

ANÁLISE ECONÔMICA DO USO DE VINHAÇA + AJIFER EM CANA-DE-AÇÚCAR EM SUBSTITUIÇÃO AO FERTILIZANTE QUÍMICO

Carlos Alessandro Chioderoli¹, Maria Aparecida Anselmo Tarsitano², Flávio Hiroshi Kaneko¹, Paola Jurca Grigolli³, Ércio Roberto Proença²

¹Mestrando da UNESP Campus de Ilha Solteira. E-mail: ca.chioderoli@uol.com.br

²Docentes da UNESP Campus de Ilha Solteira. Avenida Brasil, 56, CEP 15385-000 Ilha Solteira. E-mail: maat@agr.feis.unesp.br

³Aluna de Graduação da UNESP Campus de Ilha Solteira

RESUMO: A queda nos preços recebidos pelos produtores de cana, aponta pela necessidade de se reduzir custos sem perdas na produtividade. Objetivou-se analisar a viabilidade econômica do uso de resíduos industriais (vinhaça+Ajifer) em substituição a adubação química na cultura de cana-de-açúcar, no município de Glicério, região oeste de São Paulo. A metodologia de custos foi a do custo operacional total e do custo total. A utilização de vinhaça + ajifer na adubação tornou-se mais econômica e lucrativa em comparação com o uso de fertilizante químico. Com isso o uso dos resíduos industriais é uma alternativa para aumentar a receita líquida dos produtores e proporcionar maior estabilidade e sustentabilidade ao sistema de produção agrícola.

Palavras-chaves: Sacharum spp, custo de produção, lucratividade, adubação.

ECONOMIC ANALYSIS OF STILLAGE + AJIFER APPLICATION IN SUGARCANE IN SUBSTITUTION OF THE CHEMICAL MANURINE

SUMMARY: The fall in the prices received by the producing of cane, it appears for the need of reducing costs without losses in the productivity. It was aimed at to analyze the economical viability of the use of industrial residues (stillage+Ajifer) in substitution the chemical manuring in the sugarcane culture, in the municipality of Glicério, area west of São Paulo. The methodology of costs was the one of the total operational cost and of the total cost. The use of Stillage + Ajifer became-more economic and profitable in comparison with the use of chemical fertilizer. Thereupon the use of industrial waste is an alternative to increase the revenue liquidation of producers and provide greater stability and sustainability in the system of agricultural production.

Key Words: Sacharum spp, cost of production, profitability, manuring

INTRODUÇÃO

No agronegócio brasileiro a cultura da cana-de-açúcar desempenha papel de destaque, gerando em 2006 divisas da ordem de US\$ 7,0 bilhões apenas com a exportação do açúcar e álcool (BRASIL, 2007). Das

culturas usadas para a produção industrial de etanol, a cana-de-açúcar, principalmente a brasileira, tem destaque no setor internacional pela sua alta produtividade e eficiência fotossintética no ambiente tropical, o que lhe garante superioridade na competição, por exemplo, com o álcool de milho

(RODRIGUES,2004).

Dessa forma o crescimento da produção agrícola de cana-de-açúcar acompanhará a demanda mundial de álcool e açúcar, e sabendo que a média de produtividade está bem abaixo do potencial de produção da cultura, as pesquisas na área poderá proporcionar a verticalização da produção sem a necessidade de aumentar de forma significativa a área plantada. As estimativas da safra 2008/2009 são de 7.010 milhões de hectares plantados e uma produtividade média de 81,5 toneladas/ha (CONAB, 2009).

Sendo assim, a verticalização da produção agrícola é dependente de vários fatores, sendo que um deles é a realização dos tratamentos culturais da cana soca de forma técnica e eficiente. A adubação química é uma das mais utilizadas, na qual tem como finalidade o fornecimento de nutrientes extraídos e exportados pela cultura, com a função de nutrir a planta e proporcionar maior desenvolvimento e produtividade. As maiores limitações do meio à produtividade da cana-de-açúcar, nas regiões canavieiras do Brasil, não se relacionam a radiação solar, à temperatura e, nem mesmo, à água, mas a disponibilidade de quantidades adequadas de nutrientes minerais no solo (TRIVELIN, 2000).

