



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
IFPI – CAMPUS URUÇUÍ**

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AGRONEGÓCIO

HENRIQUE ALCINDO LANG

**CUSTOS DE PRODUÇÃO E VIABILIDADE ECONÔMICA DA SOJA EM SISTEMA
DE SEMEADURA DIRETA NO CENTRO-OESTE MARANHENSE**

**URUÇUÍ – PI
2019**

HENRIQUE ALCINDO LANG

CUSTOS DE PRODUÇÃO E VIABILIDADE ECONÔMICA DA SOJA EM SISTEMA DE SEMEADURA DIRETA NO CENTRO-OESTE MARANHENSE

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Agronegócio como um dos requisitos para obtenção do título de especialista em Agronegócio, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí - PI.

Orientador: Dr. Ewerton Gasparetto da Silva

URUÇUÍ - PI
2019

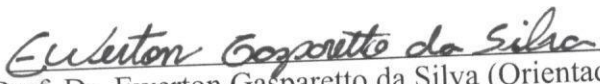
HENRIQUE ALCINDO LANG

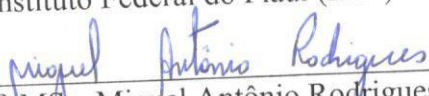
CUSTOS DE PRODUÇÃO E VIABILIDADE ECONÔMICA DA SOJA
EM SISTEMA DE SEMEADURA DIRETA NO CENTRO-OESTE
MARANHENSE

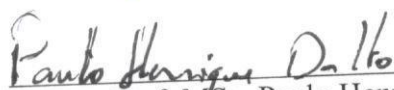
Artigo apresentado ao Curso de
Especialização em Agronegócio como um
dos requisitos para obtenção do título de
Especialista em Agronegócio, pelo Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí, Campus Uruçuí - PI.
Orientador: Dr. Ewerton Gasparetto da Silva

Aprovado em: 16/04/2019

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Ewerton Gasparetto da Silva (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)


Prof. MSc. Miguel Antônio Rodrigues
Instituto Federal do Piauí (IFPI)


Prof. MSc. Paulo Henrique Dalto
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Biblioteca – Campus Uruçuí do IFPI
Biblioteca Professora Joalba Mendes Pereira

L269c

Lang, Henrique Alcindo

Custos de produção e viabilidade econômica da soja em sistema de
semeadura direta no Centro-Oeste maranhense / Henrique Alcindo
Lang. – 2019.

15 f. il.

Artigo - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí, Pró- Reitoria de Ensino, Curso de Especialização em
Agronegócio. Uruçuí, 2019.

Orientação: Dr. Ewerton Gasparetto da Silva

1. Glycine max – plantio direto. 2. Custos de produção. 3.
Viabilidade econômica I. Silva, Ewerton Gasparetto II. Título.

CDD 633.34

Bibliotecária: Aldeide Costa dos Santos Sousa CRB-3/1423

CUSTOS DE PRODUÇÃO E VIABILIDADE ECONÔMICA DA SOJA EM SISTEMA DE SEMEADURA DIRETA NO CENTRO-OESTE MARANHENSE

Henrique Alcindo Lang²

Ewerton Gasparetto da Silva¹

RESUMO

Conhecer os custos de produção de uma atividade é parte essencial do planejamento do produtor, essa ferramenta é imprescindível para verificar o custo de produção. Dessa forma, torna-se importante comparar os custos e a produtividade para constatar a viabilidade econômica da atividade. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi estimar os custos de produção e a viabilidade econômica com o cultivo da soja em sistema de semeadura direta no centro-oeste maranhense. A pesquisa foi conduzida, em forma de estudo de caso, em duas propriedades Colina verde e Pacas IV, localizadas nos municípios de Colinas e Mirador respectivamente no estado do Maranhão. Para o levantamento do custo utilizou-se a metodologia de custo operacional efetivo (COE) e custo operacional total (COT) e a metodologia de viabilidade econômica. Os dados foram levantados de uma planilha junto ao setor administrativo das propriedades, na safra 2017/2018. Foram calculadas médias e porcentagens de cada item do custo de produção da soja em um hectare. O COT na Colina verde foi de R\$ 1.941,23 e Pacas IV foi de R\$ 1.872,80, com destaque para os insumos que representaram 78,24% e 83,27%. A cultura da soja nas propriedades estudadas se mostrou rentável na safra de 2017/2018. O ponto de nivelamento do custo operacional total (COT) foi de 25 sacas ha⁻¹ e lucro operacional médio de R\$ 2.525,98 ha⁻¹, representando um índice de lucratividade médio de 56,6%.

