



**ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS DE PRODUÇÃO E RENDA NA CULTURA DA CANA-DE-
AÇÚCAR, REGIÕES DE RIBEIRÃO PRETO E PIRACICABA, ESTADO DE SÃO PAULO, ANO
AGRÍCOLA 1975/76**

Nilda Tereza Cardoso de Mello e Silvia Toledo Arruda

**Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura**





ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS DE PRODUÇÃO E RENDA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR,
REGIÕES DE RIBEIRÃO PRETO E PIRACICABA, ESTADO DE SÃO PAULO, ANO AGRÍCOLA 1975/76

Nilda Tereza Cardoso de Mello
Sílvia Toledo Arruda

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 - Importância da Cultura	1
1.2 - Justificativa	3
1.3 - Objetivo	3
2 - MATERIAL E MÉTODO	4
2.1 - Área de Estudo	4
2.2 - Critérios de Seleção	6
2.3 - Características Gerais da Amostra	8
2.4 - Definição e Determinação dos Custos de Produção	8
2.4.1 - Custos fixos	8
2.4.2 - Custos variáveis	10
2.4.3 - Custo operacional	11
3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO - REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO	11
3.1 - Exigência Física de Fatores de Produ- ção	11
3.2 - Análise dos Custos de Produção e da Renda	18
3.2.1 - Custo total médio e renda por hectare	18
3.2.2 - Custo operacional	20
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO - REGIÃO DE PIRACICA BA	22
4.1 - Exigência Física de Fatores de Produ- ção	22
4.2 - Análise dos Custos de Produção e da Renda	28
4.2.1 - Custo total médio e renda por hectare	28
4.2.2 - Custo operacional	30
5 - CONCLUSÃO	32
LITERATURA CITADA	34
RESUMO	35

ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS DE PRODUÇÃO E RENDA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR, REGIÕES DE RIBEIRÃO PRETO E PIRACICABA, ESTADO DE SÃO PAULO, ANO AGRÍCOLA 1975/76 (1)

Nilda Tereza Cardoso de Mello
Silvia Toledo Arruda

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Importância da Cultura

A importância da cana-de-açúcar na economia nacional deve-se ao fato de se constituir em fonte geradora de divisas, através da exportação de açúcar, ocupando, em 1977, o 59 lugar em valor, com uma participação de 3,8% na pauta de exportações (10). Além disso, a atual política do governo, visando a substituição de parte do combustível extraído do petróleo pelo álcool, faz com que a cana-de-açúcar assuma também papel de poupadora de divisas. Outro aspecto relevante da cultura canavieira é o fornecimento interno de açúcar, componente básico da dieta alimentar.

No Estado de São Paulo, pela primeira vez, a área cultivada com cana-de-açúcar, no ano agrícola 1977/78, suplantou a de todas as demais culturas, inclusive a do milho que, até então, ocupava a liderança (9). A expansão verificada na área cultivada foi da ordem de 6,8% em relação a 1976/77 e de 26,3% em relação à média dos últimos cinco anos (quadro 1). Is

(1) Relatório Parcial do Projeto IEA/04 - Convênio Secretaria da Agricultura/Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Este trabalho teve a colaboração de Richard D. Dullely, Horishige Okawa e Alfredo A. Bessa Jr., do IEA, que participaram das etapas iniciais da pesquisa. Os autores agradecem as sugestões e críticas de Nelson Batista Martin e a colaboração da Associação dos Fornecedores de Cana do Estado de São Paulo e das Cooperativas dos Fornecedores de Cana de Sertãozinho (COPERCANA) e Guariba (COPLANA).

QUADRO 1. - Área Plantada, Produção e Rendimento da Cana-de-Açúcar para Indústria, Estado de São Paulo, 1971/72 a 1977/78

Ano agrícola	Área total plantada (1.000ha)	Produção (1.000t)	Rendimento (kg/ha)
1971/72	759,0	42.300	55.731
1972/73	740,0	40.000	54.654
1973/74	790,0	34.000	43.038
1974/75	802,0	35.600	44.389
1975/76	932,0	47.500	50.966
1976/77	1.011,0	55.300	54.698
1977/78	1.146,5	58.070	50.650

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

to se deve, principalmente, ao Programa Nacional do Alcool (PROALCOOL), prevendo-se a produção nacional de álcool combustível, para 1978/79, em 2.539 milhões de litros contra 1.597 milhões da safra anterior, onde o Estado de São Paulo, deverá participar com 66% da produção global (9). O aumento verificado na produção deve-se muito mais à expansão da área cultivada do que a acréscimos de rendimento.

Quanto à importância relativa em termos de valor da produção, a cana-de-açúcar tem se situado, nos últimos anos, entre os três primeiros lugares, ao lado do café e da carne bovina.

1.2 - Justificativa

Com o presente trabalho, tenta-se oferecer subsídios para a política governamental da cana-de-açúcar e uma orientação aos empresários e técnicos que atuam no setor.

O desenvolvimento de pesquisas, relacionadas à eficiência na alocação dos recursos e à análise de custos da cultura canavieira, adquire destaque especial, dada sua importância na economia paulista.

1.3 - Objetivo

O objetivo geral desta pesquisa está direcionado à análise comparativa entre as regiões de Ribeirão Preto e Piracicaba, no sentido de detectar o sistema característico de produção dos fornecedores autônomos responsáveis por, aproximadamente, 35% do total da cana produzida no Estado (2), bem como a eficiência econômica dos recursos produtivos na cultura da cana-de-açúcar, de cada região.

Serão abordados, entre outros, aspectos relacionados ao rendimento agrícola e à renda auferida pelos empresários, contudo, a ênfase será dada aos seguintes itens:

- exigências físicas de fatores de produção, por unidade de área, para o sistema de produção representativo das regiões selecionadas; e
- análise das estruturas de custo e das medidas de resultado econômico em diferentes escalas.

2 - MATERIAL E MÉTODO

2.1 - Área de Estudo

A Divisão Regional Agrícola (DIRA) de Ribeirão Preto constitui-se numa das regiões mais dinâmicas e importantes do Estado de São Paulo. Caracteriza-se pelo alto grau de mecanização e pelo uso generalizado de adubo e outros insumos modernos, contudo, o motivo principal da escolha da área para a pesquisa deve-se ao fato de ser a maior produtora de cana-de-açúcar (8). A participação desta região no volume global do Estado está em torno de 45%, constatando-se tendência de crescente evolução. No período de 1971 a 1978, a área expandiu-se em 87% e a produção registrou acréscimo de 73% (quadro 2).

A coleta dos dados foi realizada em julho de 1977 e oito municípios foram abrangidos pelo levantamento: Ribeirão Preto, Sertãozinho, Pontal, Serrana, Jaboticabal, Guariba, Barrinha e Pradópolis. Esses municípios, nesse mesmo ano, foram responsáveis por 51% da produção de cana em toda a DIRA (8).

O tipo de solo predominante na região é o latosol roxo (1), muito embora existam outros tipos de solos de média e baixa fertilidade na região em estudo. A topografia é levemente ondulada, a precipitação média anual é de 1.416mm e a temperatura média é de 21,6°C (11).

A DIRA de Campinas é a segunda maior produtora de cana-de-açúcar, com uma participação em torno de 27% do volume total produzido no Estado (quadro 2). Além desta expressiva representatividade, a escolha desta região para a coleta de dados se justifica por ser uma região tradicional de cultivo de cana-de-açúcar.

A área plantada e a produção da DIRA de Campinas vêm evoluindo nos últimos anos, observando-se, inclusive, ganhos de produtividade.

A coleta de dados foi realizada em oito municípios: Piracicaba, Rio das Pedras, Iracemápolis, Mombuca, Ipeuna, Charqueada, Santa Gertrudes e Rio Claro, responsáveis por 33% do total da produção da DIRA (8) por ocasião do levantamento.

Quanto ao solo da região, não há predominância de nenhum tipo, encontrando-se faixas de latosol vermelho escuro, de podzólico vermelho-amarelo (variação Piracicaba), de latosol roxo, entre outros (1). As condi

QUADRO 2. - Área Plantada e Produção da Cana-de-Açúcar para a Indústria, por DIRA, Estado de São Paulo, 1971/72 a 1977/78

DIRA	1971/72		1972/73		1973/74		1974/75		1975/76		1976/77		1977/78	
	Área (1.000ha)	Produção (1.000t)												
Vale do Paraíba	2,80	120	2,70	130	2,50	100	3,50	80	1,75	80	6,75	350	1,75	65
Presidente Prudente	0,35	20	2,50	20	2,50	50	8,30	460	8,12	500	10,74	800	13,10	415
São Paulo	3,65	260	3,10	100	2,50	100	2,00	70	2,13	80	2,36	100	2,28	80
Aracatuba	5,20	400	7,20	420	11,00	600	9,20	510	9,30	500	13,25	850	13,05	660
Sorocaba	55,30	2.700	51,30	2.630	50,00	2.500	54,40	2.150	60,60	3.500	9,50	2.900	54,50	3.230
Campinas	271,50	14.400	266,40	14.000	300,00	15.000	253,90	9.400	281,70	14.440	290,00	14.800	315,20	15.410
Ribeirão Preto	260,00	15.100	250,70	14.300	256,50	13.000	300,00	14.470	352,00	17.700	385,90	22.600	486,90	26.130
Bauru	134,60	7.300	131,70	6.800	100,00	5.300	104,30	4.840	137,10	6.200	143,80	7.500	159,10	7.230
São José do Rio Preto	2E,60	2.000	24,40	1.600	20,00	750	28,10	1.570	36,50	2.000	37,50	2.400	42,37	1.850
Marília	-	-	-	-	45,00	1.600	38,30	2.050	45,40	2.500	51,20	3.000	55,85	3.000
Total	759,00	42.300	740,00	40.000	790,00	39.000	802,00	35.600	934,60	47.500	1.011,00	55.300	1.144,10	58.070

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

ções térmicas e hídricas são tidas como ótimas para a lavoura canavieira, na maior parte desta região. A topografia é de relevo plano, ondulado e faixas fortemente onduladas (11).

