

VIABILIDADE ECONÔMICA DOS CULTIVOS EM SUCESSÃO DE SOJA E GIRASSOL

ECONOMIC VIABILITY OF CROPS IN SUCCESSION OF SOYBEAN AND SUNFLOWER

Millena Ramos dos Santos¹; Alexandre Cunha Coelho¹, Andrécia Cósme da Silva², Leilaine Gomes da Rocha¹, Matheus da Silva Araújo³, Alexandre Augusto Pacheco¹



RESUMO: Objetivou-se avaliar a viabilidade econômica da implantação do cultivo de soja com safrinha de girassol utilizando indicadores econômicos. Foram determinados os custos com implantação e condução das culturas, considerando todos os aspectos do sistema de produção. Os custos foram organizados no modelo de Custo Operacional Efetivo (COE) e Custo Operacional Total (COT). Para avaliação da viabilidade das culturas foi elaborado fluxos de caixas anuais e utilizado os indicadores econômicos: Valor Presente Líquido (VPL), Relação Benefício/Custo (R B/C) e *Payback* descontado (tempo de recuperação do capital investido), além da Análise de Sensibilidade. Os resultados obtidos com os indicadores para a soja foram: VPL de R\$ 4.116,73, Relação B/C igual a 1,36 e *payback* a partir do primeiro ano. Para o girassol, os resultados apresentados foram: VPL de R\$ 630,51, R B/C igual a 1,10 e *payback* no primeiro ano. Os indicadores econômicos comprovaram a viabilidade econômica da implantação da soja na safra e girassol na safrinha, sendo uma ótima opção de investimento para os produtores do sudeste goiano. Para produtores que possuem pouco recurso para investimento, recomenda-se a implantação somente do cultivo da soja, pois a cultura proporciona maior estabilidade e retorno econômico comparado ao cultivo de girassol.

PALAVRAS-CHAVE: Custo de produção, eficiência econômica, rendimento de grãos, oleaginosa.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the economic viability of the implementation of soybean cultivation

with sunflower crop using economic indicators. The costs of planting and driving crops were determined, considering all aspects of the production system. Costs were organized in the Effective Operating Cost (COE) and Total Operating Cost (COT) model. In order to evaluate the viability of the crops, annual cash flows were prepared and the economic indicators used were: Net Present Value (NPV), Benefit / Cost Ratio (R B/C) and discounted Payback (time invested). Sensitivity. The results obtained with the soybean indicators were: NPV of R\$ 4,116.73, B/C Ratio equal to 1.36 and payback from the first year. For sunflower, the results presented were: NPV of R\$ 630.51, R B/C equal to 1.10 and payback in the first year. Economic indicators proved the economic viability of soybean implementation in the crop and sunflower in the off season, being a great investment option for producers in southeastern Goiás. For producers who have little investment resources, it is recommended to implement only soybean cultivation, since the crop provides greater stability and economic return compared to sunflower cultivation.

KEYWORDS: Production cost, economic efficiency, grain yield, oilseed.

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

²Professora Mestre 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.

Recebido: 15/11/2019

Aceito: 15/01/2020

INTRODUÇÃO

No atual contexto mundial e nacional, a soja (*Glycine max* L.) está inserida como um dos principais produtos agrícolas (CONAB, 2017). A cultura apresenta crescimento expressivo de produção com a inserção de novas tecnologias e uso de materiais genéticos melhorados, que, dentre os principais fatores, estão a expressiva cotação no mercado internacional, rede de pesquisa, demanda para produção de ração e a política de incentivo à produção (GAZZONI; DALL'AGNOL, 2018).

Segundo a CONAB (2019), a produção de soja na safra 2018/2019 foi de 115.030,1 mil toneladas, com a maior produção concentrada nos estados da região Centro-Oeste e Sul do país. Em Goiás, foram produzidas 11.437,4 mil toneladas, mas o valor é 3% menor do que o produzido na safra 2017/2018 que foi de 11.785,7 mil toneladas. Atualmente a soja abastece o mercado interno com a extração de óleo para alimentação humana e produção de biodiesel e farelos que compõe a alimentação animal, contribuindo para a geração de vias de exportação (CONAB, 2018).

