

Otimização da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) para pequenas propriedades rurais: Análise de viabilidade econômica e ambiental

Lucrécia Silva Costa¹, Gabriel Souza Oliveira² e Lucimar Costa de Sales^{1*}

¹Curso de Agronegócio, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, Ji-Paraná, RO, Brasil

¹Curso de Agronomia, Centro Universitário Afya de Ji-Paraná, Ji-Paraná, RO, Brasil

*Autora correspondente: Acadêmica dos cursos de Agronegócio do SENAR e de Agronomia do Centro Universitário Afya de Ji-Paraná. E-mail: lucreciaeng.agronoma@gmail.com

Editor: Prof. Dr. Jerônimo Vieira Dantas Filho

Recebido em: 18/05/2025 Aceito em: 03/06/2025 Publicado em: 19/07/2025

Resumo

Diante dos desafios contemporâneos enfrentados pela agricultura familiar, é cada vez mais essencial adotar práticas sustentáveis que combinem alta produtividade, conservação ambiental e viabilidade econômica. Neste contexto, a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) surge como uma estratégia promissora, integrando diferentes sistemas produtivos em uma mesma área para favorecer a ciclagem de nutrientes, o uso eficiente da terra e a diversificação da renda. A implementação da ILPF é incentivada por políticas públicas como o Plano ABC+, especialmente entre pequenos produtores enfrentando restrições de área, crédito e assistência técnica. No entanto, sua eficácia depende de diversos fatores estruturais e sociais. Este estudo investigou as percepções de produtores rurais da agricultura familiar que adotaram a ILPF, avaliando os benefícios, desafios e condições para sua sustentabilidade econômica e ambiental. Utilizando uma abordagem qualitativa e exploratória, foram conduzidas entrevistas estruturadas com oito produtores em Rondônia. Os resultados indicaram que 87,5% dos entrevistados observaram um aumento na renda familiar após a adoção da ILPF. Os principais benefícios incluem a diversificação das atividades agrícolas, o manejo eficiente do solo e a melhoria da produtividade. No entanto, as principais limitações destacadas foram o alto custo inicial, a complexidade do manejo e a falta de assistência técnica especializada. Em síntese, a ILPF apresenta um grande potencial como modelo produtivo sustentável para a agricultura familiar, desde que apoiada por políticas públicas adequadas, capacitação contínua e suporte técnico robusto. Este estudo contribui significativamente para o entendimento dos fatores críticos que influenciam o sucesso da ILPF, reforçando a importância de estratégias integradas para sua adoção e consolidação em propriedades rurais de menor porte.

Palavras-chave: Agronegócio; Bioeconomia; Viabilidade ambiental; Viabilidade econômica.

Optimization of the Crop-Livestock-Forest Integration (CLFI) for Small Rural Properties: Economic and Environmental Feasibility Analysis

Abstract

In the face of contemporary challenges faced by family farming, it is increasingly essential to adopt sustainable practices that combine high productivity, environmental conservation, and economic viability. In this context, the Crop-Livestock-Forest Integration (CLFI) emerges as a promising strategy, integrating different production systems within the same area to promote nutrient cycling, efficient land use, and income diversification. The implementation of CLFI is encouraged by public policies such as the ABC+ Plan, especially among small farmers facing limitations in land availability, credit, and technical assistance. However, its effectiveness depends on various structural and social factors. This study investigated the perceptions of family farmers who adopted the CLFI system, assessing the benefits, challenges, and conditions for its economic and environmental sustainability. Using a qualitative and exploratory approach, structured interviews were conducted with eight producers in Rondônia, Brazil. The results showed that 87.5% of respondents reported an increase in family income after adopting CLFI. The main benefits identified include the diversification of agricultural activities, efficient soil management, and improved productivity. However, the main limitations highlighted were the high

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão, Empregabilidade, Inovação e Internacionalização (ProPPexii)
Centro Universitário Afya de Ji-Paraná

Revista Nativa Americana de Ciências, Tecnologia & Inovação, Ji-Paraná – RO, v. 8, n. 1, 2025.

initial costs, the complexity of system management, and the lack of specialized technical assistance. In summary, CLFI holds great potential as a sustainable production model for family farming, provided it is supported by appropriate public policies, continuous training, and robust technical support. This study significantly contributes to the understanding of the critical factors influencing the success of CLFI, reinforcing the importance of integrated strategies for its adoption and consolidation in small rural properties.

Keywords: Agribusiness; Bioeconomy; Environmental viability; Economic viability.

1. Introdução

Nos últimos anos, o planeta tem vivenciado mudanças significativas em diversos setores produtivos, com destaque para o setor agropecuário, que enfrenta o desafio de assegurar a segurança alimentar global sem comprometer os recursos naturais das gerações futuras (Alves, 2024). A busca por práticas agrícolas que promovam o equilíbrio entre produção e conservação tem impulsionado a adoção de estratégias sustentáveis, que atendem tanto às necessidades econômicas dos produtores quanto às demandas ambientais e sociais (Da Silva, 2024). Nesse contexto, surge a necessidade de revisar os modelos tradicionais de uso do solo, que frequentemente resultam em degradação ambiental, perda de biodiversidade e baixa resiliência dos sistemas produtivos.

A crescente valorização de práticas agroecológicas e integradas tem estimulado a implementação de sistemas produtivos inovadores, com práticas avançadas, sendo a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) uma das abordagens de destaque (Silva et al., 2025). Este modelo visa otimizar o uso da terra ao integrar culturas agrícolas, criação de animais e florestas em uma mesma área, podendo ser adotado de forma consorciada, sucessional ou rotacionada. O sistema ILPF é fundamentado na sinergia entre seus componentes, promovendo benefícios mútuos que resultam em maior produtividade, diversificação da renda e melhoria da qualidade dos produtos (Goiano, 2020). Além disso, desempenha um papel importante na conservação do solo, da água e da biodiversidade, sendo

uma ferramenta estratégica na mitigação dos impactos

A ILPF também está alinhada com as diretrizes da bioeconomia, ao integrar cadeias produtivas que valorizam os recursos naturais de forma eficiente e sustentável. A introdução de árvores no sistema, por exemplo, possibilita a utilização da madeira e de produtos não madeireiros, ao mesmo tempo em que proporciona sombra para os animais e melhora o microclima da lavoura (De Freitas Soares et al., 2024). Já a pecuária integrada favorece o uso racional das pastagens, enquanto a agricultura se beneficia da ciclagem de nutrientes promovida pelos resíduos vegetais e animais. Essa inter-relação torna o sistema mais estável e resiliente, especialmente em pequenas propriedades rurais, onde a diversificação produtiva é crucial para garantir a estabilidade econômica do produtor (Alvarenga et al., 2010).

No entanto, apesar dos benefícios associados ao sistema ILPF, sua adoção por pequenos produtores ainda enfrenta obstáculos significativos. A falta de assistência técnica especializada, o desconhecimento das práticas de manejo adequadas e a dificuldade de acesso ao crédito rural comprometem a difusão e a efetividade do modelo (Rocha, 2024). Portanto, é fundamental entender como o sistema está sendo implementado em diferentes contextos regionais, identificar os principais desafios enfrentados pelos

agricultores e propor estratégias que possibilitem sua adoção de forma eficiente e adaptada à realidade local.

Dessa forma, este estudo visou investigar como a ILPF pode ser otimizada em pequenas propriedades rurais, com foco na análise da viabilidade econômica e ambiental do sistema. Serão considerados os impactos da implantação da ILPF sobre a produtividade, lucratividade e sustentabilidade, a partir da experiência de produtores em duas regiões do estado de Rondônia. Os objetivos específicos da pesquisa foram: identificar os principais benefícios da ILPF para a diversificação da produção; avaliar os ganhos econômicos e ambientais decorrentes de sua adoção; compreender os principais obstáculos enfrentados pelos produtores na implementação do sistema; e propor alternativas práticas para fortalecer a aplicação da ILPF na agricultura familiar. Espera-se que este estudo contribua para o avanço do conhecimento técnico e estratégico sobre sistemas integrados e para o fortalecimento de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável do agronegócio em pequenas propriedades.

2. Material e Métodos

A pesquisa adotou um delineamento misto, com abordagens qualitativa e quantitativa, de natureza exploratória-descritiva, visando compreender a percepção de pequenos produtores rurais da agricultura familiar sobre a adoção do

sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF). A amostra foi composta por 8 produtores selecionados por amostragem intencional e não probabilística, todos com experiência na implementação do sistema ILPF. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado, composto por perguntas fechadas e abertas, que possibilitaram a captura de informações objetivas e percepções individuais dos participantes. A aplicação do questionário foi feita de forma anônima, garantindo o sigilo das respostas dos participantes, e não foi necessária a submissão ao comitê de ética, pois a pesquisa não envolveu riscos ou informações sensíveis. As perguntas fechadas buscavam respostas objetivas, como "sim/não" ou "múltipla escolha", e foram posteriormente tabuladas e apresentadas por meio de gráficos de setores e barras. Essas perguntas incluíram tópicos como o aumento da renda após a implantação do ILPF e qual atividade da integração (lavoura, pecuária ou floresta) gerou maior retorno financeiro. As respostas permitiram uma análise quantitativa, destacando a predominância da pecuária como atividade de maior retorno e a percepção unânime da ILPF como estratégia de resiliência produtiva e financeira. Já as perguntas abertas foram aplicadas com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre a experiência subjetiva dos produtores com a adoção do sistema. As respostas, organizadas em tabela, foram analisadas qualitativamente, identificando categorias emergentes, como

vantagens, desvantagens, contribuições para o agronegócio, sustentabilidade da propriedade e resiliência às crises. A análise qualitativa permitiu comparar e organizar as respostas dos produtores, oferecendo uma leitura descritiva e interpretativa das experiências relatadas. Para complementar a análise, foram consultadas fontes bibliográficas e documentos técnicos, como artigos científicos, relatórios do SENAR, EMBRAPA e MAPA, para embasar os dados coletados e comparar com experiências já consolidadas.

3. Resultados e Discussão

3.1. Aumento da renda e recomendação do sistema

A maioria dos produtores relatou aumento da renda após a implantação da ILPF, e todos indicariam o sistema a outros produtores, apontando como principais justificativas a diversificação das atividades, a melhoria na estabilidade da renda e a otimização do uso da terra (Figura 1).

Figura 1. Distribuição dos produtores quanto ao aumento de renda após a adoção da ILPF.



Estes achados estão em consonância com a literatura, que reconhece o potencial da ILPF para intensificar de forma sustentável a produção e ampliar as fontes de receita da agricultura familiar (Balbino et al., 2012; Freire e Cavichioli, 2022). Esse resultado também é corroborado por Amaral et al. (2019), que, ao analisarem casos de sucesso em propriedades leiteiras familiares localizadas em áreas montanhosas, observaram que a adoção do sistema ILPF proporcionou melhorias expressivas na rentabilidade e na organização produtiva das unidades analisadas. Os autores destacam que a integração entre lavoura, pecuária e floresta, quando planejada conforme as condições específicas de cada propriedade, contribui para o aumento da eficiência no uso do solo, para a estabilidade econômica e para a sustentabilidade ambiental, mesmo em contextos topográficos desafiadores. Além disso, o estudo reforça que a personalização do modelo e o acompanhamento técnico contínuo foram fatores determinantes para o sucesso econômico observado. Dessa forma, a percepção positiva dos produtores entrevistados nesta pesquisa não apenas encontra respaldo empírico, mas também confirma que a ILPF pode ser uma estratégia consolidada de desenvolvimento rural sustentável quando implementada com suporte técnico e adaptação ao contexto local.

Além de indicarem ganhos diretos na renda, os produtores entrevistados nesta pesquisa destacaram a diversificação produtiva, a

estabilidade econômica e o melhor aproveitamento da área como principais benefícios da implantação da ILPF. Essas percepções estão alinhadas com resultados de estudos recentes que analisaram a viabilidade técnica e financeira do sistema em contextos diversos da agricultura familiar.

O estudo desenvolvido por Costa et al. (2017), por exemplo, propõe um modelo de integração envolvendo lavouras de soja, milho e braquiária, associado à silvicultura com mogno africano e à pecuária com gado nelore, demonstrando que a ILPF é não apenas produtiva, mas também economicamente viável quando comparada a sistemas convencionais de monocultura. O planejamento técnico do sistema, distribuído ao longo de um ciclo de 21 anos, evidencia que a combinação rotativa e consorciada das atividades promove maior estabilidade financeira ao produtor, especialmente por reduzir períodos de ociosidade do solo e gerar receitas em diferentes fases do ano agrícola.

Adicionalmente, o mesmo estudo destaca ganhos ambientais importantes, como o aumento da matéria orgânica do solo, maior sequestro de carbono e a redução da emissão de gases de efeito estufa, aspectos que reforçam o papel da ILPF como uma estratégia sustentável de produção agropecuária. Esses benefícios também foram parcialmente reconhecidos pelos produtores entrevistados nesta pesquisa, os quais relataram melhorias no uso dos recursos naturais e maior

resiliência das propriedades f. p. 109
instabilidades do setor.

3.2. Atividade de maior renda na ILPF

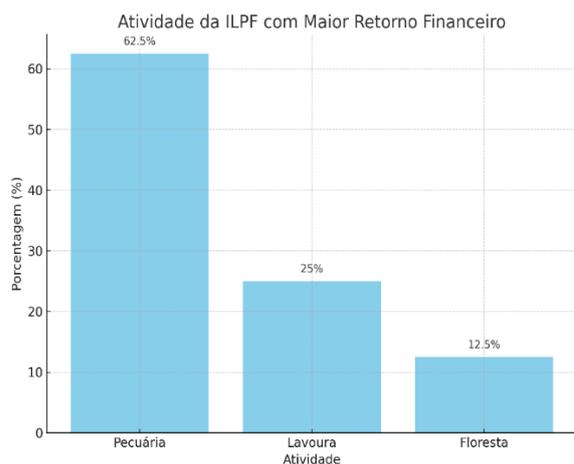
A Figura 2 apresenta especificamente a percepção de oito produtores rurais da agricultura familiar sobre qual atividade integrada na ILPF gera maior retorno financeiro. De acordo com os dados, a pecuária foi indicada por cinco produtores como a principal fonte de renda, evidenciando sua relevância econômica no contexto das pequenas propriedades. A lavoura foi apontada por dois entrevistados, enquanto a floresta apareceu apenas uma vez como a atividade mais rentável.

Esses dados evidenciam a centralidade da pecuária dentro do sistema ILPF nas realidades pesquisadas, possivelmente por seu retorno mais rápido, liquidez no mercado e compatibilidade com escalas menores de produção. A predominância da pecuária corrobora os achados de Balbino et al. (2012) e Silva et al. (2020), que ressaltam sua viabilidade econômica, especialmente quando associada ao sombreamento natural promovido por árvores e ao manejo integrado das pastagens, o que reduz estresse térmico nos animais e melhora a produtividade.

Além disso, o estudo de Costa et al. (2017) reforça que a inclusão da pecuária em sistemas integrados, mesmo em consórcios com lavouras e florestas comerciais como o mogno

africano, pode contribuir para maior estabilidade financeira ao longo do tempo, desde que adequadamente planejada.

Figura 2. Atividade da ILPF considerada mais rentável pelos produtores entrevistados.



Já o estudo de Borgatti (2017), ao abordar a transição do monocultivo de eucalipto para o sistema silvipastoril, reforça o papel da pecuária como eixo viável de diversificação e reequilíbrio econômico em pequenas propriedades.

Assim, os dados obtidos nesta pesquisa dialogam com diferentes contextos regionais e demonstram que a pecuária, dentro da ILPF, não apenas mantém sua importância econômica histórica, como também se adapta com sucesso às propostas de intensificação sustentável e resiliência produtiva no ambiente rural familiar.

3.3. Atividade de maior retorno e resiliência

A Figura 3 apresenta a interação entre dois importantes aspectos avaliados pelos produtores rurais participantes da pesquisa: a atividade do

sistema ILPF que proporciona maior retorno financeiro e a percepção quanto à capacidade da ILPF em tornar a propriedade mais resiliente frente às adversidades do agronegócio.

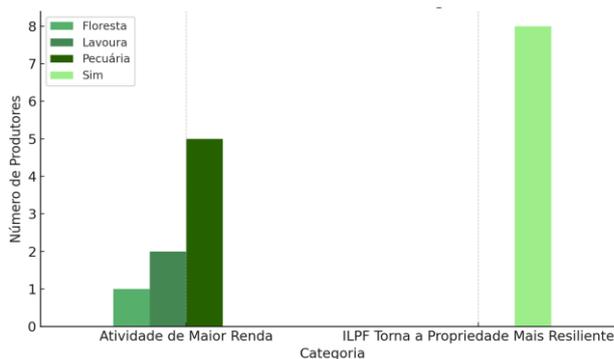
No que se refere à lucratividade, observa-se que a pecuária foi apontada por cinco dos oito produtores entrevistados como a atividade de maior retorno econômico, confirmando sua posição estratégica dentro do sistema integrado, especialmente em propriedades familiares. A lavoura foi identificada por dois produtores e a floresta por apenas um, o que reforça o papel central da pecuária como sustentação financeira imediata, enquanto os demais componentes tendem a apresentar retornos mais diluídos no tempo ou menos previsíveis no contexto da agricultura familiar.

Paralelamente, o gráfico evidencia que 100% dos entrevistados afirmaram que a adoção da ILPF torna suas propriedades mais resilientes às crises do agronegócio, sejam elas de ordem climática, econômica ou produtiva. Essa unanimidade na resposta indica que, independentemente de qual atividade seja predominante em retorno financeiro, o sistema ILPF como um todo é percebido como uma tecnologia de adaptação e segurança, promovendo estabilidade da renda, diversificação produtiva e maior capacidade de resposta a fatores externos de risco.

A correlação entre essas duas variáveis evidencia que, embora a pecuária seja o motor

imediate da renda em muitas propriedades, é a integração entre os sistemas e a multifuncionalidade da ILPF que garante uma base produtiva sólida, contínua e adaptável.

Figura 3. Percepção dos produtores sobre a atividade de maior renda e a resiliência proporcionada pela ILPF.



Essa constatação reforça achados de autores como Balbino et al. (2012) e Silva et al. (2020), os quais destacam que o sucesso da ILPF reside justamente na sinergia entre os componentes produtivos e seus impactos positivos tanto na economia quanto na sustentabilidade e resiliência das propriedades rurais.

Complementando essa perspectiva, a pesquisa de Barros (2020), desenvolvida com produtores de leite no Cerrado brasileiro, aponta que os principais ganhos percebidos com a ILPF vão além do retorno financeiro imediato. Os entrevistados destacaram a melhoria da fertilidade do solo, a proteção ambiental e o equilíbrio produtivo ao longo do tempo como benefícios centrais. Barros também observa que a diversificação das atividades no sistema integrado contribui diretamente para a resiliência econômica das unidades produtivas, principalmente diante das

variações de mercado e dos eventos climáticos extremos, o que reforça a percepção unânime de resiliência observada na presente pesquisa.

Com base na análise da Tabela 1 e na literatura especializada, os resultados desta pesquisa, que apontam percepções amplamente favoráveis à adoção da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) por produtores da agricultura familiar, encontram respaldo e aprofundamento nos estudos de Noce (2017) e Schembergue (2014), ambos voltados à análise dos impactos e das condições de adoção da ILPF em contextos de pequenos produtores.

A constatação de que 87,5% dos entrevistados relataram aumento na renda familiar após a implantação do sistema dialoga diretamente com os achados de Schembergue (2014), que, utilizando análise econométrica, demonstrou que a adoção da ILPF está associada ao aumento médio de 13,5% no valor da terra nos municípios analisados. Esse dado não apenas corrobora o ganho econômico relatado pelos produtores da presente pesquisa, como também indica valorização da propriedade rural como ativo produtivo e ambiental. O autor também evidencia que a ILPF contribui para maior estabilidade da produção frente às variações climáticas e de mercado, fortalecendo sua função como estratégia adaptativa no cenário das mudanças climáticas.

Tabela 1. Respostas descritivas dos produtores rurais às perguntas abertas sobre a ILPF.

Produtor	Aumento de renda com ILPF	Vantagens	Desvantagens	Como contribui para o agronegócio	Como contribui para a sustentabilidade	Indicaria a ILPF a outros?	Aumento da renda familiar
Produtor 1	Sim	Maior diversificação e uso eficiente do solo	Necessidade de assistência técnica	Aumenta a produção e rentabilidade	Melhora do solo e redução de impactos	Sim	Sim
Produtor 2	Sim	Aumento de produtividade e melhor aproveitamento da terra	Investimento inicial alto	Reduz riscos e melhora produtividade	Uso racional dos recursos naturais	Sim	Sim
Produtor 3	Sim	Redução de custos e maior estabilidade econômica	Exige conhecimento técnico	Diversifica a fonte de renda	Recuperação de áreas degradadas	Sim	Sim
Produtor 4	Sim	Recuperação ambiental e produção contínua	Demora para retorno financeiro	Torna a propriedade mais competitiva	Preservação ambiental com lucro	Sim	Sim
Produtor 5	Sim	Redução de erosão e melhor bem-estar animal	Manejo complexo	Integra sistemas e melhora a eficiência	Redução de erosão e uso sustentável	Sim	Sim
Produtor 6	Sim	Melhora da fertilidade do solo e aproveitamento de resíduos	Pouca mão de obra qualificada	Valoriza o produto e reduz perdas	Produção integrada e renovável	Sim	Sim
Produtor 7	Sim	Geração de renda e produção integrada	Resistência inicial à adoção	Garante produção sustentável	Uso eficiente da água e energia	Sim	Sim
Produtor 8	Não	Redução de impactos ambientais e ganho econômico	Dependência de orientação técnica	Estabiliza o rendimento ao longo do ano	Produção com menor impacto ambiental	Sim	Não

Por outro lado, os desafios apontados pelos produtores a necessidade de assistência técnica, altos custos iniciais e retorno financeiro a médio/longo prazo, são amplamente discutidos por Noce (2017), em seu estudo sobre o processo de transferência de tecnologias ILPF na região central de Minas Gerais. O autor destaca que, apesar do potencial técnico e ambiental do sistema, a ausência de diagnóstico prévio, a comunicação ineficaz entre pesquisa, extensão e produtor, e a falta de acompanhamento técnico personalizado prejudicam a efetividade do processo de adoção da ILPF entre agricultores familiares. Essa limitação é refletida nos depoimentos desta pesquisa, nos quais a dependência de apoio técnico é frequentemente mencionada como barreira inicial à adoção plena do sistema.

Ainda assim, o fato de todos os produtores afirmarem que recomendariam a ILPF a outros agricultores reforça o que Noce (2017) descreve como "validação prática da tecnologia", mesmo em contextos de implantação parcial ou com entraves estruturais. Essa aceitação social está diretamente relacionada aos benefícios percebidos na diversificação produtiva, uso racional da terra, recuperação ambiental e valorização dos produtos, todos elementos ressaltados também por Schembergue (2014) como fundamentais para consolidar a ILPF como política pública eficaz no enfrentamento das mudanças climáticas e no fortalecimento da agricultura familiar.

Portanto, os resultados desta pesquisa reforçam a visão de que a ILPF é uma estratégia produtiva sustentável, com potencial real de geração de renda e resiliência socioeconômica, desde que

acompanhada por políticas públicas estruturantes, crédito acessível, capacitação técnica contínua e planejamento adaptado às realidades locais. As contribuições de Noce e Schembergue fortalecem a compreensão de que o sucesso da ILPF não depende apenas de sua viabilidade técnica, mas também da qualidade do processo de sua implementação junto aos agricultores familiares.

4. Conclusões

A presente pesquisa permitiu concluir que o sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) representa uma alternativa estratégica e viável para promover o desenvolvimento sustentável em pequenas propriedades rurais, especialmente na região Norte do Brasil. A análise dos dados obtidos por meio de entrevistas com agricultores familiares revelou percepções amplamente favoráveis à adoção da ILPF, sendo a maioria dos produtores unânime em relatar aumento de renda, melhoria da produtividade, diversificação das atividades e recuperação ambiental. Esses resultados foram sustentados por evidências da literatura, que reconhecem a integração entre os componentes produtivos como elemento-chave para a resiliência socioeconômica do meio rural.

A viabilidade econômica do sistema foi confirmada pela percepção dos produtores quanto à rentabilidade da pecuária integrada, ao passo que os cultivos e o componente florestal, embora com retorno mais diluído no tempo, complementam o equilíbrio financeiro e ecológico da propriedade. A contribuição ambiental da ILPF também foi amplamente reconhecida, especialmente no que

tange à conservação dos recursos naturais, à redução da erosão e à melhoria das condições microclimáticas da área produtiva. Por outro lado, os desafios apontados, como a necessidade de assistência técnica, o custo de implantação e o tempo de retorno, evidenciam a importância de políticas públicas de apoio, incentivo e capacitação voltadas à agricultura familiar.

Mesmo diante desses desafios, todos os produtores afirmaram que recomendariam a ILPF a outros agricultores, o que reforça a percepção de que, além de rentável, o sistema promove estabilidade produtiva e resiliência frente às adversidades do setor agropecuário. Assim, conclui-se que a ILPF não apenas contribui para o aumento da renda e para a sustentabilidade ambiental, mas também fortalece a autonomia dos pequenos produtores, consolidando-se como um modelo promissor de produção integrada, adaptável e alinhado às diretrizes de uma agricultura resiliente e responsável.

5. Referências

ALVARENGA, Ramon Costa; SILVA, Fábio Luiz; OLIVEIRA, Caio Pereira; SOUZA, Lucas Ferreira. Sistema integração lavoura-pecuária-floresta: condicionamento do solo e intensificação da produção de lavouras. *Informe Agropecuário*, v. 31, n. 257, p. 59-67, 2010.

ALVES, Arone de Paula Lira. *Agronegócio Sustentável: A Experiência Brasileira na Concessão de Crédito Rural*. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Porto, Portugal.

AQUINO, Joacir Rufino de; GAZOLLA, Marcio; SCHNEIDER, Sergio. O financiamento público da produção agroecológica e orgânica no Brasil: inovação institucional, obstáculos e desafios. 2017.

ASSOCIAÇÃO REDE ILPF. Rede ILPF – Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. [S.l.]: Associação Rede ILPF, [s.d.]. Disponível em: <https://redeilpf.org.br/>. Acesso em: 16 maio 2025.

BALBINO, Luiz Carlos; BARBOSA, Rodrigo Alves; KICHEL, Alexandre Neponuceno; ALMEIDA, Robélio Gomes de; FRANCHINI, Julio Cezar; GALERANI, Pedro Reus. *Agricultura sustentável por meio da integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)*. 2012.

BARROS, Mallú de Mendonça; GOMES, Rogério; LIMA, Hélio dos Santos. *Percepção de produtores de leite diante do Plano para uma agricultura de baixa emissão de carbono*. 2020.

BORGATTI, Alexsandro Medeiros. *Adoção de sistemas silvipastoris em consórcio com eucalipto na localidade do Faxinal, Arroio dos Ratos/RS*. 2017.

BEHLING, Mário; ZANELLA, Ruth; RODRIGUES, Augusto; FREITAS, Paulo. Integração Lavoura-pecuária-floresta (ILPF). *Boletim de Pesquisa de Soja* 2013/2014, p. 306-325, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. *Plano ABC e ABC+*. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e Pecuária, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais>. Acesso em: 16 maio 2025.

CASTRO, Gustavo Spadotti Amaral; SILVA, João Marcos; SOUZA, Karla Mariana. Inteligência territorial para o desenvolvimento agropecuário de Roraima. *Ciência da Informação*, v. 45, n. 3, 2016.

COSTA, Felipe Torres Duarte; MARTINS, Leonardo Costa; BARBOSA, Larissa Pimenta; GARCIA, Daniel de Lima. *Agricultura sustentável por meio da integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)*. *Revista de Iniciação Científica do UninCor*, v. 6, n. 2, 2017.

DA SILVA, Marco Aurélio. *Desenvolvimento rural sustentável e agroecologia: uma abordagem integrada para a sustentabilidade ambiental e social*. *Educação Ambiental em Ação*, v. 22, n. 87, 2024.

- DE FREITAS SOARES, Gabriel; NASCIMENTO, Pedro Henrique; OLIVEIRA, Matheus Silva. A economia de baixo carbono na Amazônia. 2024.
- DE SOUZA, Valdinei Leones; ALMEIDA, Cláudia Tavares; COSTA, Flávio Henrique. Fatores de restrição ao crédito rural destinado à agricultura familiar na perspectiva das instituições financeiras estabelecidas no município de Espigão do Oeste, Rondônia. *Lumen et Virtus*, v. 15, n. 39, p. 3817-3846, 2024.
- DOS SANTOS MATEUS, Josimar; PEREIRA, Rafael de Souza; DIAS, Ana Cláudia de Oliveira. Avanço da Pecuária de Corte, o desmatamento na Amazônia Ocidental e o desenvolvimento. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 10, p. 17518-17537, 2019. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n10-244>.
- EMBRAPA. Estudo aponta dificuldades e alternativas para adoção da ILP. Brasília, DF: Embrapa, 2020.
- EMBRAPA. Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). Brasília, DF: Embrapa, [s.d.]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-ilpf>. Acesso em: 16 maio 2025.
- FREIRE, Daniel do Nascimento; CAVICHIOLI, Fabio Alexandre. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF): uma estratégia tecnológica para o agronegócio. 2022.
- GASPARINI, Liz Vanessa Lupi; SOUZA, Ricardo Martins; ALBUQUERQUE, José Paulo. Sistemas integrados de produção agropecuária e inovação em gestão: estudos de casos no Mato Grosso. 2017.
- GASPERINI, Marina Mendes; GOMES, Magno Federici. A integração lavoura pecuária floresta como alternativa para o desenvolvimento sustentável no agronegócio. *Conpedi Law Review*, v. 6, n. 1, p. 01-18, 2020. DOI: <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0021/2020.v6i1.5663>.
- GOIANO, AAOPPGCI. Percepção de produtores de leite diante do plano para uma agricultura de baixa emissão de carbono. 2020. Tese (Doutorado) – Instituto Federal de Educação.
- MONTEIRO, Paloma Franco. Integração lavoura-pecuária-floresta. 2021.
- MÜLLER, Marcelo Dias; FERREIRA, Sandra Regina; TEIXEIRA, João Paulo. Casos de sucesso na implantação de sistema de integração lavoura-pecuária-floresta em propriedades leiteiras de base familiar em áreas montanhosas. *Incapem em Revista*, p. 54-67, 2019.
- NOCE, Marco Aurélio. Análise do processo de transferência de tecnologias no sistema de integração lavoura-pecuária-floresta, para agricultores familiares na região central de Minas Gerais. 2017.
- OLIVEIRA, Márcia Cristina Ribeiro; LIMA, Eduardo Soares; PEREIRA, Luciana Alves. Fatores que influenciam no armazenamento de água do solo sob sistemas integrados de produção agropecuária. 2024.
- PINHO, Suélen Rocha de. Integração Pecuária-Floresta no ambiente amazônico: uma revisão integrativa da literatura. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Ji-Paraná, RO.
- RIBEIRO, Rita de Cássia. Desenvolvimento rural sustentável e agricultura familiar: diagnóstico participativo de indicadores econômicos, sociais e ambientais na região Oeste do Paraná. 2015.
- ROCHA, Leonardo Ayres da. Análise de Sistemas de Integração no aproveitamento de área produtiva: uma revisão bibliográfica. 2024.
- SALETE ANTONIAZZI, Marli; MACHADO, Sérgio Luiz; VIEIRA, Tatiane Ramos. Sistema agrossilvipastoril como alternativa para agricultura familiar: um estudo de caso em Três Passos/RS. *Extensão em Foco*, n. 27, 2022.
- SANGALLI, Adriana Rita. Multifuncionalidade de sistemas agroflorestais na Floresta Ombrófila Mista: construção participativa e desempenho de indicadores de monitoramento. 2021.
- SANTOS, Paula da Silva. Sistemas produtivos intensivos da pecuária de corte de Mato Grosso do Sul: conjunto de indicadores de avaliação da sustentabilidade. 2022.

SARTORI, André. Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF): panorama nacional. 2016.

SILVA, Aleff Santos; NASCIMENTO, Camila Pereira; LOPES, Ricardo Augusto. Manejo agroecológico de resíduos orgânicos. Bananeiras: Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias – Agroecologia, Universidade Federal da Paraíba, 2025.

SILVA, Ana Paula Ferreira da. A viabilidade do sistema agroflorestal enquanto ferramenta para qualidade de vida e conservação da biodiversidade. 2019.

SILVA, José William Teles; DE LANA SOUZA, Braulio Maia; SILVA, Camilla Mendonça. Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). *Ciência Animal*, v. 30, n. 3, p. 71-84, 2020.

SCHEMBERGUE, Altamir. Análise da integração lavoura-pecuária-floresta como medida adaptativa às mudanças climáticas. 2014.

VASCONCELOS, Marcelo Augusto Machado; SANTOS, Flávio Mendes dos; OLIVEIRA, Luiz Henrique Ramos. Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF) em Área de Reserva Legal no PA Santa Ana, Mãe do Rio-Pará. In: CIÊNCIAS FLORESTAIS E AMBIENTAIS: diagnóstico, classificação e proposição em pesquisa. São Paulo: Editora Científica Digital, 2023. p. 61-76.