Palavras-chave: Rentabilidade. Despesas. *Glycine max*. Plantio direto.

¹ Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Agronegócio como um dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Agronegócio, pelo IFPI – Campus Uruçuí - PI, com orientação do professor Dr. Ewerton Gasparetto da Silva E-mail: Ewerton.gasparetto@ifpi.edu.br.

² Graduado em Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI). E-mail: henriquelang.tf@gmail.com

PRODUCTION COSTS AND ECONOMIC FEASIBILITY OF SOYBEANS IN DIRECT SOWING SYSTEM IN THE CENTRO-WEST MARANHENSE

ABSTRACT

Knowing the production costs of an activity is an essential part of the producer's planning, this tool is essential to verify the cost of production. In this way, it is important to compare costs and productivity to verify the economic viability of the activity. In view of the above, the objective of this work was to estimate production costs and economic viability with soybean cultivation in a no-tillage system in the center-west of Maranhão. The research was conducted, in the form of a case study, in two properties Green Hill and Pacas IV, located in the municipalities of Colinas and Mirador respectively in the state of Maranhão. For the cost survey, the methodology of effective operational cost (COE) and total operational cost (TCO) and economical feasibility methodology were used. The data were collected from a spreadsheet with the properties administrative sector, in the 2017/2018 harvest. Averages and percentages of each item of soybean production cost were calculated in one hectare. The COT on the Green Hill was R \$ 1,941.23 and Pacas IV was R \$ 1,872.80, with emphasis on inputs that represented 78.24% and 83.27%. The soybean crop in the studied properties proved to be profitable in the 2017/2018 harvest. The total operating cost (TOC) leveling point was 25 ha⁻¹ bags and an average operating profit of R \$ 2,525.98 ha⁻¹, representing an average profitability index of 56.6%.

Keywords: Profitability. Expenses. *Glycine max*. Direct planting.

INTRODUÇÃO

A soja é uma das principais *commodities* do Brasil e uma das grandes responsáveis pelos excelentes resultados do agronegócio brasileiro. A importância da soja no agronegócio pode ser percebida pelos diversos elos do complexo na cadeia produtiva da soja. O complexo de soja representa uma das maiores cadeias agroindustriais do Brasil, seu principal destino é o processamento do grão em óleo e proteína (OLIVEIRA et al., 2016).

Na região nordeste a safra 2017/18 apresentou um quadro de condições climáticas favoráveis para a cultura da soja, fato que colaborou com a produtividade obtida, havendo uma área plantada de 951,5 mil hectares para o estado do Maranhão se obtendo uma produtividade de 3.125 Kg por hectare, com um volume total de produção para o estado em 2.973.437,5 toneladas, produtividade está que se elevou 3,68% a mais que a safra anterior (CONAB, 2018).

Portanto a estimativa da área cultivada com soja no Brasil na safra 2017/18 foi de 35.136,6 milhões de hectares, com uma produção de 118.048.100,00 toneladas. Na região nordeste, destaca-se o estado da Bahia, possuidor de uma área plantada de 3.048.500,00 hectares e produção de 9.214.900,00 toneladas (IBGE, 2018). O Estado do Maranhão a área estimada com essa oleaginosa foi de aproximadamente 1.707,70 hectares e a produção de 5.382.200,00 toneladas (CONAB, 2018).

Tem-se observado nas últimas safras, um aumento na área cultivada com soja transgênica, principalmente em sistema de semeadura direta. As cultivares transgênicas possuem como vantagens a tolerância a lagartas e ao herbicida glifosato (VILELA et al., 2016). A semeadura direta é uma prática conservacionista de solo onde só ocorre revolvimento do solo no sulco de plantio, dispensando o preparo primário e secundário do solo. Esse sistema de cultivo apresenta vantagens como controle da erosão, da umidade do solo e redução da temperatura do solo (JUSTO; FILHO; PERES, 2012). A matéria orgânica sobre a superfície e o não revolvimento do solo em toda extensão e profundidade resultam em um solo estruturado (SIQUEIRA NETO et al., 2009).

