



COMUNICADO
TÉCNICO

236

Sete Lagoas, MG
Dezembro, 2018



Análise de Eficiência Econômica da Cultura da Soja, em Sistema Plantio Direto, em Sucessão ao Milho, na Região Sudoeste da Amazônia, da Safrá 2017/2018

Alexandre Martins Abdão dos Passos
Simone Marçal Quintino
Rodrigo da Silva Ribeiro

Análise de Eficiência Econômica da Cultura da Soja, em Sistema Plantio Direto, em Sucessão ao Milho, na Região Sudoeste da Amazônia, da Safra 2017/2018¹

Introdução

A soja cultivada na região sudoeste da Amazônia, especificamente no município de Porto Velho, tem se apresentado como alternativa de renda para os produtores rurais, em razão de sua maior liquidez e possibilidade de melhor rentabilidade em relação a outras culturas. Embora, a área plantada nessa região ainda seja pequena comparada à região do cone sul do estado, a produção da soja tem se destacado em produtividade dos grãos colhidos.

A lavoura de soja tem impulsionado o aumento da área e produção de grãos em Rondônia em 5,3%, comparada à safra 2016/2017 (Acompanhamento da Safra Brasileira [de] Grãos, 2018). Todavia, esse aumento em área e produção da oleaginosa requer do produtor rural um minucioso levantamento e

acompanhamento dos custos de produção para subsidiar tomada de decisão e contribuir para um planejamento agrícola eficiente, objetivando obter o retorno esperado do capital investido.

A pesquisa tem como objetivo apresentar uma estimativa do custo fixo, variável e total da cultura da soja, cultivada em sistema plantio direto em sucessão ao milho cultivado em consórcio com capim (Integração Lavoura-Pecuária-ILP), no município de Porto Velho, região amazônica rondoniense, referente à safra 2017/2018.

Material e Métodos

O presente estudo foi conduzido em uma unidade de referência tecnológica no campo experimental da Embrapa, em Porto Velho, Rondônia, na safra 2017/2018, em uma região que segundo a classificação de Köppen é o tropical úmido (Am) e localizado em um solo do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, de textura argilosa (Aker et al., 2017). A temperatura média anual é de 25,5 °C, com umidade relativa do ar

¹Eng.-Agrôn., D.Sc. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo; Administradora de Empresas, doutoranda em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, docente da Universidade Federal de Rondônia; Eng.-Agrôn., mestrando em Ciências ambientais pela Universidade Federal de Rondônia.

em torno de 83%. A precipitação média anual é de 2.400 mm (Alvares et al., 2013).

O modelo conceitual da área abrange a implantação da cultura da soja na safra e milho consorciado com braquiária brizantha, cultivar Xaraés, em semeadura simultânea na entrelinha com uso de uma semeadora de plantio direto com terceira caixa para sementes miúdas na segunda safra, com pastejo animal na entressafra. O parque de máquinas compreendeu um trator New Holland TL95E (100cv), uma semeadora pneumática JUMIL modelo JM3070 PD de 7 linhas pantográficas para sementes graúdas com caixa para sementes miúdas de capim, uma colhedora Jumil modelo JM390G com 2 m de plataforma, um distribuidor de calcário a lança Jumil modelo 7050, uma carreta reboçável com pneus de 5 toneladas e um pulverizador de barra acoplado ao trator (10,5 metros de barra) de 400 litros de capacidade.

A cultivar BRS 7780 IPRO foi semeada em outubro de 2017, no início da estação chuvosa, após acompanhamento do balanço hídrico e definição de ausência de déficit hídrico no solo. O espaçamento de entrelinhas foi de 0,45 m e densidade de semeadura vislumbrando-se uma população inicial de 250.000 plantas por hectares. As sementes foram tratadas com Carboxina (200 g L⁻¹) + Tiram (200 g L⁻¹), na dose de 250 mL 100 kg⁻¹ de sementes visando o combate de pragas e doenças nos estádios fenológicos iniciais da lavoura

e inoculadas com *Bradyrhizobium japonicum* na dose de 1,2 milhões de bactérias por semente. Foi utilizada uma dose de 100 mL ha⁻¹ de Cobalto e Molibdênio (1,0% de Co e 10,0% de Mo, densidade de 1,33g cm⁻³) em V3. O preparo da área consistiu da aplicação em superfície de calcário dolomítico 1 tonelada por hectare (PRNT 78%) para manutenção do condicionamento do solo e pulverização de dessecantes: glifosato, 2,4-D e flumyazin 500 para o controle de algumas plantas daninhas (Passos et al., 2017). Na adubação de semeadura, utilizou-se a formulação 04-30-16 NPK com micronutrientes.

