todos os sistemas, mas os ganhos mais consistentes ocorreram nos modelos integrados, em especial na ILPF. A maior eficiência da ILPF reflete o efeito residual da adubação e a sinergia entre os componentes do sistema, que favorecem a ciclagem de nutrientes e a produtividade do solo.

Figura 4: Acúmulo anual de forragem nos sistemas produtivos e variação percentual entre os ciclos 2015/2016 e 2016/2017.



Fonte: Mattos (2024).

O sistema também oferece oportunidades relacionadas à sustentabilidade e à preservação ambiental. Teixeira *et al.* (2023) indicam que, ao integrar lavouras, pecuária e florestas, os produtores contribuem para a preservação da biodiversidade, a redução da degradação do solo e a mitigação das mudanças climáticas. Além de promover a utilização mais eficiente da terra, permitindo que as atividades agrícolas, pecuárias e florestais coexistam de maneira harmônica, o que reduz os impactos ambientais negativos associados à agricultura convencional.

Segundo Couto *et al.* (2025), é fundamental que o governo forneça incentivos financeiros, apoio técnico e capacitação aos produtores, especialmente aos pequenos e médios agricultores, para que possam superar os desafios iniciais de implementação da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF). A criação de um marco regulatório claro e eficiente também pode ser um fator importante para fomentar a adoção da ILPF em larga escala. Neste contexto, a Lei Federal nº 12.805/2013 desempenha um papel crucial, pois estabelece a ILPF como uma política pública nacional, com objetivos específicos voltados para a sustentabilidade ambiental e a melhoria da produtividade agrícola.

A lei, ao formalizar a ILPF como uma estratégia reconhecida pelo governo, garante incentivos e apoio financeiro aos produtores rurais que adotam esse modelo integrado. Além disso, o marco legal possibilita a criação de programas que oferecem assistência técnica e

orientações sobre as melhores práticas para a implementação da ILPF. Com isso, o governo não apenas reconhece a importância da ILPF para a recuperação de áreas degradadas e o aumento da eficiência no uso da terra, mas também fortalece o seu compromisso com a promoção de práticas agrícolas sustentáveis em todo o território nacional.

A adoção da ILPF no Brasil apresenta desafios consideráveis, como os altos custos iniciais, a falta de conhecimento técnico e as questões regulatórias, mas também oferece várias oportunidades para superar esses obstáculos. A recuperação de áreas degradadas, a diversificação das fontes de renda e a participação no mercado de carbono são algumas das principais vantagens econômicas e ambientais que podem ser aproveitadas. A combinação de esforços do governo, das organizações de pesquisa e dos produtores será essencial para garantir que os benefícios da ILPF sejam amplamente disseminados e que os desafios sejam superados de forma eficaz.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem adotada para esta pesquisa foi qualitativa, com foco em uma revisão de literatura. A pesquisa foi conduzida por meio da análise de artigos publicados entre os anos de 2021 e 2025, com o objetivo de identificar e discutir os principais benefícios ambientais e econômicos da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) no Brasil. As palavras-chave utilizadas foram "Integração Lavoura-Pecuária-Floresta", "benefícios ambientais", "benefícios econômicos" e "agricultura sustentável".

Foram consultadas as seguintes bases de dados: Lilacs, Periódicos Capes, Google Acadêmico e Scielo. A seleção dos artigos seguiu dois critérios de inclusão: a relevância do conteúdo para o tema proposto e a publicação em periódicos científicos revisados por pares. Por outro lado, os critérios de exclusão foram a falta de atualização das informações (publicações anteriores a 2021) e a ausência de uma análise aprofundada sobre os impactos da ILPF.

Segundo Lima e Mioto (2007), a revisão de literatura é uma técnica metodológica que visa compilar e analisar o conhecimento já existente sobre um determinado tema, contribuindo para o aprofundamento do entendimento sobre o assunto. O uso dessa metodologia possibilita uma visão abrangente e crítica sobre os estudos realizados na área da ILPF.

7. PANORAMA DA ILPF NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

A adoção da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) no Brasil é uma estratégia inovadora e promissora para promover a sustentabilidade e melhorar a produtividade do setor agropecuário. Entretanto, apesar dos inúmeros benefícios ambientais e econômicos associados a essa prática, existem desafios significativos que precisam ser abordados para que a ILPF se torne uma prática amplamente adotada no Brasil.

