



Viabilidade econômica na agricultura tropical cultivando *Brachiaria brizantha* para pecuária de corte: uma revisão sistemática

Ronaldo Maran Deliberali¹; Luciano da Silva Cabral²

Como Citar:

DELIBERALI; Ronaldo Maran, CABRAL; Luciano da Silva. Viabilidade econômica na agricultura tropical cultivando *Brachiaria brizantha* para pecuária de corte: uma revisão sistemática. Revista Sociedade Científica, vol. 7, n. 1, p.126-136, 2024. <https://doi.org/10.61411/rsc202415717>

DOI: [10.61411/rsc202415717](https://doi.org/10.61411/rsc202415717)

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

Sub-área: Zootecnia

Palavras-chaves: Sustentabilidade, Integração, Zootecnia.

Publicado: 05 de janeiro de 2024

Resumo

A viabilidade econômica da pecuária de corte é necessária na agricultura tropical na produção de carne utilizando como fonte alimentar as culturas agrícolas como pastagens, soja, milho e algodão. Porém, não são utilizadas nos empreendimentos rurais. Além de calcular o custo oportunidade, a depreciação, entre outros é crucial calcular o Lucro antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização – LAJIDA. Para isso é necessário uma revisão sistemática a literatura sobre o cálculo do lucro tanto em quantidade quanto em qualidade das publicações. Sendo assim foi utilizado o software Start aliado à base de dados bibliográficos *Scopus* e *Web of Science* para a construção do protocolo de pesquisa, bem como a execução, e sumarização. Dos 30 artigos encontrados foram utilizados 14 após o processamento no software. Foram identificadas publicações tentando calcular o lucro visando o sistema de produção integrado em relação à monocultura e outro visando à suplementação do rebanho a pasto. Concluiu-se que não há publicação científica sobre esse assunto calculando o LAJIDA impedindo o investidor de comparar o lucro da pecuária entre diferentes formas de manejo e suplementação, bem como comparar com outras oportunidades de investimentos no mercado doméstico e internacional.

1. Introdução

O A viabilidade econômica da produção de bovinos de corte é avaliada por meio de fórmulas matemáticas publicadas pela engenharia econômica. Estas são necessárias na agricultura tropical, em especial na produção de carne, em que são computados os custos dos ingredientes dietéticos, tais como o pasto, soja, milho e algodão. Porém, a

¹Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Cuiabá, Brasil ✉

²Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Cuiabá, Brasil ✉



correta avaliação da viabilidade econômica não é comumente aplicada na maioria dos empreendimentos rurais brasileiros.

Não há uma linguagem universal sobre o lucro e os estudos apresentam termos como lucro operacional, lucro operacional anual, lucro líquido, lucro líquido mensal, lucro líquido total e médio, lucro total, lucro bruto, lucro econômico, relação custo: lucro, margem de lucro, lucro entre outros. Na discriminação dos cálculos do lucro tem estudo que considerada o custo oportunidade e os outros não, bem como tem estudo que calcula a depreciação como custo e outros não, além de estudo que calcula o custo de exaustão da terra e outros não.

Sendo assim, há uma necessidade de buscar um termo comum, que seja comparável entre diversos tipos de manejos do rebanho, como comparável com outras oportunidades de investimentos, além da pecuária de corte. E que seja um termo no qual seja possível tomar uma decisão com base econômica, definindo se precisamos mudar o manejo ou mudar o local do investimento. Esse termo é o Lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização (LAJIDA). Pacificando esse termo conseguiremos calcular a viabilidade econômica dos projetos agropecuários através da Taxa Interna de Retorno (TIR), aliado ao Valor Presente Líquido (VPL).

A hipótese deste estudo é que não há publicação científica calculando o LAJIDA no cultivo de *Brachiaria brizantha* na pecuária de corte, impedindo o investidor de mudar de manejo e/ou comparar o lucro da pecuária de corte com o lucro de outras oportunidades de investimentos, como por exemplo, a soja, o milho e o algodão, bem como com os sistemas de produção integrados (iLP, iLPF entre outros), tanto no mercado doméstico quanto internacional. E o objetivo foi fazer uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) utilizando um software para confirmar a hipótese.



2. Metodologia

A coleta foi realizada utilizando a versão 3.0.3 BETA do software Estado da Arte através da Revisão Sistemática (Start) do Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) [14].

