

## COMO VIABILIZAR A ADOÇÃO DO SISTEMA ILPF

### HOW TO VIABILIZE THE ADOPTION OF THE ICLF SYSTEM

GABRIELLA AGAPITO TOMAZ<sup>1</sup>; ALEXANDRE DE SOUSA BORGES<sup>2</sup>; ALCIDO ELENOR WANDER<sup>3,5</sup>; CLEONICE BORGES DE SOUZA<sup>4</sup>

1 – UFG; 2 – FASAM; 3 – EMBRAPA/UFG; 4 – UFG; 5 - UNIALFA

*gabriella\_tomaz@hotmail.com; alexandre.sousa.borges@gmail.com; alcido.wander@embrapa.br; cleobs@ufg.br*

**Resumo** – O objetivo deste artigo é indicar sugestões de melhoria para viabilizar a adoção da ILPF em Goiás. A Integração Lavoura Pecuária Floresta – ILPF se baseia em uma estratégia de produção sustentável que envolve e integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais em uma mesma área de propriedade rural, em plantio consorciado, sequencial ou rotacional. Busca efeitos sinérgicos entre os componentes do agro ecossistema, contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica. A metodologia utilizada para realizar este trabalho é a pesquisa qualitativa. O estudo foi segmentado em duas etapas. Na primeira etapa foram realizadas entrevistas semiestruturadas com especialistas na área de ILPF, que são colaboradores da FAEG - GO, Pesquisadores da EMBRAPA e colaboradores da EMATER - GO, a fim de levantar dados para a estimação da área adotada de ILPF no estado. A segunda etapa consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas, junto a uma amostra de produtores de regiões do estado de Goiás que adotaram e não adotaram a ILPF. Dentre os resultados obtidos com as duas etapas tem-se excesso de burocracia no acesso ao crédito rural, falta de mão de obra capacitada para implementar os projetos recursos financeiros e seguro rural insuficientes como os que mais comprometem a adoção da tecnologia. As sugestões de melhoria apresentadas possibilitarão viabilizar a implantação mais efetiva da ILPF no estado de Goiás e nas demais regiões cuja realidade seja similar.

**Palavras-chave:** ILPF. Melhoria. Adoção. Sugestões.

**Abstract** - The objective of this article is to indicate suggestions for improvement in order to make feasible an adoption of the ICLFS in Goiás. The Integration of Crop Livestock System (ICLFS) is based on a sustainable production strategy that involves and integrates agricultural, livestock and forestry activities in a same area of rural property, in intercropping, sequential or rotational planting. Researching an ecological environment, contemplating an environmental suitability, a valuation of the good and an economic viability. A methodology used to carry out this work and a qualitative research. The study was segmented into two stages. In the first stage, semi-structured interviews were conducted with specialists in the area of ICLFS, who are collaborators of FAEG - GO, Researchers of EMBRAPA and EMATER - GO collaborators, in order to collect data for the estimation of the adopted area of ICLFS in the state. The second stage consisted of semi-structured interviews, together with a sample of producers from regions of Goiás that adopted and did not adopt the ICLFS. Among the results obtained as two stages, there is an excess of bureaucracy without access to rural credit, a lack of skilled labor to implement financial resources and insulated rural insurance as the ones that most compromise a technology adoption. As suggestions for improvements presented will enable a more effective implementation of the ICLFS in the state of Goiás and in the others.

**Keywords:** ICLF. Improvement. Adoption. Suggestions.

#### I. INTRODUÇÃO

A maior dificuldade encontrada para gerar o aumento da produção de alimentos e a multiplicidade dos sistemas de produção é a degradação dos solos, que é vista como um problema crucial (KLUTHCOUSKI *et al.*, 1991).

A degradação das pastagens, aqui definida como o processo evolutivo de perda de vigor, de produtividade, de capacidade de recuperação natural das pastagens para sustentar os níveis de produção e qualidade exigidas pelos animais, bem como, o de superar os efeitos nocivos de pragas, doenças e invasoras, culminando com a degradação avançada dos recursos naturais, é consequência do manejo inadequado dos animais (MACEDO, 1993; MACEDO; ZIMMER, 1993).

Motivadas a solucionar a questão da degradação das pastagens, algumas organizações voltadas à pesquisa, como por exemplo, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), iniciaram o desenvolvimento de soluções e a transferência de tecnologias para recuperar pastagens usando os Sistemas de Integração Lavoura Pecuária - ILP (KLUTHCOUSKI *et al.*, 1991).