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma oleaginosa utilizada para a alimentação humana e fins industriais de combustíveis, além de inserida na alimentação animal em forma de silagem, devido a produção de óleo de boa qualidade com alto valor

nutricional (SANTOS et al., 2012; MARTIN et al., 2014). Entretanto, no Brasil a cultura ainda ocupa uma área de cultivo modesta, com 62,8 mil hectares plantados na safra 2018/19. Desse total, 59,4 mil hectares são da região Centro-Oeste, composta, pelos estados de Mato Grosso com 38,0 mil hectares e Goiás, 20,7 mil hectares (CONAB, 2019).

De acordo com a Conab (2019), na safra 2018/2019, a produção de girassol foi de 104,9 mil toneladas, com a maior produção nos estados de Mato Grosso (60,7 mil toneladas) e Goiás (37,3 mil toneladas). Segundo Santos et al. (2014) um dos fatores que contribuem para o cultivo pouco expressivo são as poucas informações disponíveis sobre cultivares adaptadas e épocas de semeadura apropriadas para cultivo nas diferentes regiões do país.

O uso de culturas na entressafra reduz a ociosidade das indústrias beneficiadoras, otimiza a utilização da terra, máquinas e mão de obra, favorece o setor econômico com o aumento do número de empregos e movimento de capital na região (CAPONE et al., 2014). O girassol é uma opção de diversificação para os sistemas de rotação e sucessão de cultivos de grãos, além de dar uma nova perspectiva de cultivo e renda para o agricultor (SILVA; OLIVEIRA, 2011).

Para identificar os fatores que afetam a lucratividade econômica da exploração agrícola faz-se necessário analisar os custos de produção, pois através deles é possível detectar problemas e deduzir o rendimento financeiro da atividade (MOZZAQUATRO et al., 2017). A rentabilidade oriunda da produção está ligada a eficiência técnica e econômica, que envolve aspectos físicos da produção, a exemplo da produtividade e aspectos monetários. Nesse sentido, busca-se conduzir o processo produtivo visando obter o máximo de lucro com o menor custo (ARTUZO et al., 2018).

As análises de viabilidade econômica permitem ao produtor conhecer os resultados econômico-financeiros obtidos em um determinado período e nortear o planejamento e as tomadas de decisões para os anos seguintes, servindo de ferramenta estratégica para a gestão da atividade agrícola (RICHETTI, 2017).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a viabilidade econômica da implantação do cultivo de soja com safrinha de girassol utilizando indicadores econômicos.

MATERIAL E METODOS

O estudo foi desenvolvido em uma propriedade rural no município de Orizona, Goiás, localizada na região Sudeste do estado, situada a 17° 01' 53" S, 48° 17' 45" W e altitude de 806 m. A região possui

clima Aw, classificado como tropical com estação seca de inverno, tendo duas estações bem definidas, verão chuvoso e quente, inverno frio e seco, apresentando temperatura média de 22,7°C e precipitação média anual de 1432 mm (ALVARES et al., 2013).

A área possui solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico (EMBRAPA, 2018). O levantamento dos dados de custos foi proposto para um hectare, realizado entre os meses de fevereiro e maio de 2019. No manejo da soja, foi realizada, anteriormente ao estudo, a correção do solo com aplicação de calcário em superfície e gesso em profundidade. Na propriedade foi adotado o modelo de sistema plantio direto, com o cultivo realizado sob a palhada.

No plantio, foi utilizado uma cultivar de ciclo precoce (103-113 dias), com um estande de 320.000 plantas ha⁻¹ e adubação de 500 kg ha⁻¹ de formulado N-P-K. As sementes foram previamente tratadas com inoculantes para garantir melhor desempenho na fixação biológica de nitrogênio. Durante o ciclo da cultura foram realizados os tratos culturais utilizando defensivos agrícolas, com o intuito de garantir a sanidade da lavoura e melhor desempenho da cultivar. O plantio do girassol sucedeu após a colheita da soja, com o híbrido simples de florescimento precoce, em uma densidade de semeadura

de 50.000 plantas ha⁻¹ e adubação de 200 kg ha⁻¹ de adubação N-P-K e aplicação de 2 kg ha⁻¹ de boro.

