

DESCRIÇÃO DOS FATORES QUE COMPÕE A ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO NO ESTADO DE MATO GROSSO

Vanessa Corrêa da Mata¹
UFPR/CURITIBA

Renata de Oliveira Fernandes²
UFPR/CURITIBA

Romano Timofeiczuk Junior³
UFPR/CURITIBA

RESUMO

O uso de sistemas agroflorestais é uma alternativa para produção sustentável de múltiplos produtos em uma mesma área. O objetivo principal foi fornecer aos investidores e ao setor público, indicadores econômicos para orientar e ajuizar os investimentos no âmbito florestal, através de um roteiro para realização de análises da viabilidade econômica da produção de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. Foi realizada consulta em diversas fontes bibliográficas a fim de identificar e organizar os resultados encontrados por diversos autores a respeito do tema abordado. A avaliação financeira pode ser feita por meio dos indicadores financeiros Valor Presente Líquido (VPL), Valor Presente Líquido Anualizado (VPLa) Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM), Relação Benefício Custo (B/C) e Tempo de Retorno do Capital (payback). O fluxo de caixa é composto pela receita obtida pela venda da madeira, dos produtos gerados pela agropecuária e os custos que envolvem a produção desses sistemas.

Palavras-chave: Integração, Economia, Custos, Benefícios.

¹ Mestre UFPR. Doutoranda, UFPR, Curitiba, PR, Brasil. Avenida Lothário Meissner, 632, Jardim Botânico - Curitiba.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2061-9877> **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/4829265094093856>.
E-mail: nessa.mata@hotmail.com.

² Graduada, UFRA. Técnica Ambiental II e Grupo BBF| Brasil Biofuels, Araca, PA, Brasil. Rodovia PA 140, Ramal da Mariquita, Acara - PA, 68.690-000. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-3604-5820>.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3772215654322960>. **E-mail:** renataoliverfernandes@gmail.com.

³ Doutor, UFPR. Professor, UFPR, Curitiba, PR, Brasil. Avenida Lothário Meissner, 632, Jardim Botânico - Curitiba.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4739-1219>.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1246071381544725>. **E-mail:** romano.timo@gmail.com.

DESCRIPTION OF THE FACTORS THAT MAKE UP THE ECONOMIC ANALYSIS OF INTEGRATION SYSTEMS IN THE STATE OF MATO GROSSO

ABSTRACT

The use of agrofloretais systems is an alternative for sustainable production of multiple products in the same area. The main objective was to provide investors and the public sector with economic indicators to guide and adjust investments in the forestry sector, through a guide to carry out analyzes of the economic viability of the production of labor-livestock-forestry integration systems. A consultation was carried out in various bibliographic sources in order to identify and organize the results found by various authors in respect of the topic addressed. The financial endorsement can be assessed by two financial indicators: Liquid Present Value (VPL), Annualized Liquid Present Value (VPLa), Modified Internal Return Tax (TIRM), Custo Benefit Ratio (B/C) and Capital Return Time (payback).). The cash flow is composed from the receipt obtained from the sale of wood, two products generated from agriculture and the costs that involve the production of these systems.

Keywords: Integration, Economy, Costs, Benefits.

DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES QUE COMPONEN EL ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS SISTEMAS DE INTEGRACIÓN EN EL ESTADO DE MATO GROSSO

RESUMEN

El uso de sistemas agrofloretais es una alternativa para la producción sostenible de múltiples productos en una misma zona. El objetivo principal fue brindar a los inversionistas y al sector público indicadores económicos para orientar y ajustar las inversiones en el sector forestal, a través de una guía para realizar análisis de viabilidad económica de la producción de sistemas de integración mano de obraganadería-forestal. Se realizó una consulta en diversas fuentes bibliográficas con el fin de identificar y organizar los resultados encontrados por diversos autores respecto al tema abordado. El respaldo financiero se puede evaluar mediante dos indicadores financieros: Valor Actual Líquido (VPL), Valor Actual Líquido Anualizado (VPLa), Impuesto Interno de Retorno Modificado (TIRM), Relación de Beneficio de Custo (B/C) y Tiempo de Retorno del Capital (payback).). El flujo de caja se compone del recibo obtenido por la venta de la madera, dos productos generados a partir de la agricultura y los costos que implican la producción de estos sistemas.