2.2 - Critérios de Seleção

A população considerada constituiu-se do cadastro dos fornecedores de cana das usinas localizadas ao redor de Piracicaba e registradas na Associação dos Fornecedores de Cana do Estado de São Paulo, sediada naquele município, e dos associados das Cooperativas dos Fornecedores de Cana de Sertãozinho (COPERCANA) e Guariba (COPLANA), detentores de cotas nas usinas de açúcar.

As propriedades foram, inicialmente, estratificadas em seis grupos, com base no volume de produção entregue às usinas durante o ano de 1975, com o intuito de captar variações no processo produtivo em diferentes escalas, como segue:

- estrato I : até 500t;
- estrato II : de 5001 a 2500t;
- estrato III : de 2501 a 5000t;
- estrato IV : de 5001 a 10000t;
- estrato V : de 10001 a 15000t; e,
- estrato VI : acima de 15000t.

A amostra foi estimada estatisticamente pelo método de amostragem estratificada, ao nível de significância de 10% (4). O quadro 3 mostra a distribuição das propriedades por estrato e região. A diferença observada entre o número de propriedades sorteadas e levantadas deve-se à realocação de algumas unidades da amostra, devido à variação de suas respectivas produções, entre a safra tomada como base e a da época do levantamento. Foram excluídos, também, os produtores que arrendaram suas terras para as usinas e sócios das mesmas, a fim de atender ao objetivo de detectar o modo característico de produção dos fornecedores autônomos.

QUADRO 3. - Distribuição das Propriedades da Amostra por Estrato e Produção Média, para as Regiões de Piracicaba e Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1976/77

Estrato	Nº de propriedades sorteadas		Nº de propriedades levantadas		Produção média (t)	
	Piracicaba	Ribeirão Preto	Piracicaba	Ribeirão Preto	Piracicaba	Ribeirão Preto
I	18	2	11	2	400	411
II	24	9	27	7	1.345	1.370
III	8	7	9	5	3.767	3.395
IV	2	7	3	4	9.000	6.800
V	1	2	2	6	13.611	13.125
VI	3	34	6	29	26.917	36.352
Total	56	61	58	53	-	-

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

2.3 - Características Gerais da Amostra

Os fornecedores da amostra, sendo filiados a Cooperativas, dispõem de assistência técnica sistemática e permanente. O serviço prestado por estas entidades a seus associados baseia-se, fundamentalmente, no fornecimento de insumos (adubos formulados, corretivos, inseticidas, herbicidas, formicidas, etc.) e equipamentos agrícolas. Efetua-se, ainda, análise de solo e levantamento topográfico. Isto contribui para que a tecnologia utilizada na região, de modo geral, seja homogênea.

Uma característica observada é o fato de a cana-de-açúcar figurar como monocultura na maioria das propriedades, o que leva a receber toda atenção por parte dos proprietários. Na área pesquisada, em especial na região de Ribeirão Preto, uma porcentagem pequena dedica-se a culturas consorciadas, como a soja e o amendoim, e algumas exploram, além da cana, café e algodão.

As empresas são dirigidas pelos seus proprietários e localizam-se próximas às usinas açucareiras, num raio aproximado de 20km.

2.4 - Definição e Determinação dos Custos de Produção

Entende-se por custo de produção toda a remuneração dos recursos produtivos utilizados na obtenção de um determinado bem.

Os custos se dividem em fixos e variáveis. Os custos fixos referem-se à remuneração dos fatores fixos de produção, que são constantes e independem de qualquer variação no volume produzido, por unidade de tempo. Os custos variáveis são os dispêndios efetuados para remunerar os fatores variáveis de produção, variando de acordo com o aumento ou diminuição da quantidade produzida do bem.

A soma destes itens de custo perfaz o custo total de produção.

2.4.1 - Custos fixos

O custo fixo é composto pelos seguintes itens:

- terra: considerou-se a remuneração do fator terra, na cultura da cana-de-açúcar, no período correspondente ao seu ciclo produtivo. Para o cálculo do custo da terra própria, considerou-se o valor do arrendamento nas regiões, como o valor mais aproximado do custo de oportunidade deste fator. Comumente, são as usinas processadoras que, além de utilizarem terras próprias, tomam terras arrendadas para o cultivo da cana, pagando um montante que se aproxima de 25% da renda obtida, correspondente à aquela área. No caso de produtores autônomos arrendarem terra, o custo computado é aquele efetivamente pago.

- benfeitorias: corresponde ao capital investido em benfeitorias na propriedade, que direta ou indiretamente participam na produção de cana. Fazem parte deste item de custo fixo a depreciação e juros sobre o total de capital investido nestas construções. Para o cálculo da depreciação, utilizou-se o método linear, ou seja, o valor atual da benfeitoria dividido pelo número de anos restantes de vida útil. Dada a dificuldade em se obter a duração adicional das benfeitorias, adotou-se o seguinte critério: para casa do administrador e de empregados, considerou-se uma vida útil média de 50 anos quando construídas de alvenaria, e de 30 anos quando construídas de madeira. Para outras construções, 40 anos quando construídas de alvenaria e de 20 anos quando construídas de madeira. Quanto à instalação de linha de força, luz e telefone, a vida útil média considerada é de 30 anos, quando instaladas em postos de madeira e de 50 anos em postos de concreto. O valor atual, assim como os anos de uso das benfeitorias são tomados por ocasião do levantamento de campo. Para o cálculo dos juros sobre o capital investido em benfeitorias, considerou-se a taxa de 6% ao ano sobre o seu valor, que procura representar o uso alternativo deste capital.

- máquinas e equipamentos à tração animal, motomecanizada e animais de trabalho: fazem parte deste item, os custos referentes à depreciação e aos juros sobre o capital investido nas máquinas, equipamentos em geral e animais de trabalho. Para a depreciação utilizou-se, também, o método do linear. Para cada máquina, equipamento ou animal de trabalho, foi estabelecida uma vida útil média, possibilitando a obtenção dos resultados desejados e, para o cálculo do juro, a taxa de 6% ao ano.

- impostos e taxas: estão incluídos a contribuição sindical, o imposto pago ao INCRA, as taxas de licenciamento de veículos e de conservação de estradas.

- despesas gerais: consideraram-se as despesas com material de escritório, força e luz, e telefone.

Os valores de depreciação e juros são distribuídos proporcionalmente à utilização das máquinas, equipamentos e animais de trabalho nesta cultura, em relação a outras atividades da empresa agrícola. Os gastos referentes a impostos e taxas e despesas gerais foram também rateados proporcionalmente à renda bruta total da propriedade. Além dos itens mencionados, dever-se-ia computar, também, a remuneração ao empresário; contudo, por se tratar de uma remuneração essencialmente subjetiva e não existindo estudos detalhados sobre o assunto, optou-se pela sua exclusão.

2.4.2 - Custos variáveis

O custo variável é composto dos seguintes itens:

- mão-de-obra: este item é constituído dos custos referentes à mão-de-obra permanente, familiar e temporária. Para o cálculo dos custos da mão-de-obra familiar, utilizou-se o valor do salário pago ao empregado permanente. Considera-se esta remuneração como a mais adequada para refletir o custo de oportunidade daquele fator. A diária da mão-de-obra permanente constituiu-se de uma ponderação, levando-se em conta os salários mínimos fixados para 1974, 1975 e 1976, bem como o diferencial existente entre estes salários e aqueles realmente vigentes na zona rural das regiões em estudo. O resultado foi um salário médio ponderado para cada região, que permitiu a obtenção das diárias:

$$\text{diária} = \frac{\text{salário da região} \times 13 \text{ meses}}{285 \text{ dias}}$$

Multiplicando-se o número de dias de serviço da mão-de-obra permanente e familiar utilizados em cada operação pelo valor da diária, obtém-se o gasto total para cada uma das categorias de mão-de-obra. Para a mão-de-obra temporária, que é recrutada dependendo das exigências culturais, tomou-se o valor da diária efetivamente paga nas respectivas regiões.

- despesas com insumos: fazem parte as despesas referentes a fertilizantes, sementes, corretivos, defensivos, etc.

- combustíveis, lubrificantes e alimentação animal: estas despesas são rateadas entre a cana e outras atividades da empresa agrícola, de acordo com o uso das máquinas e animais de trabalho em cada uma destas atividades.

- reparos de máquinas, implementos agrícolas e benfeitorias: o correndo estes gastos, o valor a ser computado é calculado proporcionalmente em relação à cultura analisada e às demais. A base de cálculo para os reparos de máquinas são os seus dias de uso na atividade; para as benfeitorias, leva-se em conta a participação da renda da cultura na renda total da propriedade.

- empreitas: são os gastos referentes às operações ou tarefas contratadas, motomecanizadas ou manuais.

- juros sobre capital circulante: foi calculado juro bancário de 15% ao ano sobre a metade das despesas de custeio, com exceção dos insumos modernos que gozavam de isenção no ano agrícola analisado. No caso específico de adubos, que eram subsidiados em 40%, o juro foi calculado sobre o total dos gastos, sem o referido subsídio.

No custo variável, foram incluídos também o FUNRURAL e as contribuições ao Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA).

Deve-se ressaltar que, no caso específico da cana-de-açúcar, levou-se em conta o ciclo produtivo da cana de 1º corte, que corresponde geralmente a 18 meses, e dos demais cortes, correspondentes a 12 meses, para efeito de cálculo dos custos fixos de produção e de alguns itens do custo variável.

