



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

ANÁLISE ECONÔMICA DA CULTURA DO MILHO EM DOIS SISTEMAS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO DE ITAPETININGA-SP, 2006

JÚLIO CÉSAR LONGO BULL (1) ; MAURA SEIKO TSUTSUI ESPERANCINI (2) ; FERNANDA DE PAIVA BADIZ FURLANETO (3) .

1,2.FCA/UNESP, BOTUCATU, SP, BRASIL; 3.APTA-SP, ASSIS, SP, BRASIL.

maura@fca.unesp.br

APRESENTAÇÃO ORAL

ADMINISTRAÇÃO RURAL E GESTÃO DO AGRONEGÓCIO

ANÁLISE ECONÔMICA DA CULTURA DO MILHO EM DOIS SISTEMAS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO DE ITAPETININGA-SP, 2006

GRUPO DE PESQUISA: ADMINISTRAÇÃO RURAL E GESTÃO DO AGRONEGÓCIO

RESUMO

A crescente elevação de custos econômicos e ambientais das técnicas convencionais de produção agrícola tem levado ao desenvolvimento de formas alternativas de produção de menor impacto ambiental e menores custos de produção, sendo a mais comum, o plantio direto. O objetivo deste estudo foi analisar a rentabilidade da cultura do milho sob dois tipos de manejo, o sistema convencional e de plantio direto na região de Itapetininga, Estado de São Paulo. Os indicadores determinados foram: custo operacional efetivo, custo operacional total, receita bruta, margem bruta, ponto de nivelamento, preço de equilíbrio, lucro operacional e índice de lucratividade. Verificou-se maior economicidade na adoção do sistema de plantio direto, na região estudada, em função do menor custo operacional. O aumento dos custos com herbicida neste sistema e os custos fixos da colheitadeira não foram compensados pelos maiores custos operacionais do sistema de plantio convencional.

PALAVRAS-CHAVES: milho, plantio direto, plantio convencional, rentabilidade

ECONOMIC ANALYSIS OF THE CULTURE OF THE CORN IN TWO SYSTEMS OF PRODUCTION IN THE AREA OF ITAPETININGA, SÃO PAULO STATE, 2006.

ABSTRACT: The growing economic and environmental costs of conventional techniques of agricultural production affords the development of alternative systems production of lower environmental impact and production costs, and the most common technique is the no-tillage system. The aim of this work was to analyze to profitability rate of corn crop under two production systems, the conventional system and no-tillage system, in the regions of Itapetininga, São Paulo State. The indicators were: cost operational effective, total operational cost, gross revenue, gross margin, break even point, operational profit and profitability rate. Greater economy was verified in no tillage system in reason of lower operational costs and same yield. The increase of herbicide costs and fixed costs of grain harvester self propelling in this system were not compensated by the largest operational costs of conventional system.

KEY WORDS: corn, no tillage system , conventional system, profitability

1. INTRODUÇÃO

Desde a década de 60, a agricultura brasileira tem passado por transformações que trouxeram de um lado, aumentos significativos da produção de alimentos e matérias-primas e, por outro, a intensificação do uso de recursos não renováveis.

Esta forma de produção agrícola, frente à crescente elevação dos custos de energia, principalmente advinda de fontes não renováveis, à elevação de custos de produção em geral e redução dos preços agrícolas pode resultar em cenários que comprometem a sustentabilidade da produção agrícola.

Nas décadas de 60 e 70, o incentivo à adoção de modernas técnicas de produção, que centra-se no uso de máquinas e equipamentos, de fertilizantes, defensivos e corretivos e uso de sementes geneticamente melhoradas, via concessão de crédito rural subsidiado, voltou-se num primeiro momento às grandes propriedades agrícolas como forma de estímulo às culturas de exportação.

Mesmo levando em conta que as tecnologias modernas de produção mobilizam elevados investimentos ou necessitam de grandes escalas de produção, verifica-se que essas tem sido adotada amplamente na agricultura, em função do inegável aumento de produtividade proporcionado num ambiente de crescente competitividade na agricultura mundial.