Com a ampliação do interesse em recuperar pastagens degradadas logo houve a introdução do componente florestal, passando o sistema a ser chamado Integração Lavoura Pecuária Floresta - ILPF (MACEDO, 2010; ALMEIDA, 2010).

Diante disso, o sistema de ILPF se apresenta como uma possível solução e uma estratégia de produção sustentável, que envolve e integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais em uma mesma área da propriedade rural, em plantio consorciado, sequencial ou rotacional (MACEDO, 2010).

“O consórcio é um sistema de cultivo no qual duas ou mais espécies vegetais são cultivadas na mesma área simultaneamente. A sucessão de cultivos ocorre quando diferentes espécies vegetais são semeadas, uma após a colheita da outra, dentro do mesmo ano agrícola, tendo como exemplo para a região central do Brasil a sucessão soja-milho safrinha. A rotação ocorre quando há alternância de espécies vegetais, ocupando o mesmo espaço físico e período do ano, dentro de princípios técnicos, visando principalmente sanar problemas fitossanitários (CORDEIRO *et al.*, 2015, p. 24).”

A Integração Lavoura Pecuária Floresta contempla os sistemas de integração agropastoris (lavoura e pecuária), silviagrícolas (floresta e lavoura), silvipastoris (pecuária e floresta) ou agrossilvipastoris (lavoura, pecuária e floresta) (BALBINO; BARCELOS; STONE, 2011).

As práticas de integrar lavoura com pecuária e com florestas surgiram na Europa desde os primórdios da agricultura, quando o homem com intuito de aumentar a produção o fazia de maneira racional, com vários tipos de plantios entre culturas anuais e perenes, frutíferas e árvores madeireiras (DUPRAZ e LIAGRE, 2008).

Sistemas integrando árvores frutíferas com a produção pecuária datam desde o século XVI, mas aparentemente uma das causas do seu quase desaparecimento foi à mecanização e a intensificação dos sistemas agrícolas, além da dificuldade da colheita manual das frutas e questões administrativas (DUPRAZ e LIAGRE, 2008).

No Brasil a Integração Lavoura Pecuária (ILP) é mais recente, foi a partir da década de 1960, com a inserção do consórcio (arroz de sequeiro em pastos de braquiária) devido a um grande problema enfrentado que era a degradação de pastagens que a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa iniciou e desenvolveu soluções para recuperar áreas degradadas com sistemas de ILP. Logo foi desenvolvido o Sistema Barreirão (1980) e o Sistema Santa Fé (1990). Anos mais tarde houve a inserção do componente florestal (KLUTHCOUSKI *et al.*, 1991).

O Sistema Barreirão, é composto por um conjunto de tecnologias e práticas de recuperação de áreas de pastagens em degradação, embasadas no consórcio arroz-pastagem (KLUTHCOUSKI *et al.*, 1991).

O Sistema Santa Fé, que foi consolidado em 1990, se fundamenta na produção consorciada de culturas de grãos, especialmente milho, sorgo, milheto e arroz, com forrageiras tropicais, principalmente as do gênero *Brachiaria* (syn. *Urochloa*) em áreas de lavoura com solo parcial ou totalmente corrigido (BORGHI e CRUSCIOL, 2007; KLUTHCOUSKI e AIDAR, 2003).

Esse sistema tem como principais objetivos produzir forragem para a entressafra, produzir palhada com qualidade para o Sistema de Plantio Direto (SPD) e produzir grãos (BORGHI e CRUSCIOL, 2007; KLUTHCOUSKI e AIDAR, 2003).

Logo após, no ano de 2000, o mais recente sistema de produção de grãos e forragens Sistema Santa Brígida, foi introduzido no histórico da ILPF cujo objetivo é inserir os adubos verdes no sistema de produção, de modo a permitir um aumento do aporte de nitrogênio no solo, via fixação biológica do nitrogênio atmosférico. O consórcio não afeta a produção de grãos de milho (OLIVEIRA, 2010).

Os sistemas de integração contribuem com o desenvolvimento sustentável do setor agropecuário brasileiro, pois segundo CORDEIRO *et al.* (2015), eles são:

“Tecnicamente eficientes: reduzem a emissão dos GEE's e permitem o aumento de produtividade na mesma área. Economicamente viáveis: melhoram a utilização dos recursos e da terra, pois diversificam, suplementam e/ou ampliam receitas, com promoção da diminuição dos riscos. Socialmente justos: podem ser aplicados em qualquer tamanho de propriedade, geram empregos diretos e indiretos, aumentam e distribuem melhor a renda, aumentam a competitividade do agronegócio brasileiro e contribuem para a segurança alimentar e de abastecimento do País. Ambientalmente

responsáveis: priorizam a utilização de práticas conservacionistas e de uso mais eficiente da terra (CORDEIRO *et al.*, 2015, p. 31).”