Os dados de coeficientes técnicos foram obtidos através de cotações no mercado local e regional, além de consultas aos boletins técnicos do Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás (IFAG). A determinação dos valores de serviços foi realizada por meio de entrevistas à produtores rurais, considerando os preços praticados na região. As produtividades de 61 sacas ha⁻¹ para a soja e 30 sacas ha⁻¹ para o girassol foram estimadas a partir de médias de produção local, comercializadas no valor de R\$ 61,00/saca e R\$ 56,00/saca, respectivamente.

Para a análise dos custos foi adotado o modelo de Custo Operacional descrito por Martin et al (1998) e adotado por Ribeiro et al. (2019) em que o Custo Operacional Efetivo (COE) é constituído por insumos, serviços e operações necessários para a implantação e condução da lavoura, enquanto que o Custo Total (CT) refere-se ao resultado do somatório do COE e demais despesas com encargos sociais e tributários, além de uma porcentagem aplicada sobre o COE para outras despesas não incluídas.

Para determinar a viabilidade econômica das culturas foi elaborado um fluxo de caixa anual, que projeta os valores das entradas (receitas) e saídas (custos) de

recursos, para diferentes horizontes de tempo (SABBAG et al., 2013). Neste estudo, foi considerado um horizonte de cinco anos, utilizando a taxa de desconto em longo prazo, Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) de 6,26% a.a. (BNDES, 2019). A partir do fluxo de caixa foram determinados os indicadores econômicos: Valor Presente Líquido (VPL), Relação Benefício/Custo (R B/C) e *Payback* descontado, além da análise de sensibilidade que objetiva identificar possíveis riscos da atividade para o produtor, a partir de alterações do cenário atual.

O Valor Presente Líquido (VPL) é obtido pela diferença entre o valor presente dos benefícios líquidos de caixa, previsto para o período de duração do projeto, considerando viável o projeto que apresentar VPL positivo (RESENDE; OLIVEIRA, 2013). É expresso pela equação 1:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j (1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j (1+i)^{-j}$$

Em que:

R_j – valor atual das receitas;

C_j – valor atual dos custos;

i – taxa de juros;

j – período em que a receita ou o custo ocorrem;

n – número máximo de períodos.

A Relação Benefício/Custo (R B/C) consiste em determinar a relação entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos para um taxa de desconto aplicada. O empreendimento é considerado viável quando o B/C for superior a 1, resultados menores ou iguais a 1 demonstram risco para o projeto (CARREIRA; SANTOS, 2017). A relação é expressa pela equação 2:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{j=0}^n R_j (1+i)^{-j}}{\sum_{j=0}^n C_j (1+i)^{-j}}$$

Em que:

R_j – Receita no final do ano j ;

C_j – Custo no final do ano j ;

n – Duração do projeto, em anos.

Payback descontado representa o tempo médio, em anos, para a recuperação do investimento inicial. É um indicador utilizado no meio financeiro para determinar o tempo necessário para que o capital investido seja recuperado por meio de benefícios (ROSS et al., 2011). É dada pela equação 3:

$$\text{Payback} = \sum_{i=0}^k \frac{F_i}{(1+j)^i} > 0 \text{ e } \sum_{i=0}^{k-1} \frac{F_i}{(1+j)^i} < 0$$

Em que:

k – Total de períodos do projeto;

F_i – Fluxo de caixa no ano i ;

j – Taxa de juros considerados;

i – Número de períodos.

A análise de sensibilidade foi realizada visando avaliar o grau de risco dos investimentos, com o intuito de auxiliar na tomada de decisão. Essa análise mostra a susceptibilidade dos resultados básicos de um projeto acerca de alterações em variáveis que compõem o fluxo de custos e benefícios, ou seja, as alterações nos indicadores de rentabilidade (DOURADO et al., 1999). Para este estudo foram considerados três cenários, observando o comportamento dos indicadores: VPL, R B/C e *Payback* descontado.

- Cenário I: Aumento de 10% nas despesas;
- Cenário II: Aumento de 10% na receita;
- Cenário III: Aumento de 10% na receita e 10% nas despesas.