O custo da produção agrícola é parte essencial no planejamento do produtor rural. O uso dessa ferramenta é imprescindível para verificar o custo e a receita realizada com a produção, identificando e eliminando as possíveis causas de redução de produtividade. Despesas com mão-de-obra, insumos, operações agrícolas, terceirização e outras despesas utilizadas em um processo produtivo, constituem o custo de produção, ou seja, os custos fixos

e variáveis (RICHETTI, 2012). O custo de produção é composto pelo custo operacional efetivo (COE), composto por operações mecanizadas e insumos; e custo operacional total (COT), que se acrescenta ao COE os custos com encargos financeiros (juros de custeio) e outras despesas (VILELA et al., 2016).

Os resultados dos custos de produção estão diretamente relacionados com os sistemas de cultivo e modelo agrícola adotado (CONAB, 2010). Tais informações são importantes para o produtor quantificar todos os componentes do custo de produção (BENSO, 2013). Dessa forma, torna-se importante comparar os custos e a produtividade, para constatar a viabilidade econômica da atividade (NETO et al., 2016).

Existem poucas informações disponíveis sobre o custo de produção nas áreas cultivadas de soja transgênica, onde há ausência da aração e gradagem, e terceirização das operações mecanizadas (SANTOS et al., 2017). Segundo Peixoto et al. (2017), realizar análise de custos para saber a viabilidade econômica de uma lavoura se torna um grande desafio para os produtores rurais, sobretudo quando se almeja elevar a rentabilidade em momentos de custo de produção elevado.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi estimar os custos de produção e a viabilidade econômica com o cultivo da soja em sistema de semeadura direta em duas propriedades no centro-oeste maranhense.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido nas propriedades Colina verde e Pacas IV localizadas nos municípios de Colinas e Mirador no Estado do Maranhão. “As coordenadas geográficas são latitude 06°01’33” S e longitude 44°14’57” W com uma altitude de 141 metros e latitude 06°22’15” S e longitude 44°21’47”W com uma altitude de 186 metros, para Colinas e Mirador respectivamente. O clima da região segundo Köppen é do tipo Aw com temperatura média de 27,1° C e pluviosidade de 1.230 mm anuais com chuvas mais intensas para o mês de fevereiro, março e abril.

O sistema de produção adotado foi o sistema de semeadura direta. O revolvimento do solo ocorreu somente na linha de semeadura. Para semeadura foram utilizadas as cultivares de soja transgênica M8349, M8808 ambas Intacta, Paragominas e Pioneer 99R03. A área de estudo nas duas propriedades totalizou 1.107 ha⁻¹.

A pesquisa foi realizada no período de 02/07/2017 a 28/05/2018 período esse que se iniciaram e encerraram respectivamente os manejos relacionados ao cultivo da oleaginosa nas propriedades. Os dados de custos inerentes do processo produtivo foram obtidos formalmente junto aos proprietários, gerentes e consultores responsáveis pela condução do empreendimento.

O método de análise utilizado na pesquisa foi o estudo de caso, utilizando-se das técnicas da análise dos custos de produção e rentabilidade, preço e produtividade. A metodologia utilizada foi do custo operacional de produção proposta por Matsunaga et al. (1976), que considera despesas diretas com insumos (sementes, fertilizantes, defensivos, etc.), serviços de operação (mão-de-obra e operação de máquinas) e de empreitas, e despesas indiretas, como depreciação de máquinas, encargos sociais, encargos financeiros. A soma das despesas diretas denomina-se custo operacional efetivo (COE) e quando se soma a estas as despesas indiretas o resultado denomina-se custo operacional total (COT).