Hoje, a maior parte das unidades produtoras de açúcar e álcool ainda utiliza a adubação mineral no tratamento da cana soca, porém os preços dos fertilizantes estão muito altos e instáveis, sendo necessário a busca de novas fontes, visando a diminuição do custo de produção agrícola e mantendo o produtor e usineiro mais estável no ramo sucroalcooleiro. Devido ao grande crescimento populacional e a conseqüente demanda por bens de consumo, assim como o aumento do desenvolvimento industrial geram, principalmente nas regiões metropolitanas, águas residuárias e resíduos sólidos em quantidades vultosas (FRANCO, 2003).

Dessa forma, a utilização da adubação orgânica é uma das alternativas mais viáveis, podendo ser utilizado esterco de curral, esterco de galinha e resíduos industriais. O

uso de resíduos industriais nas usinas é bastante freqüente, pois por lei são proibidas de escoarem esses resíduos nos rios, e assim utilizam como adubo, por exemplo, a vinhaça para o fornecimento de potássio. Portanto é possível reduzir o custo de produção, melhorar as condições físicas e químicas do solo devido ao alto teor de matéria orgânica que os resíduos industriais possuem e proporcionar assim maior sustentabilidade no sistema de produção. A aplicação de resíduos industriais em solos agrícolas pode alterar a dinâmica do ciclo dos elementos no solo modificando a fertilidade, a nutrição das plantas e os fluxos de gases para a atmosfera (CHIARADIA, 2005).

Um exemplo é a vinhaça, um subproduto da fabricação do álcool, sendo composta, em sua maioria, de água (97%). A fração sólida é constituída principalmente de matéria orgânica e elementos minerais, e o K representa cerca de 20% dos elementos presentes e constitui o elemento limitante para a definição da dose a ser aplicada nos solos (MARQUES, 2006).

No Brasil o uso da vinhaça tem grande importância, não só do grande volume em que é gerada (12 a 15 vezes o volume de álcool produzido, segundo Buzolin, 1997), mas também da economia de insumos que se obtêm com a prática do seu aproveitamento na forma de fertilizante e/ou como condicionadora de solos, em sua maioria, cultivados com cana-de-açúcar. É importante pesquisar a fertilização com tais resíduos, pois pode ser comparável à adubação mineral em termos de produtividade e qualidade dessa cultura. Camilotti et al. (2006) constataram que o lodo de esgoto como fonte de N e vinhaça como fonte de K também foram eficientes como fontes minerais desses dois nutrientes (uréia e KCl) na produtividade e na qualidade industrial de cana-soca de 3º e 4º cortes.

Diante disso, objetivou-se neste trabalho, analisar a viabilidade econômica do uso de resíduos industriais (vinhaça+Ajifer) em cana soca visando à substituição da adubação química na cultura de cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Glicério, localizado na Alta noroeste do Estado de São Paulo, com uma área de 262 Km², altitude de 386m, latitude 21°22' e longitude 50°13', temperatura média de 25° C, Latossolo Vermelho Escuro -LE e uma precipitação de 1200 mm/ano.

O levantamento dos dados, para análise técnica e econômica, foi realizado em uma área de 80 ha de cana soca no terceiro corte vigente da safra 2008/2009, através de entrevista junto a um produtor. Os dados foram obtidos mediante registro das operações realizadas e insumos utilizados, com os coeficientes técnicos, a produtividade média estimada e o preço pago pela tonelada de cana.

Assim, tornou-se possível a elaboração de planilhas para comparar o custo da adubação química e da utilização de Vinhaça + Ajifer, visando a substituição do uso de fertilizantes por resíduos industriais no tratamento da cana soca.

