



COMUNICADO
TÉCNICO

245

Dourados, MS
Novembro, 2018

Embrapa

Rentabilidade da sucessão soja/milho em Naviraí, MS, na safra 2017/2018

Alceu Richetti
Luiz Eliezer Alves da Gama Ferreira
Rodrigo Arroyo Garcia

Projeto MEA:

Termo de colaboração nº
27.713/2017/Fundems/Semagro

 **APROSOJA**
SISTEMA NACIONAL DE PRODUÇÃO

 **SISTEMA
FAMASUL**
FAMASUL

 **SEMAGRO**
Secretaria de Estado de Meio Ambiente,
Desenvolvimento Econômico,
Indústria e Agricultura Familiar

 **GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

 **Embrapa**
Agropecuária Oeste

Rentabilidade da sucessão soja/milho em Naviraí, MS, na safra 2017/2018¹

¹ Alceu Richetti, Administrador, mestre em Administração, analista da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS. Luiz Eliezer Ferreira, Economista, analista do Sistema Famasul, Campo Grande, MS. Rodrigo Arroyo Garcia, Engenheiro-agrônomo, doutor em Agricultura, pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

O levantamento de dados para a análise da rentabilidade das culturas de soja e milho safrinha, da safra 2017/2018, foi realizado em Naviraí, MS, no dia 20 de junho de 2018, com a participação de técnicos e produtores do município por meio de um painel organizado pelo sindicato rural local.

A pesquisa faz parte do Projeto MEA (Mapeamento da Economia Agrícola de Mato Grosso do Sul), o qual tem como coexecutores a Associação dos Produtores de Soja do Estado de Mato Grosso do Sul (Aprosoja/MS), a Federação de Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul (Famasul), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Mato Grosso do Sul (Senar-AR/MS) e a Embrapa Agropecuária Oeste.

Descrição do sistema de produção

O sistema de produção predominante no Município de Naviraí é a sucessão soja/milho safrinha. Cerca de 80% da área ocupada com soja no verão é seguida pelo cultivo de milho. Os 20% restantes são destinados principalmente ao cultivo de braquiárias, milheto e aveia.

A área média destinada ao cultivo da soja, na safra 2017/2018, em Naviraí, MS, corresponde a 800 ha. Dessa área, 80 ha foram destinados à soja geneticamente modificada com a tecnologia Roundup Ready®, denominada soja RR, e 720 ha à soja com a tecnologia Bt + Roundup Ready® (INTACTA RR2 PRO®), denominada soja IPRO.

Em sucessão à soja, 272 ha foram cultivados com milho híbrido geneticamente modificado, com a introdução de genes específicos de *Bacillus thuringiensis* (Bt), denominado milho Bt; 272 ha com milho safrinha Bt acrescido da tecnologia RR,

denominado milho Bt + RR, e 96 ha com milho não modificado geneticamente (convencional).

Quanto à produtividade, foram colhidos 3.480 kg ha⁻¹ (58 sc) de soja RR e 3.720 kg ha⁻¹ (62 sc) de soja IPRO. Com o milho safrinha, estão previstas as produtividades de 3.900 kg ha⁻¹ (65 sc), tanto para o milho Bt quanto para o Bt + RR, e 3.300 kg ha⁻¹ (55 sc) para o milho convencional.

Os recursos financeiros para a condução do processo produtivo da soja e do milho safrinha são provenientes de três fontes. Para a soja, 60% dos recursos são captados junto a bancos com juros controlados, com prazo final de pagamento de 12 meses; 30% de cooperativas e/ou revendas, com prazo de pagamento de 12 meses, e 10% de capital próprio. No milho safrinha, 30% dos recursos são captados junto a bancos com juros controlados, com prazo final de pagamento de 12 meses; 60% de cooperativas e/ou revendas, com prazo de pagamento de 12 meses, e 10% de capital próprio.

Na comercialização, 20% da soja foi vendida antecipadamente, 20% foi trocada por insumos, 30% de venda tradicional, ou seja, logo após a colheita, e 30% ficou em estoque para vendas futuras. No milho safrinha, 30% foi vendido antecipadamente, 20% foi

trocado por insumos, 35% de venda tradicional e 15% fica em estoque para vendas futuras.