2.4.3 - Custo operacional

O custo operacional é o cômputo de todos os custos efetivos que se constituem em desembolsos para o empresário agrícola, adicionando-se ainda o valor da mão-de-obra familiar e da depreciação dos bens duráveis (máquinas e benfeitorias) empregados no processo produtivo (7).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO - REGIÃO DE RIBEIRÃO PRETO

3.1 - Exigência Física de Fatores de Produção

Não havendo diferenças significativas entre os estratos originalmente considerados, a amostra foi reagrupada levando-se em conta a partici

pação da mão-de-obra familiar no processo produtivo. Quando da tabulação dos dados, constatou-se que nos dois primeiros estratos, propriedades com produção de até 2.500 toneladas, a presença da mão-de-obra familiar é constante; nas propriedades distribuídas nos estratos III, IV e V, consideradas empresas de tamanho médio, essa mão-de-obra ainda se faz presente, porém, com um percentual bem inferior ao da mão-de-obra fixa e temporária e, no estrato VI, sua ausência é total. Para efeito de análise, foram considerados estes três grupos, ou seja: Grupo I até 2.500t, Grupo II - de 2.501 a 15.000t e Grupo III - acima de 15.000t.

Nos quadros 4, 5, 6 e 7, são apresentados os coeficientes técnicos, por hectare, para cada operação e os insumos exigidos para a cultura da cana-de-açúcar. Considerando-se que não foram observadas diferenças significativas de um estrato para outro, os coeficientes apresentados representam a média, ponderada pela área total da população, com exceção dos coeficientes do 4º corte, representativos, apenas, do estrato III. Faz-se, contudo, ressalva quanto à participação da mão-de-obra familiar nas propriedades de menor tamanho. Essa mão-de-obra obedece a proporção de 3:1, ou seja, três dias de serviço de mão-de-obra familiar, para um dia de serviço de mão-de-obra fixa.

Os implementos agrícolas, as operações de cultivo e os insumos considerados são aqueles de uso mais frequente, por exemplo, no caso do tração, o de 105HP é o mais usado.

Com referência aos insumos, adotaram-se os adubos formulados 5-25-25 (adubação básica) e 20-5-20 (adubação de cobertura), os herbicidas 2,4-D e Gesapax 80, o inseticida Heptacloro e o formicida Mirex.

Conquanto tenham aparecido algumas propriedades utilizando ainda mais de trabalho em determinadas operações, sua participação na amostra é mínima, motivo pelo qual somente foi considerada a tração motomecanizada para efeito de apuração de coeficientes. É interessante observar a mudança ocorrida nos últimos anos com a cana quanto à tração utilizada no seu cultivo. Hughes (6), analisando a safra agrícola 1967/68 para as regiões de Ribeirão Preto, Jaú e Piracicaba, conseguiu diferenciar nitidamente 3 tipos de tecnologias empregadas: a tradicional (tração animal), a de transição (animal e trator) e a moderna (trator). Nesta última, a utilização de trator com menor potência, comparado com aquele mais utilizado na presente pesquisa, é o mais usual.

O corte da cana ainda é feito de maneira tradicional, ou seja, manualmente e com pessoal contratado para esse fim; contudo, o carregamento

QUADRO 4. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura de Cana-de-Açúcar, Tração Motomecanizada, 1 Hectare, Produção de 96 Toneladas, Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1975/76

Plantio

Item	Mão-de-obra		Trator	Arado	Grade	Distr. calc.	Sulc. adub.	Culti. vador	Carreta	Pulveriz. zador	Aduba. deira	plaina	Carrega. deira	Cami-nhão
	Comum	Trato. rista												
A - Operação														
	(Dia de serviço)													
Arrancamento da soca	-	0,27	0,27	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aração (2x)	-	0,50	0,50	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calagem	0,14	0,24	0,24	-	-	0,24	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação (2x)	-	0,36	0,36	-	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Locação curva de nível	0,06	0,10	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulc. e adubação	-	0,29	0,29	-	-	-	0,29	-	-	-	-	-	-	-
Corte e sei. de mudas	2,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte de mudas	-	0,30	0,30	-	-	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-
Plantio de mudas	0,41	0,78	0,78	-	-	-	-	0,78	-	-	-	-	-	-
Corte dos toletes	1,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobertura c/terra	0,12	0,34	0,34	-	-	-	-	0,34	-	-	-	-	-	-
Adubação em cobertura	0,02	0,21	0,21	-	-	-	-	-	-	0,21	-	-	-	-
Carpa c/trator (2x)	-	0,25	0,25	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-	-	-
Carpa manual (2x)	6,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpa química	-	0,19	0,19	-	-	-	-	-	0,19	-	-	-	-	-
Combate à formiga	0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceiramento e queima	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conserv. do carreador	-	0,16	0,16	-	-	-	-	-	-	-	0,16	-	-	-
Transporte interno	-	0,59	0,59	-	-	-	-	0,59	-	-	-	-	-	-
Corte	21,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregamento	-	0,89	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,89	-
Transporte à usina	-	0,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,96
Total de dias	33,15	6,43	5,47	0,87	0,36	0,24	0,29	0,59	1,67	0,19	0,21	0,16	0,89	0,96
B - Material consumido														
		Quantidade												
Mudas		12,40t												
Calçário		2,07t												
Adubo formulado: (5-25-25)		0,42t												
(20-5-20)		0,25t												
Formicida (iscas)		1,45kg												
Herbicida: (pó)		1,94kg												
(líquido)		2,95 l												
Inseticida		19,23kg												

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 5. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura de Cana-de-Açúcar, Tração Motomecanizada, 1 Hectare, Produção de 74 Toneladas, Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1975/76

29 Corte

Item	Mão-de-obra		Trator	Enleira deira	Subso lador	Aduba deira	Culti vador	Pulverf zador	plaina	Car- reta	Carrega deira	Cami nhão
	Comum	Trato rista										
A - Operação			(Dia de serviço)									
Enleiramento	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-
Quebra-meio subsolagem	-	0,23	0,23	-	0,23	-	-	-	-	-	-	-
Adub. em cobertura	0,06	0,23	0,23	-	-	0,23	-	-	-	-	-	-
Carpa c/trator (2x)	-	0,27	0,27	-	-	-	0,27	-	-	-	-	-
Carpa manual	7,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpa química	-	0,14	0,14	-	-	-	-	0,14	-	-	-	-
Combate à formiga	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceiramento e queima	0,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conservação carreador	-	0,09	0,09	-	-	-	-	-	0,09	-	-	-
Transporte interno	-	0,26	0,26	-	-	-	-	-	-	0,26	-	-
Corte	16,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregamento	-	0,74	0,74	-	-	-	-	-	-	-	0,74	-
Transporte à usina	-	0,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,74
Total de dias	25,11	2,85	2,11	0,15	0,23	0,23	0,27	0,14	0,09	0,26	0,74	0,74
B - Material consumido			Quantidade									
Adubo formulado (20-5-20)			0,29t									
Formicida (iscas)			0,93kg									
Herbicida: (pó)			1,86kg									
(líquido)			2,54 l									

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 6. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura de Cana-de-Açúcar, Tração Motomecanizada, 1 Hectare, Produção de 60 Toneladas, Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1975/76

30 Corte

Item	Mão-de-obra		Trator	Enleira deira	Subso lador	Aduba deira	Cultí vador	Pulveri zador	Plaina	Car- reta	Carrega deira	Cami nhão
	Comum	Trato rista										
A - Operação	(Dia de serviço)											
Enleiramento	-	0,16	0,16	0,16	-	-	-	-	-	-	-	-
Quebra-meio subsolagem	-	0,25	0,25	-	0,25	-	-	-	-	-	-	-
Adub. em cobertura	0,04	0,24	0,24	-	-	0,24	-	-	-	-	-	-
Carpa c/trator (2x)	-	0,28	0,28	-	-	-	0,28	-	-	-	-	-
Carpa manual	6,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpa química	-	0,15	0,15	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-
Combate à formiga	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceiramento e queima	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conservação carreador	-	0,10	0,10	-	-	-	-	-	0,10	-	-	-
Transporte interno	-	0,38	0,38	-	-	-	-	-	-	0,38	-	-
Corte	13,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregamento	-	0,55	0,55	-	-	-	-	-	-	-	0,55	-
Transporte à usina	-	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,60
Total de dias	20,22	2,71	2,11	0,16	0,25	0,24	0,28	0,15	0,10	0,38	0,55	0,60
B - Material consumido	Quantidade											
Adubo formulado (20-5-20)			0,31t									
Formicida (iscas)			1,61kg									
Herbicida: (pó)			1,85kg									
(líquido)			2,66 l									

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 7. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura de Cana-de-Açúcar, Tração Motomecanizada, 1 Hectare, Produção de 58 Toneladas; Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1975/76

49 Corte

Item	Mão-de-obra		Trator	Enleira deira	Cultiv. + adub.	Subso- lador	Cultiv. vador	Pulveri- zador	Plaina	Car- reta	Carrega- deira	Cami- nhão
	Comum	Trato- rista										
A - Operação												
(Dia de serviço)												
Enleiramento	-	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-
Adub. em cobert. e cult. soqueira	0,03	0,17	0,17	-	0,17	-	-	-	-	-	-	-
Quebra-meio subsolagem	-	0,20	0,20	-	-	0,20	-	-	-	-	-	-
Carpa c/trator (2x)	-	0,27	0,27	-	-	-	0,27	-	-	-	-	-
Carpa manual (2x)	7,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpa química	-	0,11	0,11	-	-	-	-	0,11	-	-	-	-
Combate à formiga	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceiramento e queima para colheita	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conservação carreador	-	0,32	0,32	-	-	-	-	-	0,32	-	-	-
Transporte interno	-	0,60	0,60	-	-	-	-	-	-	0,60	-	-
Corte	12,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregamento	-	0,58	0,58	-	-	-	-	-	-	-	0,58	-
Transporte à usina	-	0,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58
Total de dias	20,99	2,98	2,40	0,15	0,17	0,20	0,27	0,11	0,32	0,60	0,58	0,58
B - Material consumido												
Quantidade												
Adubo formulado (20-5-20)	0,28t											
Formicida (iscas)	1,80kg											
Herbicida: (pó)	1,89kg											
(Líquido)	2,70 l											

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

e o transporte da cana à usina são feitos com recursos próprios em 65% das propriedades pesquisadas. A operação de carregamento da cana apresenta-se totalmente mecanizada, fato este recente, considerando pesquisa referente à safra 1965/66 de D'Apice (5), que mostra a ocorrência do processo manual de carregamento da cana, além do mecânico.

Outra observação que merece destaque é a que diz respeito à adubação. Constatou-se que 98% das propriedades fazem adubação na cana planta e um número considerável, também nos demais cortes. O número de fórmulas usadas é elevado. Nas 53 propriedades, apareceram 30 formulados diferentes e mais o sulfato de amônio, superfosfato simples, cloreto de potássio e torta de mamona. O adubo formulado 5-25-25 é usado em 23% das propriedades e o formulado 20-5-20 em 32%, sendo freqüente a utilização de outros formulados complementares nessas propriedades.

No quadro 8, apresentam-se os níveis de NPK recomendados pela pesquisa para a cultura da cana-de-açúcar na adubação de plantio (12) e os níveis empregados na amostra, esclarecendo que tais recomendações não são específicas para a DIRA de Ribeirão Preto. A diferença verificada consiste no maior uso de fósforo e potássio e esta observação é válida para os três estratos, uma vez que não se observaram diferenças nas quantidades de fertilizantes usados nas pequenas, médias e grandes propriedades. Para os demais isnumos, os estratos II e III diferem do estrato I no tocante à prática de uso de herbicidas e inseticidas. Conquanto existam produtores que os utilizam, esta prática não é generalizada entre as pequenas propriedades. A quantidade média de herbicida, por hectare, no estrato II, é ligeiramente superior a do estrato III. Quanto às quantidades de calcário, dá-se o contrário. As grandes propriedades aplicam 2,13/ha e as pequenas e médias, 1,65t/ha. Formicida é usado em todas as propriedades variando, apenas, a quantidade.

QUADRO 8. - Níveis de N, P e K Recomendados pela Pesquisa para a Cana Planta e Níveis Empregados na Região de Ribeirão Preto, 1975/76

Nutriente	Recomendação ⁽¹⁾ (kg/ha)	Níveis empregados pelas propriedades da amostra (kg/ha)
N	40 a 90	71
P	50 a 100	118
K	60 a 120	155

(1) Secretaria da Agricultura. Programação Prioritária de Assistência Técnica Cana-de-Açúcar, CATI, 1973/74.

3.2 - Análise dos Custos de Produção e da Renda

3.2.1 - Custo total médio e renda por hectare

No quadro 9, são apresentados os custos total médio, fixo médio e variável médio por estrato, bem como as rendas brutas e líquidas.

No cômputo do custo total médio, os componentes do custo fixo médio são responsáveis por cerca de 36% nos estratos I e III e por 43% no estrato II. Observa-se que os itens mais onerosos, neste estrato, são remuneração à terra, depreciação e juro sobre máquinas e equipamentos motorizados. Estes itens também são os que mais pesam nos demais estratos, porém, com um percentual inferior.

Quanto ao custo variável, os itens que merecem destaque são os referentes à empreita (mão-de-obra e maquinaria) e adubos e corretivos. O valor da empreita é inversamente proporcional aos estratos de tamanho, ou seja, as pequenas propriedades recorrem com mais frequência aos serviços contratados por empreita, inclusive para operações de carregamento e transporte, geralmente feitas por conta do empresário nos demais estratos.

O custo com mão-de-obra nas propriedades situadas no estrato III é 38% e 50% superior ao dos estratos I e II, porém, se for adicionada a parcela correspondente à mão-de-obra empreitada, esse diferencial será de 46% e 19%, isto porque, no estrato I, 46% do valor total de empreita refere-se à mão-de-obra e, no estrato II, esse percentual chega a 68%. Nos demais itens, não se verificam grandes variações entre os estratos, o que evidencia a homogeneidade do sistema de produção existente na região; contudo, no estrato II, de modo geral, os itens de custo são ligeiramente inferiores, porém, o suficiente para a obtenção de uma renda líquida positiva.

No cômputo da renda bruta admitiu-se o preço médio, recebido pelos produtores, em cada estrato. Os fornecedores dos estratos I e III não lograram cobrir os custos de produção. Os que se situam no estrato II obtiveram renda líquida de Cr\$489,34, por hectare.

No quadro 10, tem-se a relação entre receita bruta e custo total, denominada "coeficiente de eficiência" (3) para os três estratos de tamanho.

Para efeito de análise, considerou-se o preço médio, por tonelada, de Cr\$115,50, entre os preços estipulados no início e final da colheita,

mente 35% das propriedades amostradas, em geral, pelos grandes produtores. Os que fazem uso deste tipo de capina utilizam com mais frequência o Gesap H, numa quantidade de 6 a 8 litros por hectare.

A calagem, também, é praticada por pouco mais de 30% dos proprietários, que utilizam 1,7 tonelada de calcário por hectare. Para efeito de obtenção dos coeficientes técnicos, estas duas operações não foram consideradas práticas usuais entre os fornecedores autônomos da região.

O formicida usado é isca atrativa, com pequena variação de quantidade entre os 3 cortes.

A composição do adubo formulado que aparece com uso mais generalizado é a 10-10-10. O quadro 16 mostra a utilização em quilos/hectare de cada componente (NPK) e os níveis recomendados para a cana em solos cultivados há mais de 10 anos (12). Nota-se que o uso de potássio é o que mais se afasta desta recomendação técnica, sendo subutilizado na região. O uso dos formulados 4-14-8 e 15-17-15 aparecem com alguma relevância, entre outros, nas propriedades amostradas.

O trator mais usado na região é o de 61HP. Deve-se ressaltar que os dias de serviço de mão-de-obra, trator e implementos englobam os dias dispendidos nas operações de corte, carregamento e transporte. Estes coeficientes são representativos de parte das propriedades amostradas, que levam vantagem em termos de custo sobre aquelas que fazem uso da empreita na realização destas tarefas. O corte da cana é feito da forma tradicional, ou seja, manual, enquanto o carregamento é todo feito utilizando-se carregadeira.

QUADRO 16. - Níveis Recomendados (1) de N, P e K para Terrenos Cultivados e Adubados há mais de 10 Anos e Níveis Empregados na Região de Piracicaba, 1975/76

Nutriente	Recomendação(2)	Níveis empregados pelas propriedades da amostra
	(kg/ha)	(kg/ha)
N	40 a 50	63
P	70 a 80	63
K	90 a 100	63

(1) Adubação básica na cana plantada.

(2) Secretaria da Agricultura, Programação Prioritária de Assistência Técnica - Cana-de-Açúcar, CATI, 1973/74.

4.2 - Análise dos Custos de Produção e da Renda

4.2.1 - Custo total médio e renda por hectare

Observa-se pelo quadro 17 pequena variação no custo total médio entre os estratos. Em relação à receita bruta, esta variação é maior, devido não só ao diferencial de produtividade (57t, 60t e 66t para os estratos I, II e III, respectivamente) como também, resultado de um preço médio maior, auferido por aqueles produtores que melhor distribuíram a produção ao longo do período de colheita. Contudo, a renda líquida nos três estratos apresentou-se negativa, embora decrescente em relação à escala: - Cr\$1.826,00, para o estrato I; - Cr\$1.322,00, para o estrato II; e - Cr\$496,00, para o estrato III.

O custo fixo médio representa, aproximadamente, 44% do custo total para as propriedades do estrato I, 46% para o estrato II e 36% para o estrato III.

O item de custo fixo com maior participação no custo total é a terra, para os três estratos, crescendo do estrato I para o estrato III, inclusive em termos absolutos, evidenciando a correlação entre a remuneração do fator terra com a sua produtividade.

Depreciação de máquinas e equipamentos à tração motomecanizada estão onerando, também, os custos dos estratos I e II. Os valores agregados de juros e depreciação de máquinas representam para o custo total dos estratos I e II, cerca de 17% enquanto que para o estrato III esta participação é de 7%, sugerindo que os produtores com extensão maior de área cultivada mostram-se mais eficientes quanto à utilização do capital investido.

Em termos percentuais, o custo variável representa, aproximadamente, 56% do custo total para o estrato I, 54% para o estrato II e para o estrato III 64%.

O item empreita é um dos mais onerosos dentro do custo total, com uma participação de 13%, 8% e 17%, respectivamente, para os estratos I, II e III. Estas empreitas se referem a gastos, principalmente com as operações de corte, carregamento, transporte da cana e aplicação de herbicida. Gastos com mão-de-obra empreitada para o corte representam aproximadamente 50% do volume total, em cruzeiro, deste item.

Adubos e corretivos aparece, também, com uma participação signi-

QUADRO 9. - Custo Total e Renda da Cultura da Cana-de-Açúcar, por Hectare, na Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1975/76

Item	Estrato I		Estrato II		Estrato III	
	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%
A - Renda bruta (1)	8.203,68	-	8.236,00	-	8.123,50	-
Custo fixo						
Terra: Remuneração da terra própria	2.050,85	23,90	1.951,57	25,20	1.984,58	22,27
Arrendamento de terras	-	-	77,08	0,99	144,02	1,62
Juros de: Benf. e instal.	38,26	0,45	132,54	1,71	188,60	2,12
Mãq. e equip. TA	4,25	0,05	2,54	0,03	0,95	0,01
Mãq. e equip. TM	281,99	3,29	310,97	4,01	183,20	2,05
Depreciação de: Benf. e instal.	26,01	0,30	70,29	0,91	92,36	1,04
Mãq. e equip. TA	3,01	0,04	2,91	0,04	2,00	0,02
Mãq. e equip. TM	690,31	8,04	662,95	8,56	440,67	4,95
Impostos e taxas	61,98	0,72	79,67	1,03	64,91	0,73
Despesas gerais	25,66	0,30	52,84	0,68	100,53	1,13
Total do custo fixo	3.182,32	37,09	3.343,36	43,16	3.201,82	35,94
Custo variável						
Mão-de-obra familiar	432,98	5,05	35,35	0,46	-	-
Mão-de-obra resid. + temp.	73,19	0,85	309,42	3,99	696,20	7,82
Empreita	1.582,45	18,45	1.293,99	16,70	1.134,49	12,73
Alimento animal	17,46	0,21	8,50	0,11	2,51	0,03
Adubo e corretivo	985,97	11,49	639,55	8,26	951,84	10,68
Defensivo	11,55	0,13	22,71	0,29	30,95	0,35
Mudas	316,87	3,69	309,86	4,00	425,53	4,78
Herbicida	65,75	0,77	159,16	2,05	198,18	2,22
Reparos benf. e máquinas	469,66	5,47	380,25	4,91	464,44	5,21
Combust. e lubrif.	485,95	5,66	499,65	6,45	816,53	9,16
FUNRURAL e IAA	385,55	4,49	326,49	4,22	383,64	4,31
Juros s/capital circulante	570,00	6,65	418,37	5,40	603,09	6,77
Total do custo variável	5.397,38	62,91	4.403,30	56,84	5.707,40	64,06
B - Custo total	8.579,70	100,00	7.746,66	100,00	8.909,22	100,00
(A-B) = Renda líquida	-376,02	-	489,34	-	-785,72	-

(1) Rendimento médio no estrato I 72,00t; no estrato II 72,50t e no estrato III 70,00t.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 10. - Eficiência Econômica da Cultura da Cana-de-Açúcar na Região de
Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1975/76

Estrato	Rendimento (t/ha)	Coeficiente de eficiência		
		Cr\$115,50	Cr\$108,64	Cr\$121,68
I	72,0	0,96	0,91	1,02
II	72,5	1,08	1,01	1,13
III	70,0	0,90	0,85	0,95

ou seja, Cr\$108,64 e Cr\$121,68 ⁽²⁾.

No estrato I, os empresários somente conseguiram retornos positivos às suas inversões ao preço de Cr\$121,68t. No estrato II, os retornos seriam de 8%, 1% e 13%, respectivamente, para cada nível de preço e os situados no estrato III não lograram obter retorno ao capital empatado, aos preços estipulados para a safra de 1976.

O fato de o "coeficiente de eficiência" ter sido maior do que a unidade somente no estrato II indica que a atividade foi compensadora apenas para aqueles empresários que operaram com um nível de produção que varia de 2.501 a 15.000 toneladas.

3.2.2 - Custo operacional

O quadro 11 refere-se aos valores obtidos a nível de estrato, por unidade de área e produção (t/ha) do custo operacional efetivo e total, bem como ao resíduo para remunerar a terra, o capital e o empresário.

Por ordem decrescente, os itens mais onerosos são: empreita, adubos e corretivos, combustível e lubrificantes e o juro sobre o capital cir

⁽²⁾ No ano agrícola 1975/76, o preço da cana na esteira sofreu alterações durante o período de colheita. No mês de maio de 1976, o preço foi fixado em Cr\$108,64/t; em setembro foi de Cr\$121,68/t e em fevereiro de 1977 em Cr\$141,15/t. Este último preço não foi alcançado pelos produtores da amostra analisada.

QUADRO 11. - Custo Operacional por Hectare e por Tonelada e sua Composição Percentual, Cultura da Cana-de-Açúcar, Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1975/76
(em cruzeiro)

Item	Estrato I			Estrato II			Estrato III		
	Por ha	Por t	%	Por ha	Por t	%	Por ha	Por t	%
A - Renda bruta ⁽¹⁾	8.203,68	113,94	-	8.236,00	113,60	-	8.123,50	116,05	-
Custo operacional									
Mão-de-obra: temp. + resid.	73,19	1,01	1,18	309,42	4,27	5,79	696,20	9,94	10,63
Empreita	1.582,45	21,97	25,51	1.293,99	17,85	24,19	1.134,49	16,21	17,32
Alimentação animal	17,46	0,24	0,28	8,50	0,12	0,16	2,51	0,03	0,04
Adubos e corretivos	985,97	13,69	15,89	639,55	8,82	11,96	951,84	13,60	14,53
Defensivos	11,55	0,16	0,19	22,71	0,31	0,43	30,95	0,44	0,47
Mudas	316,87	4,40	5,11	309,86	4,27	5,79	425,53	6,08	6,49
Herbicidas	65,75	0,91	1,06	159,16	2,19	2,97	198,18	2,83	3,02
Reparos de máq. e equip.	496,66	6,52	7,57	380,25	5,24	7,11	464,44	6,63	7,09
Combust. e lubrificante	485,95	6,74	7,83	499,65	6,89	9,34	816,53	11,66	12,46
FUNRURAL + IAA	385,55	5,35	6,21	325,49	4,50	6,10	383,64	5,48	5,86
Arrendamento	-	-	-	77,08	1,06	1,44	144,02	2,06	2,20
Impostos e taxas	61,98	0,86	1,00	79,67	1,10	1,49	64,91	0,93	0,99
Despesas gerais	25,66	0,35	0,41	52,84	0,73	0,99	100,53	1,44	1,53
Juro s/capital circ.	570,00	7,91	9,19	418,37	5,77	7,82	603,09	8,62	9,20
Custo operacional efetivo	5.052,04	70,16	81,43	4.577,54	63,14	85,58	6.016,86	85,95	91,83
Mão-de-obra familiar	432,98	6,01	6,98	35,35	0,49	0,66	-	-	-
Depreciação	719,33	9,99	11,59	736,15	10,15	13,76	535,03	7,64	8,17
B - Custo operacional total									
(A-B) = Resíduo disponível para remunerar terra, capital e empresário	1.999,33	27,77	-	2.886,96	39,82	-	1.571,61	22,46	-

Área média: no estrato I 16,00ha; no estrato II 106,00ha e no estrato III 524,00ha.

(¹) Rendimento médio: no estrato I 72,00t; no estrato II 72,50t e no estrato III 70,00t.

culante. O dispêndio com adubo e corretivo é maior no estrato I, contudo, esse diferencial em relação aos demais estratos parece não ter contribuído, como era de se esperar, para maiores ganhos de produtividade.

Um ponto a ser ressaltado é que se observa, neste estrato, elevado gasto com reparo de máquinas e com combustível e lubrificantes, uma vez que foi constatado que as pequenas propriedades recorrem, com frequência, aos serviços contratados por empreita; todavia, há que se considerar a existência de pequenos empresários que possuem caminhões, tratores e outros implementos agrícolas em tal número, que podem arcar com desvantagens de escala. O item reparos aparece com destaque também nos demais estratos, visto as grandes extensões de área cultivada que implicam elevados investimentos. Das 53 propriedades da amostra, 50 possuem pelo menos um trator, até o máximo de 20; e, 44 propriedades possuem pelo menos um caminhão, até o máximo de 17.

Observa-se sensível diminuição do custo operacional médio à medida em que aumenta a produção, passando do primeiro para o segundo estrato, e, logo a seguir, aumenta novamente no terceiro estrato, sugerindo, assim, indícios de deseconomias de escala depois de 15.000 toneladas. A essa tendência de deseconomias de escala, podem estar associadas as despesas com mecanização, dada a necessidade de tratores e caminhões que são intensamente usados em períodos limitados, ou seja, de preparo do solo e colheita. Isto quer dizer que os agricultores poderão estar investindo mais por área à medida em que se aumenta a produção, para garantir a disponibilidade dos equipamentos naqueles períodos.

Considerando a relação receita bruta/custo operacional, pode-se afirmar que a cana-de-açúcar é uma cultura rentável, pelo menos a curto prazo. O quadro 12 mostra os percentuais de resíduos obtidos por estrato, aos três níveis de preço considerados, para remunerar os fatores fixos de produção.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO - REGIÃO DE PIRACICABA

4.1 - Exigência Física de Fatores de Produção

Para efeito de análise dos custos de Piracicaba, a amostra foi,

QUADRO 12. - Relação Receita Bruta/Custo Operacional da Cultura da Cana-de-
Açúcar, Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1975/76

Estrato	Rendimento (t/ha)	Receita bruta/custo operacional		
		Cr\$115,50	Cr\$108,64	Cr\$121,68
I	72,0	1,34	1,26	1,41
II	72,5	1,57	1,47	1,65
III	70,0	1,23	1,16	1,30

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

também, reagrupada, obedecendo ao mesmo critério da região de Ribeirão Preto: Grupo I - até 2.500t; Grupo II - de 2.501 a 5.000t; e Grupo III - acima de 5.000t.

São apresentados nos quadros 13, 14 e 15 os coeficientes técnicos de utilização de insumos para a cana de 1º corte, soca e ressoça, que representam as médias aritméticas ponderadas pela área total da população.

O sistema de produção utilizando, basicamente, a tração motomecanizada e, em algumas operações, a tração animal mostrou ser o mais característico da região de Piracicaba, dentro da amostra como um todo. Entretanto, algumas observações sobre os coeficientes de produção serão feitas a nível de estrato.

No estrato I, a mão-de-obra familiar participa, na produção, três vezes mais, quando comparada às categorias permanente e temporária. Já no estrato II, esta participação cai bastante, sendo que as mãos-de-obra permanente e temporária ultrapassam a familiar em 1,5 vez, aproximadamente. No estrato III, a utilização de mão-de-obra familiar é insignificante, donde se conclui que sua participação no total da mão-de-obra empregada na atividade é decrescente em relação à escala de produção.

De modo geral, implementos à tração animal são utilizados somente nas operações de capina e cobertura com terra, embora algumas propriedades dos estratos I e II recorram a animais de trabalho para outras operações de cultivo.

O uso de herbicida, como forma de capina, é feito por aproximada

QUADRO 13. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura de Cana-de-Açúcar, Tração Motomecanizada e Animal, 1 Hectare, Produção de 85 Toneladas, Região de Piracicaba, Estado de São Paulo, 1975/76

Plantio

Item	Mão-de-obra		Trator	Animal	Arado	Grade	Sulca dor	Cultiv. animal	Cultiv. mec.	Car- reta	Carrega deira	Cami nhão
	Comum	Trato rista										
A - Operação												
				(Dia de serviço)								
Arrancamento da soca	-	0,75	0,75	-	0,75	-	-	-	-	-	-	-
Aração (2x)	-	0,84	0,84	-	0,84	-	-	-	-	-	-	-
Calagem	0,33	0,27	0,27	-	-	-	-	-	-	0,27	-	-
Gradeação (2x)	-	0,66	0,66	-	-	0,66	-	-	-	-	-	-
Locação curva de nível	0,05	0,22	-	-	0,22	-	-	-	-	-	-	-
Sulcação	-	0,48	0,48	-	-	-	0,48	-	-	-	-	-
Adubação no sulco	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corte e seleção de mudas	3,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte de mudas	0,47	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34
Plantio de mudas	1,63	0,69	0,69	-	-	-	-	-	-	0,69	-	-
Corte dos toletes	1,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobertura c/terra	0,65	-	-	0,55	-	-	-	0,55	-	-	-	-
Adubação em cobertura	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpa c/animal (2x)	2,00	-	-	2,00	-	-	-	2,00	-	-	-	-
Carpa c/trator (2x)	-	0,58	0,58	-	-	-	-	-	0,58	-	-	-
Carpa manual (2x)	6,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combate à formiga	0,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceiramento e queima	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conservação carreador	-	0,30	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-
Transporte interno	-	0,38	0,38	-	-	-	-	-	-	0,38	-	-
Corte	18,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregamento	-	1,70	1,70	-	-	-	-	-	-	-	1,70	-
Transporte à usina	-	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70
Total de dias	37,98	8,91	6,87	2,55	1,81	0,96	0,48	2,55	0,58	1,34	1,70	2,04
B - Material consumido				Quantidade								
Mudas				8,20t								
Adubo formulado (10-10-10)				0,63t								
Formicida				0,37kg								

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 14. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura de Cana-de-Açúcar, Tração Motomecanizada e Animal, 1 Hectare, Produção de 55 Toneladas, Região de Piracicaba, Estado de São Paulo, 1975/76

2º Corte

Item	Mão-de-obra		Trator	Animal	Enleira deira	Cultiv. animal	Cultiv. mec.	Subso tador	Grade	Car- reta	Carrega deira	Cami nhão
	Comum	Trato rista										
A - Operação					(Dia de serviço)							
Enleiramento	-	0,37	0,37	-	0,37	-	-	-	-	-	-	-
Quebra-meio subsolagem	-	0,38	0,38	-	-	-	-	0,38	-	-	-	-
Ajub. cobert. e cult. so- queira	0,48	0,58	0,58	-	-	-	0,58	-	-	-	-	-
Carpa c/animal (1 a 2X)	1,31	-	-	1,31	-	1,31	-	-	-	-	-	-
Carpa c/trator (1 a 2X)	-	0,55	0,55	-	-	-	0,55	-	-	-	-	-
Carpa manual	4,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combate à formiga	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceiramento e queima	0,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conservação carreador	-	0,18	0,18	-	-	-	-	-	0,18	-	-	-
Transporte interno	0,04	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-	0,24	-	-
Corte	11,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregamento	-	1,10	1,10	-	-	-	-	-	-	-	1,10	-
Transporte à usina	-	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10
Total de dias	18,67	4,50	3,40	1,31	0,37	1,31	1,13	0,38	0,18	0,24	1,10	1,10
B - Material consumido			Quantidade									
Adubo formulado (10-10-10)			0,52t									
Formicida			0,35kg									

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 15. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura de Cana-de-Açúcar, Tração Motomecanizada e Animal, 1 Hectare, Produção de 46 Toneladas, Região de Piracicaba, Estado de São Paulo, 1975/76

39 Corte

Item	Mão-de-obra		Trator	Animal	Enleira de tra	Cultiv. animal	Cultiv. mec.	Subso lador	Grade	Car- reta	Carrega deira	Cami nhão
	Comum	Trato rista										
A - Operação					(Dia de serviço)							
Enleiramento	-	0,34	0,34	-	0,34	-	-	-	-	-	-	-
Quebra-meio subsolagem	-	0,42	0,42	-	-	-	-	0,42	-	-	-	-
Adub. cobert. e culti. so queira	0,44	0,54	0,54	-	-	-	0,54	-	-	-	-	-
Carpa c/animal (1 a 2x)	1,42	-	-	1,42	-	1,42	-	-	-	-	-	-
Carpa c/trator (1 a 2x)	-	0,50	0,50	-	-	-	0,50	-	-	-	-	-
Carpa manual	4,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combate à formiga	0,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceiramento e queima	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conservação carreador	-	0,15	0,15	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-
Transporte interno	0,03	0,25	0,25	-	-	-	-	-	-	0,25	-	-
Corte	9,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregamento	-	0,92	0,92	-	-	-	-	-	-	-	0,92	-
Transporte à usina	-	0,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,92
Total de dias	16,73	4,04	3,12	1,42	0,34	1,42	1,04	0,42	0,15	0,25	0,92	0,92
B - Material consumido			Quantidade									
Adubo formulado (10-10-10)			0,45t									
Formicida			0,37kg									

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

mente 35% das propriedades amostradas, em geral, pelos grandes produtores. Os que fazem uso deste tipo de capina utilizam com mais freqüência o Gesapax H, numa quantidade de 6 a 8 litros por hectare.

A calagem, também, é praticada por pouco mais de 30% dos proprietários, que utilizam 1,7 tonelada de calcário por hectare. Para efeito de obtenção dos coeficientes técnicos, estas duas operações não foram consideradas práticas usuais entre os fornecedores autônomos da região.

O formicida usado é isca atrativa, com pequena variação de quantidade entre os 3 cortes.

A composição do adubo formulado que aparece com uso mais generalizado é a 10-10-10. O quadro 16 mostra a utilização em quilos/hectare de cada componente (NPK) e os níveis recomendados para a cana em solos cultivados há mais de 10 anos (12). Nota-se que o uso de potássio é o que mais se afasta desta recomendação técnica, sendo subutilizado na região. O uso dos formulados 4-14-8 e 15-17-15 aparecem com alguma relevância, entre outros, nas propriedades amostradas.

O trator mais usado na região é o de 61HP. Deve-se ressaltar que os dias de serviço de mão-de-obra, trator e implementos englobam os dias dispendidos nas operações de corte, carregamento e transporte. Estes coeficientes são representativos de parte das propriedades amostradas, que levam vantagem em termos de custo sobre aquelas que fazem uso da empreita na realização destas tarefas. O corte da cana é feito da forma tradicional, ou seja, manual, enquanto o carregamento é todo feito utilizando-se carregadeira.

QUADRO 16. - Níveis Recomendados (1) de N, P e K para Terrenos Cultivados e Adubados há mais de 10 Anos e Níveis Empregados na Região de Piracicaba, 1975/76

Nutriente	Recomendação(2)	Níveis empregados pelas propriedades da amostra
	(kg/ha)	(kg/ha)
N	40 a 50	63
P	70 a 80	63
K	90 a 100	63

(1) Adubação básica na cana plantada.

(2) Secretaria da Agricultura, Programação Prioritária de Assistência Técnica - Cana-de-Açúcar, CATI, 1973/74.

4.2 - Análise dos Custos de Produção e da Renda

4.2.1 - Custo total médio e renda por hectare

Observa-se pelo quadro 17 pequena variação no custo total médio entre os estratos. Em relação à receita bruta, esta variação é maior, devido não só ao diferencial de produtividade (57t, 60t e 66t para os estratos I, II e III, respectivamente) como também, resultado de um preço médio maior, auferido por aqueles produtores que melhor distribuíram a produção ao longo do período de colheita. Contudo, a renda líquida nos três estratos apresentou-se negativa, embora decrescente em relação à escala: - Cr\$1.826,00, para o estrato I; - Cr\$1.322,00, para o estrato II; e - Cr\$496,00, para o estrato III.

O custo fixo médio representa, aproximadamente, 44% do custo total para as propriedades do estrato I, 46% para o estrato II e 36% para o estrato III.

O item de custo fixo com maior participação no custo total é a terra, para os três estratos, crescendo do estrato I para o estrato III, inclusive em termos absolutos, evidenciando a correlação entre a remuneração do fator terra com a sua produtividade.

Depreciação de máquinas e equipamentos à tração motomecanizada estão onerando, também, os custos dos estratos I e II. Os valores agregados de juros e depreciação de máquinas representam para o custo total dos estratos I e II, cerca de 17%, enquanto que para o estrato III esta participação é de 7%, sugerindo que os produtores com extensão maior de área cultivada mostram-se mais eficientes quanto à utilização do capital investido.

Em termos percentuais, o custo variável representa, aproximadamente, 56% do custo total para o estrato I, 54% para o estrato II e para o estrato III 64%.

O item empreita é um dos mais onerosos dentro do custo total, com uma participação de 13%, 8% e 17%, respectivamente, para os estratos I, II e III. Estas empreitas se referem a gastos, principalmente com as operações de corte, carregamento, transporte da cana e aplicação de herbicida. Gastos com mão-de-obra empreitada para o corte representam aproximadamente 50% do volume total, em cruzeiro, deste item.

Adubos e corretivos aparece, também, com uma participação signifi-

QUADRO 17. - Custo Total e Renda na Cultura da Cana-de-Áçúcar, por Hectare, na Região de Piracicaba, Estado de São Paulo, 1975/76

Item	Estrato I		Estrato II		Estrato III	
	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%
A - Renda bruta ⁽¹⁾	6.453,00		6.916,00		7.652,00	
Custo fixo						
Terra: Remuneração da terra própria	1.436,00	17,40	1.756,00	21,30	1.843,00	22,50
Arrendamento de terras	177,00	2,10	-	-	70,00	0,90
Juros de: Benf. e instal.	267,00	3,20	222,00	2,70	166,00	2,00
Mão. e equip. TA	21,00	0,30	13,00	0,20	5,00	0,10
Mão. e equip. TM	465,00	5,60	333,00	4,10	144,00	1,80
Depreciação de: Benf. e instal.	169,00	2,00	185,00	2,20	108,00	1,30
Mão. e equip. TA	34,00	0,40	44,00	0,50	15,00	0,20
Mão. e equip. TM	873,00	10,60	965,00	11,70	407,00	5,00
Impostos e taxas	102,00	1,20	76,00	0,90	63,00	0,80
Despesas gerais	91,00	1,10	173,00	2,10	92,00	1,10
Total do custo fixo	3.635,00	43,90	3.767,00	45,70	2.913,00	35,70
Custo variável						
Mão-de-obra: Permanente + temp.	147,00	1,80	404,00	4,90	667,00	8,20
Familiar	641,00	7,70	155,00	1,90	4,00	0,10
Empreita	1.061,00	12,80	648,00	7,90	1.374,00	16,80
Alimentação animal	35,00	0,40	47,00	0,60	13,00	0,20
Combustível e lubrificante	562,00	6,80	724,00	8,80	471,00	5,80
Adubos e corretivos	797,00	9,60	860,00	10,30	1.004,00	12,30
Defensivos	5,00	0,10	4,00	0,10	4,00	0,10
Mudas	262,00	3,20	259,00	3,10	262,00	3,20
Herbicidas	59,00	0,70	156,00	1,90	121,00	1,50
Reparos de benf. e mão.	322,00	3,90	447,00	5,40	437,00	5,40
FUNRURAL e IAA	304,00	3,70	325,00	3,90	360,00	4,40
Juros s/cap. circ.	446,00	5,40	451,00	5,50	520,00	6,40
Total do custo variável	4.641,00	56,10	4.480,00	54,30	5.237,00	64,30
B - Custo total	8.276,00	100,00	8.237,00	100,00	8.150,00	100,00
(A-B) = Renda líquida	-1.823,00	-	-1.321,00	-	-496,00	-

(1) Rendimento médio: no estrato I 57t; no estrato II 60t e no estrato III 66t.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

ficativa no custo total nos três estratos, crescendo em termos de participação e valor absoluto do estrato dos pequenos para os grandes produtores.

Visualiza-se melhor a situação dos produtores no quadro 18 de "eficiência econômica", aos níveis de preço recebidos pelos produtores de cana no ano agrícola 1975/76.

A relação receita bruta/custo de produção mostra-se menor que a unidade para todos os estratos. Estes dados mostram que os fatores de produção que participam desta atividade não estão sendo remunerados totalmente, visto que a receita auferida pelos produtores não cobre o custo incorrido.

4.2.2 - Custo operacional

O resíduo disponível para remunerar terra, capital e empresário variou favoravelmente dos pequenos produtores para os grandes, muito mais devido às diferenças em termos de produtividade e renda, do que pelo custo operacional (quadro 19).

Deve-se ressaltar a pequena variação do custo operacional por unidade de área entre o estrato I (Cr\$5.919,00), estrato II (Cr\$5.739,00) e estrato III (Cr\$5.883,00), o que não acontece em termos de unidade de produto - Cr\$104,70, Cr\$95,00 e Cr\$89,00 respectivamente para os estratos I, II e III - que está associada aos ganhos de produtividade.

O preço médio recebido foi Cr\$114,00 entre os produtores do estrato I, Cr\$115,00 para o estrato II, e Cr\$116,00 para o estrato III.

Os itens com maiores participações no custo operacional efetivo são os de empreita e adubos e corretivos, para os três estratos de produção. No custo operacional total, depreciação de máquinas aparece com participação significativa nos estratos I e II, além da mão-de-obra familiar no estrato I.

QUADRO 18. - Eficiência Econômica da Cultura da Cana-de-Açúcar na Região de Piracicaba, Estado de São Paulo, 1975/76

Estrato	Rendimento (t/ha)	Coeficiente de eficiência		
		Cr\$115,50	Cr\$108,64	Cr\$121,68
I	57	0,79	0,74	0,83
II	60	0,84	0,79	0,88
III	66	0,93	0,88	0,98

QUADRO 19. - Custo Operacional por Hectare e por Tonelada, e sua Composição Percentual, Cultura da Cana-de-Açúcar, Região de Piracicaba, Estado de São Paulo, 1975/76

(em cruzeiro)

Item	Estrato I			Estrato II			Estrato III		
	Por ha	Por t	%	Por ha	Por t	%	Por ha	Por t	%
A - Renda bruta ⁽¹⁾	6.453,00	113,20	-	6.916,00	115,30	-	7.552,00	115,90	-
Custo operacional									
Mão-de-obra permanente + temporária	147,00	2,60	2,50	404,00	6,70	7,00	667,00	10,10	11,40
Empreita	1.061,00	18,90	18,00	648,00	10,60	11,30	1.374,00	20,70	23,30
Alimentação animal	35,00	0,60	0,60	47,00	0,80	0,80	13,00	0,20	0,20
Combustíveis e lubrificante	562,00	10,00	9,50	724,00	12,00	12,60	471,00	7,10	8,00
Adubos e corretivos	797,00	14,00	13,50	860,00	14,20	15,00	1.004,00	15,10	17,00
Defensivos	5,00	0,10	0,10	4,00	0,10	0,10	4,00	0,10	0,10
Mudas	262,00	4,60	4,40	259,00	4,30	4,50	262,00	4,00	4,40
herbicida	59,00	1,00	1,00	156,00	2,60	2,70	121,00	1,90	2,10
Reparos	322,00	5,70	5,40	447,00	7,40	7,30	437,00	6,60	7,40
FUNRURAL e IAA	304,00	5,40	5,10	325,00	5,40	5,70	360,00	5,40	6,10
Juros s' capital circ.	446,00	8,00	7,50	451,00	7,50	7,90	520,00	7,90	8,80
Arrendamento	177,00	3,00	3,00	-	-	-	70,00	1,10	1,20
Impostos e taxas	102,00	1,80	1,70	76,00	1,30	1,30	63,00	1,00	1,10
Despesas gerais	91,00	1,60	1,50	173,00	2,90	3,00	92,00	1,40	1,60
Custo operacional efetivo	4.370,00	77,30	73,80	4.574,00	75,80	79,70	5.458,00	82,60	92,70
Mão-de-obra familiar	641,00	11,30	10,80	155,00	2,60	2,70	4,00	0,10	0,10
Depreciação de máquinas	908,00	16,10	15,40	1.010,00	16,60	17,50	421,00	6,30	7,20
B - Custo operacional total	5.919,00	103,80	100,00	5.793,00	95,60	100,00	5.883,00	89,10	100,00
(A-B) = Resíduo disponível para remunerar terra, capital e empresário	534,00	9,30		1.177,00	20,00		17,59	27,00	

Área média: no estrato I 18,68ha; no estrato II 62,38ha; no estrato III 324,94ha.

⁽¹⁾ Rendimento médio: no estrato I 57t; no estrato II 60t; no estrato III 66t.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

A relação receita bruta/custo operacional (quadro 20) é maior que a unidade para os três estratos, onde se conclui que este custo é totalmente coberto aos níveis de preço considerados. Os fatores fixos de produção (terra, capital e empresário) estão sendo remunerados num mínimo de 4% para o estrato I, ao preço de Cr\$108,50, e num máximo de 36% para o estrato III, ao preço de Cr\$121,68.

5 - CONCLUSÃO

Na análise comparativa entre as regiões estudadas, alguns aspectos relacionados ao sistema de produção ficaram evidenciados. Dentre eles destaca-se, em Piracicaba, maior participação de mão-de-obra familiar, utilização de animais de trabalho em determinadas operações e menores quantidades de insumos, notadamente, no que se refere a mudas, corretivos e defensivos. O rendimento cultural também está aquém do observado em Ribeirão Preto, onde a média de 4 cortes é prática generalizada.

Os itens de custos fixo médio e variável médio, por grau de importância, foram distintos entre as duas regiões, todavia, de modo geral, a análise não revela diferenças estruturais significativas. Ressalva deve ser feita ao estrato III de Ribeirão Preto, que apresenta um custo total médio mais elevado do que os demais estratos, revelando que, a partir de determinado tamanho de exploração, os retornos à escala são decrescentes, enquanto que em Piracicaba mostram-se sempre crescentes.

O diferencial constatado na renda líquida obtida entre os fornecedores de Ribeirão Preto e Piracicaba deve-se mais às diferenças no rendimento agrícola do que à escala de operação.

Constatou-se que os fornecedores autônomos de cana-de-açúcar estão cobrindo todos os desembolsos que se relacionam diretamente ao processo

QUADRO 20. - Relação: Receita Bruta/Custo Operacional da Cultura da Cana-de-Açúcar na Região de Piracicaba, Estado de São Paulo, 1975/76

Estrato	Rendimento (t/ha)	Receita bruta/custo operacional		
		Cr\$115,50	Cr\$108,64	Cr\$121,68
I	57	1,11	1,04	1,17
II	60	1,21	1,14	1,28
III	66	1,29	1,22	1,36

produtivo e parte dos dispêndios que não representam despesas efetivas do agr no agrícola, que é a parcela referente à depreciação de máquinas, veículos e equipamentos. Isto ocorreu a qualquer nível de preço pago ao produtor na safra agrícola analisada. Numa análise a curto prazo, a conclusão é de que os produtores manter-se-ão na atividade, uma vez que, coberto o custo operacional, existe ainda um resíduo que remunera os fatores fixos de produção. No longo prazo, entretanto, sõ continuarão na atividade os produtores que considerarem esta remuneração condizente ãs suas expectativas.

Na metodologia adotada neste trabalho, os fatores fixos de produção não estão sendo totalmente remunerados, jã que a relação receita bruta/custo total é menor do que a unidade. Conclui-se, então, que, mantida esta relação, os fornecedores autônomos se desestimulem no longo prazo, poudo ser levados ã descapitalização atravês da venda de sua propriedade, arrendando suas terras ãs usinas ou substituindo a cultura da cana por outras.

Sugere-se, em estudos posteriores sobre o assunto, que a eficiência econômica dos fornecedores autônomos seja analisada paralelamente ao desempenho das empresas usineiras no cultivo da cana, pois estas empresas além de operarem em integração vertical, provavelmente obtêm outras vantagens, tais como preços efetivamente pagos, dada a demanda em larga escala, de alguns fatores de produção, e tecnologia mais avançada, o que as deixaria numa situação econômica mais privilegiada em relação ã dos fornecedores autônomos.

LITERATURA CITADA

1. BRASIL. Ministério da Agricultura. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, 1960. 634p.
2. BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Planejamento. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Avaliação tecnológica do álcool etílico. Brasília, 1979. 514p.
3. CAMARGO, José Roberto Viana & ASSEF, Luiz Carlos. Análise das relações de custo de produção da cultura do amendoim das águas no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1976. 48p. (Projeto IEA/04)
4. CAMPOS, Humberto de & PIVA, Luiz Henrique de Oliveira. Dimensionamento de amostra para estimativa e previsão de safra no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP 21 (3):65-88, 1974.
5. D'APICE, Maria Lúcia B. Análise dos custos de processos utilizados no corte, carregamento e transporte de cana-de-açúcar. Agricultura em São Paulo, SP, 17 (3/4):3-60, mar./abr., 1970.
6. HUGHES, Harlan H; ETTORI, Oscar J. Thomazini; CAMARGO, José Roberto Viana de. Análise econômica da indústria produtora de cana dos fornecedores em São Paulo. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1971. 88p.
7. MATSUNAGA, Minoru et alii. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. Agricultura em São Paulo, SP, 23 (1):123-139, 1976.
8. PREVISÕES e estimativas das safras agrícolas no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1971/78.
9. PROGNÓSTICO 1978/79. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1978. v.7.
10. RELATÓRIO do Banco Central do Brasil-1977. Brasília, 1978. v.14.

11. SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. Zoneamento agrícola do Estado de São Paulo. São Paulo, 1974. v.1.
12. SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. CATI. Programa: cana-de-açúcar. Campinas, 1973/74. 26p.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo a análise comparativa entre as regiões de Ribeirão Preto e Piracicaba, no sentido de detectar possíveis discrepâncias entre o sistema característico de produção dos fornecedores autônomos de cana-de-açúcar das duas regiões, bem como a eficiência econômica dos recursos produtivos empregados na cultura.

São abordados, principalmente, aspectos relacionados às exigências físicas de fatores, por unidade de área e às estruturas de custo e medidas de resultado econômico em diferentes escalas de produção.

Observa-se que no sistema de produção da região de Piracicaba há uma maior participação de mão-de-obra familiar, utilização de animais de trabalho em determinadas operações e menores quantidades de alguns insumos, quando comparado ao da região de Ribeirão Preto. O rendimento cultural, também, está aquém do observado em Ribeirão Preto.

Os fornecedores autônomos de cana-de-açúcar estão cobrindo, na safra analisada, o custo operacional, ou seja, todos os desembolsos efetivos da lavoura e outros dispendios que não representam despesas diretas do ano agrícola, que são as depreciações de máquinas e equipamentos.

O resíduo líquido para remunerar os outros itens do custo (terra, capital e empresário) mostra-se favorável à região de Ribeirão Preto nas diferentes escalas de produção. Este resultado deve-se mais às diferenças no rendimento agrícola do que aos custos de produção nas regiões analisadas. Mas nenhuma delas, de acordo com a metodologia adotada, está remunerando totalmente aqueles fatores fixos de produção.

SECRETARIA DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

Comissão Editorial:

Coordenador: Ismar Florêncio Pereira

Membros: Antônio Augusto Botelho Junqueira

Sebastião Nogueira Jr.

José Ricardo Cardoso de Mello Junqueira

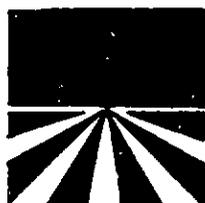
José Roberto Vianna de Camargo

José Roberto Vicente

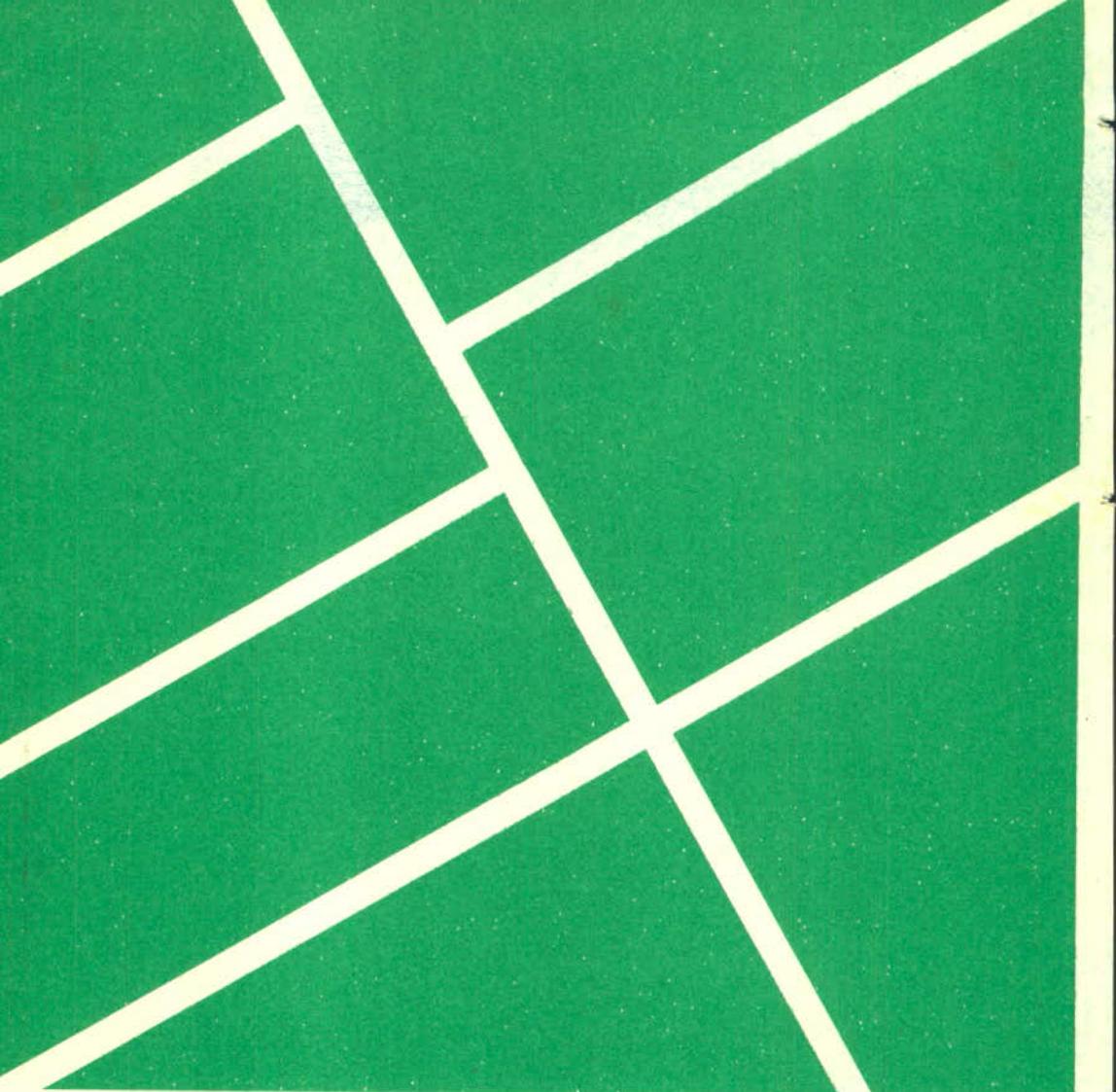
Yuli Ivete Mizasaki de Toledo

Centro Estadual da Agricultura
Av. Miguel Estelaro, 3900
04301 - São Paulo - SP

Caixa Postal, 8114
01000 - São Paulo - SP
Tel: 275-3433 R. 257



Impresso no Setor Gráfico do IEA
Av. Miguel Stefano, 3900 - São Paulo - SP



Relatório de Pesquisa
Nº 04/81

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria da Agricultura
Instituto de Economia Agrícola

CAPA IMPRESSA NA
IMPRENSA OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO