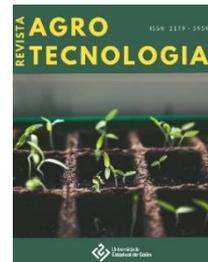


**ANÁLISE ECONÔMICA DOS CULTIVOS DE SORGO E GIRASSOL
SAFRINHA
ECONOMIC ANALYSIS OF SORGO AND SUNFLOWER CROPS
SECOND SEASON**

Vanderléia Ferreira¹; Wanderson Silva dos Santos¹, Fernanda Vaz Dias¹, Andrécia Cósmem da Silva², Leilaine Gomes da Rocha¹, Matheus da Silva Araújo³



Resumo: O presente estudo objetivou avaliar a rentabilidade econômica dos cultivos de sorgo e girassol na entressafra em uma propriedade rural no município de Ipameri, Goiás. Neste estudo foram determinados os custos com a implantação e condução dos cultivos. Os custos foram organizados em custo operacional efetivo (COE) e custo total (CT) e para verificar a viabilidade econômica das culturas foi elaborado fluxos de caixas anuais e aplicados os indicadores econômicos: valor presente líquido (VPL), relação benefício/custo (RB/C) e *payback* descontado, além da análise de sensibilidade. Os resultados para o sorgo foram: VPL de R\$ 222,91, relação B/C de 0,97 e *payback* a partir do terceiro ano. Já o girassol, os resultados foram: VPL de R\$ 1.828,10, R B/C igual a 1,29 e *payback* no primeiro ano. O cultivo de sorgo e girassol na entressafra apresentaram resultados discrepantes. Neste estudo, o sorgo não apresentou rentabilidade econômica para área estudada, considerando o alto custo de produção obtido. Entretanto, o girassol demonstrou ser uma opção rentável de cultivo na safrinha, visto a rentabilidade obtida com a cultura neste período do ano agrícola.

PALAVRAS-CHAVE: Entressafra, rentabilidade, viabilidade econômica.

Abstract: The cultivation of sorghum and sunflower in the off-season is of great importance for agribusiness. Thus, it aims to evaluate the economic profitability of sorghum and sunflower crops at the entrance of a rural property in the municipality of Ipameri, Goiás.

In this study, the costs of implementing and conducting the crops were determined. The costs were organized into Effective Operating Cost (COE) and Total Cost (CT) and to check the economic viability of the crops, annual cash flows were prepared and the economic indicators were applied: Net Present Value (NPV), Benefit / Cost Ratio (RB) / C and discounted Payback, in addition to the Sensitivity Analysis. The results for sorghum were NPV of R \$ 222.91, B / C ratio of 0.97 and payback from the third year. As for sunflower, the results were NPV of R \$ 1,828.10, R B / C equal to 1.29 and payback in the first year. The cultivation of sorghum and sunflower in the off-season showed different results. In this study, sorghum did not show economic profitability for the studied area, considering the high cost of production obtained. However, the sunflower proved a profitable cultivation option in the off-season, considering the profitability obtained with the crop in this study.

KEYWORDS: Off-season crops, production costs, economic viability.

¹Discente em Agronomia, Universidade Estadual de Goiás - UEG, Campus Ipameri. vanderleiaf77@gmail.com, rodovia GO330, km 241, anel viário, Ipameri, GO.

² Docente da Universidade Estadual de Goiás - UEG, Campus Ipameri.

³Doutorando em Solos e Nutrição de Plantas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo -USP - Campus Piracicaba.

INTRODUÇÃO

Na região do Cerrado, a sucessão de culturas auxilia na manutenção do equilíbrio de nutrientes e aumento da fertilidade do solo, além de permitir otimização no uso de insumos agrícolas (CARVALHO et al., 2004). Dessa forma, o cultivo do solo durante o período de entressafra com o objetivo da produção de grãos promove aumento de renda ao produtor rural. Nessa situação, o milho, sorgo e girassol tem sido as culturas de maior utilização, uma vez que o milho possui fácil comercialização, o sorgo dispõe de maior tolerância a seca e manejo similar ao do milho, e o girassol apresenta relativa adaptação a diversas condições climáticas (MARCELO et al., 2012).

O sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.) é uma gramínea destinada à alimentação animal, principalmente aos bovinos, devido as suas características nutricionais semelhantes ao milho. Além disso, a cultura apresenta preço inferior, resistência a seca e maior teor proteico, quando comparado ao milho. Na alimentação humana o grão é utilizado como fonte de fibra alimentar e compostos bioativos de alimentos (MACIEL et al., 2019). Nos últimos anos, o sorgo apresentou expressiva expansão pelo alto potencial produtivo de grão e forragem, além da capacidade de suportar estresses

climáticos. O cultivo do cereal em sucessão a culturas de verão, principalmente a soja, contribui para a oferta de alimentos na nutrição animal de baixo custo, tanto para pecuaristas quanto para a agroindústria (ALVARENGA et al., 2011). Segundo dados da CONAB (2019) na safra 2018/2019 a produção de sorgo foi de 2.177,0 milhões de toneladas, sendo que deste volume, a maior produção está concentrada na região Centro-Oeste, tendo sido produzido 1.140,4 milhões de toneladas. O estado de Goiás foi responsável por 990,4 milhões de toneladas, cerca de 87% da produção na região.

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma planta dicotiledônea anual originária da América do Norte e adaptada a diferentes condições edafoclimáticas, de forma que seu cultivo se dá em todos os continentes. Atualmente, a cultura apresenta valor bastante significativo devido a possibilidade de utilização na alimentação humana e animal (MOREIRA et al., 2019; SILVA et al., 2018; ARAÚJO et al., 2018). Como cultura de entressafra, o girassol possui características desejáveis, como maior tolerância a seca, ao frio e ao calor, quando comparada com outras espécies cultivadas. A safrinha da oleaginosa é uma opção para a fabricação de óleo, com o atrativo de maior valor no mercado, em comparação ao óleo de soja, além da

otimização no uso do solo, máquinas e mão de obra (CAPONE et al., 2012). Na safra 2018/2019 a produção da oleaginosa foi de 104,9 milhões de toneladas, com o maior montante produzido na região Centro-Oeste, principal produtora do grão. Desse total, 37,3 milhões de toneladas foram produzidos no estado de Goiás (CONAB, 2019).

Na agricultura, especialmente nos cultivos em safrinha o controle de custos faz-se necessário para auxiliar no planejamento, gerenciamento e avaliação econômica da atividade (GODINHO et al., 2011). As análises de viabilidade são ferramentas imprescindíveis para o planejamento e avaliação do desempenho econômico-financeiro de qualquer empreendimento agrícola. Dessa forma, no planejamento da safra, o produtor deve se atentar também as ações gerenciais e administrativas da sua propriedade, bem como com as variações do mercado para o momento de comercializar sua produção (RICHETTI, 2019). O presente estudo objetivou avaliar a rentabilidade econômica dos cultivos de sorgo e girassol na entressafra em uma propriedade rural no município de Ipameri, Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido em uma propriedade rural localizada no município de Ipameri, Goiás, situado na região

Sudeste do estado, caracterizado pelo bioma Cerrado e clima definido como Tropical úmido (AW) apresentando temperaturas elevadas e duas estações bem definidas com chuvas no verão e seca no inverno e temperatura média de 20°C (ALVARES et al., 2013). A condução do projeto e levantamento de dados de coeficientes técnicos e custo de produção foi realizado na safra 2018/2019, em uma área de 57 hectares dividida em dois talhões distintos: 18 ha⁻¹ cultivado com girassol e de 39 ha⁻¹ cultivado com sorgo.

No cultivo do sorgo foi utilizado o híbrido MR-43, com espaçamento de 0,50 m entre fileiras e densidade de 10 plantas por metro. Na adubação de plantio foram aplicados 200 kg de formulado NPK (08-20-15) e 100 kg de uréia (45% N) aplicada na adubação de cobertura. Ao longo do desenvolvimento da lavoura até o momento da colheita foram realizados tratamentos fitossanitários afim de manter a sanidade e produtividade da lavoura. Para o cultivo do girassol foi utilizado o híbrido BRS 323, com espaçamento de 0,50 entre fileiras e densidade de 2,20 plantas por metro linear. No plantio, assim como na cultura do sorgo, foram aplicados 200 kg do formulado 08-20-15 e 100 kg de ureia como adubação de cobertura. A estimativa de produtividade de ambas as culturas foi baseada pelo histórico de cultivo na área, estimando em 64 sacas

ha⁻¹ para o sorgo e 30 sacas ha⁻¹ para o girassol. Os preços de comercialização aplicados neste estudo baseiam-se nos valores praticados na região.

Os custos dos sistemas de produção foram organizados segundo a metodologia desenvolvida pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) (MATSUNAGA, 1976) e aplicada por outros autores (MARTIN et al., 1998; RIBEIRO et al., 2019) em que o Custo Operacional Efetivo (COE) considera o somatório dos insumos utilizados (adubos, calcário, inseticidas, fungicidas e herbicidas), operações mecanizadas (distribuição de calcário, pulverizações, plantio e adubação) e serviços terceirizados (colheita e transporte) necessário durante a implantação e condução das culturas, e Custo Operacional Total (COT) composto pelo somatório do COE e demais despesas (recursos humanos, impostos e encargos) durante a condução da cultura.

Para a análise de rentabilidade foi elaborado um fluxo de caixa que representa a entrada (receita com a atividade) e a saída (despesas com a atividade) para diferentes horizontes de tempo. Neste estudo considerou-se 5 anos de cultivo para ambas culturas, e aplicada a taxa de juros a longo prazo (TJLP) de 5,57% (BNDES). A partir dos resultados do fluxo de caixa foram aplicados os indicadores econômicos: Valor Presente Líquido (VPL), Relação

Benefício/Custo (R B/C) e Payback descontado, além da análise de sensibilidade, a fim de avaliar a rentabilidade da cultura ante os cenários pessimistas, objetivando de identificar possíveis riscos para o empreendimento.

O Valor Presente Líquido (VPL) é um indicador que avalia os valores referentes as entradas e saídas de caixa, ou seja, é a somatória dos capitais resultantes das receitas produzidas subtraindo a partir do somatório das despesas. O VPL que apresenta resultado positivo indica viabilidade para o investimento (SOUSA et al., 2019; CAMPOS; CAMPOS, 2015). É expresso pela equação 4:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} - FC_0 \quad (1)$$

Em que:

Σ : somatório;

n: vida útil do projeto;

FC_t: desembolsos realizados;

FC₀: fluxo de caixa no momento zero;

l: período de análise (0, 1, 2,3,4 e 5);

i: taxa de juros.

A Relação Benefício/Custo (R B/C) indica a eficácia econômica financeira, fazendo referência ao retorno dos investimentos com base na comparação entre receitas e despesas atualizadas, segundo a taxa de desconto. De forma resumida, é quanto se espera ganhar por cada unidade investida. Relação B/C maior

que 1 o projeto é considerado viável (ARAÚJO et al., 2015). É expressa pela equação 2 e 3:

- Benefícios (B)

$$B = \sum_{n=0}^N b_n (1+i)^{-n} \quad (2)$$

- Custo (C)

$$C = \sum_{n=0}^N C_n (1+i)^{-n} \quad (3)$$

Em que:

Bn: Benefícios/receitas no ano;

Cn: Custos no ano;

i: Valor da taxa de desconto;

n: Período (0, 1, 2, 3,4 e 5).

O *Payback* (prazo do retorno atualizado) em como princípio básico considerar a medida de tempo em que o capital investido retornará, sendo remunerado pela taxa de desconto aplicado (SOUSA et al., 2019). É expresso pela equação 4:

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os custos com a produção do sorgo safrinha estão dispostos na tabela 1. O custo operacional total com a cultura foi de R\$ 1.765,58, com o maior custo discriminado pelos insumos necessários a implantação e condução com a cultura, representando 47,43%, seguido pelo custo com a mão de

$$\text{Payback atualizado} = \frac{\text{PVL(Investimentos)}}{\text{PVL(Lucros)}} \times 12 \text{ meses} \quad (4)$$

A análise de sensibilidade torna possível a apuração de quais fatores podem afetar os resultados do estudo, ou seja, mostra a estabilidade do projeto (RICHETTI, 2019), sendo possível formar cenários que demonstrem uma situação real, levando em conta as variações na produção, comercialização e preços da cultura (VIRGENS et al., 2015). Para este estudo foram considerados os cenários: I – Real; II – Aumento de 10% nos custos de produção; III – Aumento de 10% na receita bruta; IV - 10% de aumento nos custos e 10% aumento na receita bruta e, a partir de então, avaliado o comportamento dos indicadores VPL, R B/C e *Payback* descontado. Os dados foram compilados e tabulados em planilhas eletrônicas do programa Microsoft Excel®.

obra que participa de 33,98% do valor total. Segundo Richetti e Ceccon (2014) os insumos é o componente que necessita de maior atenção por parte do produtor, pois o mesmo pode optar por produtos alternativos e mais baratos, com a mesma eficiência e, conseqüentemente, ter menor custo.

Tabela 1. Custo de produção da cultura do sorgo em 1 ha⁻¹, Ipameri - GO, 2019.

| Descrição | Total (ha ⁻¹) | Participação (%) |
|--|---------------------------|------------------|
| A. Operações Mecanizadas Subtotal (A) | R\$ 144,21 | 8,17 |
| B. Materiais - Insumos Subtotal (B) | R\$ 837,50 | 47,43 |
| C. Mão de Obra Subtotal (C) | R\$ 600,00 | 33,98 |
| COE - Custo Operacional Efetivo (A+B+C) | R\$ 1.581,71 | 89,58 |
| Outros custos ¹ | R\$ 158,17 | 8,96 |
| Funrural ² | R\$ 25,70 | 1,46 |
| COT - Custo Operacional Total | R\$ 1.765,58 | 100 |

¹10% do COE; ² 1,5% da Receita Bruta.

O custo de produção com o girassol é apresentado na tabela 2. O custo operacional efetivo foi de R\$ 1.337,65, com o maior custo referente aos insumos e mão de obra que apresentaram participação de 65,5% e 13,4%, respectivamente. Esses resultados são semelhantes ao encontrado por Tarsitano et al. (2016) em estudo sobre o custo de produção do girassol no Mato

Grosso do Sul, em que os insumos tiveram uma participação de 53,2%, no entanto a oneração no custo foi seguida pelas operações mecanizadas (33,7%). Essa discrepância se deve à inclusão das operações de transporte interno e colheita, itens não contabilizados no presente trabalho.

Tabela 2. Custo de produção da cultura do girassol em 1 ha⁻¹, Ipameri - GO, 2019.

| Descrição | Total (ha ⁻¹) | Participação (%) |
|--|---------------------------|------------------|
| A. Operações mecanizadas Subtotal (A) | R\$ 160,80 | 10,8 |
| B. Insumos Subtotal (B) | R\$ 976,85 | 65,5 |
| C. Mão de Obra Subtotal (C) | R\$ 200,00 | 13,4 |
| COE - Custo Operacional Efetivo (A+B+C) | R\$ 1.337,65 | 89,7 |
| Outros custos ¹ | R\$ 133,77 | 9,0 |
| Funrural ² | R\$ 19,67 | 1,3 |
| COT - Custo Operacional Total | R\$ 1.491,08 | 100 |

¹10% do COE; ² 1,5% da Receita Bruta.

Uma das principais vantagens atribuídas ao girassol está relacionada ao menor custo de produção em relação as

demais culturas agrícolas (BORSUK et al., 2011). No entanto, segundo Richetti (2006) deve-se considerar as particularidades

apresentadas por cada propriedade no momento do cultivo quanto à topografia, condições físicas e fertilidade do solo, além do tipo de máquinas, área plantada e nível tecnológico adotado que as tornam diferenciadas quanto a estrutura e valores dos custos de produção.

Para a avaliação da viabilidade econômica dos cultivos, os indicadores econômicos são apresentados a partir da análise de fluxo de caixa para um horizonte de 5 anos (Tabela 3).

Tabela 3. Indicadores econômicos para a cultura do sorgo e girassol, Ipameri - GO, 2019.

| Indicadores econômicos | Sorgo | Girassol |
|-------------------------------|--------------|-----------------|
| VPL | (-R\$ 22,91) | R\$ 1.828,10 |
| Relação B/C | 0,97 | 1,29 |
| <i>Payback</i> descontado | 3º ano | 1º ano |

Para o sorgo, os indicadores apresentaram a inviabilidade do cultivo, uma vez que o valor presente líquido (VPL) apresentou valor negativo e relação benefício/custo, indicador que demonstra o retorno a cada unidade investida de R\$ 0,97. A relação B/C considera os empreendimentos economicamente viáveis quando estes apresentam resultados maiores que 1. Para este caso, o *payback*, ou tempo para a recuperação do capital investido, seria de três anos, tempo que a cultura teria para apresentar retornos significativos ao produtor. Estes resultados diferem do encontrado por Alves et al. (2019) em que o sorgo, cultivado em sucessão a soja, apresentou resultados satisfatório e viabilidade econômica, uma vez que o VPL foi de R\$ 382,30 e R B/C igual a 1,07, considerado de risco pelos autores, mas ainda praticável. Essa diferença se deve ao

menor custo de produção e melhor produtividade apresentada pela cultura.

Para o girassol o VPL foi R\$ 1.828,10 e a relação B/C de 1,29, indicando que a cada unidade investida o produtor teria um retorno líquido de R\$ 0,29. Neste investimento o capital investido para o sistema de produção seria a partir do primeiro ano. Esses resultados se assemelham ao encontrado por Santos et al. (2019) em que o girassol apresentou retorno econômico após cultivo em sucessão a soja. No estudo, os autores encontram VPL igual a R\$ 630,51e R B/C de 1,10, valores inferiores a este trabalho, mas que confirmam a viabilidade da cultura.

Na análise de sensibilidade, em quatro possíveis cenários, considerando o atual (tabela 4), o sorgo apresenta melhor resultado apenas quando há aumento na receita bruta (cenário 3), o qualificando como uma cultura sensível a flutuações de

mercado. Neste cenário considerado, o VPL foi de R\$ 507,40 e R B/C igual a 1,07, indicando retorno líquido de 0,7. Apesar de considerado viável, ainda é de risco devido ao baixo retorno. Segundo Alves et al. (2019) algumas atividades apresentam

risco ao produtor devido ao alto custo e baixo retorno econômico, de forma que justifica a realização de planejamentos visando o controle das despesas e gestão dos lucros.

Tabela 4. Análise de sensibilidade para as culturas de sorgo e girassol, Ipameri - GO, 2019.

| Sorgo | | | |
|-----------------|--------------|--------------|---------------------------|
| Cenários | VPL | R B/C | Payback descontado |
| I* | -R\$ 229,91 | 0,97 | 3º ano |
| II** | -R\$ 975,51 | 0,88 | 3º ano |
| III*** | R\$ 507,40 | 1,07 | 1º ano |
| IV**** | -R\$ 245,20 | 0,97 | 3º ano |
| Girassol | | | |
| Cenários | VPL | R B/C | Payback descontado |
| I* | R\$ 1.828,10 | 1,29 | 1º ano |
| II** | R\$ 1.129,52 | 1,17 | 1º ano |
| III*** | R\$ 2.646,42 | 1,42 | 1º ano |
| IV**** | R\$ 2.010,91 | 1,29 | 1º ano |

Notas: *Cenário real; ** 10% aumento nos custos; *** 10% aumento na receita bruta; **** 10% de aumento nos custos e 10% aumento na receita bruta.

Em contrapartida, o girassol apresentou resultados positivos em todos os cenários considerados, com menor resultado quando avaliado em cenário pessimista de aumento no custo de produção (cenário 3), com VPL de R\$ 1.129,52 e R B/C de 1,17. Tais resultados diferem do encontrado por Santos et al. (2019) em que o girassol apresentou inviabilidade no cenário 1 (10% de aumento nas despesas) e risco de retorno econômico

no cenário III (10% aumento na receita e 10% aumento nas despesas).

De maneira geral, deve se considerar a importância do planejamento dos empreendimentos agrícolas, haja vista a sensibilidade das culturas em relação as mudanças de preços e cenários, dessa forma, o controle de custos e o conhecimento acerca dos resultados econômicos possibilitam ao gestor a correta tomada de decisão sobre a condução dos sistemas de produção.

CONCLUSÃO

O sorgo não apresentou rentabilidade econômica para área estudada, considerando o alto custo de produção obtido. No entanto, o girassol demonstrou ser uma opção rentável de cultivo na safrinha, tendo em vista a rentabilidade

obtida com a cultura neste estudo. Cabe ressaltar também que esses resultados são passíveis de modificações, considerando o nível tecnológico adotado em cada propriedade e as mudanças nos cenários agrícolas.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, R. C.; RODRIGUES, J. A. S.; SANTOS, F. C.; GONTIJO NETO, M. M.; VIANA, M. C. M. **A cultura do sorgo em sistemas integrados lavoura-pecuária ou lavoura-pecuária floresta**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2011. 14p. (Circular Técnica, 172).
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p.711-728. 2013.
- ALVES, G. S.; FARIA FILHO, F.; SILVA, A. C.; SILVA, K. D.; ROCHA, L. G.; ARAÚJO, M. S.; ALENCASTRO, F. B. de. Estudo econômico do cultivo de soja e sorgo safrinha. **Revista Agrotecnologia**, Ipameri, v.10, n.2, p.47-56, 2019.
- ARAÚJO, A. S.; SILVA, G. J.; SILVA, A. V. S.; MAGALHÃES, I. C. S.; BARROS, R. P. Análise da fenologia do Girassol *Helianthus annuus* L. variedade anão. **Diversitas Journal**, Taquarana, v.3, n.2, p.184-190, 2018.
- ARAÚJO, E. F.; AGUIAR, A. S.; BARBOSA, M. V. B.; BRITO, W. C.; CORDEIRO, S. A. Rentabilidade de Plantios de Acácia-Australiana e de Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta no Sudoeste do Piauí. **Revista Nativa**, Sinop, v.03, n.04, p.268-275, 2015.
- CAMPOS, R. T.; CAMPOS, K. C. Elaboração e avaliação de projetos agropecuários. Fortaleza: UFC/CCA/DEA, 2015. Notas de aula.
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Brasília: BNDES. **Taxa de juros de longo prazo – TJLP**, 2019. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/custosfinanceiros/taxa-juros-longo-prazo-tjlp>>. Acesso em: 08 set. 2019.
- BORSUK, L. J.; SCHLINDWEN, S. L.; MARTINS, S. R. Viabilidade econômica e fatores limitantes do cultivo de girassol no período da safrinha em Abelardo Luz/SC. **Revista Brasileira Agrociência**, Uberaba, v.17, n.2-4, p.277-283, 2011.
- CAPONE, A.; BARROS, H. B.; SANTOS, E. R. dos; CASTRO, E. F. de; SANTOS, A. F. dos; FIDELIS, R. R. Efeito de épocas de semeadura de girassol na safrinha, em sucessão à soja no Cerrado Tocantinense. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 59, n.1, p. 102-109, 2012.
- CARVALHO, M. A. C. de; SORATTO, R. P.; ATHAYDE, M. L. F.; ARF, O.; SÁ, M. E. de. Produtividade do milho em sucessão a adubos verdes no sistema de plantio direto e convencional. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.39, n.1, p.47-53, 2004.
- CONAB- Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos – safra**

- 2018/2019 – Décimo primeiro levantamento.** Brasília: Conab, v. 6, ago. 2018. 104 p. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 08 set. 2019.
- GODINHO, V. P. C.; UTUMI, M. M.; BROGIN, R. L.; OLIVEIRA, S. J. M.; BOTELHO, F. J. E.; PASSOS, A. M. A.; ARAÚJO, L. V.; CASTRO, C.; CARVALHO, C. G. P. **Custo de produção de girassol safrinha, em plantio direto, na região de Vilhena, Rondônia, safra 2011/12.** Edição 1. Porto velho: Embrapa Rondônia, 2011. 4p. (Circular Técnica, 387).
- MACIEL, M.P.; MOURA, V.H.S.; AIURA, F.S.; AROUCA, C.L.C.; SOUZA, L.F.M.; SILVA, D.B. E SAID, J.L.S. Níveis de proteína em rações com milho ou sorgo para codornas japonesas. **Archivos de Zootecnia**, Juazeiro, v.68, n. 261, p. 110-118, 2019.
- MARCELO, A. V.; CORÁ, J. E.; FERNANDES, C. Sequências de culturas em sistema de semeadura direta. I - Produção de matéria seca e acúmulo de nutrientes. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Jaboticabal, v.36, n.5, p.1553-1567, 2012.
- MARTIN, N. B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M. D. M.; ANGELO, J. A.; OKAWA, H. Sistema de custos agropecuários – Custagri. **Revista Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 7-28, 1998.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N.; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custos de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.
- MOREIRA, L. M.; MOURA, L. F.; ALMEIDA, F. B. B.; PONTES FILHO, R. A.; GONDIM, F. A. Efeitos de diferentes concentrações de resíduo industrial de suplemento mineral para animal sobre o crescimento de plantas de girassol. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Pelotas, v. 14, n.1, p. 03-0, 2019.
- RIBEIRO, F. W.; RODRIGUES, C. C.; ARAÚJO, M. S.; SILVA, A. C.; MATOS, F. S. Custos de produção e rentabilidade econômica do cultivo da mandioca em Goiás. **Revista Verde**, Campina Grande, v. 14, n. 1, p. 104-110, 2019.
- RICHETTI, A. **Viabilidade econômica da cultura da soja para a safra 2019/2020, na região centro-sul de Mato Grosso do Sul.** Edição 1. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2019. 7p. (Circular Técnica, 251).
- RICHETTI, A.; CECCON, G. **Viabilidade econômica da cultura do sorgo granífero na região Centro-Oeste.** Embrapa Agropecuária Oeste. 2014, 6p. (Comunicado Técnico 195).
- RICHETTI, A. **Estimativa do custo de produção de girassol, safra 2007.** Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste. 2006, 3p. (Comunicado Técnico 130).
- SILVA, J. A.; MOREIRA, J. P. S.; SILVA, M. P. F.; ZAMPIERON, J. V.; MODESTO-ZAMPIERON, S. L. Estudo da entomofauna associada ao girassol (*Helianthus annuus* L., Asteraceae), nas fases iniciais de seu desenvolvimento. **Ciência et Praxis**, Minas Gerais, v. 11, n. 22, p. 31-35, 2018.
- SANTOS, M. R.; COELHO, A. C.; SILVA, A. C.; ROCHA, L. G.; RAÚJO, M. S.; PACHECO, A. A. Viabilidade econômica dos cultivos em sucessão de soja e girassol. **Revista Agrotecnologia**, Ipameri, v.10, n.2, p.37-46, 2019.
- SOUSA, P. G. R.; VIANA, T. V. A.; CARVALHO, C. M.; CAMPOS, K. C.; SILVA, F. L.; AZEVEDO, B. M. Avaliação financeira do sorgo forrageiro no Semiárido Cearense. **Revista em Agronegócio e Meio**

Ambiente, Maringá, v. 12, n. 4, p. 1465-1485, 2019.

TARSITANO, R. A.; LAFORGA, G.; PROENÇA, E. R.; RAPASSI, R. M. A. Custos e rentabilidade da produção de girassol no estado do Mato Grosso, Brasil. **Revista Espacios**, Duitama, v. 37, n. 12, p. 26, 2012.

VIRGENS, A. P.; FREITAS, L. C.; LUZ, D. S.; MOREIRA, A. C. D. Análise econômica e de sensibilidade em projetos de reflorestamentos no estado da Bahia. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 11, n. 21, p. 120-127, 2015.