

ESTIMATIVA DE CUSTO DE PRODUÇÃO E DE DESEMPENHO ECONÔMICO PARA OS PRINCIPAIS GRÃOS E MANDIOCA – ESTADO DE SÃO PAULO – SAFRA AGRÍCOLA 1999/2000

Nilda Tereza Cardoso de Mello¹
Alfredo Tsunechiro¹
Denyse Chabaribery¹
Hiroshige Okawa¹
Ikuyo Kiyuna¹
Marisa Zeferino Barbosa¹
José Roberto da Silva¹
Sônia Santana Martins¹
Valéria da Silva Peetz¹

1 - INTRODUÇÃO

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) elabora e publica anualmente estimativas de custos de produção dos principais grãos cultivados no Estado de São Paulo, por ocasião do primeiro plantio, ou safra das águas, destacadamente a de maior volume de produção no Estado.

O IEA vem apresentar neste estudo estimativas atualizadas de custos de produção dos grãos da safra das águas 1999/2000: algodão, arroz, feijão, milho e soja, além da mandioca industrial, baseadas em resultados de levantamentos recentes de uso de fatores de produção, publicados em MELLO et al. (2000)², e as respectivas estimativas de desempenho econômico. Para o plantio de milho safrinha, sorgo, trigo e feijão de inverno estimam-se apenas os custos de produção também com base nos coeficientes técnicos recentemente obtidos, com o objetivo de servir como mais uma informação para a tomada de decisões dos produtores.

Todas as estimativas de custo calcula-

das são referentes ao ano agrícola 1999/2000, baseadas em coeficientes técnicos obtidos em pesquisa de campo, realizada no período de outubro de 1998 a dezembro de 1999, nas principais regiões produtoras do Estado de São Paulo e com preços de materiais e serviços levantados nos meses de março de 2000, nessas mesmas regiões e na praça de São Paulo.

Observe-se que os preços de materiais e serviços considerados nas estimativas do 2º e 3º plantios são, também, referentes ao mês de março que, nas condições atuais de uma economia estabilizada, não deverão sofrer grandes oscilações até a colheita, com exceção de preço de algum item que possa apresentar sazonalidade durante o período de condução da cultura.

O IEA utiliza em suas estimativas de custo de produção a metodologia de custo operacional total de produção (COT), de acordo com MATSUNAGA et al. (1976)³, que engloba as despesas diretas - sementes, adubos, corretivos, defensivos, mão-de-obra, combustíveis e lubrificantes, além de serviços de terceiros e empreitas - perfazendo o custo operacional efetivo (COE), e as despesas indiretas, como depreciação de máquinas, seguro agrícola, encargos sociais, seguridade social, encargos financeiros e arrendamento, neste último caso, quando efetivamente ocorrer. Convém ressaltar que o capital investido em

¹Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

²MELLO, Nilda T. C. de et al. (Coord.). Matrizes de coeficientes técnicos de utilização de fatores na produção de culturas anuais no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.30, n.5, maio 2000. Este artigo é parte do Projeto de Pesquisa "Elaboração de matrizes de coeficientes técnicos de utilização de fatores de produção e estimativas de custo das principais atividades agropecuárias do Estado de São Paulo" que teve o apoio financeiro da Federação de Agricultura do Estado de São Paulo (FAESP).

³MATSUNAGA, Minoru et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.23, t.1, p.123-139, 1976.

máquinas, implementos, benfeitorias específicas e terra não são remunerados pela metodologia adotada pelo IEA. Isso implica que cada produtor deve adicionar às estimativas de custo operacional aqui apresentadas os respectivos custos de oportunidade desse fatores, ou taxas de retorno ao capital investido na produção, além de sua própria remuneração como empresário. No caso em que a receita por ele auferida for maior que o custo operacional total, deverá analisar se a margem bruta obtida será suficiente para a remuneração de seu capital.

Para o cálculo das receitas e indicadores de desempenho econômico, as estimativas foram feitas utilizando-se os níveis de produtividades obtidos na pesquisa já mencionada, por sistema de produção, e os preços médios que vêm ocorrendo na comercialização da atual safra, parâmetros que podem sofrer oscilações entre os produtores, dependendo do período em que foi concretizada a comercialização da produção de cada um individualmente e dos respectivos níveis de produtividade alcançados.

2 - ESTIMATIVAS DE CUSTO OPERACIONAL TOTAL E DE RESULTADOS ECONÔMICOS DA SAFRA 1999/2000 (1º PLANTIO)

2.1 - Algodão

As estimativas de custos de produção e de desempenho econômico do algodão referem-se às regiões Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs) de Presidente Venceslau, de São João da Boa Vista e de Orlandia. As principais modificações em relação às regiões, operações, material consumido, empreitas, etc. das estimativas de custos anteriores compreendem: a) elaboração dos custos para a região de Orlandia; b) introdução do arrendamento na região de Presidente Venceslau que substitui a antiga DIRA de Presidente Prudente; e c) adoção de colheita mecânica na região de São João da Boa Vista, em lugar da DIRA de Campinas.

A produtividade de algodão no Estado de São Paulo mostra-se bastante diferenciada, em função dos sistemas de produção. Apesar disso, verifica-se a expressiva participação de adubos e corretivos, defensivos e operação de máquinas na composição do custo operacional total (COT) em todas as regiões analisadas (Ta-

bela 1).

