

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DOS CULTIVOS DE SOJA E MILHO  
SEGUNDA SAFRA  
ECONOMIC FEASIBILITY STUDY OF SOYBEAN AND CORN CROPS  
SECOND HARVEST**

Kamila Dias da Silva<sup>1</sup>, Leilaine Gomes da Rocha<sup>1</sup>, Andrécia Cósmem da Silva<sup>2</sup>, Matheus da Silva Araújo<sup>3</sup>, Victor Luiz Gonçalves Pereira<sup>1</sup>, Camilla de Jesus de Souza<sup>1</sup>



**RESUMO:** Objetivou-se avaliar a viabilidade econômica da implantação dos cultivos de soja e milho safrinha no município de Ipameri, Goiás. Foram determinados os custos com implantação e condução das lavouras, considerando as etapas que compõem o sistema de produção. Os custos foram organizados em Custo Operacional Efetivo (COE) e Custo Total (CT). Para avaliação da viabilidade das culturas foram elaborados fluxos de caixas anuais e aplicado os indicadores econômicos: Valor Presente Líquido (VPL), Relação Benefício/Custo (R B/C), *Payback* descontado (tempo de recuperação do capital investido) e Análise de Sensibilidade. O custo total com as culturas foi R\$ 3.920,68 e R\$ 2.043,09 para a soja e milho safrinha, respectivamente. Os resultados obtidos com os indicadores para a soja foram: VPL de R\$ 431,87, Relação B/C igual a 1,03 e *payback* a partir do primeiro ano. Para o milho safrinha, os resultados apresentados foram: VPL de R\$ 8.787,26, R B/C igual a 2,00 e *payback* no primeiro ano. A implantação do cultivo de soja na safra e milho na segunda safra proporciona um superávit para as condições edafoclimáticas simuladas. É indicada a implantação das culturas em sistema safra e segunda safra, pois proporcionam maior retorno econômico ao produtor do que cultivadas em única safra.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Commodities*, custo de produção, rendimento de grãos, indicadores econômicos.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to evaluate the economic viability of the implementation of soybean and safrinha corn

crops in the municipality of Ipameri, Goiás. The costs with implementation and conduction of the crops were determined, considering the steps that make up the production system. Costs were organized into Effective Operating Cost (COE) and Total Cost (TC). In order to assess the viability of the crops, annual cash flows were prepared and the economic indicators applied: Net Present Value (NPV), Benefit/Cost Ratio (R B/C), Discounted Payback (invested capital recovery time) and Sensitivity Analysis. The total cost with crops was R\$ 3,920.68 and R\$ 2,043.09 for soybean and safrinha corn, respectively. The results obtained with the soybean indicators were: NPV of R\$ 431.87, B/C ratio equal to 1.03 and payback from the first year. For safrinha corn, the results presented were: NPV of R\$ 8,787.26, R B/C equal to 2.00 and payback in the first year. The implementation of soybean crop in the second crop and corn provides a surplus for the simulated edaphoclimatic conditions. It is indicated the implementation of crops in crop and second crop, as they provide greater economic return to the producer than cultivated in single crop.

**KEYWORDS:** *Commodities*, cost of production, grain yield, economic indicators.

<sup>1</sup>Discente em Agronomia na Universidade Estadual de Goiás - UEG, Campus Ipameri. kamila10.silva@hotmail.com, rodovia GO330, km 241, anel viário, Ipameri, GO.

<sup>2</sup>Professora Mestre dos cursos de Agronomia e Engenharia Florestal, Universidade Estadual de Goiás - UEG, Campus Ipameri.

<sup>3</sup>Doutorando 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

O crescimento do setor agrícola brasileiro, advindo da modernização nos últimos anos, transformou o país, destacando-o como um dos maiores produtores e exportadores de produtos agropecuários do mundo (ARTUZO et al., 2018). A soja e o milho são os principais produtos agrícolas, devido à diversidade de uso destes grãos na cadeia agroindustrial (MELO et al., 2012). A soja (*Glycine max* L.) possui um complexo composto por grãos, farelo e óleo, o que a torna uma das principais *commodities* mundiais. Os grãos são utilizados na alimentação humana e servem de matéria prima para a produção de farelo, óleo e outros produtos, entre eles cosméticos e indústria farmacêutica (CONTINI et al., 2018).