O método utilizado para elaboração dessas planilhas baseia-se no Custo Operacional Total (COT) utilizado pelo Instituto

de Economia Agrícola (IEA) e proposto por Matsunaga et al (1976) que permite obter o Custo Operacional Efetivo (COE), que se constitui na soma das despesas diretas de custeio. Acrescentando ao COE outras despesas, as depreciações, juros de custeio e a contribuição especial da seguridade social rural (CESSR), obtém-se o COT. Foi considerada a taxa de 8,75% a.a. sobre a metade do Custo Operacional Efetivo (COE) como juros de custeio, 5% a.a. sobre o COE como outros custos fixos. A depreciação de máquinas e implementos foi determinada pelo método linear e para o cálculo da HM (hora máquina) foi considerado 10 anos e 800 horas trabalhadas no ano, e por fim, a remuneração da terra foi calculada de acordo com o valor do arrendamento da terra na região.

Os indicadores de lucratividade foram os considerados por Martin et al., 1998.

Os resultados da análise química do solo usada para a recomendação da adubação química e orgânica (vinhaça + ajifer) da soqueira de cana-de-açúcar, na safra 2008/2009 na região de Glicério-SP, estão apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 - Análise Química do solo usada para a recomendação da adubação química e orgânica (vinhaça + ajifer) da soqueira de cana-de-açúcar, na safra 2008/2009 na região de Glicério-SP.

Identificação	P	M.O	pH	K+	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	H+Al	Al ⁺	S.B	T	V	m	S-SO ₄
	mehllich	g/dm ³	Ca Cl	-----	-----	mmolc/dm ³	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	mg/dm ³	g/dm ³	Ca Cl	-----	-----	mmolc/dm ³	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.0 - 0.20m	11	14	5.3	1.5	36	7	18	1	45	63	71	3	1

A recomendação de adubação da cana soca foi realizada a partir dos dados contidos nesta tabela e segundo Raij et al., 1997, pôde-se determinar a quantidade de nutrientes a serem aplicados, sendo que para obtenção de produtividades acima de 100t/ha, foi necessário a aplicação de 120kg de N/ha, 30kg de P₂O₅/ha e 120kg K₂O/ha. Com isso, foi recomendada a utilização da fórmula 20-05-20, na qual na quantidade de 600kg/ha, fornecerá 120kg de N/ha, 30kg de P₂O₅/há e 120kg K₂O/ha, sendo então essas as quantidades necessárias para a realização da adubação química.

Para a recomendação da adubação orgânica (Vinhaça+Ajifer), é necessário obter a concentração de Nitrogênio contido no Ajifer e a quantidade de Potássio contido na Vinhaça, apresentados na Tabela 2. Portanto, sabendo-se que para obtenção de produtividades elevadas, é necessário a aplicação de 120kg de N/ha, 30kg de P₂O₅/ha e 120kg K₂O/ha, e que a cada tonelada de Ajifer contém 40kg de Nitrogênio (Tabela 2) e a cada m³ de Vinhaça contém 1kg de Potássio, podemos então concluir que é necessário a aplicação de 3 toneladas de Ajifer L40/ha e de 120m³/ha de Vinhaça.

TABELA 2 - Composição química do Fertilizante Organomineral Classe A - Ajifer L40, produzido pela AJINOMOTO INTERAMERICANA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA, localizada no Município de Valparaíso- SP.

	<i>Nitrogênio total</i> (N)	<i>Carbono orgânico</i> (C)	<i>Enxofre</i> (S)	<i>pH</i>	<i>Densidade</i>	<i>Natureza</i>
(g/l)	44.4	33.3	22.2	> 3.5	1.1 g/cm ³	Fluído
%	4	3	2			

O custo da vinhaça é de R\$ 1.84/m³, contabilizando o custo da aplicação e o frete; já o Ajifer tem um custo de R\$ 62.63/tonelada, totalizando um custo de R\$ 187.89/ha. O frete e a aplicação são cobrados separadamente, com um custo de aplicação tratorizada de R\$ 33.95/ha e o frete calculado de acordo com a distância do produto até na área a ser aplicada. Neste caso, em que a distância a ser aplicado o produto é de 100 km, o preço é de R\$ 19.55/tonelada, somando um total de R\$ 58.65/ha como custo do frete para 3 toneladas de Ajifer/ha.