Na fase de planejamento foi criado um protocolo contendo as informações básicas como objetivos e montar *string* de busca considerando as keywords definidas, bem como executar as *strings*, extrair informações e exportar no formato Bibtex. Na execução foi importado das bases de dados bibliográficos *Scopus* e *Web of Science* os artigos científicos filtrados pela *string Brachiaria brizantha and profit* (lucro).

Em seguida, os estudos foram identificados, selecionados e extraídos para então na sumarização serem aceitos ou não aceitos de acordo com que nos artigos filtrados todos os cálculos do LAJIDA deveriam ser demonstrados, incluindo os métodos de avaliação utilizados para avaliá-los, como estratégia de publicação preparar um artigo científico e submetê-lo a uma revista, com o intuito de disponibilizar os resultados com a comunidade.

3. Desenvolvimento e discussão

Foram filtrados 30 artigos nas bases e após a utilização do software com a aplicação do protocolo foram aceitos 14 para esta RSL.

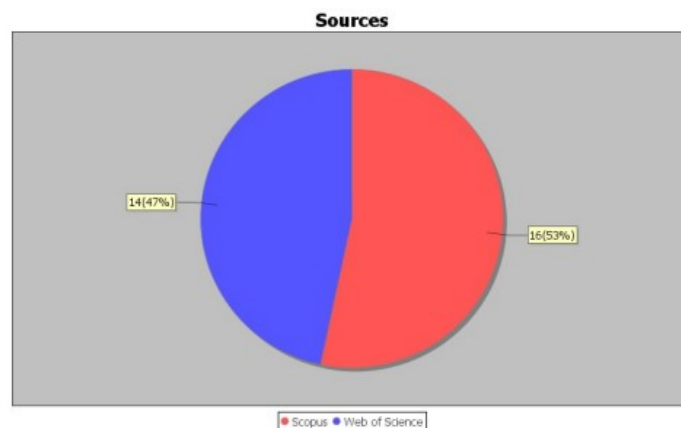




Figura 1 - Porcentagem dos artigos aceitos para esta RSL de acordo com a base de dados bibliográficos *Scopus* e *Web of Science*.

Na extração utilizando os critérios *Brachiaria brizantha* e *profit* a frequência foi de 100 % e quando analisado o material e métodos de cada artigo não havia o cálculo do LAJIDA, ou seja, frequência de 0 %.

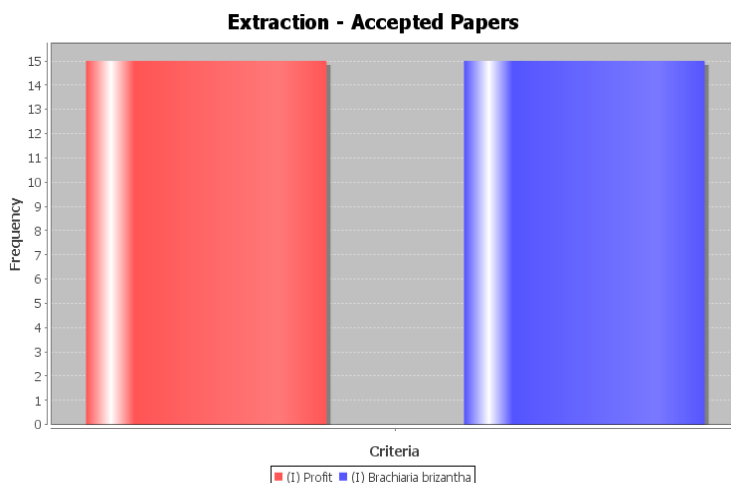


Figura 2 - Frequência dos critérios *Brachiaria brizantha* e *profit* na fase de extração dos artigos científicos.

Dentre os artigos científicos selecionados observa-se que há dois grupos de pesquisa que se interessam e publicam sobre a sustentabilidade da pecuária de corte no Brasil demonstrando a viabilidade econômica da produção de carne.

O primeiro mostra que o sistema de produção integrado em relação a monocultura é viável economicamente, como por exemplo, integrar culturas agrícolas como milho com *Brachiaria* spp.. O segundo também demonstra viabilidade ao suplementar o rebanho à pasto.