Os indicadores de rentabilidade econômica foram descritos pela metodologia de Martin et al. (1998). A metodologia está descrita a seguir.

a) Receita Bruta (RB): É a receita que se espera para tal atividade e tecnologia com respectivo rendimento por hectare, para um preço de comercialização já pré-definido.

$$RB = PR \times PU.$$

Onde:

PR = Produção da atividade por unidade de área;

PU = Preço unitário do produto oriundo da atividade.

b) Margem Bruta (COE): É a margem em relação ao custo operacional efetivo (COE), ou seja, é o resultado gerado após o pagamento do custo operacional efetivo, considerando determinado preço unitário de venda e rendimento de produção para a atividade objeto do estudo dado em porcentagem.

$$MB (COE) = ((RB - COE) / COE) \times 100.$$

Onde:

RB = Receita Bruta;

COE = Custo Operacional Efetivo.

c) Margem Bruta (COT): É a margem obtida em relação ao custo operacional total (COT), sendo este o resultado que sobrou posteriormente ao produtor pagar o custo operacional total, considerando determinado preço unitário de venda e rendimento de produção para a atividade objeto do estudo dado em porcentagem.

$$MB (COT) = ((RB - COT) / COT) \times 100.$$

d) Ponto de nivelamento (COE): Indicador de custo em relação à unidade produtiva, assim determinando qual deverá ser a produção mínima para cobrir o custo operacional efetivo, tendo como base o preço de venda unitário.

$$PN (COE) = COE / Pu.$$

Onde:

Pu = Preço unitário de venda do produto da atividade.

e) Ponto de nivelamento (COT): Indicador de custo relacionado à unidade de produção, assim este determina qual é a produção mínima para cobrir o custo operacional total, tendo como base o preço de venda unitário.

$$PN (COT) = COT / Pu$$

f) Lucro operacional (LO) ou receita líquida: Emprega a diferença entre a receita bruta e o custo operacional total (COT) por unidade. Assim o resultado do lucro operacional demonstra a lucratividade que a atividade expressa em um curto prazo, podendo assim ser definida as condições financeiras e operacionais que a atividade dispõe.

$$LO = RB - COT$$

g) Índice de Lucratividade (IL): Este índice demonstra a relação entre o lucro operacional (LO) e a receita bruta gerada com dados demonstrados em porcentagem. É um importante parâmetro para se medir a rentabilidade da atividade, sendo que este índice demonstra a taxa disponível de receita gerada após todos os pagamentos dos custos operacionais.

$$IL = (LO / RB) \times 100$$

Foram calculadas médias e porcentagens de cada item do custo de produção de soja em um hectare, com o programa Microsoft Excel®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O custo operacional total por ha⁻¹ da soja, em sistema de semeadura direta, nas propriedades Colina verde e Pacas IV, estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Estimativa do custo de produção de soja, em sistema de semeadura direta, na fazenda Colina verde e Pacas IV no centro-oeste maranhense, na safra 2017/2018.

Componente do custo	Faz. Colina Verde		Fazenda Pacas IV	
	Custo (R\$/ha)	Participação (%)	Custo (R\$/ha)	Participação (%)
Insumos	1518,85	78,24	1559,58	83,27
Semente	197,45	10,17	294,25	15,72
Fertilizante	452,40	23,30	536,11	28,62
Micronutriente	15,24	0,78	167,93	8,97
Adjuvante	22,74	1,17	4,94	0,26
Herbicida	111,17	5,72	191,20	10,20
Fungicida	391,48	20,17	248,16	13,25
Inseticida	317,17	16,35	102,87	5,50
Inoculante	11,20	0,58	14,12	0,75
Operações agrícolas	191,2	9,84	69,15	3,7
Manejo pré-plantio	1,84	0,09	2,23	0,12
Adubação e plantio	17,70	0,92	19,56	1,04
Aplicações de defensivos	12,90	0,66	13,41	0,71
Colheita	150,00	7,72	31,72	1,70
Manejo pós-colheita	8,76	0,45	2,23	0,13
Estocagem de grãos	28,93	1,5	126,13	6,74
Transporte da produção	7,20	0,37	45,83	2,46
Benef. Clas. e Armaz.	21,73	1,13	80,30	4,28
Mão-de-obra	146,23	7,53	117,94	6,29
Custo operacional efetivo	1885,21	97,11 %	1872,80	100 %
Assistência-técnica	12,00	0,63	0,00	0,00
Despesas administrativas	44,02	2,26	0,00	0,00
Custo total operacional	1941,23	100 %	1872,80	100 %

As sementes de soja representaram 15,70% do custo na propriedade Pacas IV e 10,10% na propriedade Colina verde, apresentando uma diferença de 5,6% no custo entre ambas. Essa diferença no custo procedeu devido à tecnologia incorporada às sementes.

Os insumos representaram 78,24 % para fazenda Colinas Verde e 83,27 % do custo total da fazenda Pacas IV. Essa variação nos insumos ocorreu devido ao manejo de cada propriedade, bem como nos preços pagos nos insumos. Em relação à participação nos custos, os insumos constituíram o fator mais onerante, fato que corrobora com Godinho et al. (2000), em estudo com custo de produção de soja em plantio direto em Rondônia, os autores obtiveram para cultivo sob sistema de plantio direto, a participação de 60,8% com insumos e 45,8%. Também de acordo com Castro et al. (2006) para o custo com plantio direto na Bahia, as despesas com os custos variáveis são as que mais oneraram os custos finais da atividade, destacando-se gastos com fertilizantes, serviços e defensivos químicos.

Os custos com equipe (mão-de-obra, assistência técnica e as despesas administrativas), variam de uma fazenda para outra. Na propriedade Colina verde, o valor foi de R\$ 202,25 por hectare, representando 10,42% do custo total. Já na Pacas IV o custo foi de R\$ 118,00 representando cerca de 6,3% do total de custos. Esse custo menor nesta propriedade com a equipe se justifica pela ausência de custos com assistência técnica.

As operações mecanizadas também oscilaram entre as propriedades. Na propriedade Colina verde o custo com operações agrícolas foi de R\$ 191,20, enquanto na Pacas IV foi de R\$ 69,15, representando 9,84 % e 3,7 % do custo total. Esses valores referentes às operações mecanizadas no presente trabalho foram inferiores aos encontrados por Ferreira; Freitas e Moreira (2015), onde as operações representavam um custo efetivo de 18,94 % e Santos et al. (2017) tiveram um custo efetivo de 36,09 % do custo total de produção, ambos em sistema de semeadura direta.

Em relação à colheita foi utilizado o serviço terceirizado na fazenda Colina verde, no valor de 2 sacas ha^{-1} , com o preço da saca de R\$ 75,00 e valor total de R\$ 150,00, representando 7,7 % do custo de produção (Tabela 1). Já o custo com a colheita na fazenda Pacas IV foi de R\$ 31,12, o que representou 1,7% do custo total, onde foram utilizadas máquinas próprias do produtor. Santos et al. (2017) obteve um custo com colheita terceirizada com custo por ha^{-1} de R\$ 157,30, valor semelhante ao encontrado na fazenda Colinas Verde.

Com relação ao fungicida e inseticida houve uma discrepância entre as propriedades. A fazenda Colina verde o custo com fungicida foi de R\$ 391,48 e de inseticida o custo de R\$ 317,17, representando 20 e 16,35 % respectivamente do custo total de produção, enquanto na

Pacas IV o gasto com fungicida foi de R\$ 248,16 e inseticida R\$ 1032,87, representando 13,25 e 5,5 % nesta ordem do custo total. A diferença nesses itens se deve aos valores pagos nos produtos e pelo manejo diferenciado de cada propriedade, implicando em um maior número de aplicações no controle fitossanitário de pragas e doenças. Santos et al. (2017) estimaram o custo de produção de soja em semeadura direta no Oeste da Bahia e os custos com fungicida e inseticida foram na ordem de 10,74 e 8,28 %, tendo uma relevante diferença aos valores encontrados para a região centro-oeste maranhense com média de 16,62 % de fungicidas e 10,87 % de inseticida.

Outro item de grande diferença no custo de produção entre as propriedades foi com relação à aplicação dos micronutrientes. A colina verde o custo por hectare foi de apenas R\$ 15,24, representando menos de 1 % referente ao custo, enquanto que na Pacas IV o custo foi R\$ 167,93, representando 8,97 % do custo de produção. Trabalhos na literatura com custo de produção de soja, a representatividade de custo com micronutrientes foi de menos de 1 % (Ferreira et al., 2015; Santos et al., 2017).

O beneficiamento, classificação e armazenamento dos grãos oscilaram quando se comparou as propriedades. A propriedade Colina verde apresenta instalações próprias para armazenagem, por isso obteve menor custo R\$ 28,93 ha⁻¹ com relação a Pacas IV onde depende de armazenagem de terceiros elevando seu custo de estocagem de grãos, gerando um custo de R\$ 126,13, tendo um custo R\$ 94,20 ha⁻¹ a mais em comparação a outra propriedade.

A análise econômica de rentabilidade da soja das propriedades colina verde e Pacas IV estão apresentadas na Tabela 2. O custo operacional efetivo (COE) na Colina Verde foi de R\$ 1.885,21 por hectare e o seu custo operacional total (COT) foi de R\$ 1.941,23, uma vez que a propriedade teve custo indireto com assistência técnica e administrativa. Para a fazenda Pacas IV o COE e o COT foi igual com valor de R\$ 1.872,80, onde não apresentou nenhuma despesa com custos indiretos. Vale ressaltar que ambas as propriedades não fizeram custos de depreciação de máquinas, juros de custeios, dentre outras despesas, que representariam despesas indiretas.

Com uma produtividade média de 63,00 sacas ha⁻¹ a fazenda colina verde comercializou a saca de soja ao preço de R\$ 77,00, obtendo uma receita bruta de R\$ 4851,00 ha⁻¹. O ponto de nivelamento foi de 25,21 sacas ha⁻¹, ou seja, essa seria a produtividade mínima para cobrir o COT tendo em vista o preço fixado de venda. O índice de lucratividade operacional (LO) foi de praticamente 60%, obtendo um lucro operacional de R\$ 2.909,77 ha⁻¹ (Tabela 2).

A fazenda Pacas IV, a produtividade média foi de 55,00 sacas ha⁻¹ e fixou preço de venda em R\$ 73,00 a saca. O proprietário fez contrato futuro da sua produção travando a venda nesse valor, além de ter obtido um custo superior com sementes comparado à outra propriedade, assim, obtendo uma receita bruta de R\$ 4.015,00 ha⁻¹. O PN do COT foi 25,65 sacas ha⁻¹. O índice de lucratividade ficou na margem de 53,3%, com um lucro operacional de R\$ 2.142,2 ha⁻¹ (tabela 2).

Segundo o IMEA os custos de produção de soja no Brasil para a safra 2017/18 tiveram média de R\$ 2.582,01 ha⁻¹, sendo estes valores semelhantes aos encontrados na região de estudo deste trabalho, porém a média para o nordeste ficou em R\$ 3.332,53 ha⁻¹, valores que discordam dos encontrados para a região centro-oeste Maranhense.

Tabela 2. Análise econômica da cultura da Soja em sistema de semeadura direta, na fazenda Colina verde e Pacas IV no centro-oeste maranhense, na safra 2017/2018.

Indicador	Unidades	Faz. Colina Verde	Faz. Pacas IV
Produtividade média	sc ha ⁻¹	63,00	55,00
Valor comercializado	R\$ sc ⁻¹	77,00	73,00
Lucro total em sacos/ha	sc ha ⁻¹	37,79	29,35
Receita Bruta	R\$ ha ⁻¹	4851,00	4015,00
COE	R\$ ha ⁻¹	1.885,21	1.872,8
COT	R\$ ha ⁻¹	1.941,23	1.872,8
MB (COE)	%	151,4	114,38
MB (COT)	%	149,8	114,38
PN (COE)	Sacos (60 Kg)	25,05	25,65
PN (COT)	Sacos (60 Kg)	25,21	25,65
IL	%	59,9	53,3
LO	R\$ ha ⁻¹	2.909,77	2.142,2

COE: custo operacional efetivo; COT: custo operacional total; MB: margem bruta; Pn: ponto de nivelamento; IL: índice de lucratividade; LO: lucro operacional.

Fonte: Dados da pesquisa.

CONCLUSÕES

O custo operacional total da soja nas propriedades analisadas em semeadura direta foi em média R\$ 1.907,70, sendo os gastos com insumos, representaram na média de 80,75 % do custo total.

A produtividade mínima para cobrir o custo operacional total em ambas as propriedades foi de 25 sacas ha⁻¹.