Análise econômica

O custo de produção da safra 2017/2018 foi de R\$ 3.241,21, por hectare, com a soja RR e de R\$ 3.343,61 com a soja IPRO (Tabela 1). Com o milho safrinha, o custo do milho Bt ficou em R\$ 2.431,80, com o milho Bt + RR em R\$ 2.526,84 e com o milho convencional, em R\$ 2.453,97 (Tabela 2).

O custo operacional total (COT), o qual compreende os insumos, as operações agrícolas, os custos administrativos e as depreciações, na soja corresponde, em média, a 82,26% do custo total, enquanto no milho safrinha representa, em média, 80,30%.

Os insumos impactaram moderadamente o custo total, tanto da soja quanto do milho safrinha. Na soja, representaram, em média, 41,50% do custo total e no milho safrinha atingiram, em média, 37,90%. A quantidade de sacas de produto necessárias para a troca de soja grão por insumos foi de 21,09 sacas de soja RR e de 22,56 sacas de soja IPRO; de 37,47 sacas de milho Bt, de 40,82 sacas de milho Bt + RR e de 37,85 sacas de milho convencional.

Tabela 1. Custo de produção das culturas da soja RR e da soja IPRO, por hectare, em Naviraí, MS, safra 2017/2018.

Componente do custo	Soja RR (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Participação (%)	Soja IPRO (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Participação (%)
Insumos	1.320,36	21,09	40,75	1.412,49	22,56	42,24
Sementes	135,84	2,17	4,19	310,56	4,96	9,29
Tratamento de sementes	54,05	0,86	1,67	54,05	0,86	1,62
Corretivos	89,00	1,42	2,75	89,00	1,42	2,66
Fertilizantes	478,63	7,65	14,77	478,63	7,65	14,31
Herbicidas	203,90	3,26	6,29	203,90	3,26	6,10
Inseticidas	193,25	3,09	5,96	116,68	1,86	3,49
Fungicidas	130,15	2,08	4,02	130,15	2,08	3,89
Adjuvantes	35,54	0,57	1,10	29,52	0,47	0,88
Operações agrícolas	572,84	9,15	17,67	550,73	8,80	16,47
Custos administrativos	626,20	10,00	19,32	658,58	10,52	19,70
Custo operacional efetivo	2.519,40	40,25	77,73	2.621,80	41,88	78,41
Depreciações	137,84	2,20	4,25	137,84	2,20	4,12
Custo operacional total	2.657,24	42,45	81,98	2.759,64	44,08	82,53
Remuneração dos fatores	583,97	9,33	18,02	583,97	9,33	17,47
Custo total	3.241,21	51,78	100,00	3.343,61	53,41	100,00

⁽¹⁾PN = ponto de nivelamento.

Tabela 2. Custo de Custo de produção da cultura do milho safrinha Bt, milho Bt + RR e do milho convencional, por hectare, em Navirai, MS, safra 2017/2018.

Componente do custo	Milho Bt (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Partici- pação (%)	Milho Bt + RR (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Partici- pação (%)	Milho convencional (R\$ ha ⁻¹)	PN ⁽¹⁾ (sc ha ⁻¹)	Partici- pação (%)
Insumos	906,84	37,47	37,29	987,83	40,82	39,11	915,92	37,85	37,31
Sementes	322,07	13,31	13,24	480,00	19,83	19,00	276,92	11,44	11,28
Tratamento de sementes	13,07	0,54	0,54	13,07	0,54	0,52	44,23	1,83	1,80
Fertilizantes	250,32	10,34	10,29	250,32	10,34	9,91	250,32	10,34	10,20
Herbicidas	69,92	2,89	2,88	79,89	3,30	3,16	69,92	2,89	2,85
Inseticidas	208,93	8,63	8,59	122,02	5,04	4,83	238,99	9,88	9,74
Fungicidas	27,22	1,12	1,12	27,22	1,12	1,08	20,23	0,84	0,82
Adjuvantes	15,31	0,63	0,63	15,31	0,63	0,61	15,31	0,63	0,62
Operações agrícolas	400,33	16,54	16,46	400,33	16,54	15,84	444,54	18,37	18,12
Custos administrativos	501,38	20,72	20,62	515,43	21,30	20,40	470,26	19,43	19,16
Custo operacional efetivo	1.808,55	74,73	74,37	1.903,59	78,66	75,33	1.830,72	75,65	74,60
Depreciações	136,56	5,64	5,62	136,56	5,64	5,40	136,56	5,64	5,56
Custo operacional total	1.945,11	80,38	79,99	2.040,15	84,30	80,74	1.967,28	81,29	80,17
Remuneração dos fatores	486,69	20,11	20,01	486,69	20,11	19,26	486,69	20,11	19,83
Custo total	2.431,80	100,49	100,00	2.526,84	104,41	100,00	2.453,97	101,40	100,00

⁽¹⁾PN = ponto de nivelamento.