A determinação dos custos de produção foi realizada por meio da metodologia proposta por Martin et al. (1998), Companhia Nacional de Abastecimento (2010) e Guiducci et al. (2012). Os componentes do custo foram agrupados, de acordo com a sua função no processo produtivo, constituindo-se de categorias de custos variáveis (operações mecanizadas e manuais, insumos, despesas diretas), custos fixos (depreciação de máquinas, equipamentos, benfeitorias e instalações), custo de oportunidade (remuneração da terra, do capital fixo e de custeio) e custo total.

Os custos foram obtidos mediante a multiplicação da matriz de coeficientes técnicos pelo vetor de preços dos fatores (Martin et al., 1998; Companhia Nacional de Abastecimento, 2010; Guiducci et al., 2012) relacionados à safra 2017/2018. Os valores utilizados para a análise de viabilidade econômica

no sistema integrado de produção estudado foram os vigentes na região norte de Rondônia, em outubro de 2017 (preços de insumos) e fevereiro de 2018 (preço de venda da saca de 60 kg).

Além das despesas de custeio da lavoura, a estrutura de custos inclui outras despesas diretas, composta pela assistência técnica (2%), Seguro Agrícola (3%), Despesas Administrativas (3%), Funrural (1,5%) juros sobre o capital circulante (5,5% a.a - PRONAF Banco do Brasil S/A), calculados para um hectare, transporte pós-colheita, recebimento e secagem (Companhia Nacional de Abastecimento, 2010).

A Renda de Fatores compõe os custos de oportunidade que são definidos como o valor do recurso no seu melhor uso alternativo (Matsunaga et al., 1976; Martin et al., 1998; Companhia Nacional de Abastecimento, 2010). Considera-se para cálculos da remuneração do fator terra, representado pelo valor do arrendamento com juros de 3% ao ano, com preço da terra (R\$ 6.000,00 ha⁻¹) para a região de Porto Velho (Preço..., 2018); a remuneração do custeio foi calculada com base no PRONAF (Banco do Brasil S/A), com juros de 5,5% a.a. Já para a remuneração do capital foram utilizados juros de 6,14% a.a com base no rendimento da Poupança (Banco Central do Brasil, 2018), ambos calculados por um período de 4 (quatro) meses.

Os indicadores de eficiência analisados foram a Renda Bruta (RB) que corresponde ao valor resultante da quantidade vendida pelo seu respectivo preço,

sem abatimentos, sejam eles eventuais descontos ou impostos incidentes sobre o produto; a relação benefício/custo (B/C) representa a eficiência do sistema de produção, sendo obtida pela divisão das receitas e o valor atual dos custos; a margem de contribuição (MC) indica o que sobrou para cobrir os custos fixos; o ponto de nivelamento (PN) representa a quantidade necessária para cobrir os custos de produção, obtido mediante a divisão do custo total pelo preço de venda de mercado; o ponto de equilíbrio (PE) ou *Break Even Point* é um indicativo de volume de vendas em que os custos e despesas totais correspondem ao valor das receitas totais, e o custo médio de produção (CT_{me}) é um indicador econômico utilizado para comparar o preço de venda do produto, extraído da divisão do custo total pela quantidade produzida no período (Guiducci et al., 2012).

Por fim, realizou-se a análise de sensibilidade com objetivo de propiciar cenários que evidenciam em que situação a produção se tornará viável ou inviável. A partir da variável, preço de venda em função da produtividade necessária para cobrir os custos de produção, consideraram-se três condições de maior favorabilidade, com aumento 10%, 20% e 30%, e três de menor favorabilidade com redução de 10%, 20% e 30% sobre o preço de venda estimado no cenário base.

Resultado e Discussão

O custo total da soja em sistema plantio direto referente à safra 2017/2018 foi estimado em R\$ 2.971,12 ha⁻¹, sendo 17,01% superior aos custos levantados na safra 2016/2017 (Passos et al., 2017), com produtividade excedente em 21,88% quando comparada à colheita anterior.