Os dados foram computados e tabulados em planilhas eletrônicas do software Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os custos de produção com a cultura da soja em um hectare resultaram em R\$ 2.736,78 ha⁻¹ distribuído entre os insumos, operações manuais e mecanizadas, conforme dispostos na Tabela 1. Dentre os componentes de custo, os fertilizantes, defensivos e operações agrícolas foram os itens com maior percentual de participação no COE, totalizando 51,92%. No estudo realizado por Richetti e Garcia (2018), o custo foi estimado em R\$ 3.143,90 ha⁻¹, valor superior ao encontrado devido a

metodologia utilizada em que foram incluídos custos administrativos e

depreciação de máquinas, não inclusos no presente trabalho.

Tabela 1. Custo de produção da soja na safra 2018/2019 em 1 ha⁻¹.

Componentes de custo	Custo (R\$/ha⁻¹)	Participação (%)
Operações Agrícolas	R\$ 410,83	15,01
Sementes	R\$ 235,00	8,59
Fertilizantes	R\$ 540,00	19,73
Corretivos	R\$ 178,00	6,50
Defensivos	R\$ 470,08	17,18
Custo Operacional	R\$ 1.833,91	67,01
Oportunidade de terra	R\$ 660,00	24,0
Funrural	R\$ 59,48	2,17
Outros custos (10%)	R\$ 183,39	6,70
Custo Total (CT)	R\$ 2.736,78	100

Em relação a porcentagem dos componentes de custo no sistema de produção, observa-se maior participação dos insumos (52%), constituído por corretivos (6,50%), fertilizantes (19,73%), sementes (8,59%) e defensivos agrícolas (17,18%). Em estudo realizado por Ferreira et al. (2015) na região de São Gabriel do Oeste (MS) foi identificado um custo operacional efetivo de R\$ 1.251,35 com a cultura, com a participação de 79,38% dos insumos. Essa diferença de valores se deve a maior utilização de produtos fitossanitários em comparação com este trabalho. Segundo Richetti e Ceccon (2014) os insumos são os componentes que deve

receber maior atenção por parte do produtor, uma vez que o produtor pode optar por produtos mais baratos e com a mesma eficiência, obtendo menor custo.

Com relação a viabilidade da cultura, a soja apresentou o VPL R\$ 4.116,73, com retorno a partir do primeiro ano e relação benefício/custo igual a 1,36 (Tabela 2). Valores divergentes foram encontrados por Quintino et al. (2018) que, avaliando a soja em sistema integrado, obteve resultados de R\$ 1.287,27 para o VPL e relação B/C positiva de 1,48, a discrepância está associada ao tempo de avaliação pelo fluxo de caixa estabelecido no estudo.

Tabela 2. Indicadores econômicos para a cultura da soja em 1 ha⁻¹.

Indicadores econômicos	
VPL	R\$ 4.116,73
Relação B/C	1,36
Payback descontado	1º ano

Para a safrinha de girassol, o custo de produção foi de R\$ 1.529,26, tendo os insumos apresentado maior participação, em torno de 64,40%, seguido pelas operações agrícolas (21,09%), conforme Tabela 3. Em relação a receita bruta, o valor obtido foi de R\$ 1.680,00, pela comercialização de 30 sacas ha⁻¹ ao preço de R\$ 56,00 e receita líquida de R\$ 150,74. Os valores encontrados se assemelham aos

resultados de Peixoto et al. (2018), que obteve um custo total de R\$ 1.847,01, considerando as despesas relacionadas à pós colheita. Borsuk et al. (2011) ressalta que uma das principais vantagens do cultivo de girassol refere-se ao menor custo por produção e, por ser empregado na safrinha como plantio complementar, apresenta melhor valorização e demanda pelas indústrias.

Tabela 3. Custo de produção do girassol na safra 2018/2019 em 1 ha⁻¹.

Componentes de custo	Custo (R\$/ha ⁻¹)	Participação
Operações Agrícolas	R\$ 322,53	21,09
Sementes	R\$ 175,00	11,44
Fertilizantes	R\$ 287,60	18,81
Defensivos	R\$ 522,20	34,15
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$ 1.307,33	85,0
Funrural	R\$ 25,20	1,65
OUTROS 10%	R\$ 196,73	12,86
CT – Custo Total	R\$ 1.529,26	100

Os indicadores econômicos apresentados na Tabela 4 demonstram a viabilidade do cultivo de girassol. O VPL de R\$ 630,51 aponta a inexpressiva rentabilidade da cultura. A avaliação do *Payback* indica o retorno do capital investido após um ano de implantação, diferindo de Pacheco et al. (2016) que

também obteve resultados satisfatórios, porém com retorno a partir do segundo ano. Entretanto, por apresentar relação B/C igual a 1,10, o projeto mesmo viável é considerado de risco e pode estar relacionado a baixa produtividade do girassol na região de estudo.