O tratamento de sementes de soja, com a presença de inseticida e fungicida para controle de pragas e doenças nas fases iniciais e com micronutrientes, foi realizado na propriedade. O inoculante é aplicado nas sementes apenas no momento da semeadura. No milho safrinha, além do tratamento industrial, as sementes foram tratadas na propriedade com inseticida para prevenção de pragas de solo.

A adoção da tecnologia Intacta na soja ocasionou forte aumento no custo das sementes, atingindo R\$ 310,56, por hectare, na soja IPRO, enquanto na soja RR os valores são inferiores (R\$ 135,84). Considerando a troca de soja grão por semente, foram necessárias 2,17 sc ha⁻¹ na soja RR e de 4,96 sc ha⁻¹ na soja IPRO. No milho, a relação de troca grão por semente fica em 13,31 sc ha⁻¹ de milho Bt, em 19,83 sc ha⁻¹ de milho Bt + RR e em 11,44 sc ha⁻¹ de milho convencional.

Por sua vez, a utilização da soja IPRO proporcionou redução de 39,62% nos gastos com inseticidas (R\$ 116,68 ante R\$ 193,25 na RR).

As operações agrícolas, que englobam a manutenção das máquinas e dos equipamentos, o combustível e a mão de obra, corresponderam, em média, a 17,07% do custo total da soja e a 16,81% do milho safrinha. Na composição do custo das operações

agrícolas, o combustível correspondeu, em média, a 58,00% na cultura da soja e a 58,94% no milho safrinha.

A quantidade de milho grão necessária para troca pelo custo das operações agrícolas foi de 9,15 sc ha⁻¹ de soja RR e de 8,80 sc ha⁻¹ de soja IPRO. No milho safrinha são necessárias, em média, 17,5 sc ha⁻¹ de milho.

Análise dos indicadores de eficiência econômica

Considerando a produtividade média obtida de 3.480 kg ha⁻¹ (58 sc) de soja RR e 3.720 kg ha⁻¹ (62 sc) de soja IPRO e preço médio ponderado de comercialização de R\$ 62,60, por saca de 60 kg, a receita total (RT), por hectare, será de R\$ 3.630,80 com a soja RR e de R\$ 3.881,20 com a soja IPRO (Tabela 3).

Com o milho safrinha estão previstas as produtividades de 3.900 kg ha⁻¹ (65 sc), tanto para o milho Bt quanto para o Bt + RR, e 3.300 kg ha⁻¹ (55 sc) para o milho convencional, e preço médio ponderado de R\$ 24,20 por saca de 60 kg. A receita total (RT), por hectare, será de R\$ 1.573,00 com o milho Bt e BT + RR e R\$ 1.331,00 com o milho convencional (Tabela 3).

Tabela 3. Análise econômica das culturas de soja RR, soja IPRO, milho Bt, milho Bt + RR e milho convencional, em Naviraí, MS, safra 2017/2018.