O sistema de ILPF é composto pelos seguintes componentes: Lavoura (Agrícola e Forrageiro), Pecuária (Animal) e Floresta (Arbóreo).

Em relação ao componente agrícola dentre as espécies que mais são utilizadas no sistema de ILPF temos: milho, sorgo, milheto, feijão, soja, arroz e girassol (FONTANELI, 2009).

O componente forrageiro está diretamente relacionado ao componente animal e seu desempenho, já que a forragem é a sua principal fonte de alimentação. Entre os fatores que devem ser levados em consideração na escolha da forrageira, temos a tolerância ao sombreamento, visto que na ILPF atuam diferentes componentes em uma mesma área. As gramíneas *Brachiaria brizantha* (cvs. Marandu, Xaraés e Piatã), *B. decumbens* (cv. Basilisk), *Panicum maximum* (cvs. Aruana, Mombaça e Tanzânia) e *Panicum spp.* (cv. Massai) são consideradas tolerantes e com produção satisfatória em sistemas de ILPF (FONTANELI, 2009).

O componente animal tem como principal atividade agropecuária a bovinocultura de corte, possuindo grande peso na economia do Brasil, que é um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina no mundo, tendo as pastagens como a principal fonte de alimentação dos animais. Todavia além de bovinos outras espécies de animais podem ser inseridas ao sistema de ILPF: Ovinos, Caprinos e Bubalinos (BUNGENSTAB, 2012).

Em relação ao componente arbóreo as espécies mais utilizadas são: o eucalipto, o mogno, o nim indiano, o cedro australiano, o paricá, o mogno africano, pau-de-balsa, a acácia, a leucaena, a albizia, a gliricidia, a jurema-preta, dentre outras espécies (SANTOS, 2010).

Na sucessão à lavoura, o período de pousio dá lugar à pastagem que permanece na gleba de terra até uma próxima safra de grãos ou forragem (silagem, feno), fibras etc., o que pode demorar um, dois, três ou mais anos, conforme o planejamento da propriedade rural (ALVARENGA; GONTIJO NETO, 2016).

Ao decidir pela implantação de um sistema ILPF, o produtor deve procurar assistência técnica para realizar o planejamento de todas as etapas. É preciso levantar informações úteis sobre a propriedade, como por exemplo, quais são as condições das terras para receber o empreendimento, quais investimentos deverão ser realizados (correção química e física do solo, máquinas e equipamentos), escolha da(s) espécie(s) e clone(s) florestal(is) com adaptação regional, qual(is) lavoura(s) a implantar no primeiro ano e nos subsequentes, qual(is) pastagem(ns) e qual será o tipo de exploração pecuária (ALVARENGA; GONTIJO NETO, 2016).

Onde as áreas sob pastagens são degradadas e possui, além da escassez de nutrientes, compactação, erosão e plantas daninhas, para a correção química do solo é necessário arar o solo, incorporar corretivos a maiores profundidades, eliminar camadas compactadas, sulcos de erosão, trilheiros de gado e cupinzeiros (ALVARENGA; GONTIJO NETO, 2016).

As árvores devem ser plantadas primeiro, pois as suas linhas vão orientar o plantio das lavouras intercalares. O espaçamento, entre as linhas de árvores, que deve ser adotado dependerá da finalidade de uso da produção florestal. Assim, o espaçamento deve levar em consideração a largura de operação dos equipamentos disponíveis, por exemplo, a

largura da barra de pulverização (ALVARENGA; GONTIJO NETO, 2016).

É necessário contabilizar um espaço de 1 m de cada lado da linha de árvores, que deve ser mantida limpa para não haver competição. Espaçamentos de 6 m, 15 m ou mais entre as linhas são possíveis, sendo bastante comuns aqueles entre 10 m e 12 m. Em casos em que se pretende produzir lavouras por mais de dois anos, o espaçamento também é ampliado (ALVARENGA; GONTIJO NETO, 2016).

Para o caso do eucalipto, que é uma árvore de crescimento rápido, geralmente nos dois primeiros anos são cultivadas lavouras intercalares às árvores, estabelecendo um sistema lavoura-floresta (agroflorestal) (ALVARENGA; GONTIJO NETO, 2016).

No segundo ano, o pasto já pode ser implantado consorciado com a lavoura. Neste caso, a lavoura deve ser de milho ou de sorgo, que suportam bem este consórcio (ALVARENGA; GONTIJO NETO, 2016).

Como as árvores ainda não estão suficientemente desenvolvidas, até o segundo ano após o plantio é recomendável usar animais mais leves, especialmente no caso de bovinos para pastejo, pois, animais maiores podem ocasionar quebra de árvores (ALVARENGA; GONTIJO NETO, 2016).

O sistema de Integração Lavoura Pecuária Floresta possui uma parceria público-privada, denominada Rede de Fomento ILPF, iniciada em 2012, formada pela parceria entre as empresas Cocamar, Dow AgroScience, John Deere, Parker, Syngenta e a Embrapa. Possui o objetivo principal de acelerar uma ampla adoção dos sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta por produtores rurais como parte de um esforço visando à intensificação sustentável da Agricultura Brasileira (REDE FOMENTO ILPF, 2016).

A Rede de Fomento ILPF é co-financiada pelas empresas privadas e pela Embrapa, apoia uma rede com 97 Unidades de Referência Tecnológica distribuídas em todos os biomas brasileiros e envolve a participação de 19 Unidades de Pesquisa da Embrapa (REDE FOMENTO ILPF, 2016).

Algumas propriedades no Brasil são consideradas fonte de inspiração, pois ao obterem sucesso na implantação da ILPF acabam motivando outros produtores a seguirem o exemplo implantando o sistema em suas propriedades também.

A Fazenda Santa Brígida, localizada no município de Ipameri – (GO), se caracteriza como uma fazenda modelo de referência em ILPF, a proprietária, Sra. Marize Porto Costa, conta a história de sua propriedade que em 2006 estava com pastagens degradadas e a pecuária com baixa produtividade. Ao constatar o elevado custo da recuperação direta dos pastos, ela decidiu buscar orientação na Embrapa. Foi assim que conheceu os sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), apresentados pelos pesquisadores João Kluthcouski e Homero Aidar (REDE FOMENTO ILPF, 2016).

Sem contar com maquinário, mão-de-obra nem muito conhecimento, ela contratou um vizinho para realizar o trabalho de implantação das primeiras lavouras de soja e milho do sistema. “Colhi e vendi o grão e paguei as contas” (REDE FOMENTO ILPF, 2016).

No terceiro ano de sistema de integração na fazenda, o componente florestal foi incorporado com o plantio de eucalipto. Além de fornecerem madeira, o que representa mais um ganho econômico, as árvores proporcionam

sombreamento para o gado e conforto animal, além de fixarem carbono do sistema (REDE FOMENTO ILPF, 2016).

Após uma década de adoção do sistema, Sra. Marize vê as pastagens da fazenda totalmente recuperadas. “Tudo o que quero agora é aumentar o valor agregado em cada um dos itens”, diz. Para isso, a ideia é intensificar a produção de soja e milho na mesma área, produzir carne de animais resultantes de cruzamento industrial e conduzir as árvores do sistema para a produção de madeira (REDE FOMENTO ILPF, 2016).

Outro caso de sucesso é o de uma pequena propriedade, o sítio Sempre Verde, localizado também no município de Ipameri em Goiás (GO), propriedade da família do agricultor Sr. Alex Silva que também merece destaque, pois foi com orientação da Embrapa, que ele implantou na fazenda um sistema de Integração-Lavoura Pecuária-Floresta (CALDAS, 2016).

O agricultor explica como foi instalado o sistema no local. “Para acertar as linhas, usamos a trena e fomos marcando com papel higiênico. A gente realmente enfrenta muita dificuldade, não temos maquinário próprio, temos que alugar ou contar com os amigos” (CALDAS, 2016).

Sr. Alex ressalta que a integração ocupa 4,5 hectares, dos 160 ha da fazenda e que pretende aumentar para mais quatro hectares e colocar cultura para recuperar a pastagem. O agricultor também destaca as vantagens do sistema:

“As árvores proporcionam conforto para os animais, por conta da sombra. O eucalipto também funciona como quebra vento. Mais para frente podemos vender a madeira ou mesmo utilizar aqui na propriedade. O gado fica solto aqui o ano inteiro, por conta dos piquetes que foram formados. Além disso, a arborização deixa o visual ainda mais bonito (CALDAS, 2016, p.1).”