Em ambos os tratamentos, após a realização da adubação química e da adubação orgânica (Vinhaça+Ajifer), foi realizada a recomendação de herbicidas a partir das plantas daninhas presentes na área, sendo necessário a aplicação de 1.5 kg Vepar/ha + 4l/ha de Ametrina. A aplicação de herbicida foi tratorizada, o trator utilizado foi um Massey Ferguson 275 4X2 TDA. A aplicação do Ajifer também foi com um 275 4X2 TDA com barras de aplicação laterais e acoplado a um tanque de 4000l. O transporte do Ajifer foi feito através de um caminhão MB 2638, com capacidade de 50 toneladas. A vinhaça foi aplicada através da fertirrigação, feita através de canhão e o transporte feito por Rodotrem com capacidade de 60m³. O trator utilizado para a aplicação do fertilizante químico também foi um Massey Ferguson 275 4X2 TDA acoplados a um sulcador adubador da marca DMB de 2 linhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estimativa de custo de produção da cultura da cana-de-açúcar, 3º corte,

considerando utilização de adubação química pode ser observada na Tabela 03.

Com base nos resultados desta tabela pode-se verificar que o custo total foi de R\$1.828,83/ha, o fertilizante químico (20-05-20) tem um custo bastante elevado em relação aos demais itens, representando cerca de 78,65% do COE, quase 71% do COT e 45,60% do custo total. A seguir vem a remuneração da terra que representou 32% do custo total. O uso de herbicidas, com um custo de R\$ 131,50/ha representa apenas 7.2% do custo total, valor esse considerado baixo, quando comparado com o fertilizante químico. Desta forma, os gastos como fertilizante e sua aplicação em soqueira de cana-de-açúcar são responsáveis pelo custo operacional total. Devido à alta dos preços dos fertilizantes, os custos aumentam e em muitos casos podem inviabilizar a produção agrícola. A remuneração da terra pelo seu uso, em planilhas de custos de produção, muito embora existam controvérsias quanto a sua inclusão (ver, por exemplo, NOGUEIRA, 2004) a utilização do valor do arrendamento na região é mais real, por ser prática comum na região, muito embora venha aumentando os preços da terra nos últimos anos.

Uma estimativa dos custos de produção de cana-de-açúcar em soqueira com uso de Vinhaça + Ajifer, detalhada em todos os seus componentes pode ser observada na Tabela 4. O custo total foi de R\$ 1.339,84/ha, valor este 36,59% menor que o obtido com utilização de adubação química (R\$1.828,83).

As despesas com vinhaça representaram 16,5% do custo total, considerando as despesas com o transporte e aplicação, o produto Ajifer, apresentou um

custo de R\$ 280,49/ha, representando quase 21%, totalizando R\$501,36/ha ou 37,4% do custo total. Na adubação química as despesas foram bem maiores, R\$928,90/ha.

Os herbicidas e a aplicação tratorizada tiveram um custo de R\$ 131,50/ha, 9,8% do custo total, já a remuneração da terra, que é de R\$ 600,00/ha, foi a que teve maior custo, representando 44,7% do custo total.

A partir desses valores, verifica-se que o uso da vinhaça como fornecedora de potássio e o Ajifer como fornecedor de nitrogênio, quando comparado com o uso de

fertilizante químico, o uso dos resíduos industriais foi aproximadamente 40% mais econômico, além de fornecer grande quantidade de matéria orgânica ao solo. Chiaradia, (2005), também considera que a matéria orgânica propicia maior atividade microbiana do solo, aumentando a CTC, aumentando a porosidade do solo, melhorando a infiltração de água, aumentando a macroporosidade do solo e possibilitando uma maior longevidade e sustentabilidade da produção agrícola.

TABELA 3 - Custo de produção em soqueira de cana-de-açúcar - adubação química, na safra 2008/2009 na região de Glicério-SP

<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>ESPECIF</i>	<i>Qtd.</i>	<i>V. unit.</i>	<i>Total (R\$)</i>	<i>Total (US\$)</i>	<i>%</i>
A. OPERAÇÕES MECANIZADAS						
Cultivo (Trator + Sulcador adubador)	HM	1,19	80,00	94,90	40.57	5,19
Aplicação tratorizada herbicida	HM	0,30	140,00	42,00	17.96	2,30
Subtotal A				136,90	58.53	7,49
B - MATERIAL						
Fertilizante 20 -05-20	kg	0,60	390,00	834,00	356.56	45,60
Velpar	kg	1,50	33,00	49,50	21.16	2,71
Ametrina		4,00	10,00	40,00	17.10	2,19
Subtotal B				923,50	394.83	50,5
Custo operacional efetivo (C.O.E)				1.060,40	453.36	57,99
Outras despesas				53,02	22.67	2,90
Depreciação de máquinas e equip.				16,00	6.84	0,87
Juros de custeio				46,39	19.83	2,54
Custo operacional total (C.O.T)				1.175,81	502.70	64,3
Remuneração da terra				600,00	256.52	32,80
Outros custos fixos				53,02	22.67	2,90
CUSTO TOTAL				1.828,83	781.89	100,00

Fonte: Dados da Pesquisa

TABELA 4 - Custo de produção em soqueira de cana-de-açúcar - Vinhaça + Ajifer, na safra 2008/2009 na região de Glicério-SP

<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>ESPECIF</i>	<i>Qtd.</i>	<i>V. unit.</i>	<i>Total</i> <i>(R\$)</i>	<i>Total</i> <i>(US\$)</i>	<i>%</i>
A – FERTIRRIGAÇÃO						
Vinhaça	m	120,00	1,84	220,87	94.43	
Subtotal A				220,87	94.43	16,5
B - AJIFER						
Ajifer L40	ton	3,00	62,63	187,89	80.33	14,0
Frete	km	106,00	0,553	58,65	25.08	4,4
Aplicação tratorizada	HM	1,00	33,95	33,95	14.51	12,1
Subtotal B				280,49	119.92	20,9
- HERBICIDA						
Velpar	kg	1,50	33,00	49,50	21.16	3,7
Ametrina	l	4,00	10,00	40,00	17.10	3,0
Aplicação tratorizada	HM	0,30	140,00	42,00	17.96	3,1
Subtotal C				131,50	56.22	9,8
Custo operacional efetivo (C.O.E)				632,87	270.57	47,2
Outras despesas				31,64	13.53	2,4
Depreciação de máquinas e equip.				16,00	6.84	1,2
Juros de custeio				27,69	11.84	2,1
Custo operacional total (C.O.T)				708,20	302.78	52,9
Remuneração da terra				600,00	256.52	44,7
Outros custos fixos				31,64	13.53	2,4
CUSTO TOTAL				1.339,84	572.83	100

Fonte: Dados da Pesquisa

Sabendo-se que a produtividade média da cana soca de terceiro corte é de 110t/ha e o preço pago pela tonelada de cana é de 40 litros de álcool, com preço para dezembro de 2008 de R\$ 0.739/litro de álcool segundo CEPEA (2008), assim temos uma receita bruta de R\$ 3.252,48/há (Tabela 5). Para a aplicação de fertilizante químico o lucro operacional foi de

R\$ 2.076,67/ha e a receita líquida de R\$1.423,65. Principalmente no ano em que a crise mundial afeta o país, é necessário buscar novas tecnologias para diminuir o custo, sem perdas na produtividade, muito pelo contrário buscar aumentar a produtividade e desta forma aumentar a rentabilidade da atividade.