Componente do custo	Unidade	Soja RR	Soja IPRO	Milho Bt	Milho Bt + RR	Milho convencional
Produtividade	sc ha ⁻¹	58,00	62,00	65,00	65,00	55,00
Preço	R\$ sc ⁻¹	62,60	62,60	24,20	24,20	24,20
Receita total (RT)	R\$ ha ⁻¹	3.630,80	3.881,20	1.573,00	1.573,00	1.331,00
Custo operacional efetivo (COE)						
COE	R\$ ha ⁻¹	2.519,40	2.621,80	1.808,55	1.903,59	1.830,72
Ponto de nivelamento	sc ha ⁻¹	40,25	41,88	74,73	78,66	75,65
Preço de nivelamento	R\$ ha ⁻¹	43,44	42,29	27,82	29,29	33,29
Margem bruta	R\$ ha ⁻¹	1.111,40	1.259,40	-235,55	-330,59	-499,72
Custo operacional total (COT)						
COT	R\$ ha ⁻¹	2.657,24	2.759,64	1.945,11	2.040,15	1.967,28
Ponto de nivelamento	sc ha ⁻¹	42,45	44,08	80,38	84,30	81,29
Preço de nivelamento	R\$ ha ⁻¹	45,81	44,51	29,92	31,39	35,77
Margem bruta	R\$ ha ⁻¹	973,56	1.121,56	-372,11	-467,15	-636,28
Custo total (CT)						
CT	R\$ ha ⁻¹	3.241,21	3.343,61	2.431,80	2.526,84	2.453,97
Ponto de nivelamento	sc ha ⁻¹	51,78	53,41	100,49	104,41	101,40
Preço de nivelamento	R\$ ha ⁻¹	55,88	53,93	37,41	38,87	44,62
Margem líquida	R\$ ha ⁻¹	389,59	537,59	-858,80	-953,84	-1.122,97
Taxa de retorno	%	12,02	16,08	-35,32	-37,75	-45,76

Analisando-se o custo operacional efetivo (COE), que corresponde ao desembolso realizado para conduzir a atividade, a margem bruta (MB), por hectare, com a soja RR foi de R\$ 1.111,40 e com a soja IPRO de R\$ 1.259,40. Para atingir esses valores, a produtividade de nivelamento (PN), ou seja, a quantidade de soja produzida, por hectare, para cobrir o COE, foi de 40,25 sacas de soja RR e de 41,88 sacas de soja IPRO. Neste caso, o preço de nivelamento (PrN), ou seja, o

preço de venda para remunerar o COE, foi de R\$ 43,44, por saca, na soja RR e de R\$ 42,29 na soja IPRO.

Com o milho safrinha, a MB, por hectare, deverá atingir R\$ -235,55 com o milho Bt, R\$ -330,59 com o milho Bt + RR e R\$ -499,72 com o milho convencional. A PN, por hectare, para cobrir o COE será de 74,73 sacas de milho Bt, de 78,66 sacas de milho Bt + RR e de 75,65 sacas de milho convencional. Dessa forma, o PrN para remunerar o COE será de R\$ 27,82, por saca, no milho Bt; de

R\$ 29,29 no milho Bt + RR e de R\$ 33,29 no milho convencional.

No custo total (CT), a margem líquida (ML), por hectare, com a soja RR foi de R\$ 389,59 e com a soja IPRO de R\$ 537,59. Para atingir esses valores, a PN, por hectare, para cobrir o CT foi de 51,78 sacas de soja RR e de 53,41 sacas de soja IPRO. Neste caso, o PrN para remunerar o CT foi de R\$ 55,88, por saca, na soja RR e de R\$ 53,93 na soja IPRO.

Com o milho safrinha, mantendo-se os atuais preços de mercado e nível de produtividade, a ML, por hectare, deverá ser negativa nos três sistemas estudados. A PN, por hectare, para cobrir o CT será de 100,49 sacas de milho Bt, de 104,41 sacas de milho Bt + RR e de 101,40 sacas de milho convencional. Dessa forma, o PrN para remunerar o CT será de R\$ 37,41, por saca, no milho Bt, de R\$ 38,87 no milho Bt + RR e de R\$ 44,62 no milho convencional.

A taxa de retorno para o empreendedor, que consiste na relação renda líquida e custo total, é positiva com a cultura da soja e negativa com a cultura do milho safrinha, sendo de 12,02% na soja RR, de 16,08% na soja IPRO, de -35,32% no milho Bt, -37,75% no milho Bt + RR e de -45,76% no milho convencional.

Evolução do custo dos insumos

Os valores da safra 2016/2017 foram corrigidos a preços atuais pelo Índice Geral de Preços, Disponibilidade Interna (IGP-DI), da Fundação Getúlio Vargas, para o mês de junho de 2018.

Comparando-se a safra 2017/2018 em relação à safra 2016/2017, observa-se que houve redução no custo dos insumos utilizados na cultura da soja e aumento na cultura do milho safrinha (Tabelas 4 e 5).

Dentre os insumos, os corretivos utilizados na cultura da soja foram os que mais aumentaram no período. Por sua vez, o custo com herbicidas foi o que mais reduziu (Tabela 4).