Palabras clave: Integración, Economía, Costos, Beneficios.

INTRODUÇÃO

Os sistemas agroflossilvipastoris são uma modalidade de sistemas agrofloretais ou sistemas integrados, que apresentam como opções de uso da terra que integram a pecuária, a lavoura e o plantio de árvores em um mesmo espaço. Seu uso apresenta vantagens como a diversificação da produção, maximização do uso da terra e geração de empregos, além da ciclagem de nutrientes, proteção do solo contra erosão e lixiviação, e diminuição da amplitude térmica dentro do sistema (WEIMANN, 2017).

Para que seja possível aumentar a produção de alimentos sem aumentar a necessidade de abertura de novas áreas, faz-se necessário utilizar de forma sustentável os recursos naturais e as terras agrícolas existente, e uma das opções para aumentar a produção de alimentos são os sistemas agrofloretais, em que é possível produzir de forma simultânea gêneros alimentícios para seres humanos e animais, forragem, lenha e frutas. Complementando a vantagem anterior

do uso dos sistemas agroflorestais estão a garantia da segurança alimentar e um menor custo de produção, além da manutenção da cobertura florestal que é de importância econômica e ecológica (SWAMINATHAN, 1987).

Os sistemas integrados são modelos que integram atividades agrícolas, pecuárias e florestais em uma mesma área, seja forma sequencial ou simultânea. Esses modelos buscam se beneficiar das interações entre os componentes do sistema, de forma a atender a requisitos ambientais, sociais e econômicos (BALBINO, 2011). Das muitas vantagens, como já citado, os sistemas podem oferecer a diversificação da renda como a possibilidade de comercialização de multiprodutos.

E para garantir o sucesso dos sistemas de integração são necessárias várias análises, dentre elas está a análise econômica. Tal análise visa determinar com antecedência a execução do projeto, por meio de indicadores econômicos, se a implantação do sistema é ou não economicamente viável, assim sendo um diagnóstico ou ferramenta de tomada de decisão para o produtor.

Diante disso o presente trabalho visa identificar e analisar os métodos necessários para análise econômica da produção de sistemas integrados de lavoura, pecuária e florestais no estado de Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

Monografia de Compilação

Com melhor entendimento dos métodos utilizados e para que se possa ter uma justificativa do enfoque assumido neste trabalho, será realizado consultas em diversas fontes bibliográficas para identificar os estudos a cerca da viabilidade econômica de sistemas integrados.

Será utilizado o método da monografia de compilação, onde serão apresentados diversos autores que abordaram o assunto aqui tratado, bem como suas divergências (NOGARI & SILVA, 2017)

Descrição área de estudo

Com o objetivo de realizar um estudo de revisão bibliográfica, baseado em uma compilação de trabalhos científicos, foi escolhido o estado de Mato Grosso para embasar as informações coletadas acerca dos sistemas de integração.

Metodologia de pesquisa

Para construção do trabalho foram utilizados trabalhos referencia para compilação dos dados, e assim identificar os indicadores econômicos envolvidos na produção de diferentes sistemas de produção, também identificar os custos e receitas envolvidos na produção dos sistemas

RESULTADOS ESPERADOS

Métodos de análise econômica

Uma abordagem sobre o emprego de análises estatísticas em sistemas agroflorestais, foi feita no Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, da EMBRAPA, por Oliveira e Schreiner (1987). Onde também se iniciou as primeiras análises econômicas para os sistemas agroflorestais, onde, para ... tal análise é feita com base nos cálculos do Valor Líquido Presente (VPL), Relação Benefício-Custo (RBC) e Taxa Interna de Retorno (TIR).