Na região de Presidente Venceslau, o custo da cultura do algodão é estimado em R\$1.408,17/ha ou R\$9,71/arroba, para produtividade de 145 arrobas/ha, sendo a colheita manual por empreita o item mais oneroso, seguido pelas operações de máquinas. Outra característica específica dessa região refere-se ao arrendamento, que representa 2,93% do custo. Também cabe destacar o seguro⁴ que, por ter taxa maior em relação às outras regiões, chega a equivaler a 7,73% do custo operacional total. Nessa região, a rentabilidade da cultura é bastante estreita, o que pode ser verificado pela pequena margem bruta (2,98%) e pela produtividade obtida ligeiramente acima do ponto de nivelamento, que corresponde à produção mínima que cobre o COT (140,8 arrobas).

Na região de São João da Boa Vista, para produtividade de 184 arrobas/ha, o COT é de R\$1.343,48/ha ou R\$7,30/arroba. Os itens mais onerosos são os adubos e corretivos e também os defensivos, que juntos representam mais de 40,0% do COT. Nessa região, a colheita do algodão é realizada mecanicamente, com máquina do produtor, estando, portanto, embutida nos custos com operações de máquinas. Para o atual nível de preços, a margem bruta é de 36,96%, para a qual contribui a produtividade, bem acima do ponto de nivelamento (134,3 arrobas).

Em Orlandia, o COT da cultura do algodão é estimado em R\$1.420,18/ha, sendo o maior custo por área entre as regiões estudadas. Contudo, a elevada produtividade, de 204 arrobas/ha, muito acima do ponto de nivelamento (142,0 arrobas), resulta em custo unitário de R\$6,96/arroba, proporcionando rentabilidade bruta de 43,65%. O item mais oneroso é o de defensivos (25,54%). A região caracteriza-se pela realização da colheita motomecanizada do algodão e por empreita, sendo que esta última operação representa 18,67% do custo operacional total da cultura.

2.2 - Arroz

No Estado de São Paulo destacam-se dois sistemas de produção de arroz, o de sequei-

⁴Refere-se ao seguro da Companhia de Seguros do Estado de São Paulo (COSESP), cujas taxas são de 10,0% em Presidente Venceslau e de 4,0% em São João da Boa Vista e em Orlandia.

TABELA 1 - Estimativa de Custo de Produção e de Desempenho Econômico do Algodão, EDRs de Presidente Venceslau, São João da Boa Vista e Orlândia, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000

(em R\$ de março de 2000)

Item	Presidente Venceslau (produção de 2.175kg/ha)		São João da Boa Vista (produção de 2.760kg/ha)		Orlândia (produção de 3.060kg/ha)	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Mão-de-obra	81,38	5,78	91,44	6,81	94,19	6,63
Sementes	37,16	2,64	64,86	4,83	27,50	1,94
Azubos e corretivo	190,65	13,54	342,84	25,52	236,71	16,67
Defensivos	227,87	16,18	308,26	22,94	362,77	25,54
Operações de máquinas	261,35	18,56	294,01	21,88	214,86	15,13
Colheita por empreita ¹	290,00	20,59	-	-	265,20	18,67
Custo operacional efetivo (COE)	1.088,42	77,29	1.101,41	81,98	1.201,23	84,58
Depreciação de máquinas	79,53	5,65	95,67	7,12	60,24	4,24
Encargos sociais diretos ²	26,86	1,91	30,18	2,25	31,08	2,19
CESSR ³	31,90	2,27	40,48	3,01	44,88	3,16
Seguro ⁴	108,84	7,73	44,06	3,28	48,14	3,39
Encargos financeiros ⁵	31,30	2,22	31,68	2,36	34,61	2,44
Arrendamento	41,32	2,93	-	-	-	-
Custo operacional total (COT)	1.408,17	100,00	1.343,48	100,00	1.420,18	100,00
Custo operacional por unidade⁶	9,71	-	7,30	-	6,96	-
Produtividade (@/ha)	145	-	184	-	204	-
Preço esperado (R\$/@)	10,00	-	10,00	-	10,00	-
Receita bruta (RB) (R\$/ha)	1.450,00	-	1.840,00	-	2.040,00	-
Receita líquida (RB-COT) (R\$/ha)	41,83	-	496,52	-	619,82	-
Margem bruta (RL/COT) (%)	2,98	-	36,96	-	43,65	-
Ponto de nivelamento ⁷ (@/ha)	140,8	-	134,3	-	142,0	-

¹Refere-se à manual em Presidente Venceslau e à mecânica em Orlândia.

²Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista (33%).

³Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

⁴Refere-se ao seguro da COSESP.

⁵Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção.

⁶Refere-se à @.

⁷Produção mínima que cobre o custo operacional total.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

ro, disperso pelo interior do Estado e com relativa concentração da área plantada no EDR de São José do Rio Preto, notadamente no município de José Bonifácio, e o irrigado, em que predomina o sistema de plantio da semente pré-germinada, localizado basicamente na região do Vale do Paraíba.

Estimou-se o custo operacional total (COT) de produção do arroz, a preços de março, e a partir dele o resultado econômico da cultura para a safra 1999/2000.

O item de custo de maior peso no COT do arroz é operação de máquinas, em ambos os sistemas de produção, embora o percentual no COT do arroz irrigado (37,95%) seja bem maior

que o apresentado pelo arroz de sequeiro (22,98%) e muito mais discrepante se comparado os respectivos valores absolutos deste item (Tabela 2). Aliás, chama a atenção a diferença entre o COT do arroz irrigado e o de sequeiro, principalmente por unidade de área, em todos os seus itens, totalizando R\$1.845,95 e R\$543,60 por hectare, respectivamente. Com nível tecnológico superior ao arroz de sequeiro, o arroz irrigado apresenta alta produtividade, mas não o suficiente para apresentar custos semelhantes ao de sequeiro, por saco produzido.