Destaca-se que os custos de produção podem variar em razão de distintos fatores, tais como a utilização intensa de tecnologia, o uso dos fatores, com maior ou menor eficiência, intensidade ou produtividade, o volume de produção e o preço dos fatores (Acompanhamento da Safra Brasileira [de] Grãos, 2018). O conhecimento dos custos de produção é relevante para a tomada de decisão do produtor rural, contribuindo para um planejamento agrícola eficiente conforme as sazonalidades de cada cultura. A Tabela 1 apresenta a composição dos custos de produção da soja cultivar BRS 7780 IPRO.

Os custos variáveis compostos por implantações e tratos culturais, insumos e outras despesas variáveis correspondem a 90,93% dos custos totais, com valor de R\$ 2.701,59 ha⁻¹. O componente insumos impactou os custos em 54,74% com valor total de R\$ 1.626,50. Dentre os insumos utilizados, o fertilizante foi

o item com custo mais elevado (R\$ 775,00), correspondendo a 26,08% do custo total, seguido do calcário (8,41%) e das sementes (6,98%).

Mello e Esperancini (2015), ao avaliarem a produtividade, os custos de produção e a rentabilidade econômica da soja, nas práticas de rotação e sucessão de culturas em duas propriedades rurais, localizadas no município de Ourinhos, em São Paulo, verificaram que o componente insumo impactou os custos em 46,39%, o fertilizante em 21,3%, e as sementes impactaram em 13,5%.

Em Vilhena, região do Cone Sul do Estado de Rondônia, os pesquisadores Godinho et al. (2010) verificaram que os custos variáveis de produção de soja no Sistema Integração Lavoura-Pecuária representaram 63,11% dos custos totais, e dentre os insumos utilizados, o fertilizante representou 38,2% e as sementes, 11,5%. Os demais insumos representaram 19,3% dos custos totais.

A Figura 1 apresenta graficamente a composição dos custos de produção para o cultivo da soja em Sistema ILP.

Tabela 1. Custo total de produção da soja, (R\$ ha⁻¹), em sistema plantio direto na região sudoeste da Amazônia safra 2017/2018. Porto Velho-RO.

Componentes do Custo de Produção					
Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total	%
I - Despesas de Custeio da Lavoura					
A. Implantações e Tratos Culturais					
a.1 Operações Mecanizadas					
Aplicação de Calcário	HM+i	0,60	100,00	60,00	2,02
Aplicação de dessecante	HM+i	0,60	95,00	57,00	1,92
Semeadura	HM+i	0,45	130,00	58,50	1,97
Aplicação de Fertilizantes	HM+i	0,36	95,00	34,20	1,15
Aplicação de Herbicidas	HM+i	0,27	95,00	25,65	0,86
Aplicação de inseticida	HM+i	0,36	95,00	34,20	1,15
Aplicação de fungicida	HM+i	0,36	95,00	34,20	1,15
Colheita mecânica	HM+i	0,50	280,00	140,00	4,71
Subtotal A.1				443,75	14,94
a.2 Operações Manuais					
Aplicação do Calcário	DH	0,10	80,00	8,00	0,27
Aplicação de Herbicida	DH	0,08	100,00	8,00	0,27
Aplicação de inseticida	DH	0,08	100,00	8,00	0,27
Tratamento de sementes	DH	0,02	80,00	1,60	0,05
Semeadura	DH	0,10	80,00	8,00	0,27
Aplicação de Fertilizantes	DH	0,08	80,00	6,40	0,22
Aplicação de fungicida	DH	0,08	80,00	6,40	0,22
Colheita	DH	0,10	80,00	8,00	0,27
Subtotal A.2				54,40	1,83
Subtotal A (A1 + A2)				498,15	16,77
B. Insumos					
Calcário Dolomítico	t	1,00	250,00	250,00	8,41
Herbicida dessecante (Glifosato)	l	3,00	15,83	47,49	1,60
Herbicida dessecante (2,4-D)	l	2,00	15,00	30,00	1,01

Tabela 1 cont. Custo total de produção da soja, (R\$ ha⁻¹), em sistema plantio direto na região sudoeste da Amazônia safra 2017/2018. Porto Velho-RO.

Componentes do Custo de Produção					
Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total	%
I - Despesas de Custeio da Lavoura					
Herbicida dessecante (Flumyzin 500)	g	120,00	0,66	78,96	2,66
Semente de soja	kg	50,00	4,15	207,50	6,98
Tratamento de sementes (Vitavax - Thiram)	ml	100,00	0,31	31,00	1,04
Inoculante Rhizobium (líquido)	dose	1,00	17,98	17,98	0,61
Micronutriente (CoMo)	ml	100,00	0,25	25,00	0,84
Fertilizante semeadura (04-30-16 micrado)	kg	400,00	1,60	640,00	21,54
Adubação de cobertura (KCl)	kg	100,00	1,35	135,00	4,54
Herbicida pós-emergente (Cloransulam-methy)	g	48,00	1,56	74,88	2,52
Herbicida pós-emergente (Haloxypop-methyl5)	lt	0,40	75,00	30,00	1,01
Inseticida Decis	lt	0,20	80,00	16,00	0,54
Inseticida Dimilin	kg	0,06	119,80	7,19	0,24
Óleo mineral	l	2,00	14,00	28,00	0,94
Óleo vegetal	l	1,00	7,50	7,50	0,25
Subtotal B				1.626,50	54,74
Total I - Despesas de Custeio da Lavoura (A+B)				2.124,65	71,51
II - Outras Despesas(C)					
Assistência Técnica	%	0,02	2.124,65	42,49	1,43
Seguro Agrícola (Proagro)	%	0,03	2.124,65	63,74	2,15
Transporte Pós Colheita	HM+i	63,97	1,50	95,96	3,23
Recebimento e Secagem	sc	63,97	1,05	67,17	2,26
Despesas Administrativas	%	0,03	2.124,65	63,74	2,15
Juros Financiamento Custeio (0,0180% período)	%	-	179,79	179,79	6,05

Tabela 1 cont. Custo total de produção da soja, (R\$ ha⁻¹), em sistema plantio direto na região sudoeste da Amazônia safra 2017/2018. Porto Velho-RO.

Componentes do Custo de Produção					
Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total	%
I - Despesas de Custeio da Lavoura					
Funrural	%	0,015	4.270,64	64,06	2,16
TOTAL II - Outras Despesas (C)				576,94	19,42
Custo Variável (D): A+B+C				2.701,59	90,93
III - Depreciação (E)					
Depreciação de Máquinas	R\$	1,00	24,50	24,50	0,82
Depreciação de Equipamentos	R\$	1,00	31,70	31,70	1,07
Depreciação de Benfeitorias e Instalações	R\$	1,00	45,00	45,00	1,51
TOTAL - III Depreciações (E)				101,20	3,41
Custo Fixo (F):				101,20	3,41
Custo Operacional (G): D + E				2.802,80	94,33
IV - Renda dos Fatores (H)					
Remuneração do Capital Fixo	%	1,00	60,29	60,29	2,03
Remuneração da terra	%	1,00	59,40	59,40	2,00
Remuneração do Capital de Custeio	%	1,00	48,63	48,63	1,64
TOTAL IV - Renda dos Fatores (H)				168,32	5,67
Custo Total (I): G + H				2.971,12	100

HM+i: hora máquina + implemento (equipamento); Dh: Dia homem; kg: quilograma; l: litro; t: tonelada; ml: mililitro; g: grama; sc: saca; % percentual. Fonte: os autores (2018)

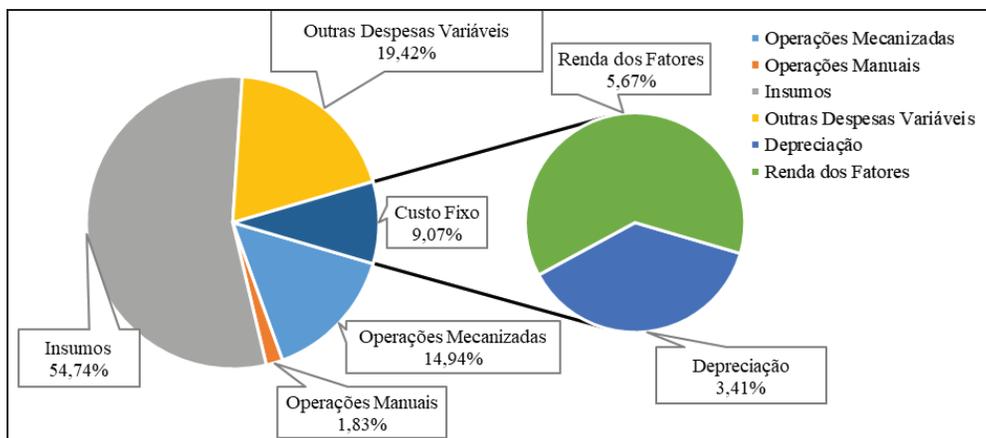


Figura 1. Representação gráfica dos custos de produção soja em sistema plantio direto. Fonte: os autores (2018)

As implantações e os tratamentos culturais, que englobam as atividades com maquinários e equipamentos, consumo de combustível e a mão de obra, correspondem a 16,77% do custo total com valor estimado em R\$ 498,15. O componente que mais impactou esse item foi a colheita mecânica, representando 4,71%.

O componente Outras Despesas equivalente a 19,42% do custo total, compreende as despesas administrativas, assistência técnica, seguro agrícola, transporte pós-colheita, recebimento e secagem dos grãos, juros referentes ao financiamento de custeio e Funrural, totalizam R\$ 576,94.

Os custos fixos representam 9,07% em relação ao custo total, com valor de R\$ 269,52, sendo que a depreciação das máquinas, equipamentos e benfeitorias soma R\$ 101,20 (3,41%), e a renda dos fatores, aqui entendida como custo de oportunidade, é estimada em

R\$ 168,32 (5,67%). Este valor equivale à oportunidade que o produtor rural, ao planejar sua atividade, poderia decidir por arrendar a área de lavoura ou optar por uma alternativa mais atraente no mercado.

O Custo Total Médio (CTme) por saca produzida foi estimada em R\$ 46,45 ha⁻¹, sendo o valor obtido equivalente a 30,43% inferior ao preço médio de comercialização no Estado de Rondônia estimado em R\$ 66,76 sc, no mês de abril de 2018 (Acompanhamento da Safra Brasileira [de] Grãos, 2018). O CTme em análise apresenta uma variação percentual inferior de 5,80% em relação ao CTme estimado na safra 2016/2017, em Porto Velho, que foi de R\$ 49,31 (Passos et al., 2017).

A Tabela 2 apresenta os principais indicadores de eficiência da soja: Produtividade, Preço de Venda (PV), Custo Total Médio (CTme), Receita Bruta

(RB), Renda Líquida (RL), Margem de Contribuição (MC), Relação Benefício/Custo (B/C), Ponto de Nivelamento e Ponto de Equilíbrio.

A Receita Bruta (RB) da soja em plantio direto foi estimada em R\$ 4.270,64 ha⁻¹, considerando o valor médio de venda da saca de 60 kg no Estado de Rondônia por R\$ 66,76, em abril de 2018 (Acompanhamento da Safra Brasileira [de] Grãos, 2018). A produtividade da soja na safra 2017/2018 no modelo ILP foi de 3.838 kg ha⁻¹ (63,97 sc ha⁻¹), sendo 27,94% superior em comparação com a safra 2016/2017, que apresentou resultados de 3.000 kg ha⁻¹ (63,97 sc ha⁻¹), conforme Passos et al. (2017). A produtividade do experimento mostrou-se 17,59% acima da média estadual, estimada em 3.163 kg ha⁻¹ (52,72 sc ha⁻¹).

Resultados análogos foram evidenciados por Richetti e Garcia (2017), com pesquisa conduzida em Mato Grosso do Sul, onde obtiveram uma produtividade de 3.300 kg ha⁻¹ (55 sc ha⁻¹) para a soja RR, e 3.600 kg ha⁻¹ (60 sc ha⁻¹) para a soja IPRO. Em Chapadão do Sul (MS), a soja cultivada em sistema ILP obteve uma produtividade de 2.796 kg ha⁻¹, ou 46,6 sc ha⁻¹, com variação percentual de 17,76% inferior à média do Estado de Mato Grosso do Sul na safra 2016/2017 (Verdi, 2018). Ao analisar os resultados produtivos da soja na URT São Mateus (ILP), em Mato Grosso, obtidos por Salton et al. (2017), a média foi de 46,6 sc ha⁻¹, contudo, em três dos seis anos de acompanhamento da produção, a produtividade foi inferior a 35 sc ha⁻¹, e nos outros três anos variou de 51 a 66 sc ha⁻¹.

Tabela 2. Indicadores de eficiência econômica da cultura da soja em plantio direto na região sudoeste da Amazônia safra 2017/2018. Porto Velho-RO.

Indicador Econômico	Unidade	Soja BRS 7780 IPRO
Produtividade	sc	63,97
Preço de Venda (PV)	R\$ sc	66,76
Custo Total (CT)	R\$ ha ⁻¹	2.971,12
Custo Total Médio (CTme)	R\$ ha ⁻¹	46,45
Receita Bruta (RB)	R\$ ha ⁻¹	4.270,64
Receita Líquida (RL)	R\$ ha ⁻¹	1.299,52
Margem de Contribuição (MC)	R\$ ha ⁻¹	1.569,04
Percentual Margem de Contribuição (MC)	%	36,74
Relação Benefício/Custo (B/C)		1,44
Ponto de Nivelamento	sc	44,50
Ponto de Equilíbrio Econômico	sc	10,88

Fonte: os autores (2018)

A margem de contribuição (MC) estimada em R\$ 1.569,04 ha⁻¹ foi positiva, com contribuição em percentual de 36,74%, demonstrando que a atividade gerou receitas para cobrir todos os custos e despesas fixas.

A Renda Líquida Total (RL), por hectare, foi positiva, atingindo R\$ 1.229,52. Este foi o resultado final após a subtração entre o custo total, incluindo os custos de oportunidade e a receita total do período. Os dados indicam que após quitar o custo total, sobrou uma margem de 28,79% para remunerar o produtor rural. Resultado semelhante foi observado em pesquisa desenvolvida na unidade de referência (URT) da Embrapa em Mato Grosso (Fazenda Dona Isabina), com renda líquida para a soja em Sistema ILP de R\$ 676,77, safra 2010/2011, com lucratividade de 29,50% (Prado, 2011).

A relação Benefício/Custo (B/C) representa a eficiência do sistema de produção e é obtida pela divisão das receitas e o valor atual dos custos. Nas condições apresentadas, este índice foi de 1,44, destacando-se que os benefícios são superiores aos custos, evidenciando que **esse investimento é viável** à luz deste indicador.

Outro indicador relevante para a tomada de decisão do produtor rural é a determinação do Ponto de Nivelamento e o Ponto de Equilíbrio. A Figura 2 apresenta o Ponto de Nivelamento e o Ponto de Equilíbrio da soja em sistema plantio direto.

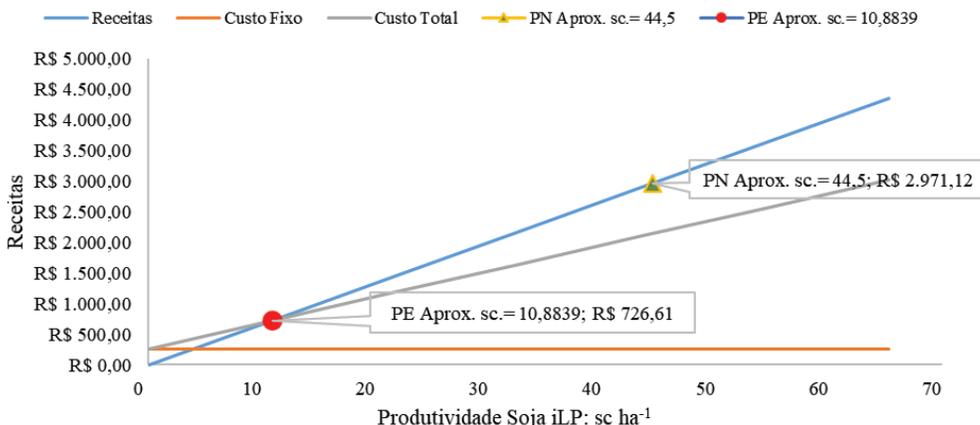


Figura 2. Ponto de Nivelamento e Ponto de Equilíbrio para produção de soja em sistema plantio direto, safra 2017/2018, Porto Velho-Rondônia. Fonte: os autores (2018)

O ponto de nivelamento indica a quantidade necessária para cobrir os custos de produção, é obtido mediante a divisão do custo total pelo preço de mercado (R\$ 66,76 sc de 60 kg), sendo de 44,5 sc ha⁻¹ para a soja safra 2017/2018. Esses valores são inferiores à produtividade estimada de 63,97 sc ha⁻¹, apontando ganhos reais para o produtor. A variação percentual em relação ao ponto de nivelamento da safra 2016/2017 foi superior em 10,63% (Passos et al., 2017).

O Ponto de Equilíbrio econômico é de 10,88 sc ha⁻¹ para esse modelo em análise, indicando o patamar exato em que as receitas cobrem as despesas fixas. Esse indicador aponta o quanto é necessário vender para não haver prejuízos para a propriedade rural. A Margem de Segurança (MS), que indica o porcentual de redução de vendas que a propriedade pode suportar sem que tenha prejuízo, foi de 82,99%.

A análise de sensibilidade permite ao produtor rural a construção de cenários, com informações relevantes para tomada de decisões, e permite identificar os limites em que o preço do produto pode diminuir ou as quantidades produzidas podem ser reduzidas, até que a produção comece a apresentar renda líquida negativa. A Tabela 3 apresenta a Análise de Sensibilidade baseada no preço da soja estimado em R\$ 66,76. Os cenários construídos consideraram três condições de maior favorabilidade, aumento de 10%, 20% e 30%, e três de menor favorabilidade com redução de 10%, 20%

e 30%, em relação do preço da soja no cenário-base. A variável a ser analisada será em relação à produtividade da soja necessária para remunerar os custos fixos, variáveis e totais.

A análise de sensibilidade permitiu identificar os limites em que os preços podem registrar margens líquidas positivas ou negativas. Ao considerar o cenário de menor favorabilidade com redução de 30% do preço da soja, verifica-se que a produtividade (3.815 kg ha⁻¹) ainda é suficiente para remunerar todos os custos de produção, com uma margem mínima de segurança de 0,60% em comparação à produtividade do cenário base (3.838 kg ha⁻¹). Este cenário apresenta um ponto de nivelamento de 63.58 sc ha⁻¹. No cenário de maior favorabilidade, o aumento em 10% no preço de venda da soja implica uma produtividade necessária para cobrir todos os custos de produção de 2.428 kg ha⁻¹, com ponto de nivelamento de 40.46 sc ha⁻¹, apresentando uma variação percentual inferior de 9,08% em relação do ponto de nivelamento do cenário base.

Tabela 3. Cenário da Produtividade necessária para remunerar custos fixos, variável e total na cultura da soja com variação do preço de venda, Porto Velho, Rondônia, safra 2017/2018.

Varição	Preço R\$ sacas	Fixos (kg ha⁻¹)	Variáveis (kg ha⁻¹)	Totais (kg ha⁻¹)	Totais (sacas ha⁻¹)
Cenário Base Preço soja sc ha ⁻¹	66,76	242	2.428	2.670	44.50
Menor Favorabilidade					
10% a menos no preço da soja	60,08	269	2.698	2.967	49.45
20% a menos no preço da soja	53,41	303	3.035	3.338	55.63
30% a menos no preço da soja	46,73	346	3.469	3.815	63.58
Maior Favorabilidade					
10% a mais no preço da soja	73,44	220	2.207	2.428	40.46
20% a mais no preço da soja	80,11	202	2.023	2.225	37.09
30% a mais no preço da soja	86,79	186	1.868	2.054	34.23

Fonte: os autores (2018)

Conclusão

Evidencia-se que a soja cultivada em sistema plantio direto em sucessão ao milho consorciado com braquiária para geração de palhada e forragem, nas condições experimentais, é economicamente viável e representa uma potencial prática agropecuária para a região.

Agradecimentos

Pesquisa parcialmente financiada pelo projeto CNPq Universal Processo nº 459130/2014-5, na execução experimental e obtenção das informações.

Referências

ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA [DE] GRÃOS: safra 2017/18: quarto levantamento. Brasília, DF: Conab, v. 5, n. 4, jan. 2018.