Dentre os insumos utilizados na cultura do milho safrinha, os fungicidas e os inseticidas foram os que mais aumentaram no período (Tabela 5).

Tabela 4. Evolução do custo dos insumos na soja RR e na soja IPRO, no período 2016/2017 a 2017/2018, em Naviraí, MS.

Insumo	Soja RR			Soja IPRO		
	2016/2017 ⁽¹⁾	2017/2018	%	2016/2017 ⁽¹⁾	2017/2018	%
Sementes	142,17	135,84	-4,45	363,86	310,56	-14,65
Inoculante	75,65	54,05	-28,55	75,65	54,05	-28,55
Corretivos	17,77	89,00	400,84	17,77	89,00	400,84
Fertilizantes	425,99	478,63	12,36	425,99	478,63	12,36
Herbicidas	388,38	203,90	-47,50	388,38	203,90	-47,50
Inseticidas	233,50	193,25	-17,24	137,18	116,68	-14,94
Fungicidas	124,56	130,15	4,49	124,56	130,15	4,49
Adjuvantes	23,13	35,54	53,65	19,47	29,52	51,62
Total	1.431,15	1.320,36	-7,74	1.552,86	1.412,49	-9,04

⁽¹⁾Fonte: Richetti et al. (2017).

Tabela 5. Evolução do custo dos insumos no milho Bt e no milho convencional, no período 2016/2017 a 2017/2018, em Naviraí, MS.

Insumo	Milho Bt			Milho convencional		
	2016/2017 ⁽¹⁾	2017/2018	%	2016/2017 ⁽¹⁾	2017/2018	%
Sementes	339,94	322,07	-5,26	229,57	276,92	20,63
Tratamento de sementes	46,05	13,07	-71,62	46,05	44,23	-3,95
Fertilizantes	242,97	250,32	3,03	242,97	250,32	3,03
Herbicidas	102,66	69,92	-31,89	102,66	69,92	-31,89
Inseticidas	147,67	208,93	41,48	158,61	238,99	50,68
Fungicidas	14,44	27,22	88,50	14,44	20,23	40,10
Adjuvantes	4,24	15,31	261,08	4,24	15,31	261,08
Total	897,97	906,84	0,99	798,54	915,92	14,70

⁽¹⁾Fonte: Richetti et al. (2017).

Considerações

O cultivo da soja na safra 2017/2018 no município de Naviraí, MS, apresentou resultado econômico positivo, em razão, principalmente, das altas produtividades alcançadas.

O milho apresenta renda líquida negativa, independente da cultivar utilizado, evidenciando que a rentabilidade da lavoura está relacionada à baixa produtividade esperada.

A utilização de cultivares com maior aporte de tecnologias transgênicas, tanto para a soja como para o milho, não impactaram o custo total da lavoura, porém proporcionaram produtividades mais elevadas.

Agradecimentos

Aos parceiros executores do projeto; ao Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (Semagro)/Fundo para o Desenvolvimento das Culturas de Milho e Soja (Fundems); ao Sindicato Rural de Naviraí e aos produtores e técnicos participantes do painel agrícola.

Referência

RICHETTI, A.; FERREIRA, L. E. A. da G; GARCIA, R. A. Custos de produção de soja e milho safrinha em Naviraí, MS, da safra 2016/2017. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2017. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado técnico, 225).

Embrapa Agropecuária Oeste

BR-163, km 253,6
Trecho Dourados-Caarapó
79804-970 Dourados, MS
Caixa Postal 449
Fone: (67) 3416-9700
www.embrapa.br/
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Publicação digitalizada (2018)



Comitê Local de Publicações da Unidade

Presidente
Harley Nonato de Oliveira

Secretária-Executiva
Silvia Mara Belloni

Membros
*Alexandre Dinny's Roese, Clarice Zanoni
Fontes, Éder Comunello, Luís Antonio Kioshi
Aoki Inoue, Marciana Retore, Marcio Akira Ito
e Oscar Fontão de Lima Filho*

Supervisão editorial
Eliete do Nascimento Ferreira

Revisão de texto
Eliete do Nascimento Ferreira

Normalização bibliográfica
Eli de Lourdes Vasconcelos

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Eliete do Nascimento Ferreira

Foto da capa
Alceu Richetti

CGPE 14844



Apoio



FUNDEMS