A engenheira agrônoma Maria Fernanda Guerreiro contou que até 2007 o Sítio Nelson Guerreiro localizado em São Paulo, produzia basicamente citros e pastagens. A renda vinha quase que totalmente da produção de citros (98%), sendo complementada pela atividade pecuária (2%) (RODRIGUES, 2015).

Entre os fatores de sucesso, Maria Fernanda destacou a racionalização de insumos na propriedade com a implantação da ILPF, o controle de erosões, os benefícios para a forragem com o componente arbóreo, a garantia de pastagens no inverno, a compensação de perdas e a diversificação da renda (RODRIGUES, 2015).

A ILPF contribui para a recuperação de pastagens degradadas, reconstituição da cobertura florestal, aumento no índice de empregabilidade e uso de boas práticas agropecuárias. Além disso, se destaca ao trazer grandes benefícios para as propriedades rurais uma vez que, se caracteriza como um agro ecossistema que simultaneamente conserva os recursos naturais e maximiza a produção no campo (BALBINO; BARCELOS; STONE, 2011).

Os sistemas de Integração Lavoura Pecuária Floresta se classificam como sistemas de produção sustentáveis, pois a integração é uma forma de produzir a mesma quantidade de produto, ou até aumentar a produção, sem a necessidade de incorporar novas áreas ao processo produtivo, característica que tem sido denominada de “efeito poupa-terra” (CORDEIRO *et al.*, 2015).

Contudo, dentre tantas vantagens existem também vários desafios a serem enfrentados para implementar um sistema de ILPF nas propriedades rurais, alguns de ordem

biológica e outros inerentes à resistência e à falta de incentivo para implantação.

Há resistência e tradicionalismo em relação à adoção de tecnologias por parte dos produtores, que se opõem a realizar alterações nas formas de manejo mecanizado, em que o adensamento dificulta as operações mecanizadas (BALBINO; BARCELOS; STONE, 2011).

Prescinde-se de mão-de-obra qualificada e disponível assim como é necessário que produtores, gestores, técnicos e colaboradores sejam qualificados nas tecnologias de ILPF, o que é bastante raro na maioria das regiões. Não menos importante é a disponibilidade de recursos financeiros de maiores vultos para investir na atividade, pois o retorno é de médio e longo prazo (BALBINO; BARCELOS; STONE, 2011).

Dos diversos obstáculos identificados para a adoção do sistema ILPF, a necessidade de nivelamento do conhecimento entre os profissionais é um dos principais. É necessário que se formem consultores, que haja interação e capacidade interna às propriedades para trabalhar com ILPF, é preciso multiplicar o envolvimento de instituições financiadoras e de gestores públicos e privados. O sistema ILPF precisa ter sua divulgação ampliada; constata-se que existe um déficit de marketing e comunicação, o que dificulta sua adoção pelos principais interessados que, desconhecem ou mesmo conhecem de forma superficial tal sistema (REDE FOMENTO ILPF, 2016).

Danos mecânicos durante a colheita ou tratamentos culturais sobre alguns componentes; dificuldade de entrar com maquinário na área quando a espécie arbórea não possui distribuição organizada e planejada para mecanização; danos promovidos pelos animais, devido ao pisoteio; compactação do solo e raleamento ou perda total da vegetação; e, permanência de componentes no sistema que podem servir como habitat ou hospedeiros para pragas e doenças são vistos como entraves à implementação do sistema (SANTOS, 2010).

A principal dificuldade na adoção do sistema ILPF refere-se à complexidade de sua implementação, que exige planejamento e melhor gestão da propriedade rural para uma perfeita sincronização da produção e um mínimo de riscos (ALVARENGA; GONTIJO NETO, 2016).

Diante das vantagens e dificuldades aqui apresentadas às quais o sistema ILPF está inserido este estudo tem como objetivo indicar sugestões de melhoria para viabilizar a adoção da ILPF em Goiás.

## II. PROCEDIMENTOS

A metodologia utilizada para realizar este trabalho é a pesquisa qualitativa. O estudo foi segmentado em duas etapas: na primeira foram realizadas entrevistas semiestruturadas com especialistas na área de ILPF, que são colaboradores da Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (Faeg), Pesquisadores da Embrapa e colaboradores da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do estado de Goiás (EMATER-GO), a fim de levantar dados para a estimar a área de adoção de ILPF no estado e identificar produtores adotantes e não adotantes que já tiveram acesso a informações sobre a tecnologia ILPF em dias de campo, feiras e exposições dentre outros eventos que possibilitaram ao produtor se informar sobre o sistema ILPF.

