

LUCRÉCIA SILVA COSTA
GABRIEL SOUZA OLIVEIRA

**OTIMIZAÇÃO DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) PARA
PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS: Análise de Viabilidade Econômica e
Ambiental**

Ji-Paraná
2026

LUCRÉCIA SILVA COSTA
GABRIEL SOUZA OLIVEIRA

**OTIMIZAÇÃO DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) PARA
PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS: Análise de Viabilidade Econômica e
Ambiental**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Afya Centro
Universitário de Ji-Paraná como
requisito parcial para obtenção de grau
de engenheiro agrônomo. Prof.
Orientador: Ms. Alisson Nunes da Silva.

Ji-Paraná
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

C837o Costa, Lucrécia Silva.

Otimização da integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) para pequenas propriedades rurais: análise de viabilidade econômica e ambiental. / Lucrécia Silva Costa; Gabriel Souza Oliveira. – Ji-Paraná, 2026.
26 p.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, 2026.

Orientador: Prof. Ms. Alisson Nunes da Silva

1. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. 2. Agricultura familiar. 3. Sustentabilidade. 4. Viabilidade econômica. 5. Desenvolvimento rural sustentável. I. Oliveira, Gabriel Souza. II. Silva, Alisson Nunes da. III. Título.

CDU 630/635

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125

**OTIMIZAÇÃO DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) PARA
PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS: Análise de Viabilidade Econômica e
Ambiental**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Afya Centro Universitário de Ji-Paraná como requisito parcial para obtenção de grau de engenheiro agrônomo. Orientador: Prof. Ms. Alisson Nunes da Silva.

Ji-Paraná, ____ de _____ de 2026.

Avaliação/ Nota:

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

Instituição

Orientadora

Profº.

Instituição

Membro da Banca

Profº.

Instituição

Membro da Banca

Profº.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus pela vida, saúde, força e sabedoria concedidas ao longo desta jornada acadêmica, permitindo superar os desafios encontrados durante a graduação e a realização deste trabalho.

Agradecemos às nossas famílias pelo apoio, incentivo e compreensão durante toda a trajetória universitária. O suporte recebido foi fundamental para que pudéssemos alcançar mais esta importante etapa de formação profissional.

Ao Afya Centro Universitário Ji-Paraná, expressamos nossa gratidão pela formação acadêmica proporcionada, bem como a todos os professores que contribuíram para nossa construção científica, profissional e humana ao longo do curso de Agronomia.

Manifestamos especial agradecimento ao nosso orientador, Prof. Me. Alisson Nunes da Silva, pela orientação, disponibilidade, paciência e pelos conhecimentos compartilhados durante o desenvolvimento desta pesquisa. Suas contribuições foram essenciais para a realização deste trabalho.

Agradecemos também aos produtores rurais que gentilmente participaram da pesquisa, compartilhando suas experiências e percepções sobre a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, tornando possível a obtenção dos dados utilizados neste estudo.

Por fim, agradecemos a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a concretização deste trabalho e para a conclusão desta importante etapa de nossas vidas.

Muito obrigado.

RESUMO

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) tem se destacado como uma estratégia de intensificação sustentável capaz de conciliar produtividade, conservação ambiental e diversificação da renda no meio rural. No contexto da agricultura familiar, o sistema apresenta potencial para promover maior eficiência no uso dos recursos naturais, recuperação de áreas produtivas e fortalecimento da sustentabilidade econômica das propriedades. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar a viabilidade econômica e ambiental da ILPF em pequenas propriedades rurais do estado de Rondônia, com base na percepção de produtores da agricultura familiar. A pesquisa caracterizou-se como um estudo de abordagem quali-quantitativa, de natureza exploratória e descritiva. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionários estruturados a oito produtores rurais com experiência na adoção da ILPF. Os dados quantitativos foram submetidos à análise estatística descritiva, enquanto as respostas discursivas foram analisadas de forma interpretativa e confrontadas com a literatura especializada. Os resultados demonstraram que 87,5% dos produtores relataram aumento da renda familiar após a adoção do sistema. A pecuária foi apontada como a atividade de maior retorno econômico por 62,5% dos entrevistados, enquanto todos os participantes afirmaram que a ILPF aumenta a resiliência das propriedades frente às adversidades climáticas e econômicas. Entre os principais benefícios destacados estão a diversificação produtiva, a melhoria da produtividade, a conservação dos recursos naturais e a maior estabilidade econômica. Como principais desafios, foram mencionados os custos iniciais de implantação, a complexidade do manejo e a necessidade de assistência técnica especializada. Conclui-se que a ILPF apresenta elevado potencial para contribuir com a sustentabilidade econômica e ambiental da agricultura familiar em Rondônia, favorecendo a geração de renda, a diversificação produtiva e o fortalecimento da resiliência das propriedades rurais. Contudo, a ampliação de sua adoção depende do fortalecimento da assistência técnica, da capacitação dos produtores e da implementação de políticas públicas de incentivo adequadas.