A rentabilidade média foi de R\$ 2.525,98 ha⁻¹, apresentando um índice de lucratividade de 56,6% nos empreendimentos.

REFERÊNCIAS

- BENSO, D. J. **Levantamento dos custos de insumos para implantação de lavouras de trigo, milho e soja na cidade de Pato Branco - PR**. 2013. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2013.
- CASTRO, S. H.; REIS, R. P., LIMA, A. L. R. Custos de produção da soja cultivada sob sistema de plantio direto: estudo de multicasos no oeste da Bahia. **Ciência e Agrotecnologia**. V. 30, n 6, p. 1146-1153, 2006.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab** (Companhia Nacional de Abastecimento). Brasília: Conab, 2010.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Acampamento da safra brasileira de grãos**, v. 5 Safra 2017/2018 – Décimo primeiro levantamento, Brasília, p. 1-144, 2018.
- 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.
- GODINHO, V. P. C.; PRADO, E. E.; UTUMI, M. M.; OLIVEIRA, S. J. M. 2000. **Estimativa de custos de produção de soja, em plantio direto e convencional, para a região do cerrado de Rondônia – safra 2000/01**. Comunicado Técnico 184. Embrapa-Rondônia. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/703060/1/cot184soja.pdf>. Acesso em: 20 Mar. 2019.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Área plantada e produção de soja. Brasília-DF: IBGE, 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa>. Acesso em: 25 mar. 2019.
- IME. INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA **Custos de produção de Soja – Safra 2017/2018**. Disponível em: <http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/21112016171539.pdf> Acesso em: 04 mai. 2019.
- JUSTO, C. L., FILHO, J. L. V. C., PERES, R. M. Uso do Plantio Direto na palha e do Plantio Convencional na produção de milho para silagem em área de pastagem: observações a campo. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 9, n. 1, 2012.
- MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários – CUSTAGRI. **Informações econômicas**, São Paulo, v. 1, n. 12, p. 7-28, 1998.
- MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-39, 1976.
- NETO, J. M. M. et al., **Custos de Produção de milho no estado de Mato Grosso, safras 2013/14 a 2015/16**, vol. 1, pg. 180-183, 2016.

OLIVEIRA, P. A. Análise dos custos de produção para o cultivo da soja em cenários distintos de produtividade e preço no interior paulista. **Revista do Agronegócio – Reagro**, Jales, v. 5, p. 58 – 66, 2016.

RICHETTI, A.; FLUMIGNAN, D. L.; ALMEIDA, A. C. S. **Viabilidade econômica da soja irrigada na safra 2015/ 2016, na região sul de Mato Grosso do Sul**. Dourados, MS: Embrapa. 2015. 7p. (Comunicado Técnico 203)

SANTOS, C. G.; MARTINS, G. L. M.; SILVA, P. A.; ZOZ, T. Custo de produção de soja transgênica em sistema de semeadura direta em São Desidério-BA. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 4, n. 2, p. 96-101, 2017.

SERAFIM, C. **Custos de produção de soja e milho e transferência de tecnologia: análise do plantio direto no estado do Paraná**. 2015. 46 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Industrial) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

SIQUEIRA NETO, M.; VENZKE FILHO, S. P.; PICCOLO, M. C.; CERRI, C. E. P.; CERRI, C. C. Rotação de culturas no sistema plantio direto em Tibagi (PR). I – Sequestro de carbono no solo. **Revista Brasileira de Ciência Solo**, Viçosa-MG, v. 33, n. 4, p. 1013-1022, 2009.

VILELA, R.; A. R. F. M.; TOMQUELSKI, G.; DIAS, A.; ANSELMO, J.; BERNART, L.; Estimativa do custo de produção do cultivo de soja na região dos chapadões – ano agrícola 2015/16. **Pesquisa, Tecnologia e Produtividade**, Chapadão do Sul-MS, v. 1, n. 9, p. 208-212, 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me proporcionar amparo e capacidade na realização deste estudo, à minha família que esteve presente, sempre me dando forças e me incentivando nas horas difíceis.

Agradeço também ao professor orientador Dr. Ewerton Gasparetto da Silva pela competência e determinação, pois suas orientações foram essenciais na construção do trabalho.

Datas de submissão e aprovação do artigo: 16 Abril de 2019.