Dentre as modernas tecnologias de produção, destaca-se o sistema convencional de plantio, largamente utilizado no Brasil. Devido à quantidade de operações mecanizadas que se faz necessário realizar, este sistema torna-se vulnerável aos aumentos no preço dos combustíveis e derivados, máquinas, implementos e peças de reposição, o que leva à maior necessidade de capital de giro e do volume de financiamento de custeio das culturas (Okawa e Bessa Júnior, 2003).

Nos últimos anos, a crescente elevação dos custos econômicos e ambientais das técnicas convencionais de produção agrícola tem levado ao desenvolvimento de formas alternativas de produção de menor impacto ambiental e menores custos de produção. Entre elas, a mais comum é o plantio direto, sistema que foi introduzido inicialmente para

controlar a erosão em solos do Sul do Brasil. Este tipo de manejo é considerado tecnicamente e ambientalmente apropriado por envolver menor número de operações de máquinas, mas existem ainda poucos estudos acerca da economicidade deste tipo de manejo da produção.

Segundo Oliveira e Veiga Filho (2002) a redução das horas-máquinas empregadas acarreta em menor consumo de combustível e lubrificantes contribuindo para a redução dos custos da semeadura. O autor destaca a necessidade de um tamanho mínimo para implantação do SPD para que haja manutenção da paridade relativa dos preços da colhedora, dos produtos agrícolas e dos insumos utilizados.

O objetivo deste estudo foi analisar a rentabilidade da cultura do milho sob dois tipos de manejo, o sistema convencional e de plantio direto na região de Itapetininga, em São Paulo, onde o milho é cultivado sob os dois tipos de manejo. Foi escolhida esta região, por ser uma das principais produtoras de milho do estado de São Paulo. Além disso, nesta região o sistema de plantio direto foi adotado há vários anos, tendo atingido estabilidade em termos de produtividade.

2. METODOLOGIA

A região que abrange os municípios do EDR de Itapetininga está entre as 4 principais regiões produtoras de milho, juntamente com os EDR's de Assis, Itapeva e São João da Boa Vista . A região produz em torno de 4,7 milhões de sacas de 60 kg em uma área de cerca de 56 mil ha (Série Informações Estatísticas da Agricultura, 2005). Nesta região, o milho é cultivado no verão e são adotados os sistemas de plantio convencional (SPC) e plantio direto (SPD). Segundo informações de técnicos especializados da região o sistema de plantio direto tem sido adotado há cerca de 10 anos, tendo atingido estabilidade em termos de produtividade.

Os itens de custo foram determinados a partir das matrizes de coeficientes técnicos referentes a quantidade de horas máquinas, mão-de-obra e insumos e os respectivos preços dos insumos com base em agosto de 2006, levantadas por Mello (2000) e atualizadas por meio de informações de técnicos da região analisada.

A estrutura de custo utilizada para representar os sistemas em análise, conforme definido por Martin et al (1998), compreende:

1) custo operacional efetivo (COE): constitui o somatório dos custos com a utilização de mão-de-obra, máquinas, equipamentos e insumos.

2) custo operacional total (COT): resulta da somatória do custo operacional efetivo (COE) e dos custos indiretos monetários ou não monetários, tais como: a) depreciação de máquinas, equipamentos e benfeitorias; b) encargos diretos: 33% sobre a mão-de-obra; c) contribuição de seguridade social (CESSR): 2,3% sobre a receita bruta; d) encargos financeiros: 8,75% a.a. sobre 50% do COE e; e) despesas com assistência técnica: 2% sobre o COE.