Palavras-chave: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. Agricultura familiar. Sustentabilidade. Viabilidade econômica. Desenvolvimento rural sustentável.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição dos produtores quanto ao aumento da renda após a adoção da ILPF.....	12
Figura 2	Atividade da ILPF considerada mais rentável pelos produtores entrevistados.....	14
Figura 3	Percepção dos produtores sobre a contribuição da ILPF para a resiliência das propriedades rurais.	16

LISTA DE TABELA

Tabela 1	Respostas descritivas dos produtores rurais às perguntas abertas sobre a ILPF.....	18
-----------------	--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
3.1	Aumento da renda e aceitação da ILPF pelos produtores.....	12
3.2	Atividade com maior retorno econômico na ILPF	14
3.3	Percepção dos produtores sobre a resiliência proporcionada pela ILPF.....	16
3.4	Benefícios, desafios e perspectivas da ILPF na agricultura familiar	18
4	CONCLUSÃO	22
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

1 INTRODUÇÃO

A crescente demanda mundial por alimentos, fibras e energia tem intensificado a necessidade de sistemas produtivos capazes de elevar a eficiência da produção agropecuária sem comprometer os recursos naturais. Nesse contexto, a sustentabilidade tornou-se um dos principais desafios da agricultura moderna, exigindo estratégias que conciliem produtividade, conservação ambiental e viabilidade econômica. No Brasil, esse desafio assume grande relevância em razão da importância do agronegócio para a economia nacional e da necessidade de promover o uso racional dos recursos naturais, especialmente em regiões de elevada sensibilidade ambiental, como a Amazônia (ALVES, 2024).

Na região amazônica, a expansão das atividades agropecuárias tem sido frequentemente associada a processos de alteração da cobertura vegetal e intensificação do uso dos recursos naturais. Segundo Dos Santos Mateus et al. (2019), esse cenário reforça a necessidade de adoção de sistemas produtivos mais eficientes e sustentáveis, capazes de conciliar produção agropecuária, conservação ambiental e desenvolvimento regional.

Os modelos convencionais de produção, frequentemente baseados em monocultivos e uso intensivo do solo, podem contribuir para processos de degradação ambiental, redução da fertilidade dos solos, perda da biodiversidade e aumento da vulnerabilidade dos sistemas produtivos às oscilações climáticas. Diante desse contexto, práticas sustentáveis têm sido incentivadas como alternativas para promover o desenvolvimento rural de forma equilibrada e duradoura (DA SILVA, 2024). Ribeiro (2015) destaca que o desenvolvimento rural sustentável depende da integração entre fatores econômicos, sociais e ambientais, permitindo que as atividades produtivas contribuam simultaneamente para a geração de renda, conservação dos recursos naturais e melhoria da qualidade de vida das populações rurais.

Entre as tecnologias que vêm ganhando destaque nas últimas décadas encontra-se a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), considerada uma das principais estratégias de intensificação sustentável da agropecuária brasileira. De acordo com Balbino et al. (2012), a ILPF consiste na integração planejada de atividades agrícolas, pecuárias e florestais em uma mesma área, realizada de forma consorciada, sucessional ou rotacionada, buscando potencializar as interações

biológicas entre seus componentes e aumentar a eficiência do uso da terra. Segundo Behling et al. (2014), esse sistema contribui para a recuperação de áreas degradadas, melhoria das características físicas e químicas do solo, aumento da produtividade e diversificação das fontes de renda do produtor rural.

Além dos benefícios produtivos, a ILPF apresenta importantes contribuições ambientais. A presença do componente florestal favorece a conservação da biodiversidade, o sequestro de carbono e a melhoria do microclima, enquanto a integração entre lavoura e pecuária promove maior ciclagem de nutrientes e melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. De acordo com Alvarenga et al. (2010), esses fatores contribuem para a sustentabilidade dos sistemas produtivos e para a mitigação dos impactos ambientais decorrentes da atividade agropecuária. De forma complementar, Silva (2019) ressalta que sistemas agroflorestais e integrados desempenham papel importante na conservação da biodiversidade e na melhoria da qualidade ambiental das áreas produtivas.

A adoção da ILPF também está associada aos princípios da bioeconomia e do desenvolvimento rural sustentável, uma vez que possibilita a diversificação produtiva e a geração de múltiplas fontes de renda dentro da propriedade rural. Para agricultores familiares, essa diversificação representa uma importante estratégia de redução de riscos econômicos, proporcionando maior estabilidade financeira e resiliência frente às oscilações de mercado e às adversidades climáticas (GASPERINI; GOMES, 2020). Além disso, De Freitas Soares et al. (2024) destacam que sistemas produtivos de baixa emissão de carbono e uso sustentável dos recursos naturais representam alternativas estratégicas para o fortalecimento da bioeconomia amazônica.

A agricultura familiar desempenha papel fundamental na produção de alimentos e no desenvolvimento socioeconômico das comunidades rurais. Nesse sentido, a adoção de tecnologias sustentáveis depende não apenas de seus benefícios produtivos, mas também da existência de condições favoráveis para sua implementação. Aquino, Gazolla e Schneider (2017) destacam que o acesso ao crédito rural, às políticas públicas de incentivo e à assistência técnica constitui fator determinante para a expansão de sistemas produtivos sustentáveis no meio rural.

Apesar das inúmeras vantagens associadas ao sistema, sua implementação ainda enfrenta desafios significativos, principalmente em pequenas propriedades rurais. Questões relacionadas aos custos iniciais de implantação, à necessidade de

assistência técnica especializada, ao acesso ao crédito rural e à capacitação dos produtores podem limitar a adoção da tecnologia e comprometer seu pleno potencial produtivo e ambiental (ROCHA, 2024; DE SOUZA et al., 2024).

Considerando a importância da agricultura familiar para o desenvolvimento socioeconômico de Rondônia e o potencial da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta como estratégia de intensificação sustentável da produção, torna-se fundamental compreender como esse sistema tem sido percebido pelos produtores rurais e quais fatores influenciam sua adoção em pequenas propriedades. Embora os benefícios da ILPF sejam amplamente descritos na literatura, aspectos relacionados à sua viabilidade econômica, aos impactos ambientais percebidos e às dificuldades de implementação ainda demandam maior compreensão no contexto da agricultura familiar amazônica.

Diante desse cenário, surge o seguinte questionamento: de que forma a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta pode contribuir para a viabilidade econômica e a sustentabilidade ambiental de pequenas propriedades rurais no estado de Rondônia, considerando a percepção dos produtores familiares sobre os benefícios, desafios e limitações associados à sua adoção?

Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a viabilidade econômica e ambiental da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta em pequenas propriedades rurais do estado de Rondônia, com base na percepção de produtores da agricultura familiar. Para atingir esse propósito, buscou-se identificar os benefícios associados à adoção do sistema, avaliar os impactos econômicos e ambientais percebidos pelos produtores, caracterizar os principais desafios enfrentados durante sua implantação e manejo, analisar sua contribuição para a estabilidade produtiva das propriedades e discutir estratégias que possam favorecer a ampliação e otimização da ILPF no contexto regional.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa caracterizou-se como um estudo de abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvido com o objetivo de analisar a percepção de produtores da agricultura familiar acerca da viabilidade econômica e ambiental da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) em pequenas propriedades rurais do estado de Rondônia.

A amostra foi composta por oito produtores rurais da agricultura familiar que utilizavam ou possuíam experiência na adoção do sistema ILPF. Os participantes foram selecionados por meio de amostragem não probabilística e intencional, considerando como critério de inclusão a experiência prática com sistemas integrados de produção.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário estruturado contendo perguntas fechadas e abertas. As questões fechadas tiveram como finalidade obter informações objetivas relacionadas aos impactos econômicos e produtivos da adoção da ILPF, enquanto as questões abertas buscaram identificar as percepções dos produtores quanto às vantagens, limitações, contribuições para a sustentabilidade, influência sobre a renda familiar e potencial de aplicação do sistema em pequenas propriedades rurais.

Os dados obtidos por meio das perguntas fechadas foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise estatística descritiva, utilizando frequências absolutas e relativas. Posteriormente, os resultados foram apresentados por meio de gráficos e tabelas, permitindo melhor visualização e interpretação das informações coletadas.

As respostas provenientes das perguntas abertas foram organizadas em tabela descritiva e submetidas à análise qualitativa interpretativa, buscando identificar padrões de respostas e aspectos recorrentes relacionados aos benefícios, desafios e contribuições da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta para a agricultura familiar.

Como forma de complementar e fundamentar a discussão dos resultados, realizou-se levantamento bibliográfico em artigos científicos, trabalhos acadêmicos, documentos técnicos e publicações institucionais disponibilizadas por órgãos e instituições de referência na área, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). As informações obtidas foram utilizadas para confrontar e contextualizar os resultados observados na pesquisa de campo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Aumento da renda e aceitação da ILPF pelos produtores

Os resultados apresentados na Figura 1 demonstram que a maioria dos produtores entrevistados relatou aumento da renda após a implantação do sistema de

Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF). Além disso, todos os participantes afirmaram que recomendariam a adoção do sistema a outros produtores rurais. Entre as principais justificativas apontadas destacam-se a diversificação das atividades produtivas, a maior estabilidade econômica da propriedade e o melhor aproveitamento da área disponível.

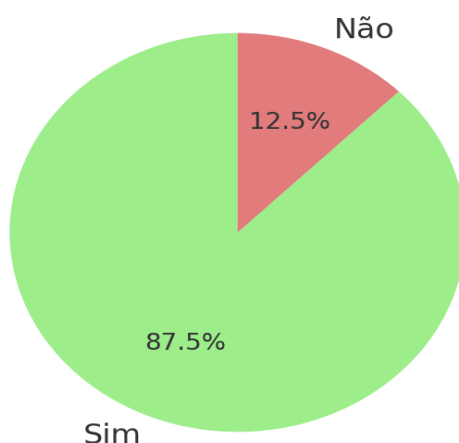


Figura 1: Distribuição dos produtores quanto ao aumento de renda após a adoção da ILPF. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2025).

A percepção positiva dos produtores em relação aos impactos econômicos da ILPF está em consonância com a literatura especializada. Segundo Balbino et al. (2012), os sistemas integrados favorecem o uso mais eficiente dos recursos produtivos, promovendo ganhos econômicos associados à diversificação das fontes de renda e à melhoria do desempenho produtivo das propriedades rurais. Da mesma forma, Freire e Cavichioli (2022) destacam que a integração entre os componentes agrícola, pecuário e florestal contribui para a sustentabilidade econômica da agricultura familiar ao reduzir riscos produtivos e ampliar as oportunidades de comercialização.

Os resultados observados também corroboram os achados de Amaral et al. (2019), que verificaram melhorias significativas na rentabilidade e na organização produtiva de propriedades familiares que adotaram sistemas integrados de produção. Os autores ressaltam que a combinação entre lavoura, pecuária e floresta possibilita maior eficiência no uso do solo, favorecendo tanto a geração de renda quanto a sustentabilidade do sistema produtivo.

Além dos ganhos econômicos diretos, os produtores entrevistados associaram a adoção da ILPF à maior estabilidade financeira da propriedade. Essa percepção pode estar relacionada à diversificação das atividades produtivas, que reduz a dependência de uma única fonte de renda e proporciona maior capacidade de enfrentamento das oscilações de mercado e das condições climáticas adversas.

Resultados semelhantes foram observados por Müller et al. (2019), que relataram aumento da eficiência produtiva e melhoria da renda em propriedades familiares que adotaram sistemas integrados de produção. Da mesma forma, a EMBRAPA (2020) destaca que a diversificação produtiva proporcionada pela ILPF contribui para maior estabilidade econômica das unidades rurais, reduzindo a vulnerabilidade dos produtores frente às oscilações do mercado e às adversidades climáticas.