O milho (*Zea mays* L.) integrado com capim-marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) e capim-guiné e a subsequente produção de carne estimada em pastagens em relação a dose de nitrogênio aplicado resultaram nos maiores lucros líquidos, enquanto o milho monocultivo resultou nos menores lucros líquidos [7].



A produtividade de amendoim (*Arachis hypogaea*), aveia branca (*Avena sativa* L.) e milho (*Zea mays* L.) consorciados com capim-marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) em relação a dose de calcário aplicado aumenta o rendimento de matéria seca da forragem, a concentração de proteína bruta e a produção estimada de carne durante o inverno/primavera no cultivo consorciado de milho e capim, proporcionando o maior lucro líquido total e médio durante as quatro estações de cultivo e pode melhorar a sustentabilidade a longo prazo da agricultura tropical no Cerrado brasileiro [3].

A monocultivo *versus* a integração de sorgo *Sorghum bicolor* com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu tiveram lucros líquidos semelhantes [8].

A integração lavoura-pecuária (ILP) de milho com *Brachiaria* spp. sendo os custos operacionais baseado nos preços dos insumos e operações, e da receita bruta no preço médio de venda do milho no Estado de São Paulo demonstrou que o consórcio mais recomendado é o milho com *Brachiaria ruziziensis* obtendo maior índice de rentabilidade, sendo as lavouras simultâneas as mais produtivas com maior lucro bruto e custo operacional total [6].

Com diferentes estratégias de suplementação em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu o Mix mineral no 1º e 3º período e suplementação protéico-energética a 0,2 % do peso corporal (PC) no 2º período resultou em menor custo de produção de por arroba e menor custo por hectare, gerando maior lucro líquido por hectare e consequentemente maior taxa interna de retorno. Na estação seca (S1), é de maior atratividade econômica para o desenvolvimento do projeto, pois leva a maiores taxas internas de retorno e valores presentes líquidos em todo o período [10].

Os animais confinados receberam silagem de sorgo, enquanto que os animais semiconfinados foram mantidos em pasto de *Brachiaria brizantha* cv. Piatã, sendo que ambos os sistemas foram economicamente viáveis, mas o lucro no semiconfinamento foi 2,3 vezes maior que nos confinamentos [2].



Em *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e cv. Piata sob lotação rotacionada ao comparar as receitas obtidas na atividade produtiva e os custos a receita bruta foi obtida com a venda de carcaças, sendo a maior receita anual no sistema com capim-marandu (R\$ 20.285,45) e a menor no Piatã (R\$ 13.481,50). A margem bruta e o lucro operacional anual seguiram o mesmo padrão dos sistemas de receita bruta. O baixo lucro total alcançado foi resultado da taxa interna de retorno, que ficou próxima da meta de 6 %, exceto no sistema com capim Piatã que esta taxa foi ainda menor [15].

Com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob pastejo contínuo as ofertas de forragem foram avaliadas como economicamente viáveis, sendo a margem de lucro de 10,37, 23,65 e 14,43 % para as ofertas de 5, 10 e 15 kg MS 100⁻¹ PC, respectivamente. A oferta de forragem de 10 kg MS 100⁻¹ PC pode ser aplicada para obter maior desempenho animal e melhor viabilidade econômica de novilhas em *B. brizantha* cv. Marandu em pastejo contínuo com suplementação protéico-energética [4].

Com diferentes fontes lipídicas na dieta de vacas em lactação ao calcular o valor presente líquido e taxa interna de retorno através de uma simulação todos os tratamentos tiveram valores positivos para lucro por animal. A taxa de retorno interno foi mais vantajosa quando não foi utilizada nenhuma fonte de gordura na dieta, demonstrando que esse tratamento é economicamente melhor para um investidor, gerando 0,73% ao mês. O valor presente líquido mostra que esse investimento é viável para todos os tratamentos com taxa de desconto de 6% [9].

Em terminação à suplementação de pastagens de *Brachiaria brizantha* os níveis de suplementação elevaram a quantidade de carne produzida por hectare e a curva de crescimento dos custos achatou o lucro de acordo com os níveis. Níveis de suplementação inferiores a 0,3% do peso corporal na fase de terminação são viáveis e potencialmente econômicos [13].

Sob o efeito de suplementos à base de nitrogênio não proteico como uréia, amirea e bloco multinutricional *versus* sal mineral com bovinos mantidos em



Brachiaria brizantha cv. Marandu em sistema de pastagem contínua a suplementação com sal mineral proporcionou maior lucro [11].

Sob efeitos da suplementação protéica e energética com dois níveis de ingestão diária - 0,17 % e 0,37 % do peso vivo mais *Brachiaria brizantha* cv. Marandu os maiores lucros operacionais para novilhos provenientes dos tratamentos dois níveis versus suplementação mineral (controle) sugerindo fortemente que a suplementação energético-proteica permite maior lucro econômico [1].

Com concentrado (80 % de milho moído e 20 % de caroço de algodão) na engorda de novilhos suplementados a pasto de *Brachiaria brizantha* durante o período seco levando em conta a relação renda e despesa, bem como a conversão alimentar, o nível de 0,4 % de concentrado a melhor relação custo:lucro [5].

No pastejo rotacionado de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu com suplementação de controle (sem creep-feeding), SAL5 (adição de 5% de NaCl ao concentrado fornecido no creep-feeding) e SAL10 (adição de 10% de NaCl ao concentrado fornecido no creep-feeding), a remuneração mensal proporcionada pelos tratamentos SAL5 e SAL10 referentes ao grupo controle foi de -12,5 e 6,0%, respectivamente. Os diferenciais de peso corporal ao desmame, em relação ao grupo controle, para o creep-feeding proporcionam um lucro líquido mensal de 0, 0,6, 1,2 e 6,0% devendo ser de 10,8, 11,0, 11,2 e 12,8 kg.animal⁻¹ para SAL5 e 7,6, 7,7, 7,8 e 9,0 kg.animal⁻¹ para SAL10. Sendo que que a ingestão limitada de suplemento no creep-feeding foi necessária para obtenção de viabilidade econômica [12].

4. **Considerações finais**

Concluiu-se que não há publicação científica sobre esse assunto calculando o LAJIDA impedindo o investidor de comparar o lucro da pecuária entre diferentes formas de manejo e suplementação, bem como comparar com outras oportunidades de investimentos no mercado doméstico e internacional.

5. **Declaração de direitos**



O(s)/A(s) autor(s)/autora(s) declara(m) ser detentores dos direitos autorais da presente obra, que o artigo não foi publicado anteriormente e que não está sendo considerado por outra(o) Revista/Journal. Declara(m) que as imagens e textos publicados são de responsabilidade do(s) autor(s), e não possuem direitos autorais reservados à terceiros. Textos e/ou imagens de terceiros são devidamente citados ou devidamente autorizados com concessão de direitos para publicação quando necessário. Declara(m) respeitar os direitos de terceiros e de Instituições públicas e privadas. Declara(m) não cometer plágio ou auto plágio e não ter considerado/gerado conteúdos falsos e que a obra é original e de responsabilidade dos autores.

6. Referências

1. BARBOSA, F. A., GRAÇA, D. S., GUIMARÃES, P. H. S., & JUNIOR, F. V. S. (2008). *Economic analysis of protein and energy supplementation of steers during the transition period between the rainy and dry seasons*. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.60, n.4, p.911-916, 2008.
2. CATTO, J. B., REIS, F. A., FEIJO, G. L. D., COSTA, F. P., da COSTA, J. A. A., FERNANDES, L. H., & GUIMARÃES, N. G. P. (2019). *Performance of creep feed lambs, finished under feedlot or brachiaria brizantha deferred pasture: Gastrintestinal parasitism and bioeconomic efficiency*. Cienc. anim. bras., Goiânia, v.20, 1-13, e-41626, 2019, <https://doi.org/10.1590/1809-6891v20e-41626>
3. CRUSCIOL, C. A. C., MARQUES, R. R., FILHO, A. C. A. C., SORATTO, R. P., COSTA, C. H. M., NETO, J. F., CASTRO, G. S. A., PARIZ, C. M., & de CASTILHOS, A. M. (2016). *Annual crop rotation of tropical pastures with no-till soil as affected by lime surface application*. European Journal of Agronomy, 80, 88–104. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2016.07.002>
4. DIAS, A. M., GOMES, E. N. O., ÍTAVO, L. C. V., ARANHA, J. A. M., ÍTAVO, C. C. B. F., NOGUEIRA, É., da SILVA, F. F., & JUNGES, L. (2016). *Herbage allowance effects on the characteristics of Brachiaria brizantha cv. Marandu pastures and the production and economic viability of Nellore heifers*.



- Semina: Ciências Agrárias, 37(4), 2301–2312. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2016v37n4Supl1p2301>
5. LEÃO, M. M., ANDRADE, I. F., AFONSO, A., BAIÃO, F., ALVES, E., BAIÃO, M., ALVES, L., PÉREZ, J. R. O., & FREITAS, R. T. F. (2005). *Supplementation levels of crossbred steers on pasture*. (Vol. 29, Issue 5).
 6. MARIA, C., GARCIA, P., ANDREOTTI, M., APARECIDA, M., TARSITANO, A., CARVALHO, M., FILHO, M. T., ELISA, A., LIMA, S., & BUZETTI, S. (n.d.). *Economic analysis of grain yield of maize intercropped with forage plants of the genera Brachiaria and Panicum in no-tillage system*. Rev. Ceres, Viçosa, v. 59, n.2, p. 157-163, mar/abr, 2012.
 7. MATEUS, G. P., CRUSCIOL, C. A. C., PARIZ, C. M., COSTA, N. R., BORGHI, E., COSTA, C., MARTELLO, J. M., CASTILHOS, A. M., FRANZLUEBBERS, A. J., & CANTARELLA, H. (2020). *Corn intercropped with tropical perennial grasses as affected by sidedress nitrogen application rates*. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 116(2), 223–244. <https://doi.org/10.1007/s10705-019-10040-1>
 8. MATEUS, G. P., CRUSCIOL, C. A. C., PARIZ, C. M., BORGHI, E., COSTA, C., MARTELLO, J. M., FRANZLUEBBERS, A. J., & CASTILHOS, A. M. (2016). *Sidedress nitrogen application rates to sorghum intercropped with tropical perennial grasses*. *Agronomy Journal*, 108(1), 433–447. <https://doi.org/10.2134/agronj2015.0236>
 9. MURTA, R. M., VELOSO, C. M., SILVA, F. F., PIRES, A. J. v, ROCHA NETO, A. L., COSTA, L. T., & SANTANA JÚNIOR, H. A. D. (2013). *Economic viability of using lipidic sources in the diet of lactating cows*. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.65, n.5, p.1454-1462, 2013.
 10. OLIVEIRA, A. B., SILVA, R. R., da SILVA, F. F., CARVALHO, G. G. P., SILVA, A. P. G., SILVA, J. W. D., BARROSO, D. S., & da COSTA, G. D. (2019). *Economic evaluation of post-weaning and finishing cattle supplemented*



- on pasture*. Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias, 10(3), 595–609.
<https://doi.org/10.22319/rmcp.v10i3.4896>
11. REZENDE, L. A. T., TEIXEIRA, J. C., EVANGELISTA, A. R., PÉREZ, J. R. O., MUNIZ, J. A., & GONÇALVES, C. M. (2009). *Effect of mineral protein supplements on live weight gain of grazing cattle*. (Vol. 33, Issue 6).
 12. SAMPAIO, A. M., M., BRITO, R. M., CRUZ, G. M., ALENCAR, M. M., BARBOSA, P. F., & BARBOSA, R. T. (n.d.). *Use of NaCl in supplement as an alternative to viabilize the calf creep-feeding system*. R. Bras. Zootec., v.31, n.1, p.164-172, 2002.
 13. SILVA, R. R., PRADO, I. N., CARVALHO, G. P., SILVA, F. F., ALMEIDA, V. S., JÚNIOR, H. A. S., PAIXÃO, M. L., FILHO, G. A., & Brasileira de Zootecnia, R. (n.d.). *Supplementation levels in finishing of Nelore steers on pastures: economic aspects*. R. Bras. Zootec., v.39, n.9, p.2091-2097, 2010.
 14. Versão 3.0.3 BETA do software Estado da Arte através da Revisão Sistemática (Start) do Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Acesso em 19.12.2023
<https://www.lapes.ufscar.br/resources/tools-1/start-1>
 15. VIRGÍNIO, J., NETO, E., FERNANDES, L. S., COSTA, M. G., ARAUJO, C. G. F., & LUNA, A. A. (n.d.). *Economic evaluation of the production of sheep meat in cultivated pastures*. www.custoseagronegocioonline.com.br