

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ETEC PROF. IDIO ZUCCHI**

Curso Técnico em Agronegócio

**LUDMILLA MARIA ADRIANO
LUIZ HENRIQUE DE OLIVEIRA BALIEIRO
OTAVIO HENRIQUE LIMA OLIVATO
REBECA EDUARDA GOMES
SAMIRA DALINE LOPES REIS**

**INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA
AGRICULTURA FAMILIAR**

Bebedouro

2025

LUDMILLA MARIA ADRIANO
LUIZ HENRIQUE LIMA OLIVATO
OTAVIO HENRIQUE DE OLIVEIRA BALIEIRO
REBECA EDUARDA GOMES
SAMIRA DALINE LOPES REIS

INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA
AGRICULTURA FAMILIAR

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à ETEC Prof. Idio Zucchi, no
3º módulo do Curso de Técnico em
Agronegócio.

Orientador: Eduardo Soares Da Hora

Bebedouro

2025

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho representa, acima de tudo, a força, a dedicação e a gratidão que marcaram o encerramento de uma importante etapa acadêmica. Este é o resultado de um sonho coletivo, construído com o apoio de pessoas especiais que estiveram ao nosso lado ao longo dessa jornada. Agradecemos, primeiramente, a Deus, pela saúde, sabedoria e perseverança concedidas em cada desafio, permitindo-nos chegar até aqui e concluir com êxito esta caminhada. Às nossas famílias e amigos, pelo apoio incondicional, pelas palavras de incentivo e pela compreensão nos momentos de ausência. Cada gesto de carinho e paciência foi essencial para que este trabalho se tornasse possível.

Registramos nosso profundo agradecimento ao professor Caio Gomez Rodrigues, pela dedicação, paciência e orientação, que foram fundamentais para o desenvolvimento e a conclusão deste projeto. Estendemos nossa gratidão ao professor Eduardo Soares da Hora, por sua valiosa contribuição e pelos ensinamentos que enriqueceram esta trajetória acadêmica.

Agradecemos, igualmente, a todos os colaboradores da Etec Prof. Ídio Zucchi, pelo comprometimento, pela partilha de conhecimentos e pela excelência no ensino técnico em Agronegócio, que foram determinantes para nossa formação. À Fundação Coopercitrus Credicitrus, nosso sincero reconhecimento. Sem o apoio e a parceria de vocês, este trabalho não teria sido possível. Por fim, agradecemos a todos que, de alguma forma, contribuíram de maneira positiva para a realização deste projeto. A cada um, o nosso mais sincero muito obrigado!

RESUMO

A agricultura familiar desempenha papel fundamental na produção de alimentos e na segurança alimentar do Brasil, sendo responsável por grande parte do abastecimento interno. Contudo, enfrenta desafios relacionados à baixa produtividade, à limitação de recursos e às mudanças climáticas. Nesse contexto, a integração lavoura-pecuária (ILP) surge como uma alternativa estratégica capaz de promover maior sustentabilidade, otimizar o uso do solo e melhorar a renda do agricultor familiar. O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos da integração lavoura-pecuária na agricultura familiar, considerando aspectos econômicos, produtivos e ambientais. Para tanto, foi realizada de caráter bibliográfico, fundamentada em autores clássicos e contemporâneos, além de publicações institucionais da Embrapa, FAO e Ministério da Agricultura. Os resultados apontam que a adoção da ILP pode proporcionar melhorias significativas na fertilidade do solo, na diversificação da produção, no controle de pragas e doenças, bem como na resiliência econômica dos pequenos produtores. Por outro lado, os desafios relacionados ao custo de implantação, à necessidade de assistência técnica e ao acesso a políticas públicas ainda constituem barreiras à ampla utilização do sistema. Conclui-se que a integração lavoura-pecuária representa uma alternativa promissora para a agricultura familiar, desde que acompanhada por políticas de incentivo, capacitação e acesso ao crédito, de modo a fortalecer a sustentabilidade e a competitividade do setor.

Palavras chaves: Agricultura familiar; Integração lavoura-pecuária; Sustentabilidade; Produtividade; Políticas Públicas.

ABSTRACT

Family farming plays a fundamental role in food production and food security in Brazil, being responsible for a large share of domestic supply. However, it faces challenges related to low productivity, limited resources, and climate change. In this context, crop-livestock integration (CLI) emerges as a strategic alternative capable of promoting greater sustainability, optimizing land use, and improving the income of family farmers. This study aims to analyze the impacts of crop-livestock integration on family farming, considering economic, productive, and environmental aspects. For this purpose, a bibliographic research was carried out, based on classical and contemporary authors, as well as institutional publications from Embrapa, FAO, and the Ministry of Agriculture. The results show that the adoption of CLI can provide significant improvements in soil fertility, production diversification, pest and disease control, as well as in the economic resilience of small producers. On the other hand, challenges related to implementation costs, the need for technical assistance, and access to public policies still represent barriers to the widespread adoption of the system. It is concluded that crop-livestock integration represents a promising alternative for family farming, provided it is accompanied by incentive policies, training, and access to credit, in order to strengthen the sustainability and competitiveness of the sector.

Keywords: Family farming; Cro-livestock integration; Sustainability; Productivity; Public policies.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Analisar os impactos da integração lavoura-pecuária na agricultura familiar, considerando seus aspectos produtivos, econômicos e ambientais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contextualizar a importância da agricultura familiar no Brasil e seus principais desafios;
- Avaliar os impactos da integração lavoura-pecuária na sustentabilidade do solo, na diversificação da produção e no aumento da produtividade;
- Investigar experiências, políticas públicas e programas de incentivo relacionados à adoção desse modelo;
- Propor recomendações que favoreçam a adoção e expansão da integração lavoura-pecuária como estratégia de fortalecimento da agricultura familiar.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	METODOLOGIA	9
3.	A AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL	9
4.	INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA (ILP)	11
5.	POLÍTICAS PÚBLICAS E APOIO INSTITUCIONAL	13
6.	IMPACTOS DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA AGRICULTURA FAMILIAR	16
7.	DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA ILP NA AGRICULTURA FAMILIAR	18
9.	CONCLUSÃO	19

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro é um dos pilares da economia nacional, representou 23,8% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2023 e foi responsável por 49,3% das exportações do país (CNA, 2024). Além de estimular a economia, o setor é fundamental para a geração de empregos e para o abastecimento tanto do mercado interno quanto externo, com destaque para segmentos como produção de grãos, carnes e seus derivados (SANTOS; PEREIRA, 2019; BRASIL, 2020). Assim, por meio das exportações, o agronegócio gera divisas e contribui para a segurança alimentar e o desenvolvimento socioeconômico do Brasil.

Nesse cenário, a agricultura familiar se destaca pela sua contribuição social e pela produção agrícola. Dados do Censo Agropecuário realizado pelo IBGE e da FAO, a agricultura familiar representa 77% dos estabelecimentos rurais no Brasil, ocupando em torno de 23% da área agrícola e responsável por aproximadamente 70% do feijão e 60% do leite, além de grande parte de mandioca, arroz, aves e suínos produzidos no país (IBGE, 2017; FAO, 2024). A agricultura familiar não apenas ajuda na segurança alimentar como também gera aproximadamente 10 milhões de empregos (ALMEIDA, 2019; CNA 2024).

Os agricultores familiares enfrentam diversos desafios que afetam sua competitividade. Entre os principais problemas estão as dificuldades na obtenção de crédito, a escassez de assistência técnica qualificada, baixa mecanização e falta de mão de obra especializada. Esses obstáculos comprometem a produtividade e aumentam a vulnerabilidade desses agricultores às oscilações do mercado e aos impactos climáticos (SILVA; SOUZA, 2017; PLOEG, 2008). Além disso, dados recentes mostram uma queda de 9,5% no número de estabelecimentos familiares entre os anos de 2006 e 2007 e uma perda superior a dois milhões de postos de trabalho no campo devido às dificuldades estruturais enfrentadas pelo setor (IBGE, 2017; AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS, 2019).

Por outro ângulo, há exemplos bem sucedidos que mostram o potencial da agricultura familiar quando ligada a estratégias de inovação e apoio institucional. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2016) apresenta experiências em que a aderência da Integração Lavoura-Pecuária (ILP) resultou na recuperação de solos degradados, a diversificação da produção e o aumento da renda familiar. Grandes empresas do agronegócio também tiveram origem em iniciativas

familiares, como a JBS, fundada em 1953 como um pequeno açougue e que hoje se solidificou como uma das maiores produtoras de proteína animal do mundo (FT, 2021; JBS, 2020). Outro exemplo é a SLC Agrícola, criada a partir de uma empresa familiar de máquinas agrícolas e que nos dias de hoje é um dos maiores grupos de produção de grãos do país (SLC AGRÍCOLA, 2020). Esses casos enfatizam que, com apoio adequado e gestão eficiente, pequenos produtores podem alcançar expansão e competitividade em larga escala.

Nesse contexto, as políticas públicas desempenham papel essencial ao fortalecer a agricultura familiar. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) representa uma das principais iniciativas visando oferecer crédito ao setor (BRASIL, 2020; FAO, 2020). Outros programas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) também garantem mercado para os produtos dos agricultores familiares (SOUZA; MOURA, 2020; AGÊNCIA BRASIL, 2023).

Em síntese, é fundamental apontar alternativas que permitam ao agricultor familiar superar os desafios e alcançar melhores condições de competitividade. O acesso facilitado ao crédito, a capacitação técnica, a participação em cooperativas e associações, e a adoção de práticas inovadoras como a integração lavoura-pecuária representam caminhos viáveis para garantir maior produtividade de forma sustentável (SANTOS et al., 2018; EMBRAPA, 2019).

2. METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão narrativa de literatura, com diferentes documentos (artigos, teses, dissertações, textos on-line). Esse tipo de método permite uma ampla descrição sobre o assunto, mas não esgota todas as fontes de informações, porém sua importância está na rápida atualização dos estudos sobre a temática. Para coleta de trabalhos, foram utilizadas google acadêmico, palavras-chave “Agricultura familiar”; “Integração lavoura-pecuária”; “Sustentabilidade”; “Produtividade” e “Políticas Públicas”.

3. A AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL

A agricultura familiar no Brasil apresenta uma trajetória histórica que se originou no período colonial, quando foram estabelecidas as primeiras terras produtivas

com o objetivo de assegurar a sobrevivência das famílias e o abastecimento das comunidades locais (SILVA, 2010; PEREIRA, 2012). Durante a colonização, a distribuição de terras em parcelas pequenas favoreceu a criação de propriedades familiares que se adaptaram às condições regionais e às demandas das comunidades rurais (OLIVEIRA; SANTOS, 2012). Esse modelo produtivo, que se baseia no trabalho da família e na gestão direta dos recursos, manteve-se predominante mesmo diante das transformações sociais e econômicas ao longo do tempo (MENDES, 2018).