Resultados semelhantes foram descritos por Costa et al. (2017), que demonstraram a viabilidade econômica de sistemas integrados envolvendo culturas agrícolas, pecuária e componente florestal. Segundo os autores, a combinação dessas atividades possibilita melhor aproveitamento do solo ao longo do ano, reduz períodos de ociosidade produtiva e contribui para a geração contínua de receitas, fatores que favorecem a estabilidade econômica das propriedades rurais.

Além dos aspectos econômicos, Costa et al. (2017) destacam benefícios ambientais importantes, como o aumento da matéria orgânica do solo, a melhoria da ciclagem de nutrientes e o maior potencial de sequestro de carbono. Tais benefícios também foram percebidos pelos participantes desta pesquisa, reforçando a compreensão de que a ILPF pode contribuir simultaneamente para a sustentabilidade econômica e ambiental das pequenas propriedades rurais.

Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a adoção da ILPF é percebida pelos produtores como uma estratégia capaz de promover diversificação produtiva, aumento da renda e maior estabilidade econômica, fatores que fortalecem sua viabilidade como modelo sustentável para a agricultura familiar no estado de Rondônia.

3.2 Atividade com maior retorno econômico na ILPF

A Figura 2 apresenta a percepção dos produtores rurais da agricultura familiar sobre qual componente da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) proporciona

maior retorno econômico. Entre os oito participantes da pesquisa, cinco indicaram a pecuária como a atividade mais rentável, enquanto a lavoura foi apontada por dois produtores e o componente florestal por apenas um entrevistado. Esses resultados evidenciam a relevância da atividade pecuária na composição da renda das pequenas propriedades que adotam sistemas integrados de produção.

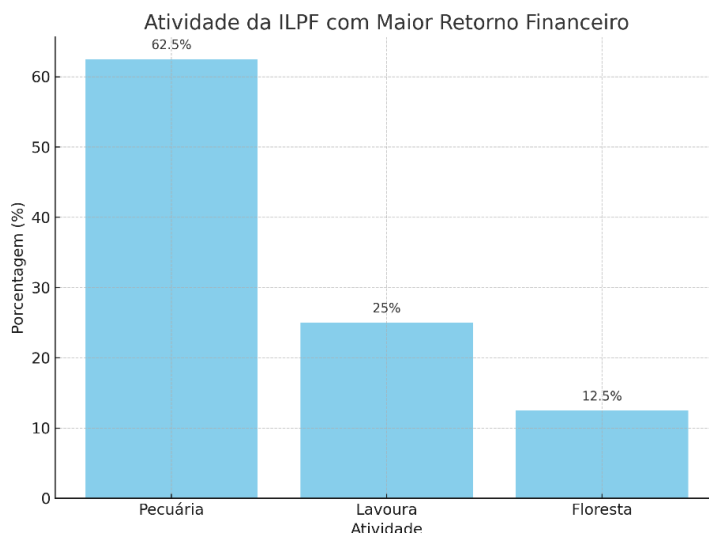


Figura 2: Atividade da ILPF considerada mais rentável pelos produtores entrevistados. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2025).

A predominância da pecuária como principal fonte de retorno econômico pode estar relacionada à maior liquidez da atividade, à frequência de comercialização dos produtos e ao retorno financeiro mais rápido quando comparado ao componente florestal, cujo ciclo produtivo geralmente é mais longo. Além disso, a integração entre árvores, pastagens e animais favorece melhorias nas condições de produção, contribuindo para o desempenho zootécnico e para o aproveitamento mais eficiente dos recursos disponíveis na propriedade.

Os resultados observados corroboram Balbino et al. (2012), que destacam a pecuária como um dos componentes estratégicos dos sistemas integrados, especialmente em propriedades familiares, devido à sua capacidade de gerar fluxo de caixa contínuo e contribuir para a estabilidade econômica da atividade rural. Da mesma forma, Silva et al. (2020) ressaltam que a integração entre pecuária e componente florestal pode proporcionar benefícios produtivos relacionados ao conforto térmico animal, à melhoria das pastagens e ao aumento da eficiência do sistema produtivo.

Essa percepção também é respaldada por Sartori (2016), que destaca a pecuária como um dos componentes mais importantes dos sistemas integrados devido à sua capacidade de gerar fluxo financeiro contínuo e contribuir para a sustentabilidade econômica das propriedades rurais. De forma complementar, Monteiro (2021) ressalta que a integração entre pecuária e componente florestal favorece ganhos produtivos, melhoria do bem-estar animal e maior eficiência na utilização dos recursos disponíveis, fortalecendo o desempenho econômico do sistema.

Costa et al. (2017) também demonstraram que a inserção da pecuária em sistemas integrados contribui para a diversificação das fontes de renda e para a sustentabilidade financeira das propriedades ao longo do tempo. Segundo os autores, a combinação entre lavoura, pecuária e floresta possibilita melhor distribuição dos retornos econômicos durante o ciclo produtivo, reduzindo a dependência de uma única atividade e ampliando a segurança econômica do produtor rural.

Embora a atividade florestal tenha sido apontada por apenas um participante como a principal fonte de renda, sua presença no sistema não deve ser interpretada como economicamente irrelevante. Conforme destacado por Borgatti (2017), o componente florestal exerce importante função complementar na diversificação produtiva, agregação de valor à propriedade e geração de receitas futuras, além de contribuir para benefícios ambientais que favorecem a sustentabilidade do sistema como um todo.

Dessa forma, os resultados indicam que a pecuária ocupa posição de destaque econômico dentro dos sistemas ILPF avaliados, sendo percebida pelos produtores como a principal responsável pela geração de renda. Entretanto, os benefícios econômicos observados não decorrem exclusivamente de um único componente produtivo, mas da integração entre lavoura, pecuária e floresta, característica que confere maior equilíbrio e eficiência ao sistema.

3.3 Percepção dos produtores sobre a resiliência proporcionada pela ILPF

Os resultados apresentados na Figura 3 demonstram que todos os produtores entrevistados consideram que a adoção da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) contribui para aumentar a resiliência das propriedades rurais frente às adversidades do agronegócio. Essa percepção unânime evidencia que o sistema é

reconhecido não apenas por seus benefícios econômicos, mas também por sua capacidade de promover maior estabilidade produtiva diante de fatores climáticos, econômicos e ambientais.

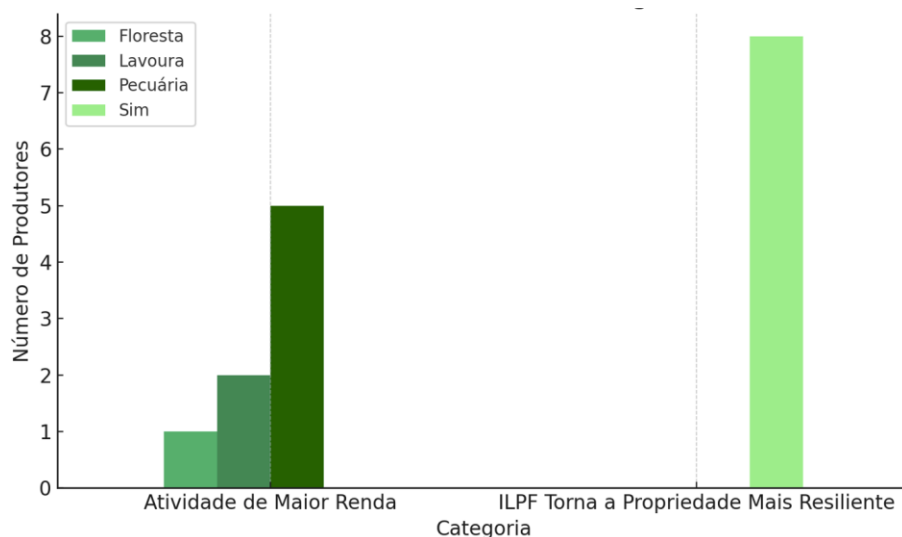


Figura 3: Percepção dos produtores sobre a contribuição da ILPF para a resiliência das propriedades rurais. **Fonte:** Elaborado pelo autor (2025).

A percepção dos entrevistados sugere que a diversificação das atividades produtivas proporcionada pela ILPF constitui um dos principais fatores responsáveis pelo fortalecimento da resiliência das propriedades. Ao integrar lavoura, pecuária e floresta em uma mesma área, o sistema reduz a dependência de uma única atividade econômica, diminuindo a vulnerabilidade dos produtores às oscilações de mercado, às perdas produtivas e aos eventos climáticos adversos.

Os resultados observados corroboram Balbino et al. (2012), que destacam a ILPF como uma estratégia capaz de aumentar a eficiência do uso dos recursos naturais e promover maior estabilidade dos sistemas produtivos. Segundo os autores, a integração entre os diferentes componentes favorece a complementaridade biológica e econômica, contribuindo para a sustentabilidade da produção agropecuária ao longo do tempo.

De forma semelhante, Silva et al. (2020) ressaltam que a adoção de sistemas integrados proporciona benefícios que vão além da produtividade imediata, incluindo melhorias na qualidade do solo, no manejo das pastagens, na conservação ambiental e na capacidade de adaptação das propriedades às mudanças nas condições de produção. Essa percepção também encontra respaldo nas diretrizes do Plano ABC+, que reconhece a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta como uma das principais

tecnologias voltadas à adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas no setor agropecuário (BRASIL, s.d). Nesse mesmo sentido, a Associação Rede ILPF destaca que sistemas integrados apresentam maior capacidade de recuperação produtiva diante de eventos climáticos adversos, em razão da diversificação das atividades e da maior eficiência no uso dos recursos naturais.

Os achados desta pesquisa também encontram respaldo no estudo de Barros (2020), realizado com produtores de leite no Cerrado brasileiro. O autor verificou que os benefícios mais frequentemente associados à ILPF incluem a melhoria da fertilidade do solo, a conservação dos recursos naturais e a maior estabilidade produtiva ao longo dos anos. Além disso, observou que a diversificação das atividades econômicas reduz os impactos causados por oscilações de mercado e eventos climáticos extremos, contribuindo diretamente para a resiliência das unidades produtivas.

Dessa forma, a percepção unânime dos produtores entrevistados reforça que a ILPF é reconhecida como uma estratégia capaz de aumentar a segurança produtiva e econômica das propriedades rurais. Mais do que uma alternativa de geração de renda, o sistema é compreendido pelos participantes como uma ferramenta de adaptação e fortalecimento da agricultura familiar, contribuindo para a sustentabilidade e a permanência da atividade agropecuária em longo prazo.

3.4 Benefícios, desafios e perspectivas da ILPF na agricultura familiar

As respostas obtidas por meio das questões abertas permitiram identificar de forma mais detalhada a percepção dos produtores sobre os benefícios, limitações e contribuições da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) para a agricultura familiar. Conforme apresentado na Tabela 1, os entrevistados associaram a adoção do sistema a melhorias econômicas, produtivas e ambientais, evidenciando uma visão predominantemente positiva em relação à tecnologia.

Entre os principais benefícios relatados destacam-se a diversificação das atividades produtivas, o aumento da produtividade, a melhoria do aproveitamento da terra, a redução de custos de produção e a maior estabilidade econômica da propriedade. Os produtores também destacaram vantagens relacionadas à recuperação ambiental, à redução dos processos erosivos, à melhoria da fertilidade do solo, ao aproveitamento de resíduos orgânicos e ao bem-estar animal,

demonstrando que os benefícios da ILPF vão além dos aspectos exclusivamente econômicos.

Esses resultados corroboram os achados de Schembergue (2014), que identificou efeitos positivos da adoção da ILPF sobre a valorização das propriedades rurais e sobre a estabilidade dos sistemas produtivos. Segundo o autor, a integração entre os componentes agrícola, pecuário e florestal favorece maior eficiência no uso dos recursos disponíveis, reduz riscos produtivos e fortalece a capacidade de adaptação das propriedades frente às oscilações climáticas e de mercado. De forma semelhante, Pinho (2023) destaca que a diversificação produtiva promovida pela ILPF constitui um importante mecanismo de fortalecimento econômico para agricultores familiares, contribuindo para maior segurança financeira e melhor aproveitamento dos recursos da propriedade.

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

Fonte: Elaboração do autor (2025).

As respostas dos participantes também evidenciaram que a ILPF contribui diretamente para o fortalecimento do agronegócio local por meio do aumento da produção, da diversificação das fontes de renda, da valorização dos produtos agropecuários e da melhoria da eficiência produtiva. Alguns produtores relataram ainda que o sistema favorece a competitividade da propriedade e reduz os riscos associados à dependência de uma única atividade econômica. Tais observações estão alinhadas aos resultados apresentados por Salette Antoniazzi et al. (2022), que destacam a capacidade dos sistemas integrados de promover maior eficiência produtiva e sustentabilidade econômica no meio rural.

No que se refere à sustentabilidade, os produtores associaram a ILPF à recuperação de áreas degradadas, à preservação ambiental, ao uso racional dos recursos naturais e à redução dos impactos ambientais da atividade agropecuária. Também foram mencionados benefícios relacionados ao uso eficiente da água e da energia, evidenciando que os entrevistados reconhecem a importância da integração produtiva para a conservação dos recursos naturais. Esses resultados corroboram Oliveira et al. (2024), que destacam a ILPF como uma estratégia capaz de conciliar produção agropecuária, conservação ambiental e desenvolvimento rural sustentável.

Apesar dos benefícios identificados, os participantes também apontaram desafios relevantes para a expansão da ILPF. Entre os principais obstáculos destacam-se os elevados investimentos iniciais, a necessidade de assistência técnica especializada, a complexidade do manejo integrado, a escassez de mão de obra qualificada e o tempo necessário para obtenção de retorno econômico em alguns componentes do sistema. Alguns produtores mencionaram ainda a resistência inicial à adoção da tecnologia e a dependência de orientação técnica para sua correta implementação.

Esses desafios são semelhantes aos relatados por Noce (2017), que destaca a assistência técnica, a capacitação dos produtores e a transferência de tecnologia como fatores determinantes para o sucesso da adoção da ILPF. Da mesma forma, Vasconcelos et al. (2023) identificaram que limitações relacionadas ao acesso ao conhecimento técnico e aos recursos financeiros ainda representam barreiras importantes para a expansão dos sistemas integrados em pequenas propriedades rurais.

De maneira geral, os resultados obtidos demonstram que a ILPF é percebida pelos produtores como uma estratégia capaz de promover simultaneamente ganhos econômicos, produtivos e ambientais. Entretanto, sua consolidação na agricultura familiar depende do fortalecimento da assistência técnica, da ampliação do acesso ao crédito rural e da implementação de políticas públicas voltadas à capacitação dos produtores. Nesse contexto, a ILPF apresenta potencial para contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no estado de Rondônia.

4 CONCLUSÃO

Com base na percepção dos produtores entrevistados, conclui-se que a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) apresenta potencial para contribuir com a sustentabilidade econômica e ambiental de pequenas propriedades rurais no estado de Rondônia. Os participantes relataram benefícios relacionados à diversificação produtiva, ao aumento da renda e ao fortalecimento da resiliência das propriedades, embora tenham destacado desafios associados à implantação e ao manejo do sistema.

Dessa forma, os resultados obtidos indicam que a ILPF constitui uma alternativa promissora para a agricultura familiar, podendo contribuir para a geração de renda e para o desenvolvimento rural sustentável quando associada à assistência técnica e ao acesso a políticas de incentivo adequadas.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Ramon Costa et al. 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 de 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 et al. Agricultura sustentável por meio da integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF). 2012.

BARROS, Mallú de Mendonça et al. 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, M. et al. 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 et al. Inteligência territorial para o desenvolvimento agropecuário de Roraima. Ciência da Informação, v. 45, n. 3, 2016.

COSTA, F. T. D. et al. 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 et al. A economia de baixo carbono na Amazônia. 2024.

DE SOUZA, Valdinei Leones et al. 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 et al. 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.

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 et al. 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.

GOIANO, AAOPPGCI. PERCEPÇÃO DE PRODUTORES DE LEITE DIANTE DO PLANO PARA UMA AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO. 2020. Tese de Doutorado. Instituto Federal de Educação.

MONTEIRO, Paloma Franco. Integração lavoura-pecuária-floresta. 2021.

MÜLLER, Marcelo Dias et al. Casos de sucesso na implantação de sistema de integração lavoura-pecuária-floresta em propriedades leiteiras de base familiar em áreas montanhosas. INCAPER 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 et al. 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, 2023.

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 et al. 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 et al. *Manejo agroecológico de resíduos orgânicos 2025*. 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, Bráulio 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 et al. Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF) em Área de Reserva Legal no PA Santa Ana, Mãe do rio-Para. In: *CIÊNCIAS FLORESTAIS E AMBIENTAIS: DIAGNÓSTICO, CLASSIFICAÇÃO E PROPOSIÇÃO EM PESQUISA*. Editora Científica Digital, 2023. p. 61-76.