TABELA 5 - Indicadores de Lucratividade em soqueira de cana-de-açúcar, comparando o uso da adubação química e Vinhaça + Ajifer, na safra 2008/2009 na região de Glicério-SP

<i>Itens</i>	<i>A adubação química</i>	<i>Ajifer + Vinhaça</i>
<i>RB</i>	R\$ 3.252,48	R\$ 3252,48
<i>COT</i>	R\$ 1.175,81	R\$ 708,20
<i>LO</i>	R\$ 2.076,67	R\$ 2.544,28
<i>IL</i>	63.85 %	78.23 %
<i>Custo total</i>	R\$1.828,83	R\$1.339,84
<i>Receita líquida</i>	R\$1.423,65	R\$1.912,64
<i>IL</i>		

Fonte: Dados da Pesquisa

Já na aplicação de resíduos industriais (Vinhaça+Ajifer) os resultados econômicos foram maiores, o lucro operacional foi de R\$2.544,28 e a receita líquida de R\$1.912,64, uma diferença de R\$ 488,99/ha. Isso mostra claramente que a adubação orgânica é mais viável que a adubação química, proporcionando uma receita líquida cerca de 25% maior do que a obtida com o uso do fertilizante químico.

Neste caso, em que a área é de 80ha, o produtor ao escolher o uso da adubação orgânica, terá uma economia de R\$ 39.119,20 somente na escolha do produto a ser utilizado, sem que ocorra perdas na produtividade, além de preservar o meio ambiente, uma questão que vem preocupando produtores rurais e usineiros devido a legislação ambiental.

CONCLUSÕES

A utilização da adubação utilizando resíduos industriais como Vinhaça+Ajifer torna-se mais econômica e lucrativa, cerca de R\$ 488,99/ha. Com isso o uso dos resíduos industriais é uma alternativa para aumentar a receita líquida dos produtores e proporcionar maior estabilidade e sustentabilidade no sistema de produção agrícola, podendo ser uma fonte alternativa de substituição da adubação química.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Balanço Nacional da cana-de-açúcar e agroenergia 2007. Brasília, 2007. 139 p.

BUZOLIN, P.R.S. Efeitos da palha residual da colheita mecanizada, associada a fontes de potássio e doses de nitrogênio, no solo e nas socas de cana-de-açúcar. 1997. 98 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista; Jaboticabal, 1986.

CAMILOTTI, F.; ANDRIOLI, I.; MARQUES, M.O.; SILVA, A.R.; TASSO JUNIOR, L.C.; NOBILE, F.O. NOGUEIRA, G.A.; PRATI, F. Produtividade e qualidade agroindustrial da cana-de-açúcar cultivada com lodo de esgoto, vinhaça e adubos minerais. STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos, Piracicaba, v.24, n.3, p.32-35, 2006.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Indicadores de Preços - cana-de-açúcar. disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/>>. Acesso em 12 mar. 2009

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar safra 2008/2009, Dezembro/2008. Brasília, 2008.

CHIARADIA, J.J. Avaliação agrônômica e fluxo de gases do efeito estufa a partir de solo tratado com resíduos e cultivado com mamona (*Ricinus communis* L.) em área de reforma de canavial. 2005. 108p. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

FRANCO, A. cana-de-açúcar cultivada em solo adubado com lodo de esgoto e vinhaça: nitrogênio no sistema solo planta, produtividade e características tecnológicas. 2003. 90 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2003.

MARQUES, M.O. Aspectos técnicos e legais da produção, transporte e aplicação de vinhaça. In: SEGATO, S.V.; PINTO, A.S.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J.C.M. (Org.). Atualização em produção de cana-de-açúcar. Piracicaba: Editoral 2006. p.369-375.

MATSUNAGA, M., BEMELMANS, P. F., TOLEDO, P. E. N., et al. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. Agricultura em São Paulo, São Paulo, v.23, n.1, p.123-139. 1976.

RAIJ, B. V.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. Campinas, 1997. 285p. (Boletim Técnico, 100).

RODRIGUES, R. Século XXI, o novo tempo da agroenergia renovável. Visão Agrícola, Piracicaba, n. 1, p. 4-7, 2004.

TRIVELIN, P.C.O. Utilização do nitrogênio pela cana-de-açúcar: três casos estudados com o uso do traçador ¹⁵N.2000. 143 p. Tese (Livre-docência)- Centro de Energia nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba.