

**Sistemas integrados de produção agrícola: uma alternativa sustentável aos sistemas de produção especializados****Integrated agricultural production systems: a sustainable alternative to specialized production systems**

DOI:10.34117/bjdv5n7-106

Recebimento dos originais:17/06/2019

Aceitação para publicação: 05/07/2019

**Adelice Minetto Sznitowski**

Doutora em Administração pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Instituição: Universidade do Estado de Mato Grosso

Endereço: Av. Brasil, 1049-N, casa 108- Jardim Europa, Tangara da Serra-MT, Brasil.

E-mail: adeliceadm@gmail.com

**Liz Vanessa Lupi Gasparini**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da São Carlos

Instituição: Universidade do Estado de Mato Grosso

Endereço: MT-358, 7 - Jardim Aeroporto, Tangará da Serra - MT, Brasil

E-mail: lizvanessa@unemat.br

**Camyla Piran Stiegler Leitner**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da São Carlos

Instituição: Universidade do Estado de Mato Grosso

Endereço: Av. das Arapongas, 1384N - Centro, Nova Mutum - MT, Brasil.

E-mail: camyla@unemat.br

**Salli Baggenstoss**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da São Carlos

Instituição: Universidade do Estado de Mato Grosso

Endereço: Av. dos Ingas, 3001 - Jardim Imperial, Sinop - MT, Brasil

E-mail: salli@unemat.br

**Ana Maria de Lima**

Doutora em Administração pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Instituição: Universidade do Estado de Mato Grosso

Endereço: Rodovia Juara/Brasnorte, Km 02 - Juara-Mt, Brasil

E-mail: ana.lima@unemat.br

**RESUMO**

A integração de sistemas de produção agrícola pode superar a dicotomia entre a demanda mundial por alimentos e a redução de impactos ambientais negativos, como alternativa sustentável de produção. Mas demanda formação de pesquisadores agrícolas e produtores para desenvolver e gerenciar sistemas de integração, e parceria para sua adoção, sendo preciso investir em pesquisa e criação de sistemas de gestão adaptados ao contexto ambiental e social.

**Palavras-chave:** sustentabilidade; produção integrada; lavoura-pecuária; agro inteligência.

#### **ABSTRACT**

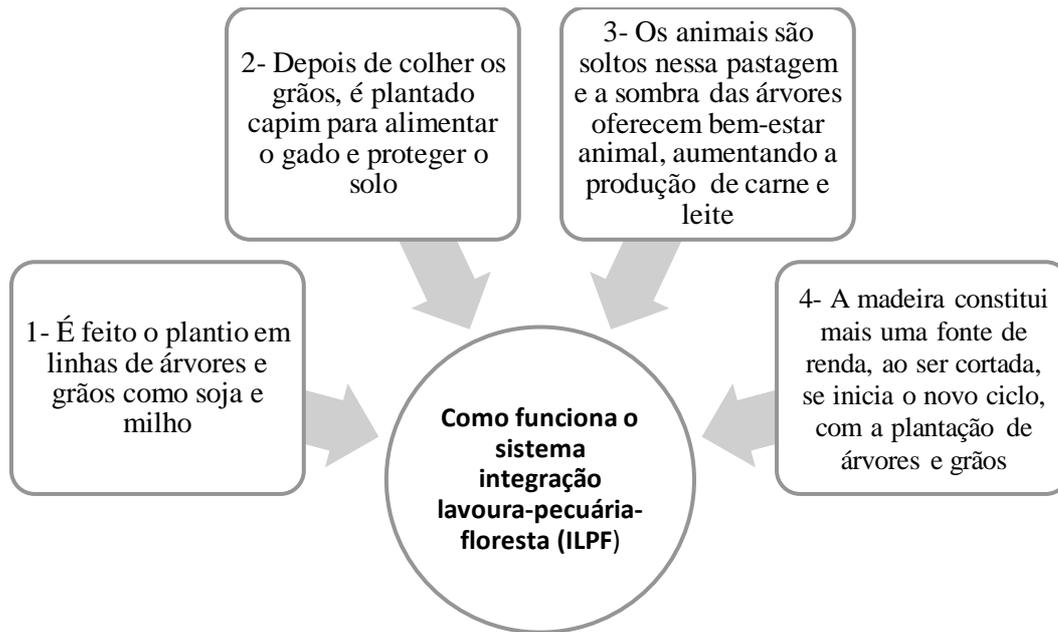
The integration of agricultural production systems can overcome the dichotomy between the global demand for food and the reduction of negative environmental impacts as a sustainable alternative of production. But it demands the training of agricultural researchers and producers to develop and manage systems of integration, and partnership for their adoption, being necessary to invest in research and creation of management systems adapted to the environmental and social context.

**Keywords:** sustainability; integrated production; crop-livestock; agro intelligence.

A demanda mundial por alimentos parece estar em desacordo com a urgência na redução dos impactos ambientais negativos. Essa dicotomia gera perda de diversidade dos sistemas agrícolas, porém, isso pode ser superado com a integração entre o cultivo de grãos e a criação de animais numa mesma área. Nessa perspectiva, o propósito deste estudo de cunho bibliográfico foi destacar uma alternativa sustentável de produção agrícola diante do modelo convencional: o sistema integrado de produção, o qual contribui para a sustentabilidade. Integrar o componente agrícola e pecuário preserva o meio ambiente, reduz a emissão de CO<sub>2</sub>, melhora a qualidade do solo, da água, preserva a biodiversidade etc. (LEMAIRE, 2014), consequentemente reduz os impactos ambientais resultantes de práticas produtivas isoladas. (CAVALETT; QUEIROZ; ORTEGA, 2005). A agricultura convencional pressupõe que maior qualidade de vida deriva de aumentos da renda e do consumo de bens e serviços. Por outro lado, a agricultura sustentável, fundamenta-se numa visão das pessoas como parte dos organismos ou sistemas dos quais deriva seu bem-estar. Qualidade de vida decorre das inter-relações entre pessoas e demais elementos físicos e biológicos do seu ambiente. (IKERD, 1993). Assim requer abordagem holística na gestão dos seus recursos, superando o enfoque em práticas isoladas, adequadas na era da industrialização agrícola e, superadas na era pós-industrial que busca sustentabilidade. (IKERD, 1993).

O sistema que integra lavoura-pecuária, melhora a eficiência da produção e qualidade ambiental. Na figura 1 é destaca essa dinâmica.

Figura 1- Dinâmica do sistema IPLF



Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA ILPF, 2016).

De acordo com a EMBRAPA (2016), o sistema ILPF apresenta benefícios ambientais, sociais e econômicos. No contexto ambiental destaca a menor ocorrência de pragas, doenças e plantas daninhas, conseqüente menor uso de agrotóxicos e redução dos riscos de intoxicação e de contaminação ambiental; o bem-estar animal ocorre pelo sombreamento das pastagens, o que reduz o estresse dos animais; e a redução da emissão de gases de efeito estufa (GEEs) e do desmatamento devido ao aproveitamento de áreas degradadas. Como benefícios sociais estão a geração de empregos; a redução na sazonalidade de uso da mão de obra, pois há trabalho o ano todo; a melhoria da qualidade de vida na propriedade rural; e maior oferta de alimentos, fibras e agroenergia produzidos com sustentabilidade. Quanto aos benefícios econômicos são citados a redução ou possibilidade de recuperação/renovação de pastagens degradadas ou em degradação; o aumento da taxa de lotação das pastagens com maior número de animais por área, o aumento do ganho de peso e/ou da produção de leite; a diversificação das atividades na propriedade rural; a otimização do uso de máquinas, equipamentos e mão de obra, que reduzem os custos; a redução dos custos com insumos agrícolas e pecuários; e o aumento da produção agrícola por unidade de área.

O sistema ILPF apresenta diferentes modalidades de integração e opções de culturas que combinam o componente animal e vegetal (quadro 1), sendo a lavoura-pecuária que predomina no Brasil.

Quadro 1- Tipos de integração e opções de culturas para o sistema ILPF

<b>Opções para...</b>	<b>Tipos de integração</b>	<b>Safra 2015/16 (%)</b>
Lavoura: soja, milho, trigo, arroz, feijão, sorgo e mandioca	Lavoura-pecuária	83 %
Pecuária: bovinos, ovinos e caprinos	Lavoura-pecuária-floresta	9 %
Floresta: eucalipto, teca, acácia, mogno africano	Pecuária-floresta	7 %

Fonte: EMBRAPA ILPF (2016)

Percebe-se que a sustentabilidade agrícola se tornou palavra de ordem por ser ambientalmente correta e produtiva, economicamente viável e socialmente desejável. Tendo em vista que a agricultura convencional (SCHALLER, 1993) trouxe consequências negativas, uma alternativa para minimizar tais impactos é o modelo produtivo baseado na integração entre cultivo de grãos e animais. (SULC; TRACY, 2007; LEMAIRE, 2014).

No entanto, essa transição demanda de educação e formação dos pesquisadores agrícolas e produtores quanto ao desenvolvimento e gerenciamento de sistemas de integração lavoura-pecuária. Parcerias entre esses agentes contribuirão para a adoção de práticas de gestão eficientes e ambientalmente corretas. O sistema que integra lavoura-pecuária, melhora a eficiência da produção e qualidade ambiental, porém, é preciso investir em pesquisa e criação de sistemas de gestão adaptados ao contexto ambiental e social. (SULC; TRACY, 2007; FRANZLUEBBERS, 2007).

## REFERÊNCIAS

CAVALETT, Otávio; DE QUEIROZ, Júlio Ferraz; ORTEGA, Enrique. Emergy assessment of integrated production systems of grains, pig and fish in small farms in the South Brazil. **Ecological Modelling**, v. 193, n. 3-4, p. 205-224, 2006.

EMBRAPA. **Notícias**: Embrapa e empresas criam Associação Rede ILPF para ampliar uso de sistemas integrados na agricultura. Disponível em: [https://www.embrapa.br/busca-de-](https://www.embrapa.br/busca-de)

noticias/-/noticia/33038768/embrapa-e-empresas-criam-associacao-rede-ilpf-para-ampliar-uso-de-sistemas-integrados-na-agricultura. Acesso em 3 abr 2018.

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

IKERD, J. E. The need for a system approach to sustainable agriculture. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 46, n. 1, p. 147-160, 1993.

LEMAIRE, G.; FRANZLUEBBERS, A. J.; CARVALHO, P. C. F.; DEDIEU, B. Integrated crop–livestock systems: Strategies to achieve synergy between agricultural production and environmental quality. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 190, p. 4-8, 2014.

SCHALLER, N. The concept of agricultural sustainability. **Agriculture, ecosystems & environment**, v. 46, n. 1, p. 89-97, 1993.

SULC, R. M.; TRACY, B. F. Integrated crop–livestock systems in the US Corn Belt. **Agronomy Journal**, v. 99, n. 2, p. 335-345, 2007.