No Quadro 1 estão relacionados e descritos os principais cálculos econômicos feitos para sistemas agroflorestais.

Quadro 1 – Principais indicadores econômicos para análise de sistemas agroflorestais

Critério Econômico	Fórmula	Descrição
Valor Presente Líquido (VPL)	$VPL = \sum_{t=0}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1 - r)^t}$	soma dos valores descontados do fluxo de caixa para presente momento, e os projetos são considerados viáveis quando $VPL > 1$.
Taxa Interna de Retorno	$0 = \sum_{i=1}^t \frac{(B_i - C_i)}{(1 - r)^i}$	é a taxa interna de retorno do capital do investimento que iguala o valor atual dos custos com o valor atual das receitas, representando a taxa média de crescimento de determinado capital.
Razão Benefício-Custo (RBC)	$\frac{B/C}{= \frac{\sum_{j=1}^n R_j (1 + i)^{-j}}{\sum_{j=1}^n C_j (1 + i)^{-j}}}$	são relações entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos, representando a proporção de benefícios do investimento em relação aos custos.
Payback	$\frac{PP}{= \frac{Invest_i}{Fluxo\ de\ caixa}}$	é um indicador do tempo de período de retorno do capital investido

A análise financeira fornece os resultados esperados do investimento considerando todos os custos e receitas, utiliza-se, normalmente, os indicadores de rentabilidade como VPL, VPLa, TIR, B/C e payback, utilizando a TMA para cálculo dos indicadores.

Para o cálculo da análise econômica de um projeto são utilizadas técnicas que comparam os custos e receitas do projeto. Os indicadores tradicionalmente utilizados são o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR), o payback e a razão receita/custo (R) (REZENDE; OLIVEIRA, 2013). Cada um desses indicadores aponta para diferentes aspectos do projeto, considerando ou não a variação do capital no tempo (MAGALHÃES et al., 2014).

Dados de entrega e saída

Custos

Com a revolução industrial e o surgimento das indústrias, a contabilidade de custos começou a ganhar papel protagonista no gerenciamento das atividades, com o intuito de determinar os custos do produto (BORNIA, 2010). Uma contabilidade de custos consistente é de elevada importância para que uma empresa possa atingir seus objetivos, e o sistema de gerenciamento de custos deve cumprir um papel de planejamento e tomada de decisões estratégicas das empresas (CREPALDI, 2010).

A produção conjunta está presente em vários setores da atividade econômica e acontece quando se produz mais de um produto utilizando as mesmas matérias primas. De forma conceitual, a produção conjunta ocorre quando se obtém diversos produtos de um único conjunto de processos e matérias primas, que são comercializados como coprodutos ou subprodutos (BRUNI; FAMÁ, 2004).

Cabe pontuar alguns conceitos relacionados a custos, como a diferenciação entre custos e despesas. Os custos são considerados como relativos ao processo de produção, enquanto as despesas são relativas a financiamentos, administração e vendas. Em uma aplicação prática acontecem problemas com a separação e a identificação da participação dessas despesas indiretas no custo, tornando o rateio arbitrário (MARTINS, 2003). Algumas regras podem ser seguidas na tentativa de simplificação. Como exemplos, os gastos irrelevantes das empresas não devem ser rateados, os valores relevantes e repetitivos devem ser computados do resultado integral e não rateado, e os valores de rateio extremamente arbitrários devem ser evitados (BORNIA, 2010).

Antes de se realizar um investimento é essencial verificar uma série de fatores que podem influenciar o sucesso do negócio. Um dos aspectos mais importantes é a análise financeira do projeto em questão, onde critérios econômicos podem ser utilizados na tomada de decisão. Para essa avaliação, deve-se considerar o fluxo de caixa, que consiste em custos e receitas distribuídos do início ao fim do empreendimento, ou seja, ao longo de todo o ciclo do projeto.

Para composição dos custos, leva-se em consideração, em muitos trabalhos, a implantação, que envolve o preparo da área (custo do serviço), insumos (adubo, mudas, formicida, herbicida, inseticida, custo de máquina, entre outros) e mão de obra (aplicação de inseticida e herbicida, plantio, replantio, adubação, controle de formiga, calagem, coroamento), além dos custos de manutenção e colheita.

Para avaliação da viabilidade econômica da introdução de eucalipto em sistemas de integração Pereira et al. (2018), consideraram para operações agrícolas, utilizaram valores de aluguel de máquinas disponíveis em Richetti (2016). O fluxo de caixa inclui apenas os custos diretos dos sistemas. Os custos de implantação englobaram sementes/mudas, fertilizantes, produtos químicos e serviços. Os custos de mão de obra foram cotadas em diárias, além dos custos operacionais da produção de carne. Ainda, o fluxo de caixa inclui os custos de controle de formigas, desramas, desbastes das árvores e extração final de madeira.

O uso de sistema de ILPF apresenta algumas limitações, ligados principalmente ao fator humano, tanto de técnicos capacitados e gerenciar e manejar esses sistemas, quanto a resistência que os produtores rurais apresentarem ao emprego de novas tecnologias. Outra limitação é o retorno mais longo do componente florestal, custos com transporte aos mercados consumidores são fatores que, se não gerenciados, podem impedir o avanço e aplicação desse modelo de produção (BALBINO, 2012).

O ILPF quando conduzido de forma correta, pode ser considerado como um sistema sustentável, uma vez que prioriza o uso de técnicas de manejo sustentáveis como conservação do solo e da água, manejo integrado de pragas e doenças, entre outros (BALBINO et al., 2011). A intensificação da produção observada nesse sistema permite reduzir a abertura de novas áreas,

e a diversificação da renda na propriedade, amortiza os custos de produção da atividade agrícola e pecuária (GONTIJO NETO et al., 2015).

Os custos iniciam na implantação e do preparo do solo. Para o preparo do solo, no trabalho, considerou análise do solo, limpeza da área, terraceamento, gradagem (pesada e niveladora) e aplicação de gesso e calcário. Para a atividade de semeadura da soja: adubação, aplicação de herbicida (dessecante e pós emergente), fungicidas e inseticidas. Para o plantio do eucalipto: operação de subsolagem e adubação, combate as formigas, plantio, replantio, adubação de cobertura, compra das mudas, cupinicida, coroamento, capina mecânica na linha e duas irrigações. Para semeadura do capim em consócio com sorgo foram considerados a compra das sementes e adubação de plantio.

Em alguns casos a análise financeira é feita com base em sistemas experimentais os quais seguem algumas características. Essas características estão diretamente relacionadas com a contabilização dos custos do sistema, não sendo possível reconhecer a estrutura do capital existente por investimentos iniciais, como aquisição de equipamento e construções de benfeitorias. Nesses casos, o fluxo de caixa é operacional, que se caracteriza como movimentos de entrada e saída monetárias do sistema (PEREIRA et al., 2019).

Uma particularidade dos sistemas de criação animal (pecuária de leite, de corte, ovino caprinocultura, etc.) está relacionada à geração de subprodutos (carne/ leite) em conjunto com a produção final. Sendo assim, para obtenção da produção final deve se calcular separadamente cada um dos subprodutos, assim como os custos por produto final gerado (GUIDUCCI, 2012).

Receitas

A introdução do componente florestal em pastagens possui elevado potencial de geração de receitas a baixo custo, especialmente quando a madeira é destinada a utilizações mais nobres como serraria (NETO et al., 2020). Além das receitas geradas pelos produtos, outra alternativa de rentabilizar esses sistemas é a valoração e comercialização dos serviços ambientais que estão associados, principalmente, a fixação de CO₂ e dos impactos positivos no conforto animal e na qualidade do produto (NETO et al., 2020).