Esses especialistas foram selecionados por meio da técnica metodológica *snowball*, também divulgada como *snowball sampling* (“Bola de Neve”). Essa técnica é uma

forma de amostra não probabilística utilizada em pesquisas sociais onde os primeiros participantes de um estudo indicam novos participantes que, por sua vez, indicam novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto ou o chamado “ponto de saturação” (VELASCO E DÍAZ DE RADA, 1997).

A segunda etapa consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas, com produtores rurais do estado de Goiás que adotaram e não adotaram o sistema ILPF. Foram entrevistados 10 produtores rurais que não adotam o ILPF e 3 produtores que são adotantes do sistema ILP e ILPF. Também foi utilizada a técnica metodológica *snowball*, ou *snowball sampling* (“Bola de Neve”).

Junto aos adotantes, visava-se detectar as dificuldades enfrentadas para adotar o sistema e, aos que não adotaram identificar as barreiras que os impedia de aderir ao ILPF. Os resultados obtidos com as duas etapas possibilitaram apresentar sugestões de melhoria para viabilizar a implantação do ILPF no estado de Goiás.

## III. RESULTADOS

Diante do cenário e da realidade aos quais os produtores rurais estão inseridos e, depois de ouvir a opinião deles em relação à estratégia de produção no sistema ILPF é possível perceber a necessidade de aperfeiçoar e otimizar essa tecnologia, uma vez que todo o processo de adoção precisa ser acessível a todos os produtores.

Para que isso ocorra todas as barreiras à adoção do ILPF, mencionadas pelos próprios produtores, e citadas a seguir, devem ser superadas, caso isso ocorra, provavelmente, a Integração será uma das tecnologias mais utilizadas pelos agricultores e pecuaristas do estado.

Salienta-se que, muitas barreiras, limitações e dificuldades mencionadas pelos produtores são comuns, a todos ou à maioria deles, pontos que inviabilizam a adoção da ILPF em suas propriedades.

O estudo segue com a apresentação de sugestões de melhoria para uma adoção mais efetiva da ILPF em Goiás.

### *a) Barreiras identificadas por Especialistas*

*Barreira identificada:* Falta assistência técnica aos agricultores e pecuaristas do estado.

*Sugestões de melhoria:* Aumentar a disponibilidade de assistência técnica, por meio da promoção de capacitação de novos técnicos de campo, que possam orientar os produtores rurais e facilitar o acesso dos agricultores e pecuaristas do estado de Goiás a essa tecnologia.

*Barreira identificada:* Falta orientação aos produtores por parte de especialistas em ILPF e isso inviabiliza o processo de adoção do sistema.

*Sugestões de melhoria:* Os especialistas da área de ILPF devem orientar e esclarecer precisamente os produtores rurais a fim de viabilizar o processo de adoção do sistema. Eles devem contatar os produtores que possuem dúvidas em relação à implantação do ILPF e instruí-los e, se possível criar um escritório de consultoria em ILPF.

*Barreira identificada:* Falta de capacitação gerencial dos produtores rurais.

*Sugestões de melhoria:* Os produtores devem se manter constantemente atualizados com as mudanças do mercado, e se capacitar de maneira a aprender novas técnicas de gestão,

participar de treinamentos e capacitações que são oferecidos por empresas especializadas. Precisam se qualificar para acompanhar e inserir as novas tecnologias e inovações que surgem para as propriedades rurais.

*Barreira identificada:* Falta de maquinário específico para o plantio.

*Sugestões de melhoria:* Os produtores devem criar alternativas de aquisição de maquinário adequado e apropriado, bem como de insumos e tudo o que for preciso para a implantação do sistema ILPF nas propriedades. Preferencialmente que já tenham passado pela consultoria em ILPF para saber o que precisarão adquirir. Uma alternativa que se apresenta à aquisição é o aluguel de máquinas.

#### **b) Barreiras identificadas por Produtores**

*Barreiras identificadas:*

- Falta de financiamento e seguro agrícola.
- Falta de disponibilidade de capital e recursos financeiros.
- Necessidade de financiamento.
- Falta de fonte de fomento para financiar e pagar os custos da adoção do sistema.