O reconhecimento da agricultura familiar como um segmento estratégico dentro do agronegócio brasileiro surgiu principalmente na segunda metade do século XX, impulsionado pela modernização agrícola e pelo crescimento dos mercados (COSTA; ALMEIDA, 2016; SOUZA, 2019). Embora o agronegócio tenha sido historicamente associado a grandes propriedades e produções em larga escala, a agricultura familiar passou a desempenhar um papel essencial na oferta de diversos alimentos para o mercado interno (FERREIRA et al., 2020). Desde os anos 1990, políticas públicas direcionadas, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), começaram a apoiar este setor por meio de acesso ao crédito, assistência técnica e programas de comercialização que conectam agricultores familiares ao agronegócio formal (MDA, 2020; LIMA; ROCHA, 2021).

Atualmente, a agricultura familiar é considerada um dos pilares essenciais do agronegócio brasileiro, respondendo por aproximadamente 70% dos alimentos consumidos no país. Este segmento é especialmente relevante na produção de hortaliças, frutas, leite e carnes (MAPA, 2022; SILVA; GOMES, 2023). Além da sua importância econômica, também contribui para preservar a diversidade agrícola e promover práticas sustentáveis que conciliam produção com conservação dos recursos naturais (ALTIERI, 2009; SANTOS et al., 2017). A integração entre agricultura familiar e agronegócio representa uma oportunidade para fortalecer toda a cadeia produtiva e expandir o acesso aos mercados enquanto promove o desenvolvimento social e econômico nas comunidades rurais brasileiras (GOMES; PEREIRA, 2021; CARVALHO, 2022).

A agricultura familiar tem se destacado como um fator significativo para o desenvolvimento dos pequenos agricultores no Brasil ao gerar benefícios econômicos, sociais e ambientais. Um dos principais ganhos está na diversificação da produção que permite aos pequenos produtores mitigar os riscos associados à dependência de uma única cultura ou atividade. Essa diversificação colabora para garantir a estabilidade da

renda familiar e melhorar a segurança alimentar local enquanto possibilita acesso a diferentes mercados, desde vendas diretas até cadeias produtivas mais complexas (SILVA; PEREIRA, 2018; COSTA; PEREIRA, 2020).

Os pequenos agricultores familiares costumam reinvestir uma parte considerável de sua renda em suas propriedades e nas regiões onde atuam. Esse comportamento estimula o comércio local bem como os serviços relacionados (ALVES; SOUZA, 2017; OLIVEIRA, 2019), promovendo assim o fortalecimento da economia regional e contribuindo para um desenvolvimento sustentável que melhora as condições de vida no meio rural.

Outro aspecto importante está ligado à sustentabilidade ambiental. A agricultura familiar frequentemente incorpora práticas agroecológicas e sistemas integrados de produção — como integração lavoura-pecuária — que favorecem tanto a conservação do solo quanto da biodiversidade além do uso racional dos recursos naturais (MENDES et al., 2021; FERREIRA; SANTOS, 2022). Essas abordagens aumentam a resiliência dos pequenos agricultores frente às mudanças climáticas e pressões ambientais diversas garantindo não apenas continuidade na produção mas também preservação dos ecossistemas locais. Assim sendo, a agricultura familiar não só fortalece economicamente os pequenos negócios agrícolas mas também assegura sua sustentabilidade ao longo do tempo.

4. INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA (ILP)

A Integração Lavoura-Pecuária (ILP) é um modelo de produção que integra, em uma única área, as atividades agrícolas e pecuárias de maneira rotativa e coordenada, visando otimizar o uso da terra e elevar a produtividade. Esta abordagem tem se destacado no Brasil como uma alternativa sustentável para o uso eficiente dos recursos naturais, promovendo a diversificação na produção e mitigando os riscos econômicos associados à monocultura ou à pecuária extensiva (FRANZLUEBBERS, 2007; SANTOS et al., 2015). A ILP possibilita que os produtores maximizem o ciclo produtivo da terra ao alternar entre culturas agrícolas e pastagens para criação de animais, resultando em melhor fertilidade do solo e controle sobre pragas e doenças.

No contexto brasileiro, a ILP é especialmente relevante para a recuperação de áreas degradadas, principalmente nas regiões de cerrado e pastagens extensivas afetadas por práticas inadequadas de manejo do solo (MORAES et al., 2016). A união entre

lavoura e pecuária facilita a ciclagem de nutrientes e a cobertura do solo, o que diminui a erosão e aumenta a matéria orgânica, resultando em solos mais férteis e produtivos (SILVA et al., 2018). Ademais, essa prática auxilia na redução dos impactos ambientais da agricultura ao favorecer o sequestro de carbono no solo e diminuir as emissões de gases de efeito estufa, alinhando-se aos objetivos da agricultura sustentável e da conservação ambiental (FRANZLUEBBERS, 2007).

Do ponto de vista econômico, a ILP apresenta vantagens significativas para os agricultores rurais, especialmente aqueles que operam em pequena ou média escala. A diversificação das atividades gera múltiplas fontes de renda, aumentando a resiliência dos sistemas produtivos diante das flutuações do mercado e condições climáticas adversas (SANTOS et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2019). Além disso, esta integração permite um uso mais eficiente dos insumos e da mão-de-obra disponível, reduzindo custos operacionais enquanto potencializa a rentabilidade das propriedades. O rodízio entre lavoura e pastagem também ajuda a minimizar a incidência de pragas e doenças, diminuindo assim a dependência de defensivos agrícolas.

Contudo, implementar a ILP não é isento de desafios. Esse sistema exige conhecimento técnico especializado, planejamento apropriado e investimentos iniciais em infraestrutura como cercas, sistemas de irrigação e maquinário agrícola (FERREIRA et al., 2021). Para muitos pequenos produtores rurais familiares, tais exigências podem constituir barreiras consideráveis que limitam sua adoção. Adicionalmente, a ausência de assistência técnica qualificada juntamente com o acesso restrito ao crédito dificulta uma implementação em larga escala dessa tecnologia. Portanto, o suporte institucional através de políticas públicas adequadas é crucial para promover a difusão da ILP nas áreas rurais.

A ILP também traz importantes benefícios sociais ao contribuir para geração de emprego no meio rural numa realidade onde há escassez de trabalho formal (COSTA; PEREIRA, 2020). A diversificação das atividades produtivas proporciona maior estabilidade econômica às famílias rurais, melhorando suas condições gerais. Ademais, práticas sustentáveis associadas à ILP podem fortalecer tanto a identidade cultural quanto os laços dos agricultores com seu território local.

Em termos ambientais, essa integração contribui para conservar a biodiversidade além de proteger recursos hídricos por meio da promoção da cobertura contínua do solo enquanto diminui o uso químico excessivo (SILVA et al., 2018). A combinação entre lavoura e pecuária favorece ainda o estabelecimento de corredores ecológicos essenciais

à manutenção dos habitats naturais — aspectos fundamentais para garantir a sustentabilidade dos ecossistemas rurais. Esses elementos reforçam o papel da ILP como uma prática coesa com os princípios agroecológicos.

As políticas públicas desempenham um papel vital na promoção da ILP mediante incentivos à pesquisa agrícola, extensão rural eficaz, além de financiamento adequado. Programas governamentais que oferecem crédito rural junto com assistência técnica são essenciais para superar obstáculos enfrentados por agricultores familiares na adoção desse sistema integrado (MDA, 2020; LIMA).. A colaboração entre instituições pesquisadoras e órgãos governamentais juntamente com organizações sociais é fundamental para promover essa tecnologia permitindo fortalecer os sistemas produtivos integrados.

Além disso , inovações tecnológicas têm acelerado expansão da ILP através do desenvolvimento técnicas avançadas manejo do solo além sementes adaptadas sistemas monitoramento ambiental (FERREIRA et al., 2021). O uso de tecnologias digitais tais como aplicativos, gestão agrícola e monitoramento climático facilitam a tomada de decisões pelos produtores aumentando a eficiência e a sustentabilidade desses sistemas integrados . Essas inovações são fundamentais para a modernização da agricultura familiar e a competitividade do agronegócio brasileiro.

Por último , as perspectivas futuras para Integração Lavoura-Pecuária são promissoras diante desafios impostos pelas mudanças climáticas e necessidade produção sustentável de alimentos . A ILP surge como estratégia capaz de conciliar produtividade e rentabilidade conservação ambiental beneficiando produtores variados tamanhos regiões diferentes país (SANTOS et al., 2015; MORAES et al., 2016). Com fortalecimento políticas públicas investimento pesquisa capacitação apoio institucional ampliado, potencializa-se possibilidade consolidar-se prática amplamente adotada contribuindo desenvolvimento sustentável agricultura brasileira .

5. POLÍTICAS PÚBLICAS E APOIO INSTITUCIONAL

As políticas públicas direcionadas à agricultura familiar no Brasil têm se consolidado como instrumentos essenciais para promover o desenvolvimento rural sustentável e a inclusão social. Desde a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o governo federal tem buscado oferecer linhas de crédito específicas, com condições facilitadas, que possibilitem aos

agricultores investir em infraestrutura e aquisição de insumos (MDA, 2020; LIMA; ROCHA, 2021).

Além do Pronaf, programas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) têm desempenhado papel importante na comercialização da produção familiar, garantindo mercados institucionais estáveis e valorizando os produtos locais (MAPA, 2022; SOUZA, 2019). Essas iniciativas fortalecem a economia dos agricultores familiares, incentivam a diversificação da produção e promovem práticas sustentáveis, ao priorizar alimentos frescos e produzidos de forma responsável. A inserção da agricultura familiar em cadeias produtivas formais é um passo decisivo para sua consolidação no agronegócio brasileiro.

O apoio institucional também se manifesta por meio da atuação de órgãos de pesquisa e extensão rural, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e as secretarias estaduais de agricultura. Essas instituições são responsáveis pela geração de conhecimento, desenvolvimento de tecnologias adaptadas às condições locais e capacitação técnica dos agricultores (EMBRAPA, 2021; FERREIRA et al., 2021). A transferência de tecnologia e a assistência técnica são fundamentais para a adoção de sistemas produtivos inovadores, como a Integração Lavoura-Pecuária (ILP), que exigem manejo especializado e planejamento adequado.

No entanto, a efetividade das políticas públicas enfrenta desafios relacionados à burocracia, insuficiência de recursos e dificuldades de acesso em regiões mais remotas (ALVES; SOUZA, 2017). A diversidade socioeconômica e cultural do meio rural brasileiro demanda políticas flexíveis e adaptadas às realidades locais. A articulação entre os diferentes níveis de governo – federal, estadual e municipal – é necessária para garantir a implementação eficaz dos programas e ampliar o alcance das ações de apoio à agricultura familiar.

A participação dos agricultores familiares nos processos de formulação e avaliação das políticas públicas é outro aspecto crucial para o sucesso dessas iniciativas. A inclusão desses atores nas decisões fortalece a representatividade e assegura que as políticas atendam às necessidades reais das comunidades rurais (COSTA; PEREIRA, 2020). Organizações sociais, cooperativas e sindicatos rurais desempenham papel fundamental na mobilização e defesa dos interesses dos agricultores, contribuindo para a construção de políticas mais democráticas e eficazes.

Além disso, o fortalecimento das redes de apoio institucional, que envolvem parcerias entre governo, setor privado, organizações não governamentais e instituições de pesquisa, é fundamental para ampliar o impacto das políticas públicas (GOMES; SANTOS, 2023). Essas redes possibilitam a integração de esforços, o compartilhamento de conhecimentos e a otimização dos recursos disponíveis, favorecendo a inovação e a sustentabilidade dos sistemas produtivos familiares.

Em algumas regiões, iniciativas locais têm complementado as políticas nacionais, adaptando programas às especificidades territoriais e culturais. Projetos de desenvolvimento rural participativo, por exemplo, têm promovido a capacitação técnica e o fortalecimento da organização social, ampliando a autonomia dos agricultores familiares (MENDES; SILVA, 2019). Essas experiências regionais demonstram a importância de políticas públicas flexíveis e contextualizadas para o sucesso do desenvolvimento rural.

A capacitação técnica e a assistência extensionista são pilares para a adoção de tecnologias e práticas sustentáveis, como a ILP, pela agricultura familiar. A atuação de extensionistas capacitados e a oferta de cursos e treinamentos contribuem para a melhoria da gestão produtiva e ambiental das propriedades (FERREIRA et al., 2021). Investir em formação técnica é, portanto, uma estratégia essencial para superar os desafios técnicos e econômicos enfrentados pelos pequenos produtores.

Outro desafio relevante é o acesso à infraestrutura básica, como estradas, armazenamento e comercialização, que impacta diretamente a competitividade da agricultura familiar (ALVES; SOUZA, 2017). Políticas públicas que promovam investimentos em infraestrutura rural são fundamentais para integrar os agricultores aos mercados e reduzir custos produtivos, ampliando as oportunidades de negócio e renda.

Por fim, o fortalecimento contínuo das políticas públicas e do apoio institucional é imprescindível para garantir a sustentabilidade e o crescimento da agricultura familiar no Brasil. Programas que promovam o acesso a crédito, assistência técnica, capacitação e comercialização são essenciais para que os agricultores possam adotar tecnologias inovadoras, aumentar sua produtividade e melhorar sua qualidade de vida (MDA, 2020; LIMA; ROCHA, 2021). Dessa forma, o apoio governamental contribui para um agronegócio mais inclusivo, sustentável e competitivo, beneficiando produtores familiares e a sociedade como um todo.

6. IMPACTOS DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA AGRICULTURA FAMILIAR

A integração da lavoura-pecuária está se tornando uma das maneiras mais promissoras para fortalecer a agricultura familiar no Brasil, oferecendo vantagens que vão além do aumento da produção. Ao deixar que o solo seja usado de forma mais eficiente. Estudos da Embrapa mostram que propriedades familiares que usaram a ILP tiveram aumentos de até 30% na produção de grãos e 25% na produção de carne e leite, em comparação com sistemas tradicionais (EMBRAPA, 2019; BALBINO; BARCELLOS; STONE, 2011). Isso quer dizer que agricultores que trabalham em suas próprias famílias conseguem obter mais renda de terras menores, algo muito importante considerando as dificuldades de terreno que esse tipo de agricultura enfrenta. Outro efeito, está ligado à sustentabilidade do meio ambiente. A ILP ajuda a recuperar solos que estão degradados, melhora a fertilidade do solo e ajuda a manter o equilíbrio ecológico da propriedade.

O sistema ajuda a cobrir mais o solo, diminui o desgaste do chão e facilita a entrada da água no solo, o que torna o sistema mais resistente às alterações do clima. Estudos também mostram que a ILP ajuda a captar mais carbono no solo, o que contribui para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (CARVALHO et al., 2018; MACEDO, 2009). Esse ponto é muito importante para a agricultura familiar, pois ajuda a mostrar o pequeno produtor como alguém que pratica formas de cultivo sustentáveis, além de criar oportunidades para políticas que apoiam a agricultura que emite menos carbono.

Do ponto de vista econômico, a integração entre lavoura e pecuária leva a uma maior diversificação da renda. Em vez de contar apenas com a agricultura, o agricultor familiar ganha dinheiro com diversas atividades, como o cultivo de grãos e a produção de leite. Isso diminui os riscos de perder dinheiro durante períodos em que os preços caem ou quando ocorrem condições climáticas adversas. Segundo o Cepea/Esalq-USP, propriedades que utilizaram a ILP tiveram um aumento médio de 22% na rentabilidade em relação aos sistemas tradicionais (CEPEA, 2020; SOUZA; MOURA, 2020). Além disso, a diversificação ajuda a garantir que a família tenha segurança alimentar, pois vários alimentos que costumam ser comprados passam a ser produzidos na própria propriedade, o que diminui os gastos e melhora a qualidade dos alimentos consumidos.

A implementação da ILP também causa efeitos sociais importantes. O aumento da produção mais eficiente ajuda as famílias a ficarem no campo, diminuindo o número

de pessoas que deixam o campo para buscar trabalho em outras áreas, o que é um dos principais problemas enfrentados pela agricultura familiar. O sistema exige que os agricultores sejam mais organizados na gestão, o que ajuda a todos a trabalharem juntos e reforça o papel das associações e cooperativas como formas de vender seus produtos. A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (ONU, 2015) destaca que ações em grupo ajudam os pequenos agricultores a entrarem em mercados mais competitivos e a participarem de programas do governo que comprem produtos, o que aumenta seus ganhos e contribui para a inclusão social (SANTOS et al., 2018; FAO, 2020).

Exemplos de sucesso no agronegócio brasileiro mostram que usar estratégias integradas pode trazer mudanças grandes e positivas. A JBS, que hoje é uma das maiores produtoras de proteína animal do mundo, começou como um pequeno estabelecimento de carnes familiar em Goiás. A empresa cresceu ao unir a produção de carne bovina com processamento e venda de produtos (FT, 2021; JBS, 2020).

Outro exemplo é a SLC Agrícola, que começou como uma empresa familiar que vendia máquinas e insumos para a agricultura no Rio Grande do Sul e cresceu para se tornar um dos maiores grupos do setor agroindustrial do Brasil, trabalhando com a produção de soja, milho e algodão em grandes áreas dedicadas (SLC AGRÍCOLA, 2020).

Embora esses casos envolvam crescimento em grande escala, mostram como modelos familiares podem surgir a partir de estratégias de diversificação e integração, reforçando a viabilidade da ILP como forma de prosperar. Mesmo com tantas vantagens, a implementação da ILP na agricultura familiar ainda precisa de políticas públicas mais fortes para que ela se expanda melhor. O preço inicial de instalação, a falta de suporte técnico e a necessidade de treinar os agricultores são problemas que devem ser resolvidos para que o sistema seja conhecido por mais pessoas. Linhas de crédito especiais, como o PRONAF, e programas que incentivam a agricultura com baixo índice de carbono desempenham um papel importante nesse processo, pois ajudam a fazer investimentos e diminuem os obstáculos para quem quer entrar no setor (BRASIL, 2020; SILVA; SOUZA, 2017).

Apesar disso, os benefícios já vistos mostram que a ILP é um meio importante para reforçar a agricultura familiar, pois consegue trazer vantagens econômicas, sociais e ambientais, tornando-se uma estratégia promissora para o futuro do agronegócio brasileiro.

7. DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA ILP NA AGRICULTURA FAMILIAR

Mesmo com os progressos e vantagens já demonstrados, a integração lavoura-pecuária ainda tem obstáculos que dificultam que mais agricultores familiares adotem essa prática em grande escala. Um dos principais problemas é o custo para instalar o sistema, que precisa de investimento em infraestrutura, materiais de boa qualidade e ajuste no manejo. Muitos agricultores familiares têm dificuldade para conseguir empréstimos ou passam por processos burocráticos muito complicados, o que dificulta a adoção de novas tecnologias. Além disso, existe uma falta grande de ajuda técnica especializada, principalmente nas regiões mais distantes, o que prejudica o bom funcionamento dos sistemas integrados e pode causar problema nos resultados (PEREIRA et al., 2019; BRASIL, 2020).

Outra dificuldade importante está relacionada com a habilidade de organizar e conseguir acesso a mercados. Agricultores que trabalham em suas próprias propriedades enfrentam dificuldades para concorrer com grandes empresas nas cadeias de produção. Isso acontece porque a produção é limitada e eles não têm um sistema adequado para vender seus produtos. Sem cooperativas robustas ou apoio institucional, vários produtores terminam vendendo seus produtos a intermediários, ganhando muito menos do que o valor de mercado. Isso causa desmotivação e torna mais difícil manter a economia da ILP sustentável a longo prazo (SILVA; SOUZA, 2017; FAO, 2020).

Além disso, a herança familiar aparece como um dos principais obstáculos da agricultura brasileira. Muitos jovens saem do campo em busca de trabalho nas cidades, o que causa uma redução no número de trabalhadores rurais e uma queda no fortalecimento das propriedades familiares. A implementação da ILP requer conhecimento técnico e vontade de inovar, o que mostra a importância de ter novas gerações envolvidas nessa área. Por outro lado, a falta de políticas públicas que sejam voltadas para a juventude do campo e a ausência de programas que incentivem os jovens a ficarem nas atividades agrícolas dificultam a renovação necessária para que o sistema continue funcionando (ALMEIDA, 2019; SOUZA; MOURA, 2020).

No setor ambiental, a mudança climática e os eventos extremos, como secas longas e chuvas muito fortes, são riscos que continuam a ameaçar a produtividade estável. Embora a ILP seja reconhecida como uma estratégia para se adaptar às mudanças climáticas, ainda é preciso fazer mais pesquisas na região que mostrem quais formas de produção são mais adequadas para cada tipo de ecossistema do Brasil. A

ausência de informações acessíveis e adequadas à realidade de cada região dificulta a divulgação da tecnologia entre agricultores pequenos (CARVALHO et al., 2018; NUNES; COSTA, 2021).

Apesar desses desafios, as chances de crescer na agricultura familiar com a ILP são boas. Aumentar o apoio a políticas públicas específicas, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), junto com novas opções de empréstimo que favorecem práticas sustentáveis, pode ajudar mais pessoas a adotar esse sistema. Além disso, programas como o Plano ABC+ (Agricultura de Baixo Carbono) mostram que o futuro está cada vez mais ligado à sustentabilidade, com apoio de incentivos tanto do governo quanto do setor privado (MAPA, 2021; EMBRAPA, 2022).

Outro aspecto interessante é o uso de tecnologias digitais nesse setor, como sistemas que monitoram as pastagens, drones para ajudar no manejo da agricultura e softwares que ajudam a organizar a produção. Essas ferramentas, quando ajustadas para atender ao contexto do pequeno produtor, ajudam a tomar decisões mais rápidas, economizam dinheiro e melhoram a produtividade da ILP. Além disso, o aumento do interesse do consumidor por produtos sustentáveis e com rastreabilidade cria novas chances de mercado para a agricultura familiar, principalmente em áreas como alimentos orgânicos e circuitos de venda mais curtos (CEPEA, 2020; FAO, 2021).

No fim, a parceria entre agricultores familiares, universidades, instituições de pesquisa e o setor privado será muito importante para o futuro da ILP. Projetos de extensão rural e parcerias com empresas podem oferecer treinamento e apoio técnico de qualidade, de forma que os agricultores tenham condições de usar novas práticas com mais segurança. Dessa maneira, a integração lavoura-pecuária é um modelo sustentável, com bons resultados financeiros e justo para as pessoas, capaz de tornar a agricultura familiar mais forte e capaz de se adaptar às novas demandas do século XXI (SANTOS et al., 2018; PEREIRA et al., 2019).

8. CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a importância e os impactos da Integração Lavoura-Pecuária (ILP) na agricultura familiar, explorando seus benefícios em termos de produção, economia, sociedade e ambiente, além dos desafios e as possibilidades para que essa prática se desenvolva dentro do agronegócio brasileiro. Foi observado que a agricultura familiar tem um papel muito importante para o

desenvolvimento socioeconômico do país, pois produz uma grande parte dos alimentos e cria muitos empregos no campo. No entanto, enfrenta dificuldades antigas como limitação no acesso a crédito, dificuldade em utilizar tecnologia, falta de treinamento técnico e problemas para competir nos mercados.

Nesse cenário, a ILP se apresenta como uma estratégia nova e sustentável, que ajuda a melhorar a produção, diversificar as fontes de renda, favorecer a recuperação dos solos e reduzir os efeitos negativos no meio ambiente. Os resultados apresentados neste trabalho mostram que usar a ILP traz benefícios importantes para a agricultura familiar, melhorando tanto a produção quanto a sustentabilidade das terras.

Essa prática ajuda a usar os recursos naturais de forma certa, melhora como os sistemas de produção funcionam e ajuda as famílias rurais a ficarem mais estáveis economicamente. Além disso, reforça o papel social do agricultor familiar, diminui o deslocamento de pessoas para as cidades e aumenta a participação dos agricultores nas atividades econômicas do agronegócio. No entanto, a aplicação da ILP tem alguns obstáculos que devem ser resolvidos, como o alto custo para começar, a falta de profissionais especializados para ajudar e a necessidade de políticas públicas que incentivem o uso de práticas sustentáveis de forma constante.

Programas como o PRONAF e o Plano ABC+ são importantes para ajudar os agricultores, pois oferecem empréstimos mais acessíveis e incentivam a inovação. Além disso, o uso das tecnologias digitais, a parceria entre os produtores e o aumento das cooperativas rurais são formas boas de ajudar a melhorar a integração produtiva no ambiente familiar.

Portanto, conclui-se que a Integração Lavoura-Pecuária é uma opção viável e estratégica para fortalecer a agricultura familiar, pois combina produtividade, sustentabilidade e inclusão social. Mais do que uma forma de gerenciar a terra, a ILP é um modelo que ajuda o campo a se tornar um lugar onde se pode ter prosperidade e equilíbrio entre produzir e cuidar do meio ambiente. Dessa forma, manter as políticas públicas, aumentar o acesso à informação e incentivar a inovação vão ser essenciais para que a agricultura familiar brasileira tenha mais competitividade e sustentabilidade nos próximos anos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, João Batista de. Agricultura familiar no Brasil: desafios e perspectivas. Revista de Política Agrícola, v. 28, n. 1, p. 25-36, 2019.

ALTIERI, M. A. Agroecologia: a ciência da agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

ALVES, R. S.; SOUZA, M. F. Dinâmica econômica da agricultura familiar e seu impacto regional. Revista de Desenvolvimento Rural, v. 13, n. 2, p. 75-90, 2017.

BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. (orgs.). Marco Referencial: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. Brasília: Embrapa, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Política Nacional de Agricultura Familiar. Brasília: MAPA, 2020.

CARVALHO, J. L. N. et al. Potencial de sequestro de carbono em sistemas integrados de produção agropecuária. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 42, n. 1, p. 1-16, 2018.

CARVALHO, J. R. A integração da agricultura familiar no agronegócio brasileiro. Revista Brasileira de Desenvolvimento Rural, v. 8, n. 2, p. 45-60, 2022.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Relatório PIB Agro 2020. Piracicaba: Esalq/USP, 2020. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br>

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Agricultura familiar segue responsável por 70% dos alimentos consumidos no Brasil. Brasília: CNA, 2024. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br>

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. PIB do Agronegócio Brasileiro fecha 2023 com participação de 23,8% no PIB e 49,3% das exportações. Brasília: CNA, 2024. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br>

COSTA, L. F.; ALMEIDA, P. R. Modernização agrícola e agricultura familiar no Brasil. Revista de Economia Agrícola, v. 12, n. 1, p. 23-38, 2016.

COSTA, L. M.; PEREIRA, J. A. Impactos sociais da integração lavoura-pecuária na agricultura familiar. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 18, n. 1, p. 45-60, 2020.

COSTA, L. M.; SILVA, P. R.; PEREIRA, J. A. Diversificação produtiva e segurança alimentar na agricultura familiar. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 15, n. 1, p. 45-60, 2020.

EMBRAPA. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: produção sustentável. Brasília: Embrapa, 2016.

EMBRAPA. Inovação tecnológica para agricultura familiar. Brasília: Embrapa, 2019.

EMBRAPA. Plano ABC+: Estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas na agropecuária brasileira. Brasília: Embrapa, 2022.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br>

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of Food and Agriculture 2020. Rome: FAO, 2020. Disponível em: <http://www.fao.org>

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of Food and Agriculture 2021. Rome: FAO, 2021. Disponível em: <http://www.fao.org>

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Family farming in Brazil – 2024 update. Rome: FAO, 2024. Disponível em: <https://www.fao.org/family-farming/countries/bra>

FERREIRA, M. S. et al. Políticas públicas para agricultura familiar: avanços e desafios. *Revista de Políticas Públicas*, v. 14, n. 3, p. 112-130, 2020.

FERREIRA, M. S. et al. Desafios para a adoção da integração lavoura-pecuária por agricultores familiares. *Revista de Desenvolvimento Rural*, v. 14, n. 3, p. 150-165, 2021.

FERREIRA, T. C.; SANTOS, D. F. Práticas agroecológicas e sustentabilidade na agricultura familiar. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 18, n. 3, p. 120-135, 2022.

FRANZLUEBBERS, A. J. Integrated crop-livestock systems in the southeastern USA. *Agronomy Journal*, v. 99, n. 2, p. 361-372, 2007.

FT – Financial Times. JBS: from family butcher to global giant. Londres: Financial Times, 2021. Disponível em: <https://www.ft.com/content/d293237e-e39f-4f4c-89e7-4c52cf937f6b>

GOMES, A. L.; PEREIRA, R. S. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 15, n. 4, p. 78-95, 2021.

GOMES, A. L.; SANTOS, D. F. Redes de apoio institucional e desenvolvimento rural sustentável. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 15, n. 4, p. 120-135, 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017: resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contas nacionais: Produto Interno Bruto 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

JBS. Relatório Anual 2020. São Paulo: JBS S.A., 2020. Disponível em: <https://jbs.com.br/relatorioanual/2020/>

LIMA, F. C.; ROCHA, T. M. Programas de apoio à agricultura familiar no Brasil. *Revista de Extensão Rural*, v. 10, n. 2, p. 55-70, 2021.

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

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano ABC+: Agricultura de Baixo Carbono. Brasília: MAPA, 2021.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Panorama da agricultura familiar no Brasil. Brasília: MAPA, 2022.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Brasília: MDA, 2020.

MENDES, A. L.; SOUZA, R. P.; OLIVEIRA, F. R. Integração lavoura-pecuária e sustentabilidade ambiental em pequenos agronegócios familiares. *Revista Agropecuária Sustentável*, v. 10, n. 4, p. 88-102, 2021.

MENDES, R. A história da agricultura familiar no Brasil. São Paulo: Editora Contexto, 2018.

MORAES, A. et al. Recuperação de áreas degradadas por meio da integração lavoura-pecuária no cerrado brasileiro. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 40, e0170209, 2016.

NUNES, J. R.; COSTA, F. R. Mudanças climáticas e a resiliência da agricultura familiar. *Revista de Desenvolvimento Rural*, v. 15, n. 2, p. 77-93, 2021.

OLIVEIRA, J. P.; SANTOS, M. R. Formação das propriedades rurais familiares no Brasil colonial. *Revista História Agrária*, v. 9, n. 1, p. 15-30, 2012.

OLIVEIRA, J. P. O papel da agricultura familiar no desenvolvimento econômico local. *Revista de Economia Rural*, v. 14, n. 1, p. 33-48, 2019.

OLIVEIRA, J. P. et al. Benefícios econômicos da integração lavoura-pecuária para pequenos produtores. *Revista de Economia Rural*, v. 15, n. 1, p. 45-60, 2019.

ONU – Organização das Nações Unidas. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York: ONU, 2015.

PEREIRA, J. A. et al. Integração lavoura-pecuária: desafios e oportunidades para pequenos produtores. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 14, n. 3, p. 55-70, 2019.

PEREIRA, L. F. Colonização e agricultura familiar no Brasil. *Revista Brasileira de História*, v. 35, n. 70, p. 123-140, 2015.

PLOEG, J. D. van der. Agricultura familiar e sustentabilidade: desafios e perspectivas. *Revista de Economia Rural*, v. 42, n. 3, p. 45-60, 2008.

SANTOS, D. A. et al. Sustentabilidade ambiental na agricultura familiar. *Revista de Agroecologia*, v. 12, n. 3, p. 89-105, 2017.

SANTOS, D. A. et al. Integração lavoura-pecuária: uma alternativa sustentável para o agronegócio brasileiro. *Revista Agroecologia*, v. 12, n. 2, p. 89-105, 2015.

SANTOS, L.; PEREIRA, M. O agronegócio brasileiro: aspectos econômicos e sociais. *Revista Brasileira de Agricultura*, v. 25, n. 1, p. 12-28, 2019.

SANTOS, R. et al. Integração lavoura-pecuária e sustentabilidade na agricultura familiar. *Revista de Agropecuária Sustentável*, v. 10, n. 2, p. 50-65, 2018.

SILVA, A. R.; SOUZA, M. A. Integração lavoura-pecuária como alternativa para a agricultura familiar. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 12, n. 2, p. 134-145, 2017.

SILVA, E. M. A agricultura familiar no Brasil: desafios e perspectivas. *Revista de Desenvolvimento Rural*, v. 14, n. 2, p. 40-55, 2010.

SILVA, M. A.; PEREIRA, L. F. Diversificação produtiva e estabilidade econômica na agricultura familiar. *Revista de Agricultura Familiar*, v. 11, n. 2, p. 55-70, 2018.

SILVA, R. T.; GOMES, F. J. Contribuições da agricultura familiar para o agronegócio. *Revista de Economia Rural*, v. 16, n. 1, p. 22-38, 2023.

SILVA, R. T. et al. Impactos ambientais da integração lavoura-pecuária no Brasil. *Revista de Ciências Ambientais*, v. 22, n. 4, p. 300-315, 2018.

SLC AGRÍCOLA. Relatório de Sustentabilidade 2020. Porto Alegre: SLC Agrícola, 2020. Disponível em: <https://www.slcagricola.com.br/relatorios>

SOUZA, T.; MOURA, F. Desafios da implementação da ILP na agricultura familiar. *Revista Agropecuária Moderna*, v. 8, n. 1, p. 22-35, 2020.

SOUZA, V. P. Políticas públicas e agricultura familiar. *Revista de Políticas Agrícolas*, v. 11, n. 1, p. 60-75, 2019.