A determinação dos custos das máquinas e equipamentos foi realizada a partir da metodologia da ASAE (1999), que padroniza os custos de operação de máquinas agrícolas em combustíveis, lubrificantes e reparos e manutenção. Por esta metodologia, as despesas com combustíveis foram dadas por:

$$Dc = Pot \times Ce \times Pc \times R,$$

Onde:

Pot = potencia do trator (cv/h)
Ce = consumo específico (litros de diesel/cvh)
Pc = preço do combustível (R\$/litro de diesel)
R = rendimento da máquina (horas/ha)

Outro custo de operação foi o custo de lubrificantes e graxas, que é baseado num intervalo de troca de 100 horas. O consumo de óleos varia de 0,0378 a 0,0946 litros por hora. Considera-se que os filtros são substituídos a cada duas trocas de óleo. Em uma aproximação prática destes custos pode-se considerar 15% do custo com combustíveis. Os custos de reparos e manutenção são dados pela relação:

$$RM = RF_1 \cdot P \cdot \left[\frac{h}{1000} \right]^{RF_2} \cdot \frac{1}{h} \cdot R$$

onde, RM são os custos de reparos e manutenção em reais por ha, RF1 e RF2 são fatores de reparos, P é o preço inicial da máquina, h é o número de horas acumuladas de uso.

Como considerou-se matrizes de coeficientes representando a média dos produtores da região, os custos de reparos e manutenção foram determinados, para o valor de h de 4500 horas de uso. Os valores de RF1 e RF2, também, são fornecidos pela ASAE.

Os itens do custo operacional efetivo foram desagregados em categorias de custos para identificar subitens de custo, que foram custos de máquinas e implementos agrícolas (combustíveis, reparos, filtros e os demais itens de manutenção necessários para dispor a máquina ou equipamento em condições de operação), mão-de-obra, colheita, sementes, adubos, fungicidas, inseticidas e herbicidas, irrigação e sacaria, quando for o caso.

Os indicadores para a análise de viabilidade econômica foram:

1) Margem bruta sobre o COE = Margem Bruta (COE): é a margem em relação ao custo operacional efetivo (COE), isto é, o resultado que sobra após o produtor pagar o custo operacional efetivo considerando determinado preço unitário de venda e o rendimento do sistema de produção para a atividade. Simplificando, tem-se: Margem Bruta (COE) = $\left(\frac{RB - COE}{COE} \right) \times 100$ onde: RB = Receita Bruta; COE = Custo Operacional Efetivo.

2) Margem Bruta (COT): calculada como a anterior, mas, nesse caso, em relação ao custo operacional total (COT). É estimada por: Margem Bruta (COT) = $\left(\frac{RB - COT}{COT} \right) \times 100$. Assim essa margem indica qual a disponibilidade para cobrir os demais custos fixos, o risco e a capacidade empresarial do proprietário.

3) Ponto de Nivelamento (COE) = COE / Pu. Este indicador mostra, dado o preço de venda e o rendimento do sistema de produção considerado por atividade, quanto está custando a produção em unidades do produto e, se comparado ao rendimento, quantas unidades de produto estão sobrando para remunerar os demais custos.

4) Ponto de Nivelamento (COT) = COT / Pu, idem ao anterior, mas em relação ao COT.

5) Lucro Operacional (LO): constitui a diferença entre a receita bruta e o custo operacional total (COT) por hectare (LAZZARINI NETO, 1995) e mede a lucratividade da atividade no curto prazo, mostrando as condições financeiras e operacionais da atividade agropecuária.

6) Índice de Lucratividade (IL): esse indicador mostra a relação entre o lucro operacional (LO) e a receita bruta, em percentagem. É uma medida importante de rentabilidade da atividade agropecuária, uma vez que mostra a taxa disponível de receita da

atividade, após o pagamento de todos os custos operacionais, encargos, etc., inclusive as depreciações:

$$7) \text{ Preço de equilíbrio} = \frac{COT}{\text{Ponto de nivelamento}}, \text{ que mostra qual o preço}$$

mínimo que deve ser recebido pelo produtor, para que este não incorra em prejuízos, dadas o ponto de nivelamento e os custos operacionais totais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados a seguir mostram os indicadores econômicos para a cultura do milho verão para o sistema de plantio convencional (SPC) e sistema de plantio direto (SPD). O SPC compreende mais operações de preparo de solo, como limpeza do terreno, subsolagem, conservação de terraço, gradeação pesada, aração e gradeação leve, em relação ao SPD que apresenta maior intensidade no uso de herbicidas. Segundo Moraes & Benez (1996), existem diversos tipos de máquinas e implementos agrícolas destinados a operações de preparo de solo para o SPD, no entanto, a utilização destes pode criar condições físicas no solo adversas ao desenvolvimento das culturas, como é o caso da compactação.

A Tabela 1 mostra os resultados referentes às quantidades utilizadas de cada item de custo e os respectivos custos operacionais.

Tabela 1. Custos operacionais efetivos no cultivo de milho no SPC e SPD, na região de Itapetininga-SP, safra 2006.

Itens de custo operacional	Unidade	SPC		SPD	
		Quant.	R\$/ha	Quant.	R\$/ha
Trator 62 cv	horas	4,82	111,7	-	-
Trator 82 cv	horas	5,50	177,6	3,7	118,2
Implementos	horas	11,04	65,8	4,7	8,9
Mão-de-obra comum	horas	5,3	13,2	7,3	18,1
Tratorista	horas	10,3	25,3	4,7	11,5
Colheita	horas	-	74,0	1,0	74,4
Sementes	kg	21,5	127,9	21,5	127,9
Adubos e Corretivos	kg	485,5	429,4	485,5	334,4
Inseticida	litros	87,1	48,7	5,9	40,4
Herbicida	litros	2,7	66,9	92,1	109,8
TOTAL	R\$	-	1140,3	-	843,7

Fonte: MELLO (2000), atualizado pelos autores.

Pode-se observar que o COE é inferior no SPD em relação ao SPC na região estudada. Para ambos sistemas o principal item de custo é adubação e correção de solo, mas no SPC o custo com tratores é quase três vezes maior. Por outro lado os custos com herbicida são quase o dobro no SPD em relação ao SPC. Verifica-se que a quantidade de horas-máquinas é menor no SPC que no SPD, bem como o uso de implementos, mas o uso de herbicidas é muito superior no SPD. A colheita, no caso do SPC é por empreita, e no SPD, é necessário equipamento específico para as operações de colheita e corte da

palha, sendo pouco comum a terceirização deste serviço, mas os custos operacionais de colheita são muito semelhantes.

No trabalho de Oliveira et al. (2006), onde foram analisados os dispêndios energéticos na produção de milho em diferentes tecnologias, observou-se que no SPD o gasto energético foi 30% inferior em relação ao SPC e que os fertilizantes (adubos e corretivos) e óleo diesel foram os principais responsáveis pelo consumo energético. Estes dados, associados com os resultados do presente trabalho, indicam que no SPD a eficiência econômica e energética é mais vantajosa.

Na tabela 2, são apresentadas as participações percentuais dos diversos itens de custos no COE em cada sistema.

Tabela 2. Custos operacionais efetivos e participação percentual dos itens no COE para o cultivo de milho em SPC e SPD, na região de Itapetininga-SP, safra 2006.

Itens de custo operacional	Unidade	SPC		SPD	
		COE (R\$/ha)	% do COE	COE (R\$/ha)	% do COE
Trator 62 cv	horas	111,7	9,8	-	-
Trator 82 cv	horas	177,6	15,6	118,2	14,0
Implementos	horas	65,8	5,8	8,9	1,1
Mão-de-obra comum	horas	13,2	1,2	18,1	2,1
Tratorista	horas	25,3	2,2	11,5	1,4
Colheita	horas	74,0	6,5	74,4	8,8
Sementes	kg	127,9	11,2	127,9	15,2
Adubos e Corretivos	kg	429,4	37,7	334,4	39,6
Inseticida	litros	48,7	4,3	40,4	4,8
Herbicida	litros	66,9	5,9	109,8	13,0
TOTAL	R\$	1140,3	100	843,7	100

Fonte: MELLO (2000), atualizado pelos autores.

Verifica-se que o custo de tratores perfaz 25,4% do COE no SPC. O mesmo ocorre com os custos com implementos, bastante inferior no SPD tanto em termos absolutos quanto percentuais. No SPD, as despesas com herbicida totalizam R\$109,8, com 13% de participação no COE, enquanto no SPC esta despesa é de R\$ 66,9 e perfaz 5,9% do COE.

Tsunechiro et al. (2006) relatam que para o cultivo milho safrinha no SPD, na região do Médio Paranapanema, o custo com maquinários e herbicidas representam 11% e 12% do COE, respectivamente. A diferença percentual do custo com maquinários observados na região de Assis (Médio Paranapanema) e Itapetininga refere-se, provavelmente, a fatores como tipo de solo, estrutura, tamanho dos produtores e diferenças tecnológicas.

Gamero et al. (1986) citam que o consumo de combustíveis representa ao redor de 30% do custo hora-máquina de um trator agrícola e a participação percentual das despesas com combustíveis no custo variável para a cultura do milho é de 2,1% no SPC e 0,7% no SPD.

Na Tabela 3 são verificados os indicadores econômicos para os dois sistemas de produção.

Tabela 3. Indicadores econômicos para o cultivo de milho em SPC e SPD, na região de Itapetininga-SP, safra 2006.

Indicadores	Unidade	SPC	SPD
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$/ha	1087,3	843,7
Depreciação	R\$/ha	44,0	54,4
Encargos	R\$/ha	47,6	38,4
CESSR	R\$/ha	41,3	0,459
Assistência Técnica	R\$/ha	21,7	16,87
Custo Operacional Total (COT)	R\$/ha	1241,9	953,9
Receita Bruta	R\$/ha	1530,0	1530,0
Margem Bruta (COE)	%	40,7	81,4
Margem Bruta (COT)	%	23,2	60,4
Ponto de Nivelamento (COE)	sc*/ha	64,0	49,6
Ponto de Nivelamento (COT)	sc/ha	73,1	56,1
Preço de Equilíbrio (COE)	R\$/sc	12,1	9,37
Preço de Equilíbrio (COT)	R\$/sc	13,8	10,6
Lucro Operacional	R\$/ha	288,1	576,1
Índice de Lucratividade	%	18,8	37,7

* saca de 60 kg

Fonte: Dados da pesquisa (2007)

Embora o SPC utilize mais intensamente máquinas e implementos, o valor da depreciação é menor neste sistema. Isto ocorre porque a colheita neste sistema, em geral, é terceirizada, não havendo, portanto, depreciação para o produtor. No caso do SPD, como o equipamento para a colheita é específico para colheita e corte da palha, a terceirização deste serviço não é comum sendo que os produtores que adotam o SPD em geral possuem colheitadeira automotriz e arcam com os custos de depreciação.

Para a determinação da receita bruta, foi utilizado o preço modal verificado no período de comercialização dos últimos 3 anos, sendo identificado o preço de R\$17,00 por saca. A produtividade, segundo informado por técnicos especializados não difere muito em razão da adoção de sistemas convencionais ou de plantio direto, estando mais relacionado com nível de adubação e outros tratos culturais, totalizando em torno de 5.400 kg por ha ou 90 sacas por ha. Desta forma a renda bruta determinada foi de R\$1530,00 por ha.

Neste sentido a margem bruta sobre o COE é muito superior no SPD, sendo quase o dobro do SPC em termos de pontos percentuais. Como itens do COT são determinados em função do COE, a margem bruta em relação ao COT do SPD também é superior em relação ao SPC.

Em relação ao ponto de nivelamento, verifica-se que são necessárias 64,0 sacas por ha para cobrir o COE no SPC e 49,6 sacas para cobrir o mesmo custo no SPD. Verifica-se, portanto, que neste último sobram 14,4 sacas a mais para remunerar os demais custos, dado o preço de venda e o rendimento do sistema de produção. Em relação ao

COT, são necessárias 73,1 sacas para remunerar este custo no SPC e 56,1 sacas no caso do SPD.

Em termos de preço de equilíbrio, verifica-se que o SPD suporta preços menores para remunerar os custos operacionais efetivos e totais, correspondendo a R\$9,37/sc e R\$10,6/saca, respectivamente.