Tabela 4. Indicadores econômicos para a cultura do girassol em 1 ha⁻¹.

Indicadores econômicos	
VPL	630,51
Relação B/C	1,10
<i>Payback</i> descontado	1º ano

Na análise de sensibilidade (Tabela 5) estão apresentados três cenários para avaliação do comportamento das culturas, com o objetivo de cogitar diferentes situações ao produtor. A soja mostrou-se economicamente viável mesmo em cenário pessimista com aumento de 10% nos custos de produção, obtendo um VPL igual a R\$ 2.971,92, R B/C de 1,24, demonstrando que

a cada R\$ 1,00 unidade monetária investida, obtém R\$ 1,24 de retorno, de forma que as receitas superam os custos em 24%. De acordo com Quintino et al. (2018) os indicadores econômicos são sensíveis à mudança em variáveis de produtividade e preço de comercialização, aspectos não avaliados nesta análise.

Tabela 5. Análise de sensibilidade para as culturas de soja e girassol em 1 ha⁻¹.

Cenários	VPL	R B/C	Payback
Soja			
I	R\$ 2.971,92	1,24	1º ano
II	R\$ 5.673,13	1,50	1º ano
III	R\$ 4.528,41	1,36	1º ano
Girassol			
I	R\$ -7,54	0,99	Sem retorno
II	R\$ 1.333,21	1,21	1º ano
II	R\$ 571,14	1,08	1º ano

Nota: Cenário I: Aumento de 10% nas despesas; Cenário II: Aumento de 10% na receita; Cenário III: Aumento de 10% na receita e 10% nas despesas.

Para o girassol, apenas os cenários I e II são favoráveis ao cultivo. Na melhor das hipóteses, aumento de 10% na receita bruta, o VPL é de R\$ 1.333,21 e relação B/C de 1,21 indicando que as receitas superam os custos em 21%. É válido ressaltar as possíveis diferenças que podem influenciar nos resultados, como a região de plantio e o

preço de comercialização (PEIXOTO et al., 2018). Apesar da implantação da cultura apresentar indicadores favoráveis no cenário III, a atividade apresenta risco de inviabilidade devido à pouca expressividade apresentada pelos valores de VPL e relação benefício/custo.

CONCLUSÃO

Os indicadores econômicos comprovaram a viabilidade econômica da implantação da soja na safra e girassol na safrinha, sendo uma ótima opção de investimento para os produtores do sudeste goiano.

Para produtores que possuem pouco recurso para investimento, recomenda-se a implantação somente do cultivo da soja, pois a cultura proporciona maior estabilidade e retorno econômico comparado ao cultivo de girassol.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Stuttgart, v.22, n.6, p.711-728. 2013.
- ARTUZO, F. D. *et al.* Gestão de custos na produção de milho e soja. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v.20, n.2, p.273-294. 2018.
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Brasília: BNDES. **Taxa de juros de longo prazo – TJLP**, 2018.
- 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**, Pelotas, v.17, n.2-4, p.277-283, 2011.
- CAPONE, A. *et al.* 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.
- CARREIRA, M. L.; SANTOS, R. C. R. Decisões de Investimento com o Auxílio dos Métodos Determinísticos. **Revista Ciência Gerencial**, Londrina, v.21, n.34, p.142-144, 2017.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. Brasília: CONAB - v. 6, n. 12, Safra 2018/19, Décimo segundo levantamento, Brasília, p. 1-126. 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 16 out. 2019
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Perspectivas para a agropecuária**. Brasília: CONAB - v. 6, p. 1-104, 2018. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 18 out. 2019.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Compêndio de Estudos – A produtividade da soja: Análise e perspectiva**. Brasília: Conab – v. 10, p. 1-35, 2017.
- DOURADO, E. M. C. B.; SILVA, L. M. R.; KHAN, A. S. Análise econômica da minifábrica processadora de castanha de caju. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.30, n.4, p. 1014-1037. 1999.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema brasileiro de classificação dos solos**. 5ª ed. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018. 586p.
- FERREIRA, B. G. C.; FREITAS, M. M. L.; MOREIRA, G. C. Custo operacional efetivo de produção de soja em sistema de plantio direto. **Revista iPecege**, Piracicaba, v.1, n.1, p.39-50, 2015.
- GAZZONI, D.L.; DALL'AGNOL, A. **A saga da soja – de 1050 a.C a 2050 d. C**. Embrapa, Brasília, 2018. 199 p.
- IFAG – Instituto para o fortalecimento da agropecuária de Goiás. Goiânia: IFAG, 2019. Disponível em: <http://ifag.org.br/custos-de-producao>. Acesso em: 06 mai. 2019.
- MARTIN, N. B. *et al.* Sistema de custos agropecuários – CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.28, n.1, p.7-28, 1998.
- MARTIN, T. N. *et al.* Utilização de cálcio e boro na produção de grãos e silagem de

- girassol. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.35, n.4, p.2699-2710, 2014.
- MOZZAQUATRO, E. M. S. S. *et al.* Viabilidade econômica da cultura da soja em uma propriedade rural. **Revista da Mostra de Trabalhos de Conclusão de Curso**, Bagé, v.1, n.1, p.806-824, 2017.
- PACHECO, A. *et al.* Custos e viabilidade financeira da bananeira (CAVENDISH) irrigada no município de Aquidauana-MS: um estudo de caso. **Revista Agrotrópica**, Ilheus, v.28, n.3, 2016.
- PEIXOTO, S. A. *et al.* Estudo econômico do cultivo de soja com safrinha de milho e girassol. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.15 n.27, p.254-263. 2018.
- QUINTINO, S. M.; PASSOS, A. M. A.; RIBEIRO, R. S. Avaliação econômico-financeira da soja em sistema integrado em sucessão ao milho na região Sudoeste da Amazônia. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.15 n.28, p.180-193. 2018.
- RESENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2013. 386 p.
- RIBEIRO, F.W. *et al.* Custos de produção e rentabilidade econômica do cultivo da mandioca em Goiás. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 14, n.1, p.104-110, 2019.
- RICHETTI, A.; **Viabilidade econômica da cultura do milho safrinha 2018, em Mato Grosso do Sul**. Embrapa Agropecuária. 2017, 6p. (Comunicado Técnico 231).
- RICHETTI, A.; CECCON, G. **Viabilidade econômica da cultura do sorgo granífero na região Centro-Oeste**. Embrapa Agropecuária. 2014, 6p. (Comunicado Técnico 195).
- RICHETTI, A.; GARCIA, R. A. **Viabilidade Econômica da Cultura da Soja para a Safra 2017/2018, em Mato Grosso do Sul**. Embrapa Agropecuária: Dourados, 2017, 5p. (Comunicado técnico 228).
- ROSS, Stephen; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração Financeira Corporate finance**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- SABBAG, O. J.; NICODEMO, D.; OLIVEIRA, J. E. M. Custos e viabilidade econômica da produção de casulos do bicho-da-seda. **Revista Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.43, n.2, p.187-194, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pat/v43n2/v43n2a04>. Acesso em: 27 out. 2019.
- SANTOS, E. R. *et al.* Efeito de épocas de semeadura sobre cultivares de girassol, no Sul do Estado do Tocantins. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 43, n. 1, p. 199-206, 2012.
- SANTOS FILHO, L. G. *et al.* Utilização de indicadores de viabilidade econômica na produção de tilápia (*Oreochromis niloticus*) em sistema de recirculação: estudo de caso de uma piscicultura de pequena escala em Parnaíba-PI. **Organizações rurais & Agroindustriais**, Lavras, v.18, n.4, p.304-314, 2016.
- SILVA, G. H.; OLIVEIRA, M. R. A cultura do girassol na agricultura familiar, sob a perspectiva da agroenergia. *In: X Seminário do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas de Cascavel*, 2011, Cascavel. **Anais[...]**. Cascavel: Unioeste, 2011. p. 1-20.