Os sistemas agroflorestais, nas suas diversas variantes, integram as atividades agrícolas, florestais e pecuárias em um mesmo espaço (área), dessa forma produzindo diversificados para a produção de fibra, alimentos e energia, com proposta de buscar um uso eficiente na utilização de insumos. Os principais desafios que os sistemas integrados enfrentam, segundo Balbino et al. (2019), são o tradicionalismo e resistência a novas tecnologias, a exigência de maior capacitação dos atores envolvidos, os retornos financeiros de médio a longo prazo, a necessidade de capital financeiro disponível para investimento ou acesso a crédito, as longas distâncias dos centros consumidores e de fornecedores de insumos, e a maior complexidade do sistema agregando riscos especialmente por influência do componente agrícola.

Os principais desafios que os sistemas integrados enfrentam, segundo Balbino et al. (2019), são o tradicionalismo e resistência a novas tecnologias, a exigência de maior capacitação dos atores envolvidos, os retornos financeiros de médio a longo prazo, a necessidade de capital financeiro disponível para investimento ou acesso a crédito, as longas

distâncias dos centros consumidores e de fornecedores de insumos, e a maior complexidade do sistema agregando riscos especialmente por influência do componente agrícola.

Os principais desafios que os sistemas integrados enfrentam, segundo Balbino et al. (2019), são o tradicionalismo e resistência a novas tecnologias, a exigência de maior capacitação dos atores envolvidos, os retornos financeiros de médio a longo prazo, a necessidade de capital financeiro disponível para investimento ou acesso a crédito, as longas distâncias dos centros consumidores e de fornecedores de insumos, e a maior complexidade do sistema agregando riscos especialmente por influência do componente agrícola.

Os principais desafios que os sistemas integrados enfrentam, segundo Balbino et al. (2019), são o tradicionalismo e resistência a novas tecnologias, a exigência de maior capacitação dos atores envolvidos, os retornos financeiros de médio a longo prazo, a necessidade de capital financeiro disponível para investimento ou acesso a crédito, as longas distâncias dos centros consumidores e de fornecedores de insumos, e a maior complexidade do sistema agregando riscos especialmente por influência do componente agrícola.

Riscos e incertezas

Os investimentos em sistemas agroflorestais, assim como outros sistemas de cultivos, apresentam riscos e incertezas dada a sua complexidade e a variabilidade do mercado (MERCER, 2004). A análise financeira sobre riscos e incertezas torna-se uma ferramenta importante tanto para formulações de políticas públicas quanto para tomada de decisão do produtor (JOAQUIM, 2015).

Os principais desafios que os sistemas integrados enfrentam, segundo Balbino et al. (2019), são o tradicionalismo e resistência a novas tecnologias, a exigência de maior capacitação dos atores envolvidos, os retornos financeiros de médio a longo prazo, a necessidade de capital financeiro disponível para investimento ou acesso a crédito, as longas distâncias dos centros consumidores e de fornecedores de insumos, e a maior complexidade do sistema agregando riscos especialmente por influência do componente agrícola.

Conclusão

Os indicadores econômicos mais utilizados para avaliar a viabilidade econômica dos sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta são: Valor Presente Líquido (VPL), Valor Presente Líquido Anualizado (VPLa) Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM), Relação Benefício Custo (B/C) e Tempo de Retorno do Capital (payback).

Quanto aos fatores que mais impactam na projeção da viabilidade econômica, fica evidenciado que especial atenção deve ser dada para os preços de aquisição e venda dos animais, além do controle de mão de obra, pois tais fatores impactam na análise de custo dos sistemas.

REFERÊNCIAS

ACERBI JUNIOR, F. W. Definição de regimes de desbaste poda economicamente ótimos para *Pinus taeda*. Lavras: UFLA, 1998.

ACERBI JUNIOR, F. W. et al. Simulação e avaliação econômica de regimes de desbastes para Pinus taeda para obtenção de múltiplos produtos da madeira. Lavras: UFLA, **CERNE**, v. 5, n. 1, p. 81-102, 1999. 99 p

ARCO-VERDE, M. F.; AMARO, G. Cálculo de indicadores financeiros para Sistemas Agroflorestais. **Embrapa Florestas** - RO, 37p., 2014.

ATANGANA, A.; KHASA, D.; CHANG S.; DEGRANDE, A. Economics in Agroforestry In: ATANGANA, A.; KHASA, D.; CHANG S.; DEGRANDE, A. Tropical agroforestry. Springer, 379 p., 2014.

BALBINO, L.C.; CORDEIRO L.A.; PORFIRIO-DA-SILVA, V.; MORAES, A.; MARTINEZ, G.B.; ALVARENGA, R.C.; RICHEL, A.N.; FONTANELI, R.S.; SANTOS, H.P.; FRANCHINI, J.C.; GALERANI, P.R. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 46, n. 10, 2011.

BEHLING, M. et al. Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). In: Fundação MT. Boletim de pesquisa de soja. Rondonópolis: Fundação MT, 2014.

BENTES-GAMA, M. M.; SILVA, M. L.; VILCAHUAMÁN, L. J. M.; LOCATELLI, M. Análise econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental, Machadinho D'Oeste – RO. **Revista Árvore**. v. 29, n. 3, p. 401-411, 2005.

BORNIA, A. C. Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas. Atlas, 2010.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Gestão de custos e formação de preços com aplicações na calculadora HP 12C e Excel. Atlas, 535 p., 2004.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R.; SIQUEIRA, J. O. Análise do risco na avaliação de projetos de investimento: uma aplicação do método de Monte Carlo. **Caderno de pesquisas em Administração**. São Paulo, v.1, n.6, 1998.

CREPALDI, S.A. Contabilidade Rural: uma abordagem decisorial. São Paulo: Atlas, 2005. 228 p.

DE CAMPOS, C.M. et al. Avaliação econômica da criação de tilápias em tanque-rede, município de Zacarias, SP. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 33, n. 2, p. 265-271, 2018.

EMBRAPA AGROSSILVIPASTORIL. ILPF em números 2016. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/158636/1/2016-cpamt-ilpf-em-numeros.pdf>> Acesso em: 11 de abril de 2024.

FERRAZ, J. M. G. As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores. In: MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas. Jaguariúna: **EMBRAPA**, 2003. p. 17-35.

GONÇALVES, M. Avaliação de investimento em reflorestamento de Pinus sob condições de incerteza. 2004. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

GONTIJO NETO, M.M.; VIANA, M.C.M.; ALVARENGA, R.C.; QUEIROZ, L.R. de; SIMÕES, E. de P.; CAMPANHA, M.M. Integração Lavoura-pecuária-floresta em Minas Gerais. In: ALVES, F. V.; LAURA, V. A.; ALMEIDA, R. G de A. Sistemas agroflorestais: a agropecuária sustentável. Brasília: **EMBRAPA**, 2015, p.29-43.

JOAQUIM, M. S.; SOUZA, A. N.; SOUZA, S. N.; PEREIRA, R.S.; ANGELO, H. Aplicação da teoria das opções reais na análise de investimentos em sistemas agroflorestais. **Revista Cerne**. v. 21 n. 3. p. 439-447. 2015

KICHEL, A. N.; MIRANDA, C, H, B. Sistemas de integração pecuária e lavoura como formas de otimização do processo produtivo. Comunicado Técnico 74, **EMBRAPA Gado de Corte**, p. 5, 2002.

LIMA JÚNIOR, V. B. L.; REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A.D. Determinação da taxa de desconto a ser usada na análise econômica de projetos florestais. **Revista Cerne**, Lavras, v. 3, n. 1, p. 186, 1997.

MARTINELLI, G. C.; SCHLINDWEIN M. M.; PADOVAN M. P.; GIMENES R. M. T. Decreasing uncertainties and reversing paradigms on the economic performance of agroforestry systems in Brazil. **Land Use Policy**, v. 80, p. 274-286, 2019.

MARTINS, E. Contabilidade de Custos. São Paulo: Atlas, 2003. p.162-167 MERCER, D. E. Adoption of agroforestry innovations in the tropics: A review. *Agroforestry Systems*, p. 311-328, 2004.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 2, n. 2, p. 9-18, 2008.

MERCER, D. E. Adoption of agroforestry innovations in the tropics: A review. *Agroforestry Systems*, p. 311-328, 2004.

PEREIRA, M. A. Avaliação econômica de sistemas de Integração Lavoura-PecuáriaFloresta: as experiências da Embrapa. **Embrapa Gado de Corte**, 90p, 2019.

PEREIRA, M. A.; ALMEIDA, R. G.; LAURA, V. A.; Análises econômicas de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária e Lavoura-Pecuária-Floresta, em Campo Grande. In: PEREIRA, M. A. Avaliação econômica de sistemas de Integração Lavoura-PecuáriaFloresta: as experiências da Embrapa. **Embrapa Gado de Corte**, p. 62-64, 2019.

PEREIRA, M. A.; de OLIVEIRA; P. S.; ALMEIDA, R. G.; ALVES, F. V. Viabilidade econômica de um sistema silvipastoril: contribuição do protocolo carne carbono neutro. 34 Anais de congresso In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2019.

RAINERI, C.; ROJAS, O.A.O.; GAMEIRO, A.H. Custos de produção na agropecuária: da teoria econômica a aplicação no campo. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios**, v. 4, p. 194-211, 2015.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. Análise econômica e social de projetos florestais. Editora UFV, v. 325, 389p, 2013.

REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D. Análise econômica e social de projetos florestais. Viçosa: Editora UFV, 3 ed, 2013, 365p.

RICHETTI, A. Viabilidade econômica da cultura da soja na safra 2014/2015, em Mato Grosso do Sul. Comunicado Técnico 194, Dourados, 13 p., 2014.

RODIGUERÍ, H. R. Rentabilidade econômica comparativa entre plantios florestais e sistemas agroflorestais com erva-mate, eucalipto e pinus e as culturas do feijão, milho, soja e trigo. **EMBRAPA-CNPQ Circular Técnica**, 26, Colombo, p. 36, 1997.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. Princípios de administração financeira: essentials of corporate finance. Tradução: Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1997.

SANTOS, J. C. dos; CAMPOS, R. T. Metodologia para análise de rentabilidade e riscos de sistemas agroflorestais. Rio Branco: **EMBRAPA Acre**, 16p, 2000.

SPEARS, J. Agroforestry: a development-bank perspective. In: STEPPLER, H. A.; NAIR, P. K. R. Agroforestry a decade of development. ICRAF, **International Council for Research in Agroforestry**, Nairobi, p. 345, 1987.

SVIECH, V.; MANTOVAN, E. A. Análise de investimento: controvérsias na utilização da TIR e VPL na comparação de projetos. **Percursos**, v. 1, n. 13, p. 270-298, 2013.

SWAMINATHAN, M. S. The promise of agroforestry for ecological and nutritional security. In: STEPPLER, H. A.; NAIR, P. K. R. Agroforestry a decade of development. ICRAF, **International Council for Research in Agroforestry**, Nairobi, p. 345, 1987.

HISTÓRICO

Submetido: 22 de Março de 2024.

Aprovado: 18 de Agosto de 2024.

Publicado: 11 de Setembro de 2024.

COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

MATA, V. C.; FERNANDES, R. O.; TIMOFEICZYK JUNIOR, R. DESCRIÇÃO DOS FATORES QUE COMPÕE A ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO NO ESTADO DE MATO GROSSO. **FLOVET - Flora, Vegetação e Etnobotânica**, Cuiabá (MT), v. 2, n. 13, e2024008, 2024.