A receita bruta foi calculada com base em um preço médio, que representa vendas no período de comercialização mais intensa dos pro-

TABELA 2 - Estimativa de Custo de Produção e de Desempenho Econômico do Arroz Irrigado por Inundação, Sistema Pré-germinado, EDR de Pindamonhangaba, e Arroz de Sequeiro, EDR de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000

(em R\$ de março de 2000)

Item	Irrigado (produção 5.040kg/ha)		Sequeiro (produção 2.100kg/ha)	
	R\$	%	R\$	%
Mão-de-obra	206,88	11,21	34,31	6,31
Sementes	126,00	6,83	32,00	5,89
Adubos	215,17	11,66	90,71	16,69
Defensivos	143,70	7,78	-	3,12
Operação de máquinas	700,58	37,95	124,94	22,98
Sacaria	24,00	1,30	10,00	1,84
Colheita por empreitada	-	-	66,12	12,16
Transporte da prod. por empreita	-	-	15,75	2,90
Armazenagem	-	-	10,50	1,93
Custo operacional efetivo (COE)	1.416,33	76,73	401,30	73,80
Depreciação de máquinas	292,10	15,82	37,22	6,87
Encargos sociais diretos ¹	68,27	3,70	11,32	2,08
CESSR ²	28,51	1,54	11,54	2,12
Encargos financeiros ³	40,73	2,21	11,55	2,12
Arrendamento	-	-	70,66	13,00
Custo operacional total (COT)	1.845,95	100,00	543,60	1,00
Custo operacional por unidade⁴	21,98	-	15,53	-
Produtividade (sc./ha)	84	-	35	-
Preço esperado	15,43	-	14,66	-
Receita bruta (RB) (R\$/ha)	1.296,12	-	513,10	-
Receita líquida (RB-COT) R\$/ha)	-549,83	-	-30,50	-
Margem bruta (RL/COT) (%)	-0,30	-	-0,06	-
Ponto de nivelamento (sc./ha) ⁵	119,63	-	37,08	-

¹Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista.

²Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

³Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção.

⁴Refere-se à saca de 60kg.

⁵Produção mínima que cobre o custo operacional total.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

dutores paulistas, a partir de preços levantados pelo IEA. No cálculo do preço médio da safra foram usados períodos de comercialização diferentes para o arroz irrigado e o de sequeiro. No caso do irrigado, cuja colheita é mais precoce, utilizou-se o período de janeiro a maio, com maior ponderação para os meses de fevereiro e março. No caso do arroz de sequeiro, utilizou-se um período de comercialização mais curto, de março a maio, com maior ponderação para os meses de março e abril.

Note-se que, devido à perspectiva de oferta nacional relativamente abundante, o preço médio da safra 1999/2000, da ordem de R\$15,00

tanto para o arroz irrigado como para o de sequeiro, foi muito inferior, em termos reais, aos obtidos nas quatro safras anteriores, quando ficou acima ou igual a R\$20,00 em valores atualizados, sendo que na safra passada o preço médio da safra do arroz irrigado chegou próximo a R\$24,00.

Levando-se em conta as produtividades estimadas de cada sistema de produção, nesta safra, o resultado foi negativo para ambos, sendo que o prejuízo foi de R\$30,50/ha no caso do arroz de sequeiro e de R\$549,83/ha no sistema irrigado. Embora este resultado seja consistente com a persistente redução de área da cultura que vem se verificando desde o final dos anos

sessentas no Estado, as peculiaridades de cada sistema de cultivo tem que ser levadas em conta na análise desses resultados (Tabela 2).

O arroz de sequeiro geralmente é plantado por pequenos produtores em áreas arrendadas para reforma de pastagem e a mão-de-obra utilizada é predominantemente familiar. O fato de o uso da mão-de-obra familiar não implicar desembolso contribui para que a avaliação subjetiva da rentabilidade da atividade pelos produtores não seja tão negativa, reforçada pelo preço safra cobrir com folga o custo operacional efetivo (COE) de R\$11,45 por saca.

Já os produtores de arroz irrigado do Vale do Paraíba são proprietários das terras utilizadas na cultura de arroz e geralmente utilizam tratores e colhedoras adquiridos nos anos setenta, quando havia empréstimos subsidiados para investimento, além de possuírem secadores e armazéns próprios, muitas vezes construídos pelos seus pais, numa época em que a orizicultura paulista tinha maior importância no abastecimento do Estado. Assim sendo, os investimentos em máquinas, equipamentos e sistematização do terreno já estão amortizados, sendo que o prejuízo, na verdade, é menor do que aqui estimado, que no caso leva em conta o custo de depreciação de máquinas e equipamentos novos. Os investimentos nessas máquinas e equipamentos por ingressantes na atividade seria claramente antieconômico, o que é confirmado pelo fato de os atuais produtores do Vale serem, na grande maioria, de famílias com tradição na cultura.

A vantagem dos produtores do Vale do Paraíba que utilizam o sistema de plantio de arroz pré-germinado é colher antes do início da safra das Regiões Sul e Centro-Oeste, quando ainda vigora o preço de entressafra. Caso as vendas sejam bem precoces, a receita bruta da cultura pode ser maior que a calculada pela presente estimativa de resultado econômico. Em fevereiro deste ano, o preço médio vigente da saca de 60kg de arroz foi de R\$16,80, suficiente para cobrir o custo operacional efetivo, ou seja, as despesas diretas da produção do arroz irrigado.