*Sugestões de melhoria:* Os bancos e as políticas públicas de incentivo a adoção da ILPF precisam facilitar a aquisição de recursos financeiros, em prol de simplificar a adesão desses recursos favorecendo a adoção da ILPF. O excesso de burocracia no processo de concessão do crédito aos produtores devem simplificados. O produtor deve ser contemplado com um seguro agrícola que o resguarde contra perdas causadas por fenômenos adversos da natureza.

*Barreiras identificadas:*

- Desconhece exatamente como funciona o processo de adoção e implantação do sistema e de condução do projeto.
- Falta de conhecimento em relação ao manejo do sistema.

*Sugestões de melhoria:* Por se tratar de um sistema muito complexo, que requer um manejo específico para cada atividade, o processo de implantação do ILPF deve ser mais difundido e explicitado aos produtores rurais, aí entra novamente a questão de aumentar a assistência técnica aos produtores.

*Barreiras identificadas:*

- Tornar as políticas de incentivo à adoção da ILPF (Plano ABC e o FCO Rural) mais acessíveis aos produtores e menos burocráticas.
- Otimizar o processo de aquisição do crédito a todos os segmentos, independentemente de serem agricultores familiares, médios ou grandes produtores.
- Aprovação de Crédito pelos bancos de financiamento.

*Sugestões de melhoria:* Os produtores sabem que as políticas de incentivo existem e são disponibilizadas ao acesso de qualquer produtor até mesmo o pequeno, todavia reclamam que o procedimento de concessão é burocrático e inacessível, isso é algo que deve ser melhorado a fim de oportunizar àqueles que não recorrem a esses recursos uma oportunidade de acessá-los.

*Barreiras identificadas:*

- Melhorar a comercialização da madeira no município de São Miguel do Araguaia – GO.
- Implantar indústrias de celulose próximas ao município de São Miguel do Araguaia - GO.

*Sugestões de melhoria:* Esse problema está restrito ao município de São Miguel do Araguaia – GO, portanto os empresários regionais é que devem se atentar a essa demanda e verificar a pertinência de implantar ou não indústrias desse segmento no mercado regional.

*Barreiras identificadas:*

- Falta de mão de obra qualificada para a execução dos projetos.
- Com a diversidade de atividades executadas é necessário um profissional para cuidar do manejo de gado, um para o manejo de culturas anuais, e outro para cuidar do manejo de culturas perenes, como é o caso do eucalipto, fato que exige mão de obra técnica prática e com amplo conhecimento de gestão para a execução das atividades.
- A complexidade do sistema e o quanto isso exige que sejam qualificados todos os funcionários.

*Sugestões de melhoria:* O sistema ILPF realmente exige mão de obra qualificada para manejar essa estratégia, pois se trata de um sistema de produção que envolve três atividades distintas, no entanto esse problema se soluciona quando os profissionais disponíveis no mercado se capacitam e se qualificam de maneira a atender essa complexidade requerida pela atividade. Nesse sentido, as instituições envolvidas (Embrapa, FAEG e EMATER) têm condições de oportunizar a qualificação dos profissionais para o pleno desempenho das atividades. De outro lado, qualificar os empresários rurais na gestão da propriedade rural é o ponto de maior relevância, uma vez que, qualificados desenvolverão as atividades administrativas com ênfase no mercado e na busca por ampliar sua competitividade.

*Barreira identificada:* O investimento financeiro para implantar o sistema é alto demais.

*Sugestões de melhoria:* Com a necessidade de insumos, maquinário e mão de obra, dentre outros recursos para a implantação do ILPF, o investimento necessário para a adoção se torna alto para os produtores. No entanto, isso pode ser minimizado após a elaboração do projeto de investimento e comprovada a rentabilidade e os benefícios ambientais e sociais da atividade, quer dizer, com a obtenção de retorno positivo com a inserção do sistema ILPF nas propriedades rurais.

Acredita-se que estas sugestões, se implementadas, poderão tornar mais efetiva a adoção dos sistemas ILPF no estado de Goiás, e em outros estados onde houver esse tipo de barreiras à adoção.

#### **IV. CONCLUSÃO**

Este artigo se propôs, como objetivo geral, indicar sugestões de melhoria para uma adoção mais efetiva do sistema ILPF em Goiás, a partir do diagnóstico realizado com especialistas e produtores adotantes e não adotantes de ILPF, e assim procedeu. Destarte, considera-se que as orientações aqui mencionadas suscitam possibilidades de viabilizar uma adoção mais efetiva da Integração Lavoura Pecuária Floresta

não só no estado de Goiás, objeto dessa análise, mas também em outras localidades, cuja realidade seja similar à encontrada em Goiás.

## V. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. G. **Sistemas agrossilvipastoris: benefícios técnicos, econômicos, ambientais e sociais.** In: ENCONTRO SOBRE ZOOTECNIA DE MATO GROSSO DO SUL, 7., 2010, Campo Grande, MS. [Anais]. [Campo Grande, MS]: UFMS, 2010. 10 p. 1 CD-ROM.

ALVARENGA, R. C.; GONTIJO NETO, M. M. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta.** Embrapa Milho e Sorgo. 2016. Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/artigos/integracao-lavoura-pecuaria-floresta>>. Acesso em: 01 ago. 2016.

BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. de O.; STONE, L. F. **Marco referencial: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF).** Brasília, DF: Embrapa, 2011. 130 p.

BORGHI, E.; CRUSCIOL, C. A. C. Produtividade de milho, espaçamento e modalidade de consorciação com *Brachiaria brizantha* em sistema plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 2, p. 163-171, fev. 2007.

BUNGENSTAB, D. J. **Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: a produção sustentável.** 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

CALDAS, J. **Pequena propriedade produtiva sustentável é foco de Dia de Campo em Ipameri (GO).** 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-ilpf/busca-de-noticias/-/noticia/12822787/pequenapropriedade-produtiva-sustentavel-e-foco-de-dia-de-campo-em-ipameri-go>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

CORDEIRO, L. A. M.; VILELA, L.; KLUTHCOUSKI, J.; MARCHÃO, R. L. (Ed.). **Integração lavoura-pecuária-floresta: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília, DF: Embrapa, 2015. 393 p. (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).

DUPRAZ, C.; LIAGRE, F. **Agroforesterie: desarbreset des cultures.** Paris: Agricole, 2008. 413 p.

FONTANELI, R. S. **FORAGEIRAS PARA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA REGIÃO SUL-BRASILEIRA.** 1ª. ed. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009.

KLUTHCOUSKI, J.; PACHECO, A. R.; TEIXEIRA, S. M.; OLIVEIRA, E. T. **Renovação de pastagens de Cerrado com Arroz: I. Sistema Barreirão.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1991. 20 p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 33).

KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H. Implantação, condução e resultados obtidos com o Sistema Santa Fé. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. (Ed.). **Integração lavoura-pecuária.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p. 407-442.

MACEDO, M. C. M. Integração lavoura-pecuária-floresta: alternativa de agricultura conservacionista para os diferentes biomas brasileiros. In: Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água, 18, 2010, Teresina. **Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil:**

anais. Teresina: Embrapa Meio-Norte; UFPI, 2010. 34 p. 1 CD-ROM.

MACEDO, M. C. M. **Recuperação de áreas degradadas: pastagens e cultivos intensivos.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO SOLO, 7, Goiânia, 1993. Anais... Goiânia: SBSC, 1993. p. 71-72.

MACEDO, M. C. M.; ZIMMER, A. H. **Sistema pastolavoura e seus efeitos na produtividade agropecuária.** In: FAVORETTO, V.; RODRIQUES, L. R. A.; REIS, R.A. (Ed.). SIMPÓSIO SOBRE ECOSISTEMAS DE PASTAGENS, 2, 1993, Jaboticabal. Anais... Jaboticabal: FUNEP, UNESP, 1993. p. 216-245.

OLIVEIRA, P. **Consórcio de milho com adubos verdes e manejo da adubação nitrogenada no cultivo de feijão em sucessão no sistema Integração Lavoura Pecuária no Cerrado.** 2010. 125 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

REDE FOMENTO ILPF. **Integração Lavoura-pecuária-floresta.** 2016. Disponível em: <<http://redeilpf.com.br>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

RODRIGUES, E. P. **Produtores apresentam casos de sucesso em ILPF.** 2015 Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3697731/produtores-apresentam-casos-de-sucesso-em-ilpf>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

SANTOS, L. D. T. **Integração lavoura-pecuária-floresta: alternativa para produção sustentável nos trópicos.** Montes Claros: Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

VELASCO, H.; DÍAZ DE RADA, A. **La lógica de la investigación etnográfica. Un modelo de trabajo para etnógrafos de la escuela.** Madrid: Trotta, 1997.

## VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

*Submetido em: 30/09/2017*

*Aprovado em: 31/10/2017*