Por estas razões, o lucro operacional e o índice de lucratividade são maiores no SPD em relação ao SPC. O lucro operacional é praticamente o dobro no SPD, totalizando R\$576,1/ha em relação ao lucro operacional do SPC, que corresponde a R\$288,1/ha. O índice de lucratividade no SPD (37,7%) é praticamente o dobro do índice de lucratividade do SPC (18,8%).

Um custo que não foi determinado é o juro sobre o capital investido, que totalizou R\$36,6/ha no SPC e R\$39,2 no SPD. No caso específico desta região onde os produtores que adotam o SPD, em geral, possuem colheitadeira automotriz, cujo valor de aquisição é elevado tornando o custo de oportunidade deste capital, também, elevado. No caso do SPC, onde os produtores em geral alugam colheitadeiras, estes arcam apenas com os custos operacionais, tornando estes dois custos muito semelhantes, não interferindo nos resultados econômicos obtidos.

5. CONCLUSÕES

Neste estudo verificou-se maior economicidade na adoção do sistema de plantio direto na cultura do milho, na região estudada, nas condições de preços e de insumos vigentes no período de análise. Com a tendência de preços crescentes do milho tanto no mercado brasileiro quanto internacional, é possível que os resultados econômicos da cultura tendam a melhorar, particularmente considerando as possibilidades de redução dos custos do sistema de plantio direto. Verificou-se que mesmo nas condições da região, onde os produtores que adotam o sistema de plantio direto possuem equipamento de colheita próprio e, portanto, incorrem em maiores custos de depreciação e juros deste equipamento, bem como maiores custos com herbicidas, estes não compensam os maiores custos operacionais do sistema de plantio convencional.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASAE – AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERS – Standard – ASAE –EP 4962, Dec 1999.

GAMERO, C.A; BENEZ, S.H; FURLANI JUNIOR, J.A. Análise de consumo de combustível e da capacidade de campo de diferentes sistemas de preparo periódico de solo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 15, 1986, São Paulo. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1986, p.1-9.

LAZZARINI NETO, Sylvio. Controle da produção e custos. São Paulo: SDF Editores, 1995. (Coleção Lucrando com a Pecuária, v.9).

MARTIN, Nelson Batista; SERRA, Renata; OLIVEIRA, Marli Dias Mascarenhas, ANGELO, José Alberto; OKAWA, Hiroshige. Sistema Integrado de Custos Agropecuários – Custagri. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 1, p.7-28, jan. 1998.

MELLO, N.T. et al. 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, mai 2000.

MORAES, M.H; BENEZ, S.H. Efeitos de diferentes sistemas de preparo de solo em algumas propriedades físicas de uma terra roxa estruturada e na produção de milho para um solo de cultivo. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.16, n.12, p.31-41, 1996.

OKAWA Hiroshigue e BESSA Júnior, Alfredo de Almeida. Impacto dos recentes aumentos de combustíveis e máquinas no custo das operações agrícolas. Disponível em <<http://www.iea.sp.gov.br> <http://www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=743>>. 2003. Acesso em 22 a fev 2006.

OLIVEIRA, Marli Dias; Veiga Filho, Alceu Arruda. Custos e rentabilidade econômica do plantio direto em sistema de rotação de grãos. In: XL CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2002, Passo Fundo - RS. **Anais ...**. Brasília-DF: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2002, v. 40, p. 1-12.

OLIVEIRA, M.D.M; FREITAS, S.M; FREDO, C.E. Dispendio energético da produção de milho em diferentes tecnologias na safra 2005/2006. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 35, 2006, João Pessoa, **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2006.

SÉRIE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS DA AGRICULTURA. **Anuário IEA**. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, v.16, n.1, 320p, 2005.

TSUNECHIRO, A; OLIVEIRA, M.D.M; FURLANETO, F.P.B; DUARTE, A.P. Análise técnica e econômica de sistemas de produção de milho safrinha, região do Médio Paranapanema, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.36, n.9, set., p. 62-70, 2006.