2.3 - Feijão

Neste novo estudo de custo operacional total (COT) de feijão, foi pressuposto que, a médio prazo, o produtor de feijão de um determinado sistema de produção faz uso de um conjun-

to de operações e de insumos semelhantes, considerando que a pesquisa de campo de uso de fatores do produto foi realizada na safra passada. Foram considerados os preços recebidos pelos produtores entre janeiro e março de 2000, meses em que ocorreu a maior parte da colheita de feijão da safra das águas. O COT, por hectare, foi estimado em R\$722,49, sendo que os itens que mais o oneraram foram: defensivos com 26,83% e operações de máquinas com 22,63%.

A receita bruta por hectare foi estimada em R\$1.059,98, tendo como produtividade 35 sacas de 60kg e preço médio de R\$30,26 a saca. No entanto, este preço está bem abaixo do preço histórico desse período, em termos reais, que apresentou os valores de R\$52,30 (em 1996), R\$52,04 (em 1997), R\$45,94 (em 1998) e R\$62,82 (em 1999). Deve-se lembrar também que em anos normais, a colheita de feijão das águas ocorre principalmente nos meses de novembro a janeiro, tendo em 1999/2000 ocorrido atraso no plantio em cerca de dois meses, atrasando também a colheita. Nos anos típicos, os meses de fevereiro e março são meses de entressafra de feijão no Estado de São Paulo, sendo as médias citadas acima (de 1996 a 1999) irreais para serem atribuídas aos grãos das águas. Portanto, os resultados apresentados são específicos para o sistema de produção considerado e para a safra 1999/2000⁵ (Tabela 3).

A receita líquida ficou em R\$336,61 por hectare e R\$9,26 por saca. Em 2000, a colheita de feijão das águas (muito tardia) coincidiu com a colheita do feijão baiano, considerado excepcional, não tirando por isso proveito dos preços normalmente altos dos meses de fevereiro e março, historicamente em torno de R\$52,00 a saca, ocorrendo manifestações de insatisfação por parte dos produtores no período.

2.4 - Mandioca Industrial

As estimativas de custo operacional total (COT) e de desempenho econômico da mandioca industrial foram elaboradas com base nas

⁵As médias dos preços de novembro a janeiro, pico da colheita em anos normais, apresentaram, em valores reais de março de 2000: R\$40,14 (em 1996/97), R\$26,67 (em 1997/98), R\$55,98 (em 1998/99) e R\$33,21 (em 1999/2000).

TABELA 3 - Estimativa de Custo de Produção e de Desempenho Econômico do Feijão das Águas, EDR de Avaré, Plantio Convencional, Produção de 2.100kg/ha, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000

(em R\$ de março de 2000)

Item	R\$	%
Mão-de-obra	26,88	3,72
Sementes	69,60	9,63
Azubos e corretivo	104,80	14,51
Defensivos	193,84	26,83
Operações de máquinas	163,48	22,63
Empreita ¹	80,00	11,07
Custo operacional efetivo (COE)	638,61	88,39
Depreciação de máquinas	44,08	6,10
Encargos sociais diretos ²	8,87	1,23
CESSR ³	21,20	2,93
Encargos financeiros ⁴	9,73	1,35
Custo operacional total (COT)	722,49	100,00
Custo operacional por unidade⁵	20,64	-
Produtividade (sc./ha)	35	-
Preço esperado (R\$/sc.)	30,26	-
Receita bruta (RB) (R\$/ha)	1.059,10	-
Receita líquida (RB-COT) (R\$/ha)	336,61	-
Margem bruta (RL/COT) (%)	46,59	-
Ponto de nivelamento (sc./ha) ⁶	25,53	-

¹Serviços de arranquio e enleiramento.

²Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista (33%).

³Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

⁴Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção.

⁵Refere-se à saca de 60kg.

⁶Produção mínima que cobre o custo operacional total.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

planilhas de coeficientes técnicos de produção, obtidas na principal região produtora do estado, em estabelecimentos agrícolas situados nas áreas de abrangência dos Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs) de Ourinhos e Assis. Referem-se à cultura de dois ciclos (15 a 18 meses) e diferenciadas em termos de sistema de produção, conforme as operações de plantio tenham sido mecanizadas ou manuais.

A análise dos resultados permite verificar que a diferença de valor entre os dois sistemas considerados é pequena. O COT de R\$922,93 por hectare estimado para o plantio manual é 3% superior aos R\$898,24/ha estimado nas lavouras em que as operações de plantio foram feitas com plantadora-adubadora. Nos dois sistemas, o item que mais onera o custo de produção é a mão-de-obra, 38% no sistema de plantio mecanizado e 42% no manual. A redução pro-

porcionada pelo plantio mecânico não é expressiva, uma vez que é na colheita que se utiliza mais intensamente mão-de-obra. Esta operação é manual nos dois sistemas e representa cerca de 50% da utilização total desse fator. Segue-se a capina, que é o segundo item que mais utiliza mão-de-obra, representando 28% e 33%, respectivamente, para os sistemas de plantio mecânico e manual. O uso de herbicida (inclusive no item defensivo) não proporcionou redução expressiva no número de capinas, que foi de 4 para o plantio mecanizado e 5 para o manual, considerando as capinas manuais e a mecânica animal, fato que pode ser atribuído à pouca experiência de uso desse insumo na cultura da mandioca. Ademais, a cultura é típica de pequenos produtores menos capitalizados e há pouca informação técnica sobre o uso de herbicida em mandioca. Na principal região produtora há dúvida entre os agricul-

tores sobre os prováveis efeitos fitotóxicos de herbicidas utilizados em cultura anterior, principalmente a soja (Tabela 4).