AKER, A. M.; PASSOS, A. M. A.; COSTA, R. S. C.; SANTOS, F. C.; LEITE, V. P. D.; MARCOLAN, A. L. Effect of cover crops on physico-chemical attributes of soil in a short-term experiment in the southwestern Amazon region. **African Journal of Agricultural Research**, v. 12, n. 47, p. 3339-3347, 2017.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Remuneração dos depósitos de poupança**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<https://www4.bcb.gov.br/pec/poupanca/poupanca.asp>>. Acesso em: 6 nov. 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Metodologia de cálculo de custo de produção da Conab**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/custosproducao-metodologia.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

GODINHO, V. P. C.; UTUMI, M. M.; BROGIN, R. L.; SIMONETTO, R.; TOWNSEND, C. R. Produção e custos de produção de soja no sistema Integração Lavoura-Pecuária-Floresta em Vilhena-RO. In: WORKSHOP INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA EM RONDÔNIA, 1., 2010, Porto Velho. **Resumos expandidos**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2010. p. 112-118. (Embrapa Rondônia. Documentos, 141).

GUIDUCCI, R. do C. N.; ALVES, E. R. de A.; LIMA FILHO, J. R.; MOTA, M. M. Aspectos metodológicos da análise de viabilidade econômica de sistemas de produção. In: GUIDUCCI, R. do C. N.; LIMA FILHO, J. R.; MOTA, M. M. (Ed.). **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de caso**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 17-78.

MARTIN, N. B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M. D. M.; ÂNGELO, J. A.; OKAWA, H. Sistema Integrado de

Custos Agropecuários - CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, SP, v. 28, n. 1, jan. 1998. Disponível em: <<http://www.iew.gov.br/ftp/iea/ie/1998/tec1-0198.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

MELLO, D. A.; ESPERANCINI, M. S. T. Avaliação econômica do cultivo da soja em rotação e sucessão de culturas: resultados a partir de estudo de caso no município de Ourinhos/SP, na safra 2012/2013. **Energia na Agricultura**, v. 30, n. 3, p. 280-288, jul./set. 2015.

PASSOS, A. M. A. dos; QUINTINO, S. M.; RIBEIRO, R. da S. **Custo de produção estimado para a cultura da soja em sucessão ao milho em sistema iLP, na região de Porto Velho, Rondônia, safra 2016/17**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2017. 7 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 234).

PREÇO de terras. In: **AGRIANUAL - Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2018. p. 76.

PRADO, W. B. S. **Análise econômica do sistema de produção iLP - Integração Lavoura-Pecuária em uma unidade de pesquisa avançada da Embrapa do Mato Grosso**. 2011. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

RICHETTI, A.; GARCIA, R. A. **Viabilidade econômica da cultura da soja para a safra 2017/2018, em Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2017. 5 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado Técnico, 228).

SALTON, J. C.; ARANTES, M.; ZIMMER, A. H.; RICHETTI, A.; TOMAZI, M.; KRUKER, J. M.; MERCANTE, F. M.; KICHEL, A. N. **Sistema São Mateus: viabilidade técnica-econômica do sistema integrado de produção no Bolsão Sul-Mato-Grossense**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2017. 12 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Circular Técnica, 40).

VERDI, P. H. P. **Análise da viabilidade econômica de sistemas de recuperação de pastagens degradadas em solos arenosos**. 2018. Dissertação (Mestrado) - Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2018.

Esta publicação está disponível no endereço:
<https://www.embrapa.br/milho-e-sorgo/publicacoes>

Embrapa Milho e Sorgo

Rod. MG 424 Km 45
 Caixa Postal 151
 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG
 Fone: (31) 3027-1100
 Fax: (31) 3027-1188
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Formato digital (2018)

Embrapa

MINISTÉRIO DA
 AGRICULTURA, PECUÁRIA
 E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações
 da Unidade Responsável

Presidente

Sidney Netto Parentoni

Secretário-Executivo

Elena Charlotte Landau

Membros

Antonio Claudio da Silva Barros, Cynthia Maria
 Borges Damasceno, Maria Lúcia Ferreira
 Simeone, Roberto dos Santos Trindade e
 Rosângela Lacerda de Castro

Revisão de texto

Antonio Claudio da Silva Barros

Normalização bibliográfica

Rosângela Lacerda de Castro (CRB 6/2749)

Tratamento das ilustrações

Tânia Mara Assunção Barbosa

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Tânia Mara Assunção Barbosa

Foto da capa

Rodrigo da Silva Ribeiro

CGPE 15127