O aumento da produtividade é um dos maiores benefícios da ILPF. A integração das atividades de lavoura, pecuária e florestas permite a otimização do uso da terra, resultando em maior produtividade por hectare. Maracaípe *et al.* (2025) destacam que a presença de árvores nas propriedades agrícolas contribui para a manutenção da qualidade do solo, o que, por sua vez, melhora a produtividade das lavouras e reduz a necessidade de insumos, como fertilizantes e defensivos químicos. Além disso, a rotação de culturas e a diversificação das atividades agrícolas contribuem para a regeneração do solo, prevenindo a degradação e a erosão, o que também favorece a produção agrícola. Essa prática, ao reduzir os riscos econômicos, como a volatilidade dos preços de mercado, proporciona uma maior segurança econômica para os produtores (Sousa *et al.*, 2022).

Contudo, a implementação da ILPF não é isenta de desafios. Um dos maiores obstáculos é o alto custo inicial da transição para esse modelo de produção. A integração de lavouras, pecuária e florestas exige um investimento significativo em infraestrutura, como cercas, irrigação e sistemas de manejo adequados. Couto *et al.* (2025) afirmam que pequenos produtores, em particular, podem enfrentar dificuldades em arcar com esses custos, o que limita a adoção da ILPF em larga escala. Esse cenário é agravado pela falta de acesso a crédito ou financiamento adequado, o que impede muitos agricultores de implementar essas práticas sustentáveis em suas propriedades.

Outro desafio importante é a escassez de conhecimento técnico adequado. A ILPF exige que os produtores possuam um entendimento profundo de como as diferentes atividades podem interagir de forma eficaz. A falta de assistência técnica especializada e de capacitação adequada para os agricultores pode levar a uma implementação inadequada do sistema, o que pode prejudicar os resultados desejados. Teles *et al.* (2024) observam que, embora as práticas agrícolas estejam evoluindo, a adoção de sistemas complexos como a ILPF ainda esbarra na falta de formação técnica no campo. Portanto, é essencial que políticas públicas voltadas para a capacitação de produtores sejam fortalecidas para garantir uma transição bem-sucedida para a ILPF.

Em relação aos benefícios econômicos, a ILPF permite a diversificação das fontes de renda, o que proporciona maior segurança para os produtores rurais. A diversidade de produtos gerados em uma propriedade integrada, como alimentos, madeira e outros produtos florestais, reduz a dependência de uma única atividade agrícola e torna os agricultores mais resilientes a choques econômicos, como crises no mercado agrícola ou climáticas (Maracaípe *et al.*, 2025). Além disso, o sistema reduz a necessidade de insumos externos, como fertilizantes e pesticidas, o que representa uma economia significativa para os produtores. Vinholis *et al.* (2021) destacam que, ao reduzir os custos com insumos, os agricultores podem aumentar a rentabilidade de suas propriedades.

No entanto, a adoção da ILPF também pode ser limitada pela falta de uma infraestrutura de mercado que valorize os produtos gerados de maneira integrada. O acesso a mercados sustentáveis e a certificações ambientais é fundamental para que os produtores possam obter preços melhores e acessar novos nichos de mercado. Silva (2025) aponta que a certificação ambiental, que pode ser obtida por produtores que adotam práticas como a ILPF, pode resultar em uma valorização dos produtos no mercado global. No entanto, para que isso aconteça, é necessário que haja um aumento na demanda por produtos sustentáveis e que as políticas públicas incentivem a adoção de práticas agrícolas responsáveis.

A ILPF também tem o potencial de contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas. A presença de árvores em sistemas de produção integrados atua como um sumidouro de carbono, ajudando a capturar CO₂ da atmosfera e a reduzir as emissões do setor agropecuário (Assad & Assad, 2024). Isso é particularmente importante no Brasil, onde o agronegócio desempenha um papel crucial na economia, mas também é uma das principais fontes de emissões de gases de efeito estufa. A adoção da ILPF pode, portanto, não apenas beneficiar os produtores, mas também ajudar o Brasil a atingir suas metas climáticas, ao mesmo tempo em que contribui para a sustentabilidade ambiental a longo prazo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta é uma estratégia eficaz para promover a sustentabilidade ambiental e a viabilidade econômica no setor agropecuário brasileiro. Este trabalho analisou os benefícios da ILPF, destacando sua contribuição para a recuperação de áreas degradadas, a melhoria da qualidade do solo, a preservação da biodiversidade e a redução

das emissões de gases de efeito estufa. Além disso, a ILPF favorece a diversificação de fontes de renda, aumentando a resiliência econômica dos produtores rurais.

Contudo, a adoção em larga escala da ILPF enfrenta desafios, como os altos custos iniciais, a falta de capacitação técnica e a necessidade de políticas públicas eficazes. Para superar esses obstáculos, é essencial que o governo ofereça incentivos financeiros e apoio técnico, especialmente aos pequenos e médios produtores. A Lei nº 12.805/2013, que institui a ILPF como política pública nacional, tem sido um avanço importante nesse sentido.

A ILPF se configura como uma solução sustentável para o agropecuário brasileiro, e para que seus benefícios sejam amplamente alcançados, é necessário um esforço conjunto entre governo, produtores e entidades de apoio. A implementação bem-sucedida da ILPF poderá promover um modelo agropecuário mais equilibrado, produtivo e ambientalmente responsável.

REFERÊNCIAS

ASSAD, Eduardo Delgado; ASSAD, Maria Leonor Ribeiro Casimiro Lopes. Mudanças do clima e agropecuária: impactos, mitigação e adaptação. Desafios e oportunidades. **Estudos Avançados**, v. 38, p. 271-292, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/jJP56TJd4ZCKvQ4YmPhXgCk/>. Acesso em: out. 2025.

AGROLINK. **Cotações e Mercado**. [S.l.]: Agrolink, Disponível

em: <https://www.agrolink.com.br>. Acesso em: 26 nov. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.805, de 5 de março de 2013. Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília**, DF, 5 mar. 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2013/112605.htm. Acesso em: 27 out. 2025.

BUNGENSTAB, D. J. et al. (Ed.). **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012. 239 p. Disponível em: ainfo.cnptia.embrapa.br. Acesso em: 26 nov. 2025.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Boletim da safra de grãos**. Brasília, DF: Conab, [2025]. (Acompanhamento mensal). Disponível em: www.conab.gov.br. Acesso em: 26 nov. 2025.

CAMPOS, Mauricio Furtado *et al.* Estado da arte do sistema integração lavoura pecuária floresta na Região Amazônica. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 13, p. e11874-e11874, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/11874>. Acesso em: out. 2025.

COSTA, Lucrécia Silva; OLIVEIRA, Gabriel Souza; SALES, Lucimar Costa. Otimização da integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) para pequenas propriedades rurais: Análise de viabilidade econômica e ambiental. **NATIVA-Revista de Ciências, Tecnologia e Inovação**, v. 8, n. 1, p. 105-116, 2025. Disponível em: <https://jiparana.emnuvens.com.br/riacti/article/view/1825>. Acesso em: out. 2025.

COUTO, Pedro Lucas Souza *et al.* Os desafios de implementação da integração lavoura-pecuária-floresta para os pequenos produtores. **Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500)**, 2025. Disponível em: <http://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/4876>. Acesso em: out. 2025.

EMBRAPA. **Avaliação econômica de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: as experiências da Embrapa**. Colombo: Embrapa Florestas, 2015. (Documentos, 342). Disponível em: www.infoteca.cnptia.embrapa.br. Acesso em: 26 nov. 2025.

EMBRAPA. **Estudos confirmam viabilidade econômica de sistemas sustentáveis de produção na Amazônia e no Cerrado**. Portal Embrapa, 16 set. 2025. Disponível em: www.embrapa.br. Acesso em: 26 nov. 2025.

FREITAS, Ângela Maria Silva; SANTOS, Janne Louize Sousa. Importância dos sistemas de integração lavoura pecuária floresta. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 14, n. 1, 2022. Disponível em: <http://revista.sear.com.br/rei/article/view/250>. Acesso em: out. 2025.

GODOY, D. O. **Análise econômica de um sistema de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF) no município de Brotas-SP: um estudo de caso com economia de escopo.** 2020. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas Agrícolas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2020. Disponível em: repositorio.usp.br. Acesso em: 26 nov. 2025.

LIMA, Telma Cristiane Sasso; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál.** Florianópolis, v. 10 n. esp. p. 37-45, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/HSF5Ns7dkTNjQVpRyvhe8RR/?format=pdf>. Acesso em: mai. 2025.

MARACAÍPE, Ingrid da Silva Moreira *et al.* Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ilpf): sustentabilidade, produtividade e desafios. In: **Agropecuária e meio ambiente: uma visão integrada.** Editora Científica Digital, 2025. p. 296-309. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/250319061.pdf>. Acesso em: out. 2025.

MARACAÍPE, Ingrid da Silva Moreira *et al.* Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ilpf): sustentabilidade, produtividade e desafios. In: **Agropecuária e meio ambiente: uma visão integrada.** Editora Científica Digital, 2025. p. 296-309. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/250319061.pdf>. Acesso em: out. 2025.

MATTOS, Patrícia. ILPF resulta em maior ganho de peso na pecuária de corte. **Embrapa.** 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/27642179/ilpf-resulta-em-maior-ganho-de-peso-na-pecuaria-de-corte>. Acesso em nov. 2025.

NERY, Liliane Moreira *et al.* Análise socioambiental dos sistemas de integração: quais são seus benefícios, desafios e oportunidades? **Journal on Innovation and Sustainability RISUS**, v. 15, n. 2, p. 177-192, 2024. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/risus/article/view/66629>. Acesso em: out. 2025.

OLIVEIRA, A. et al. Otimização da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e a bioeconomia. **Revista Interfaces de Ciência, Tecnologia e Extensão**, Ji-Paraná, v. 19, n. 1, p. 1-12, 2024. Disponível em: jiparana.emnuvens.com.br. Acesso em: 26 nov. 2025.

SILVA, Ingrid Ferreira; COSTA, Patrícia Spagnolo Parise. Aspectos jurídicos e desafios da integração lavoura-pecuária-floresta: caminhos para a sustentabilidade em Santa Helena De Goiás. **ARACÊ**, v. 7, n. 10, p. e8739-e8739, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/8739>. Acesso em: out. 2025.

SILVA, Tereza De Jesus Ramos. Mercado de carbono no brasil: desafios e oportunidades para empresas do setor agroindustrial. **Revista AUGUSTUS**, v. 38, n. 65, p. 11-11, 2025. Disponível em: <https://revistaaugustus.unisuam.edu.br/index.php/inicio/article/view/11>. Acesso em: out. 2025.

SILVÉRIO, F. O. **Análise do retorno financeiro e da rentabilidade em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta.** 2020. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

SOUSA, Mateus Pereira *et al.* Sistemas de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta. **Brazilian Journal of Science**, v. 1, n. 10, p. 53-63, 2022. Disponível em: <https://periodicos.cerradopub.com.br/bjs/article/view/153>. Acesso em: out. 2025.

TEIXEIRA, Lara; CALIL, Francine Neves; BARROS, Mallu De Mendonça. A evolução sistemas integrados de produção no brasil e os desafios da gestão para a sustentabilidade

econômica. **Revista GeoPantanal**, v. 18, n. 35, 2023. Disponível em:
<https://periodicos.ufms.br/index.php/revgeo/article/view/19093>. Acesso em: out. 2025.

TELES, Nelson Everton Barbosa; MOTA FILHO, Raimundo Carneiro; LIMA, Ronaldo Pereira. Sistema de integração lavoura pecuária no cerrado. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 9, n. 1, 2024. Disponível em:
<https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/2927>. Acesso em: out. 2025.

TRENTIN, Iran Carlos Lovis; PINHEIRO, Juliano. Integração lavoura, pecuária e floresta como ferramenta de preservação, conservação e recuperação dos solos no município de Barros Cassal-RS, Brasil. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 4, n. 12, p. e4124530-e4124530, 2023. Disponível em:
<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4530>. Acesso em: out. 2025.

VINHOLIS, Marcela de Mello Brandão *et al.* Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no estado de São Paulo: estudo multicasos com adotantes pioneiros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, n. 1, p. e234057, 2021. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/resr/a/nn4P4r3vDcjRDJmVzVTv5gg/?lang=pt>. Acesso em: out. 2025.

WRI BRASIL. **iLPF: os benefícios econômicos e ecológicos da integração Lavoura-Pecuária-Floresta para o país**. [S.l.]: WRI Brasil, 25 nov. 2021. Disponível em: www.wribrasil.org.br. Acesso em: 26 nov. 2025

ANEXO A- DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PLÁGIO



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

DISCENTE: Weliton Farina Moreira

CURSO: Agronomia

DATA DE ANÁLISE: 12.11.2025

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **5,72%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet 

Suspeitas confirmadas: **3,73%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados 

Texto analisado: **94,7%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.9.6
quarta-feira, 12 de novembro de 2025

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente WELITON FARINA MOREIRA n. de matrícula **49818**, do curso de Agronomia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 5,72%. Devendo o aluno realizar as correções necessárias.



Assinado digitalmente por: POLIANE DE AZEVEDO
O tempo: 12-11-2025 15:29:48,
CA do emissor do certificado: UNIFAEMA
CA raiz do certificado: UNIFAEMA

POLIANE DE AZEVEDO
Bibliotecária CRB 1161/11
Biblioteca Central Júlio Bordignon
Centro Universitário Faema – UNIFAEMA