Os dados mostram que o peso dos encargos sociais da mão-de-obra são elevados, comparativamente a outras culturas, em decorrência da sua grande utilização na cultura da mandioca.

A margem bruta estimada de 51,7% e 45%, respectivamente, para o plantio mecanizado e o manual, é satisfatória, porém deve ser analisada com cautela, pois o ciclo da cultura é longo e também é difícil ampliar a escala de produção, face ao elevado nível de exigência de mão-de-obra. O preço médio da safra, estimado em R\$70,00 por tonelada, também está acima da média histórica dos últimos anos, pois esta safra está se iniciando depois de período de picos de preço na safra passada, quando atingiu R\$95,47 por tonelada em dezembro de 1999 e iniciou o ano com o preço de R\$106,07 por tonelada em janeiro de 2000.

Os resultados do desempenho econômico para os dois sistemas de produção pesquisados são semelhantes, com pontos de nivelamento próximos entre si (12t e 13t, respectivamente, para o plantio mecanizado e manual), devido à estrutura de custos e níveis de produtividade praticamente iguais.

2.5 - Milho

Entre as novidades da cultura do milho ressalta-se a realização da atividade em duas épocas (safra normal, primeira safra ou de verão, e safrinha ou segunda safra) e a associação com sistemas diferentes de preparo do solo (plantio convencional, com preparo do solo com motomecanização intensa, antes do plantio; plantio direto na palha, sem a realização de operações de preparo do solo para plantio; e preparo reduzido do solo ou cultivo mínimo, com a realização de uma simples gradeação para nivelamento do solo antes do plantio). Há estudos demonstrando a economicidade desses novos sistemas de produção, além dos aspectos relacionados à preservação dos recursos naturais, como a conservação do solo (SALLIT; SOUZA; SANTOS, 1991)⁶.

⁶SALLIT, Francisco A.A.; SOUZA, Maria Célia M. de; SANTOS, Zuleima A.P. de S. Análise econômica de diferentes sistemas de preparo de solo na região de Assis, Es-

Para a cultura de milho de verão, os dados e informações referem-se aos EDRs de Itapetininga e de São João da Boa Vista, sendo que para a primeira região considera-se o plantio em dois sistemas de preparo do solo (convencional, com produtividade de 5.400kg/ha, e plantio direto, com produtividade de 6.000kg/ha); e para a segunda, o sistema convencional de preparo do solo, com produtividade estimada de 6.000kg/ha.

No sistema de plantio convencional da região de Itapetininga, o COT foi estimado em R\$809,65 por hectare ou R\$9,00 por saco de 60kg. No sistema de plantio direto, o COT foi estimado em R\$677,60/ha ou R\$6,78/sc. Este custo unitário é 24,7% menor que o do plantio convencional, em razão de maior produtividade e menor gasto com operação de máquinas, além do emprego de empreita na colheita no sistema convencional. Na região de São João da Boa Vista, o COT foi estimado em R\$805,84/ha ou R\$8,06/sc. Este custo, embora 10,4% menor que o do plantio convencional de Itapetininga, é 18,9% maior que o do plantio direto de Itapetininga (Tabela 5).

A rentabilidade da cultura, dada pela margem bruta, tendo em vista as produtividades consideradas e o preço médio esperado (R\$12,00/sc.), único para os três sistemas, é inversamente proporcional ao custo unitário estimado. O ponto de nivelamento entre o COT e a receita para o produtor da região de Itapetininga, dada pela produção mínima que cobre o custo, foi de 67,5sc./ha e de 56,5sc./ha, respectivamente, para o plantio convencional e para o plantio direto. Para o produtor da região de São João da Boa Vista, o ponto de nivelamento foi de 67,2sc./ha.

2.6 - Soja

As novas estimativas de custo operacional total (COT) da soja e de desempenho econômico consideram dois sistemas de produção: plantio direto no EDR de Assis e plantio convencional no EDR de Orlandia.

A diferença básica entre a atual estimativa e as estimativas realizadas em anos anteriores consiste nos dois sistemas de produção distintos, aqui apresentados. O sistema de plantio direto, no qual não ocorre preparo prévio do solo,

tado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.38, t.3, p.119-136, 1991.

TABELA 4 - Estimativa de Custo de Produção e de Desempenho Econômico da Mandioca Industrial, EDRs de Ourinhos e Assis, 1 Hectare, 2 Ciclos, Produtividade 32t/ha, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000
(em R\$ de março de 2000)

Item	Plantio mecanizado		Plantio manual	
	R\$	%	R\$	%
Mão-de-obra	336,22	37,78	385,40	42,16
Manivas	60,00	6,75	60,00	6,57
Azubos e corretivos	91,31	10,26	91,31	9,99
Defensivos	70,80	7,60	39,40	4,31
Operações de máquinas	96,08	10,80	87,82	9,61
Custo operacional efetivo (COE)	654,41	73,54	663,93	72,62
Depreciação de máquinas	31,40	3,53	29,70	3,25
Encargos sociais diretos ¹	110,95	12,47	127,18	13,91
CESSR ²	57,60	5,54	57,60	5,39
Encargos financeiros ³	43,88	4,93	44,52	4,87
Custo operacional total (COT)	898,24	100,00	922,93	100,00
Custo operacional por unidade⁴	28,07	-	28,84	-
Produtividade (t/ha)	32	-	32	-
Preço estimado (R\$/t)	70,00	-	70,00	-
Receita bruta (RB) (R\$/ha)	2.240,00	-	2.240,00	-
Receita líquida (RB-COT) (R\$/ha)	1.350,08	-	1.325,69	-
Margem bruta (RL/COT) (%)	51,70	-	45,00	-
Ponto de nivelamento ⁵ (t/ha)	12,71	-	13,06	-

¹Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista (33%).

²Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

³Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção (18 meses).

⁴Refere-se a uma tonelada de raiz.

⁵Produção mínima que cobre o custo operacional total.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 5 - Estimativa de Custo de Produção e de Desempenho Econômico do Milho de Verão, 1 Hectare, EDRs de Itapetininga e São João da Boa Vista, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000
(em R\$ de março de 2000)

Item	Itapetininga		São João da Boa Vista
	Plantio convencional (produção 5.400kg/ha)	Plantio direto (produção 6.000kg/ha)	Plantio convencional (produção 6.000kg/ha)
Mão-de-obra	25,99	17,88	30,91
Sementes	73,92	71,28	81,88
Azubos e corretivo	189,91	183,18	225,73
Defensivos	101,82	137,56	72,94
Operações de máquinas	132,41	78,01	174,60
Empreitas ¹	153,00	78,00	87,00
Custo operacional efetivo (COE)	677,05	565,91	673,06
Depreciação de máquinas	38,38	27,67	54,86
Encargos sociais diretos ²	8,58	5,90	10,20
CESSR ³	23,76	26,40	26,40
Seguro ⁴	47,39	39,61	26,92
Encargos financeiros ⁵	14,49	12,11	14,40
Custo operacional total (COT)	809,65	677,60	805,84
Custo operacional por unidade⁶	9,00	6,78	8,06
Produtividade (sc./ha)	90	100	100
Preço esperado (R\$/sc.)	12,00	12,00	12,00
Receita bruta (RB) (R\$/ha)	1.080,00	1.200,00	1.200,00
Receita líquida (RB - COT) (R\$/ha)	270,35	522,40	394,16
Margem bruta (RL/COT) (%)	33,39	77,09	48,91
Ponto de nivelamento ⁷ (sc./ha)	67,5	56,5	67,2

¹Serviços de transporte, pré-limpeza e secagem do produto. Inclui colheita na região de Itapetininga, plantio convencional.

²Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista (33%).

³Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

⁴Refere-se ao seguro da COESP (Itapetininga = 7% e São João da Boa Vista = 4%).

⁵Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção.

⁶Refere-se à saca de 60kg.

⁷Produção mínima que cobre o custo operacional total.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

podendo ser admitidos cultivos mínimos leves, tem sido adotado por grande parte dos produtores da região do Vale do Paranapanema (que inclui a região de Assis) e começa a ser incorporado também por alguns produtores da Alta Mogiana (que inclui a região de Orlandia). Entretanto, nessa última região, continua a predominar a prática do plantio convencional, onde ocorre o preparo do solo para plantio, mediante motomecanização intensa.

No sistema de plantio direto, a produtividade foi estimada em 3.000kg por hectare (50sc./ha), tendo o COT sido estimado em R\$448,33 por hectare, ou R\$8,97 por saco de 60kg. Já no sistema convencional, a produtividade foi estimada em 2.800kg por hectare (46,67sc./ha) e o COT estimado em R\$474,65 por hectare, ou R\$10,16 por saco de 60kg. O custo unitário no sistema de plantio direto é inferior em 12%, comparativamente ao do plantio convencional, decorrência tanto da maior produtividade como de menores gastos no uso de adubos e corretivos, uso de máquinas e equipamentos e empreita, o que representa uma compensação relativa no gasto mais acentuado na aplicação de defensivos. Já no plantio convencional, esses gastos aparecem com maior participação no COT, particularmente empreita, uma vez que a grande maioria dos produtores valem-se da colheita por empreita (Tabela 6).

O desempenho econômico da cultura, dada pela margem bruta, e o preço médio estimado para março de 2000 (R\$18,00/sc.), podem ser considerados plenamente satisfatórios em ambos os sistemas, o que pode estar traduzindo estímulo ao agricultor para permanência na atividade. O ponto de nivelamento entre custo e receita, dado pela produção mínima que cobre o custo operacional total, foi estimado em cerca de 25sc./ha e 26sc./ha, respectivamente, para as regiões de Assis e de Orlandia.

Apesar do diferencial de produtividade entre as regiões, esta safra foi considerada excelente pelos produtores, uma vez que as condições climáticas favoreceram a condução adequada das lavouras. Em relação ao diferencial entre custo unitário para cada sistema considerado, este poderá traduzir-se em incentivo à adoção da prática do plantio direto por parte dos produtores que hoje ainda adotam o plantio convencional.

3 - ESTIMATIVAS DE CUSTO OPERACIONAL TOTAL PARA A SAFRA 1999/2000 (2º e 3º PLANTIOS)

3.1 - Feijão de Inverno

O COT por hectare ficou em R\$917,17 para o feijão de inverno e o custo por saca em R\$22,93 (Tabela 7). Os itens que mais oneraram o custo operacional total (COT) do feijão de inverno foram: adubos e corretivo (24,10%), operações de máquinas (21,51%) e defensivos (17,03%). À semelhança do feijão das águas, os três itens acima totalizaram cerca de 63% do COT. O item sementes representa menos de 10% do custo estimado, relativamente baixo, considerando que é um dos fatores determinantes da produtividade.

3.2 - Milho Safrinha

Para a cultura do milho safrinha, atividade que é realizada em sucessão à cultura da soja, as estimativas de custo operacional total (COT) referem-se aos EDRs de Assis e Orlandia, respectivamente, com sistema de plantio direto na palha e produtividade esperada de 3.000kg/ha e de preparo reduzido ou cultivo mínimo, com produtividade de 2.700kg/ha (Tabela 8).

Na região de Assis, o COT da cultura do milho safrinha foi estimado em R\$392,70/ha ou R\$7,85/sc. e na região de Orlandia, em R\$350,48/ha ou R\$7,79/ha. Este pequeno diferencial de custo entre as duas regiões deve-se ao menor dispêndio de insumos na segunda região, que também tem menor produtividade estimada.

3.3 - Sorgo Granífero

Para a cultura do sorgo granífero, que é realizada em sucessão à cultura da soja, as estimativas de custo referem-se ao EDR de Barretos, centrada no município de Colômbia, com sistema de preparo reduzido de solo e produtividade esperada de 2.400kg/ha. O COT estimado, de R\$173,21/ha ou R\$4,33/sc., corresponde, em termos de custo unitário, a 56,2% do valor encontrado para o milho safrinha da região de Orlandia, o que representa uma alternativa econo-

TABELA 6 - Estimativa de Custo de Produção e de Desempenho Econômico da Soja, 1 Hectare, EDRs de Assis e Orlândia, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000

(em R\$ de março de 2000)

Item	Assis Plantio direto (produção 3.000kg/ha)		Orlândia Plantio convencional (produção 2.800kg/ha)	
	R\$	%	R\$	%
Mão-de-obra	21,23	4,74	12,39	2,61
Sementes	40,50	9,03	50,00	10,53
Azubos e corretivo	95,80	21,37	116,84	24,62
Defensivos	122,39	27,30	70,93	14,94
Operações de máquinas	72,48	16,17	81,83	17,24
Empreitas ¹	20,00	4,46	69,11	14,56
Custo operacional efetivo (COE)	372,40	83,06	401,10	84,50
Depreciação de máquinas	26,27	5,86	26,35	5,55
Encargos sociais diretos ²	7,00	1,56	4,09	0,86
CESSR ³	19,80	4,42	18,49	3,90
Seguro ⁴	14,89	3,32	16,04	3,38
Encargos financeiros ⁵	7,97	1,78	8,58	1,81
Custo operacional total (COT)	448,33	100,00	474,65	100,00
Custo operacional por unidade⁶	8,97	-	10,16	-
Produtividade (sc./ha)	50	-	46,67	-
Preço estimado (R\$/sc.)	18,00	-	18,00	-
Receita bruta (RB) (R\$/ha)	900,00	-	840,06	-
Receita líquida (RB-COT) (R\$/ha)	451,67	-	365,41	-
Margem bruta (RL/COT) (%)	100,74	-	76,99	-
Ponto de nivelamento ⁷ (sc./ha)	24,91	-	26,37	-

¹Serviços de transporte. Inclui colheita na região de Orlândia.

²Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista (33%).

³Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

⁴Refere-se ao seguro da COSESP.

⁵Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção.

⁶Refere-se à saca de 60kg.

⁷Produção mínima que cobre o custo operacional total.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 7 - Estimativa de Custo de Produção do Feijão de Inverno, EDRs de Avaré, Barretos e Orlândia, Plantio Direto, Produção de 2.400kg/ha, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000

(em R\$ de março de 2000)

Item	R\$	%
Mão-de-obra	42,50	4,63
Sementes	70,00	7,63
Azubos e corretivo	221,00	24,1
Defensivos	156,23	17,03
Operações de máquinas	197,31	21,51
Empreita ¹	80,00	8,72
Custo operacional efetivo (COE)	767,04	83,63
Depreciação de máquinas	90,46	9,86
Encargos sociais diretos ²	14,02	1,53
CESSR ³	35,20	3,84
Encargos financeiros ⁴	10,44	1,14
Custo operacional total (COT)	917,17	100,00
Custo operacional por unidade⁵	22,93	-

¹Serviços de arranquias e enleiramento.

²Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista (33%).

³Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

⁴Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção.

⁵Refere-se à saca de 60kg.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 8 - Estimativa de Custo de Produção do Milho Safrinha, 1 Hectare, EDRs de Assis e Orlandia, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000
(em R\$ de março de 2000)

Item	Assis	Orlândia
	Plantio direto (produção 3.000kg/ha)	Preparo reduzido (produção 2.700kg/ha)
Mão-de-obra	8,18	9,63
Sementes	72,07	64,47
Adubos e corretivo	79,45	73,41
Defensivos	75,99	60,44
Operações de máquinas	49,25	49,41
Empreitas ¹	38,00	29,70
Custo operacional efetivo (COE)	322,94	287,06
Depreciação de máquinas	18,91	17,35
Encargos sociais diretos ²	2,70	3,18
CESSR ³	15,4	13,86
Seguro ⁴	25,84	22,96
Encargos financeiros ⁵	6,91	6,07
Custo operacional total (COT)	392,70	350,48
Custo operacional por unidade⁶	7,85	7,79

¹Serviços de transporte, pré-limpeza e secagem do produto.

²Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista (33%).

³Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

⁴Refere-se ao seguro da COSESP (Assis e Orlandia = 8%).

⁵Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção.

⁶Refere-se à saca de 60kg.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

micamente viável para os produtores da região de Barretos, porquanto o preço do sorgo granífero corresponde, em geral, de 70% a 80% do preço do milho. Trata-se de um custo relativamente baixo, devido principalmente ao uso insignificante de defensivos e fertilizantes (Tabela 9).

3.4 - Trigo

As estimativas de custo de produção de trigo para o plantio em 2000 foram feitas com base nas planilhas de coeficientes técnicos elaboradas a partir de pesquisa de campo nas principais regiões produtoras (EDRs de Itapeva, Ourinhos e Assis), considerando os preços de mercado de março de 2000 para materiais e serviços.

O custo operacional total (COT) para o sistema convencional resultou em R\$437,80 por hectare, contra R\$425,60 para o sistema de plantio direto. No plantio convencional o maior ônus é o do item operações de máquinas, enquanto que o plantio direto foi mais onerado pelos itens adubos e defensivos. O resultado mostra um custo unitário 24% inferior para o plantio direto, de R\$9,12 por saca de 60kg, comparativamente a R\$11,94 por 60kg no plantio convencional. A di-

ferença de produtividade reflete o maior uso de insumos no plantio direto (Tabela 10).

4 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os resultados deste trabalho, em termos de custo de produção, não são tecnicamente comparáveis aos realizados em anos anteriores, inclusive às estimativas do ano agrícola 1999/2000, publicada no ano passado pela instituição, tendo em vista serem oriundas de metodologias distintas de seleção de produtores e das regiões pesquisadas e principalmente devido às transformações tecnológicas ocorridas desde o último levantamento de campo até o mais recente. Ressalta-se, também, que não se trata de uma análise de resultado econômico conclusivo e geral da safra 1999/2000, quando os eventos conjunturais de clima e de mercado podem ter condicionado alterações em relação aos sistemas de produção adotados na pesquisa que embasou essas estimativas, além de que o resultado de cada produtor é único e específico. Trata-se, portanto, de valores referenciais que, complementados com outros parâmetros econômicos, poderão subsidiar os produtores agrícolas e demais segmentos

TABELA 9 - Estimativa de Custo de Produção do Sorgo Granífero, 1 Hectare, EDR de Barretos, Sistema de Preparo Reduzido, Produtividade de 2.400kg/ha, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000

(em R\$ de março de 2000)

Item	R\$	%
Mão-de-obra	5,08	2,93
Sementes	36,11	20,85
Adubos e corretivo	39,67	22,90
Defensivos	1,04	0,60
Operações de máquinas	33,30	19,22
Empreitas ¹	31,20	18,01
Custo operacional efetivo (COE)	146,40	84,52
Depreciação de máquinas	12,32	7,11
Encargos sociais diretos ²	1,68	0,97
CESSR ³	9,68	5,59
Seguro ⁴	-	-
Encargos financeiros ⁵	3,13	1,81
Custo operacional total (COT)	173,21	100,00
Custo operacional por unidade⁶	4,33	-

¹Serviços de transporte, pré-limpeza e secagem do produto.

²Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista (33%).

³Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

⁴Refere-se ao seguro da COESP (Assis e Orlandia = 8%).

⁵Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção.

⁶Refere-se à saca de 60kg.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 10 - Estimativa de Custo de Produção do Trigo, EDRs de Itapeva, Ourinhos e Assis, Estado de São Paulo, Safra 1999/2000

(em R\$ de março de 2000)

Item	Plantio direto (produção 2.800kg/ha)		Plantio convencional (produção 2.200kg/ha)	
	R\$	%	R\$	%
Mão-de-obra	7,03	1,66	15,06	3,44
Sementes	93,50	21,97	90,75	20,73
Adubos	123,00	28,90	89,77	20,51
Defensivos	89,10	20,94	60,16	13,75
Operações de máquinas	48,85	11,48	104,20	23,80
Empreita transp. produto	18,67	4,39	14,67	3,35
Custo operacional efetivo (COE)	380,15	89,32	374,61	85,57
Depreciação de máquinas	18,82	4,43	37,21	8,50
Encargos sociais diretos ¹	2,32	0,55	4,97	1,14
CESSR ²	14,78	3,48	11,62	2,66
Encargos financeiros ³	9,53	2,24	9,39	2,15
Custo operacional total (COT)	425,60	100,00	437,80	100,00
Custo operacional por unidade⁴	9,12	-	11,94	-

¹Refere-se à mão-de-obra comum e tratorista (33%).

²Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,2% sobre a renda bruta.

³Taxa de juros de 8,75% a.a. sobre 50% do COE durante o ciclo de produção.

⁴Refere-se à saca de 60kg.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA).

do setor no momento da comercialização da safra em curso, ou ainda na tomada de decisão para as próximas safras.

Quanto às estimativas de custo operacional total para o segundo e terceiro plantios do ano agrícola 1999/2000, referentes a milho safrinha, trigo, sorgo granífero e feijão de inverno, com exceção deste último, que corresponde ao sistema de produção irrigado, constata-se um atraso em seus respectivos calendários de plantio, devido ao

problema da seca que atinge todo o Estado de São Paulo, o que poderá afetar os níveis de produtividade indicados pelos resultados das pesquisas, e/ou ainda terem seus custos onerados com despesas decorrentes de uma maior incidência de doenças e pragas que o clima seco acarreta. Mesmo os produtores de feijão de inverno irrigado poderão encontrar problemas na condução de suas lavouras, no caso de a falta de água comprometer a irrigação.