De acordo com o levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento – Conab (2019) na safra 2018/19 a área destinada a produção de soja no Brasil foi de 35,822 milhões de hectares, com uma produção de 114,843 milhões de toneladas, somando uma produtividade de 3.206 kg ha<sup>-1</sup>. Em âmbito estadual, o estado de Goiás obteve uma produção de 11,437 milhões de toneladas seguido de uma produtividade de 3.290 kg ha<sup>-1</sup>, em uma área plantada de 3,476 milhões de hectares.

O milho (*Zea mays* L.) é um cereal que possui um grande potencial de

desenvolvimento, podendo ser cultivado em todas as regiões em diferentes épocas, de acordo com as condições climáticas. Nos últimos anos a gramínea vem ganhando espaço nas propriedades rurais como uma opção econômica para o verão, sendo essencial como elemento da rotação de cultura com a soja (FIORINI et al., 2018). A dinâmica de sua cadeia produtiva mudou de forma considerável no país ao longo dos últimos anos, visto que o grão deixou de ser apenas um produto destinado à alimentação animal, mas também uma *commodity* exportável, além de se consolidar como uma matriz energética na produção de etanol (CONAB, 2018).

O cultivo de verão, também denominado primeira safra, é o semeio concentrado na primavera/verão e predomina na maioria das regiões produtoras. O cultivo do milho semeado após a colheita da soja, com semeio concentrado no verão/outono, convencionalmente é denominado de safrinha (PINTO et al., 2019). Na safra 2018/19 a produção de milho safrinha se consolidou em 70.677,1 milhões de toneladas, com 7.870,7 milhões de toneladas produzidas no estado de Goiás (CONAB, 2019).

O sistema de produção da soja e do milho necessita de um grau de conhecimento técnico, econômico e administrativo para garantir os melhores resultados. Para isso, é preciso um planejamento na unidade de

produção, no qual requer informações de mercado e gestão dos recursos que auxiliem na tomada de decisão (ARTUZO et al., 2018). O resultado econômico-financeiro é dependente da gestão administrativa da propriedade rural, dos custos de produção, produtividade e do preço comercializado, sendo de suma importância para o produtor elaborar, conhecer e acompanhar os custos de produção da atividade desenvolvida (RICHETTI, 2019).

Objetivou-se avaliar a viabilidade econômica da implantação dos cultivos de soja e milho safrinha no município de Ipameri, Goiás.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma propriedade rural, localizada no município de Ipameri, Goiás, situado a 17°42'4.02" S e 48°19'25.7" W, com altitude de 800 m. A área está localizada no ecossistema de Cerrado, e possui clima local do tipo Aw, tropical semi-úmido, segundo a classificação de Köppen (ALVARES et al., 2013). O solo da propriedade é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, com teor de argila médio e relevo ondulado, semi plano e plano (EMBRAPA, 2018). A análise foi realizada no primeiro semestre de 2019, referente a produção em 1 ha<sup>-1</sup>.

O levantamento de dados necessários à realização da pesquisa, nos aspectos ligados aos coeficientes técnicos e custos, foi obtido através de visitas à propriedade e entrevistas

junto ao produtor para a safra 2018/2019. Foram identificados pontos positivos, como a demanda dos produtos e seus derivados na região, além da proximidade de indústrias processadoras dos grãos, soja e milho. Realizou-se ainda, estudos de mercado para verificar a demanda e oferta para as culturas estudadas.

No cultivo da soja (*Glycine max* L.), o preparo do solo foi realizado de forma convencional. Para a correção, foram aplicados 500 kg de calcário, 400 kg de gesso agrícola e 200 kg de Cloreto de Potássio, incorporados através de grade niveladora. Utilizou-se uma cultivar superprecoce, de alta produtividade e resistente à aplicação de Glifosato, com ciclo de 90 a 100 dias para a colheita, densidade de 350 mil plantas ha<sup>-1</sup>, com espaçamento de 0,5m e profundidade de 0,04 a 0,05 m. Antecedendo o plantio, foram aplicados 250 kg ha<sup>-1</sup> de NPK (08-20-18), e fez-se o tratamento de sementes juntamente com a inoculação de *Bradyrhizobium* sp.

Para o milho (*Zea mays* L.), o sistema de plantio empregado foi posterior à colheita da soja, utilizando uma variedade de milho híbrido de ciclo médio, com colheita de 137 a 153 dias, espaçamento de 0,5 m entre linhas, profundidade de 0,04 a 0,06 m, formando um estande de 60 mil plantas ha<sup>-1</sup>. Na semeadura foram aplicados 300 kg.ha<sup>-1</sup> do adubo formulado NPK 08-20-18, e, quando a cultura apresentava de 5 a 7 folhas completamente abertas, foi realizada a

adubação de cobertura, aplicando 200 kg ha<sup>-1</sup> de ureia (45% de N). Os preços de comercialização para as culturas foram determinados de acordo com os valores encontrados no mercado local da região produtora e as produtividades estimadas a partir da média produzida no município, sendo 60 sacas ha<sup>-1</sup> para a soja e 120 sacas ha<sup>-1</sup> de milho, comercializadas à R\$ 68,00 e R\$ 35,00, respectivamente.

Para determinar os custos de produção utilizou a metodologia descrita e aplicada por Martin et al. (1998), em que o Custo Operacional Efetivo (COE) refere-se ao custo do produtor com insumos, operações agrícolas, mão-de-obra, e colheita, enquanto que o Custo Operacional Total (COT), diz respeito à somatória do COE e outros custos operacionais que tem o objetivo de determinar partes das despesas gerais com a empresa agrícola e incluem encargos diretos, Funrural e encargos financeiros, além de uma taxa percentual estimada sobre o COE.

Para a análise da viabilidade econômica do empreendimento foi elaborado um fluxo de caixa, que reflete os valores das entradas e saídas dos recursos e produtos utilizados (KANEKO et al., 2009). Com base nos valores apresentados pelo 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, que trata do processo de medir

o efeito na rentabilidade do investimento a partir de alterações em variáveis críticas do projeto, considerando diversas hipóteses (JANOSELLI et al., 2016).

Valor Presente Líquido é a diferença entre o valor presente das receitas e valor presente dos custos para determinada taxa de desconto. O projeto que apresenta o VPL maior que zero é economicamente viável (QUINTINO et al., 2018). O VPL é dado pela equação 1:

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

Em que:

$\Sigma$ : somatório;

n: vida útil do projeto;

FC<sub>t</sub>: desembolsos realizados;

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

i: taxa de juros;

A relação benefício/custo (B/C) é obtida pela semelhança entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos, para uma determinada taxa de desconto, evidenciando se o projeto é viável ou inviável (GUIDUCCI et al., 2012). Salienta-se que essa relação é alterada de acordo com as flutuações dos preços dos insumos e do preço de mercado do produto. É obtida pela equação 2:

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

Em que:

R<sub>i</sub>: Benefícios/receitas no ano;

$C_i$ : Custos no ano;

$n$ : vida útil do projeto;

$j$ : Valor da taxa de desconto;

$i$ : Período (0, 1, 2, 3, 4, 5);

O *Payback* descontado tem como princípio, considerar a dimensão do tempo de capital, a partir da atualização do fluxo líquido, sob uma determinada taxa de desconto (PARAENSE et al., 2013). É expresso pela equação 4:

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

Em que:

$k$  = Total de períodos do projeto;

$F_i$  = Fluxo de caixa no ano;

$j$  = Taxa de juros considerados;

$i$  = Número de períodos;

A análise de sensibilidade é uma variação da análise de cenários, em que sua utilidade consiste em assinalar as áreas nas quais o risco de previsão é, sobretudo grave, tornando possível a verificação do ponto de estabilidade, ou seja, o equilíbrio do projeto (RICHETTI, 2016). Através desta análise, podem-se testar vários cenários possíveis de ocorrer com o produtor, alguns fatores como climatológicos e mercadológicos que podem transformar o projeto em situação de risco (VIRGENS et al., 2015). Neste estudo foram analisadas três situações e avaliados os indicadores econômicos VPL, R B/C e *Payback* descontado: Cenário I – 10% de aumento nos custos; Cenário II – 10% de queda na produtividade; Cenário III – 10% de

aumento nos custos e 10% de queda de produtividade.

Os resultados obtidos foram tabulados e trabalhados em Planilha Eletrônica do Microsoft Excel®. As análises foram realizadas para um horizonte de tempo estimado em cinco anos, utilizando a taxa de desconto em longo prazo, Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) de 6,26% a.a. (BNDES, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O custo total para implantação da soja apresentou o valor de R\$ 3.920,68 (Tabela 1). Desse total, o custo operacional efetivo (COE), composto por insumos, operações agrícolas e manuais, participou de 60,0% dos custos. Os insumos formam o percentual de 50%, sendo o componente que onera a produção, pois envolve itens de valor elevado como sementes, fertilizantes e defensivos. Esses resultados corroboram com os valores encontrados por Richetti e Garcia, (2017) e Mozzaquatro et al. (2017) que ao analisarem a viabilidade econômica da soja obtiveram, respectivamente, a participação de 47,30% e 63,3% dos insumos no custo total. Segundo Andrade et al. (2012) o produtor quando efetua suas compras antecipadamente consegue benefícios nas negociações, gerando economia em seus custos de produção, uma vez que as oscilações nos preços dos insumos agrícolas são constantes.

**Tabela 1:** Descrição dos custos para implantação da cultura da soja na safra de 2018/2019 em Ipameri-GO.

<b>Descrição</b>	<b>Valor R\$</b>	<b>Participação %</b>
Mão-de-obra	R\$ 162,00	4,1
Operações Agrícolas	R\$ 231,84	5,9
Insumos	R\$ 1.961,80	50,0
<b>COE – Custo Operacional Efetivo</b>	<b>R\$ 2.355,64</b>	<b>60,0</b>
Outras Despesas <sup>1</sup>	R\$ 551,84	14,1
Funrural <sup>2</sup>	R\$ 61,20	1,6
Oportunidade de Terra <sup>3</sup>	R\$ 952,00	24,3
<b>CT – Custo Total</b>	<b>R\$ 3.920,68</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup>refere-se a 10% sobre o COE; <sup>2</sup> refere-se a 1,5% da receita bruta; <sup>3</sup>média de preço paga na região.

Neste estudo, os custos com mão de obra e operações agrícolas tiveram percentual pouco expressivo, com valores de 4,1 e 5,9%, respectivamente. Os demais componentes do sistema foram o Funrural (1,6%), a oportunidade de terra (24,3%) e demais despesas não inclusas para a condução da cultura, o qual se aplicou uma porcentagem de 10%. Os custos estruturados permitem ao produtor extrair informações que o ajudarão na tomada de decisão durante o ciclo produtivo, além de determinar o momento para a negociação da produção, visando garantir a rentabilidade da sua atividade (ANDRADE et al., 2012).

Em relação aos indicadores econômicos os resultados são apresentados na Tabela 2. Utilizando o fluxo de caixa com

horizonte de cinco anos, atualizado a taxa de desconto, obteve-se ao final do período o VPL positivo de R\$ 431,87, payback a partir do primeiro ano do projeto e relação B/C igual a 1,03, indicando a viabilidade do empreendimento. Cabe ressaltar que mesmo o B/C sendo maior que 1 o projeto pode ser considerado de risco uma vez que a cada uma unidade monetária investida obtém-se 0,03 de retorno líquido. Quintino et al. (2018) avaliando a viabilidade econômica da soja encontraram relação B/C igual a 1,48, evidenciando um projeto viável com menor probabilidade de índice de lucratividade negativa. Peixoto et al. (2018) ressalta a importância dos produtores se atentarem a otimização de recursos, ao mercado e intempéries que possam causar perdas, o que alteraria os valores dos indicadores.



**Tabela 2:** Indicadores econômicos da soja na safra 2018/2019, atualizado por 5 anos com 6,26% de juros.

VPL	R\$431,87
Relação B/C	1,03
<i>Payback</i> descontado	1º ANO

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O comportamento da soja frente a cenários pessimistas foi considerado na análise de sensibilidade (Tabela 3). Em todos os panoramas a cultura se mostrou inviável e de risco, sob as condições estabelecidas em cada situação abordada. O pior cenário considerado (cenário III) demonstrou a instabilidade da oleaginosa em situações

pessimistas, apresentando resultados de VPL - R\$2.938,06 sem retorno financeiro e relação B/C igual a 0,84. Respostas semelhantes foram encontradas por Rocha et al. (2019) com valores de VPL negativos, relação B/C menores que 1 e sem recuperação do capital investido.

**Tabela 3:** Indicadores econômicos de 3 cenários da soja, atualizado por 5 anos com 6,26% de juros.

Indicadores econômicos	Cenário I	Cenário II	Cenário III
Valor Presente Líquido	-R\$ 1.231,50	-R\$ 1.274,69	-R\$ 2.938,06
Relação B/C	0,93	0,92	0,84
<i>Payback</i> descontado	Sem retorno	Sem retorno	Sem retorno

Cenários: I – 10% aumento nos custos (R\$ 4.312,75); II – 10% queda na produtividade (54 sc.ha); III – 10% aumento nos custos e 10% queda de produtividade (R\$ 4.312,75 e 54 sc.ha).

Para o cultivo do milho safrinha o custo total foi de R\$ 2.043,09 (Tabela 4). Desse montante, 88,11% refere-se ao custo operacional efetivo (COE), distribuído entre os componentes de custos: insumos; operações agrícolas e operações manuais. Entre os insumos, constituinte de maior participação (45,99%), os fertilizantes são responsáveis por 26,04% dos custos, seguido pelas sementes, 16,69%. Segundo Frazão et

al. (2014) um dos fatores que contribuem para a obtenção de elevados níveis de produtividade é o acentuado uso de fertilizantes nitrogenados, uma vez que a cultura é exigente em nitrogênio. Bulegon et al. (2012) concluíram que a substituição de parte da adubação nitrogenada mineral em cobertura pela cama de frango aplicada na cultura antecessora representa uma

alternativa promissora para a redução de custos.

**Tabela 4:** Descrição dos custos do milho safrinha 2019/2019 em 1 ha<sup>-1</sup>

Descrição	Valor R\$	Participação %
Mão-de-obra	R\$156,00	5,21
Operações Agrícolas	R\$266,73	8,91
Insumos	R\$1.377,35	45,99
<b>COE - Custo Operacional Efetivo</b>	<b>R\$1.800,08</b>	<b>88,11</b>
Outras Despesas <sup>1</sup>	R\$180,01	8,81
FunRural <sup>2</sup>	R\$63,00	3,08
<b>CT - Custo Total</b>	<b>R\$2.043,09</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup>Refere-se a 10% sobre o COE; <sup>2</sup>Refere-se a 1,5% da Receita Bruta;

Em conjunto, os custos com a aquisição das sementes e fertilizantes formam a maior percentagem de participação dos insumos agrícolas, somando 42,73%. Esses dados corroboram com os encontrados por Furlaneto e Esperancini (2010) em que o alto potencial genético de produção das sementes justifica a maior aplicação de adubo na semeadura e em cobertura. Portanto, os agricultores devem se atentar as recomendações técnicas, objetivando otimizar o uso dos produtos agrícolas.

Os indicadores econômicos utilizados neste estudo apontam a viabilidade da cultura

em sucessão a soja, conforme apresentado na tabela 5. Analisando os custos e receitas, projetados para cinco anos, o Valor Presente Líquido (VPL) é de R\$ 8.787,26, com relação B/C igual a 2,00 e *payback* a partir do primeiro ano, diferente dos resultados obtidos por Rocha et al. (2019) que, analisando a viabilidade do milho safrinha, encontrou R B/C igual a 1,22 e *payback* em três anos. Essa discrepância se deve a diferença entre o custo de produção, uma vez que os autores consideraram a inclusão de despesas com custeio e oportunidade de terra, não inclusos neste estudo.

**Tabela 5:** Indicadores econômicos do milho safrinha 2019/2019.

VPL	R\$8.787,26
Relação B/C	2,00
<i>Payback</i> descontado	1º ANO

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

A partir da análise da Tabela 6 observa-se que o milho safrinha apresenta desempenho satisfatório mesmo diante de cenários pessimistas ao cultivo. Dentre as hipóteses consideradas, o cenário I apresenta

um ambiente mais favorável a cultura, quando comparada com os demais. Porém, mesmo quando considerada a pior das hipóteses, cenário III, o cereal se mostrou viável, com VPL de R\$1.772,32, R B/C igual



a 1,13 e *payback* a partir do primeiro ano. Contudo, salienta-se que essa relação pode

ser alterada de acordo com as flutuações de preço (RICHETTI, 2011).

**Tabela 6:** Análise de sensibilidade para o milho safrinha. 2019.

Indicadores econômicos	Cenário I	Cenário II	Cenário III
Valor Presente Líquido	R\$ 3.529,07	R\$ 3.048,54	R\$ 1.772,32
Relação B/C	1,25	1,24	1,13
<i>Payback</i> descontado	1º ano	1º ano	1º ano

Cenários: I – 10% aumento nos custos (R\$ 2.247,40); II – 10% queda na produtividade (108 sc.ha); III – 10% aumento nos custos e 10% queda de produtividade (R\$ 2.247,40 e 108 sc.ha).

Neste estudo, considerando a metodologia e manejo adotado para cada cultura, os resultados mostram a instabilidade da soja diante de situações desfavoráveis. Resultados semelhantes foram encontrados por Rocha et al (2019), demonstrando o melhor retorno financeiro com o cultivo do milho devido a maior produção do cereal, em comparação com a oleaginosa. Cabe ressaltar que diversos fatores podem intervir no nível e variação da rentabilidade de um sistema de produção (MELO et al., 2012).

## CONCLUSÃO

A implantação do cultivo de soja na safra e milho na segunda safra proporciona um superávit para as condições edafoclimáticas simuladas.

É indicada a implantação das culturas em sistema safra e segunda safra, pois proporcionam maior retorno econômico ao produtor do que cultivadas em única safra.

## REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ANDRADE, M. G. F. *et al.* Controle de custos na agricultura: um estudo sobre a rentabilidade na cultura da soja. **Custos e @gronegócio on line**, Recife, v. 8, n. 3, p. 24-45, 2012. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero3v8/rentabilidade%20soja.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2019.

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. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S180648922018000200273&lng=pt&nrm=iso#B11](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180648922018000200273&lng=pt&nrm=iso#B11)>. Acesso: 03 nov. 2019.

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Taxa de juros de longo prazo – TJLP**. Brasília: BNDS, 2018. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/custos-financeiros/taxa-juros-longo-prazo-tjlp>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

BULEGON, G. *et al.* Análise econômica na cultura do milho utilizando adubação orgânica em substituição à mineral. **Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Apucarana, v. 16, n. 2, p. 81-91, 2012. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/273693962\\_Ensaios\\_e\\_Ciencia\\_ANAL](https://www.researchgate.net/publication/273693962_Ensaios_e_Ciencia_ANAL)>

- ISE\_ECONOMICA\_NA\_CULTURA\_D  
O\_MILHO\_UTILIZANDO\_ADUBACA  
O\_ORGANICA\_EM\_SUBSTITUICAO\_  
A\_MINERAL>. Acesso: 24 out. 2019.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos: Safra 2018/19, Décimo segundo levantamento.** Brasília: CONAB, 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 20 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: 20 out. 2019.
- CONTINI, E. *et al.* **Complexo soja: caracterização e desafios tecnológicos: parte 1.** Brasília, DF, Embrapa, 2018. 35 p. (Nota técnica).
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação dos solos.** 5ª ed. Brasília: EMBRAPA, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/solos/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1094003/sistema-brasileiro-de-classificacao-de-solos>>. Acesso em: 26 out. 2019.
- FIORINI, I. V. *et al.* Produtividade e seus componentes segundo épocas de semeadura de milho safrinha no Norte de Mato Grosso. **Journal of Bioenergy and Food Science**, Macapá, v. 5, n. 2, p. 54-65, 2018. Disponível em: <<https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/23747/artigo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso: 26 out. 2019.
- FRAZÃO, J. J. *et al.* Fertilizantes nitrogenados de eficiência aumentada e ureia na cultura do milho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 18, n. 12, p. 1262–1267, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v18n12/a09v18n12.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2019.
- FURLANETO, F. P. B.; ESPERANCINI, M. S. T. Custo de produção e indicadores de rentabilidade da cultura do milho safrinha. **Revista Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 40, n. 3, p. 297-303, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2530/253019612006.pdf>. Acesso em: 27 out. 2019.
- GUIDUCCI, R. C. N.; LIMA FILHO, J. R.; MOTA, M. M. **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de caso.** Brasília, DF: Embrapa, p. 17-78, 2012. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/959077>> Acesso em: 25 out. 2019.
- JANOSELLI, H.R.D.; HARBS, R.; MENDES, F.L. Viabilidade econômica da produção de eucalipto no interior de São Paulo. **Revista iPecege**, Piracicaba, v. 2, n. 2, p. 24-45. 2016. Disponível em:<<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://revista.ipecege.com/Revista/article/viewFile/65/49>>. Acesso em: 26 out. 2019.
- KANEKO, F. H. *et al.* Análise econômica da produção de cana-de-açúcar considerando-se a terceirização das operações agrícolas: O caso de um produtor. **Revista Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 39, n. 3, p. 266-270, 2009. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/2530/253020158011.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2019.
- MELO, C. O.; SILVA, G. H.; ESPERANCINI, M. S. T. Análise econômica da produção de soja e de milho na safra de verão, no Estado do Paraná. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v.

- 21, n. 1, p. 121-132, 2012. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/78/64>>. Acesso: 03 nov. 2019.
- PARAENSE, V. C.; MENDES, F. A. T.; FREITAS, A. D. D. Avaliação econômica de sistemas agroflorestais de cacau e mogno na transamazônica: um estudo de caso. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia v. 9, n. 16, p. 2754-2764, 2013. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013a/agrarias/avaliacao%20economica%20de%20sistemas.pdf>>. Acesso: 25 out. 2019.
- 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. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2018a/agr/estudo%20economico.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2019.
- PINTO, F. A. M. F. *et al.* Como fazer uma boa safrinha de milho. **Campo & Negócios**, Uberlândia, v.16, n. 190, p. 28-31, 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1105748/como-fazer-uma-boa-safrinha-de-milho>>. Acesso em: 26 out. 2019.
- 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. Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2018b/agrarias/avaliacao%20economico%20de%20soja%20em%20sistema%20integrado%20em%20sucessao%20ao%20milho%20na%20regiao%20sudeste%20da%20amazonia.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2019.
- RICHETTI, A. **Viabilidade econômica da cultura do milho safrinha, 2012, em Mato Grosso do Sul**, Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste. 2011, 8p. (Comunicado técnico 172).
- RICHETTI, A. **Viabilidade econômica da cultura da soja na safra 2016/2017, em Mato Grosso do Sul**, Dourados: Embrapa Agropecuária. 2016, 5p. (Comunicado técnico 211).
- ROCHA, L. G. *et al.* Análise econômica de soja e milho safrinha em sucessão de culturas. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.16 n.29, p.130-140. 2019.
- 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. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/878/87850554002.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2019.
- VIRGENS, A. P. *et al.* Análise econômica e de sensibilidade em produtos de reflorestamentos no estado da Bahia. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 11, n. 21; p.120, 2015. Disponível em:<<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/agrarias/analise%20economica%20e%20de%20sensibilidade.pdf>>. Acesso: 28 out. 2019.