

Custo de produção de cana industrial produzida pelos fornecedores cotistas em São Paulo

Eng.º Agr.º Oscar J. Thomazini Etori
Eng.º Agr.º Yoshihiko Sugai
Eng.º Agr.º Paul Frans Bemelmans

1 — METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

1.1 — Amostra

Considerando-se que a produção de cana de açúcar industrial acha-se concentrada nas regiões de Piracicaba e Sertãozinho e que tais áreas pelas condições de ecologia, níveis tecnológicos de produção, tamanho e processo de explorações, podem ser consideradas representativas da produção de cana em São Paulo, decidimos limitar a pesquisa a essas duas áreas. Evidentemente, a limitação de recursos disponíveis também influenciaram essa decisão.

Na região de Piracicaba, consideramos os municípios de Piracicaba, Araras, Limeira, Santa Bárbara, Rio das Pedras, Porto Feliz e Lençóis Paulista; na de Sertãozinho os municípios de Sertãozinho, Pontal, Serrana, Jaboaticabal, Barrinha, Cravinhos, Araraquara e Dourados.

Delimitadas as duas grandes áreas produtoras, procedemos a

listagem dos fornecedores usando-se como sistema de referência o cadastro dos fornecedores detentores de quotas nas usinas de açúcar e registrados nas Associações de Fornecedores de Cana de Piracicaba, Araraquara, Sertãozinho, Porto Feliz, Santa Bárbara e Lençóis Paulista.

A amostra foi dimensionada tomando-se em conta que: a) os volumes de cana entregues pelos fornecedores variavam grandemente desde 50 a 20.000 toneladas; b) para cada volume de fornecimento corresponde uma área de cana; c) os custos globais de produção devem variar em função do tamanho da empresa canavieira.

Levando-se em conta estes pontos enumerados, estratificamos a amostra, a priori, em sete classes: de 100 a 20.000 toneladas.

A classe de produtores inferior a 100 t foi desconsiderada, porquanto o volume global de produção desse grupo é inferior a 0,5% do total produzido; ademais suas áreas com cana são muito

reduzidas e constituem uma atividade subsidiária da empresa.

O tamanho da amostra foi determinada admitindo-se um erro relativo, em torno do custo médio de produção, inferior a 5% e de um coeficiente de confiança $t = 0,05$. Nessa determinação usamos a fórmula:

$$N = \frac{t^2 V}{l^2}$$

onde N representa o tamanho da amostra, t , é o nível de probabilidade aceita pelo pesquisador, V corresponde a variação do custo de produção e l é o desvio aceitável entre o custo médio da amostra e da população.

O número de casos em cada estrato foi determinado proporcionalmente ao volume de cana fornecida. (veja Quadro 1).

A distribuição dos casos por município está no Quadro 2.

1.2 — Coleta de Dados

Usando-se um questionário especialmente elaborado na Seção de Organização de Empresas Agrícolas para o objetivo da pesquisa, procedeu-se, com auxílio dos engenheiros-agrônomos da referida seção, a coleta dos dados através de entrevista direta nos estabelecimentos rurais eleitos ao acaso. O questionário permitia levantar dados não só no referente a estrutura da empresa como também no concernente ao processo de exploração adotado, coeficientes técnicos de exploração, despesas financeiras e fiscais e produção. O questionário usado permitiu que os dados levantados fossem resumidos nos se-

guintes capítulos:

- Utilização da Terra
- Inventário
- Operações Executadas na Cultura e Tempo Consumido nas mesmas
- Despesas Financeiras com Insumos
- Despesas Gerais e Fiscais
- Produção e seu Valor.

1.3 — Processamento dos Dados

Face a grande variabilidade do volume de cana produzida pelos fornecedores e devido também a variação encontrada no processo de exploração adotado para produzir cana, decidimos durante a crítica dos questionários, agrupar os produtores em estratos constituídos de elementos homogêneos. Assim procedendo poderíamos determinar os custos de produção não só em função do tamanho da empresa mas também do processo adotado na exploração. As empresas foram, de acordo com o processo de exploração e seu tamanho, agrupadas assim:

a) Processo de Tração Animal

estrato 1 de	100 a	500 t
estrato 2 de	501 a	1.000 t
estrato 3 de	1.001 a	1.500 t
estrato 4 de	1.501 a	2.000 t

b) Processo de Tração Motorizada ou Motomecanizada

estrato 5 de	1.001 a	1.500 t
estrato 6 de	1.501 a	3.000 t
estrato 7 de	3.001 a	5.000 t
estrato 8 de	5.001 a	10.000 t
estrato 9 de	10.001 a	20.000 t

Devido a esse critério, os oito

QUADRO 1. — Distribuição do Universo dos Fornecedores de Cana pelo Número de Fornecedores e Volume de Cana em cada Estrato — São Paulo — 1967 ⁽¹⁾

Item	Até 100 t	De 100 a 500 t	De 501 a 1.000 t	De 1.001 a 1.500 t	De 1.501 a 3.000 t	De 3.001 a 5.000 t	De 5.001 a 10.000 t	+ de 10.000 t	Total
Estratos:	1	2	3	4	5	6	7	8	
N.º de Fornecedores	412	2.990	1.638	655	740	264	197	113	7.009
Porcentagem em cada estrato	6	42	23	9	11	4	3	2	200
Produção em 1.000 t	31,9	878,6	1.192,1	796,5	1.586,9	1.021,4	1.286,2	2.120,3	9.015,1
Porcentagem da produção em cada estrato	0,3	9,7	13,2	8,9	17,7	11,2	15,3	23,5	100
N.º teórico de casos	0	10	13	10	18	12	16	24	102
N.º efetivo de casos em cada estrato ⁽²⁾	0	10	13	11	19	8	7	12	80

(1) Sujeito a retificações.

(2) Foram abandonados 25 casos.

QUADRO 2. — Distribuição da Amostra pelos Municípios Produtores — São Paulo — 1967

Município	101 a 500 t	501 a 1.000 t	1.001 a 1.500 t	1.501 a 3.000 t	3.000 a 5.000 t	5.001 a 10.000 t	+ de 10.000 t	Total
Piracicaba	2	2	—	4	2	1	1	12
Araras	—	1	2	1	1	1	2	8
Santa Bárbara	2	2	1	1	1	1	—	8
Porto Feliz	2	—	2	2	—	—	2	7
Rio das Pedras	1	1	3	1	1	1	1	9
Lençóis Paulista	1	2	1	2	—	1	2	9
Sertãozinho	—	2	1	1	1	—	1	6
Limreira	1	—	—	1	—	—	—	2
Araraquara	1	2	—	4	—	1	1	9
Barrinha	—	—	—	1	—	1	1	3
Dourado/S. Carlos	—	1	1	1	—	—	1	4
Serrana	—	—	—	—	—	—	1	1
Cravinhos	—	—	—	—	2	—	—	2
Total	10	13	11	19	8	7	12	80

estratos originais de tamanho indicados no Quadro 1, passaram a nove. O estrato de 1.501 a 3.000 toneladas foi desdobrado em dois: 1.501 a 2.000 t para o processo de tração animal e 1.501 a 3.000 t para o processo de tração motorizada, porque só êsse estrato de 1.000 a 3.000 t havia agrupado em comum os dois tipos de produtores. Ademais, nenhum produtor do processo à tração animal produzia mais de 2.000 toneladas.

1.4 — *Crítérios Adotados na Pesquisa*

Período a que se referem os dados: os dados coletados referiam-se a safra da cana de 1966/67.

Volume de cana colhida: correspondente aos de 1.º, 2.º e 3.º cortes. Quando havia 4.º corte, poucos casos, o resumimos com o 3.º.

Preços: os preços médios adotados para os fatores mão-de-obra e terra foram de NCr\$ 3,20 a 3,50 para a diária e NCr\$ 1.000,00 a 2.500,00 por alqueire.

Essas diárias foram adotadas respectivamente, para as regiões cujos salários mínimos eram de NCr\$ 95,63 e NCr\$ 105,00. Tais diárias não incluem os encargos legais de férias, 13.º salário e fundo de indenização trabalhista mas não deduzem os 20% para residência.

As despesas com mão-de-obra foram consideradas para as três etapas distintas do processo cultural:

- a) preparo do solo, plantio e tratos culturais calculados

com base nos coeficientes técnicos de trabalho e na diária;

- b) corte — calculada com base nos valores da empreitada paga;
- c) carregamento e transporte — determinados com base no valôr da empreitada e pela folha de pagamento quando a empresa usava transporte próprio ou ambo.

Valores das empreitadas: os valores encontrados para as empreitadas oscilaram assim:

- a) corte: NCr\$ 1,00 a 1,60 com a média de NCr\$ 1,49 por tonelada.
- b) carregamento: NCr\$ 0,27 a 0,46 com a média de NCr\$ 0,38 por tonelada.
- c) transporte: NCr\$ 1,50 a 3,00 com a média de NCr\$ 2,13 por tonelada.
- d) transporte e carregamento: NCr\$ 2,51 por tonelada.

Preços de insumos: adotaram-se os preços médios vigentes em maio/junho de 1967:

	NCr\$ Unidade
Combustível	0,24 litro
Fertilizantes:	
fórmula p/cana ..	160,00 tonelada
sulfato de amônio	170,00 tonelada
cloreto de potássio	150,00 tonelada
superfosfato	130,00 tonelada
fosfato natural ...	110,00 tonelada
farinha de ossos ..	160,00 tonelada
Mudas	10,00 tonelada
Milho alimento	0,10 quilo

Para os demais insumos como equipamentos, veículos e tratores,

defensivos e outros, conforme a respectiva categoria encontrada no inquérito, usaram-se os preços levantados pela Divisão de Economia Rural no comércio especializado, na mesma ocasião, maio/junho 1.967.

Despesas gerais — foram rateadas proporcionalmente à área cultivada com cana e outras atividades na empresa.

Despesas anuais de conservação de instalações — calculada na base de 5% sobre o valor das mesmas, sendo este equivalente a metade do valor de reposição na ocasião do levantamento dos dados.

Reposição dos equipamentos e veículos — calculada na base de sua duração. Determinou-se 10% do valor novo em 1967 para as máquinas motorizadas e 15% do valor novo em 1967 para as de tração animal.

Aluguel da terra — determinado na base de 12% ao ano sobre seu valor levantado no inquérito.

Juros sobre capital circulante — adotou-se 18% ao ano, mas computado só para um período de 9 meses, uma vez que as despesas se efetuam paulatinamente através do ciclo da cultura.

Atividade empresarial — remunerada somente nas empresas com produção superior a 1.500 toneladas, e obedecendo a seguinte tabela: NCr\$ 3.600,00, 4.800,00, 7.200,00 e 9.600,00 por ano, para os estratos 6, 7, 8 e 9 mostrados na página 6, para o processo motomecanizado.

Rendimento da produção de cana — considerou-se a média dos rendimentos encontrados para as

canas colhidas no 1.º, 2.º e 3.º cortes; as médias dos três cortes, para os casos investigados, foram de 40 e 49 t por hectare para o processo de tração animal e o motomecanizado, respectivamente.

Área de cana considerada no estudo — considerou-se não só a área da cana colhida mas também a ocupada com a cana planta, isto é, a área que se achava plantada com cana nova em 1967 para ser cortada no ano de 1968.

2 — CUSTO DE PRODUÇÃO

2.1 — *Custo Médio*

O custo de produção médio foi determinado para as canas de 1.º, 2.º e 3.º cortes, de modo que o custo por unidade de área acha-se ponderado pelas áreas ocupadas com essas três categorias de cana, e o custo por tonelada, pelos rendimentos das mesmas.

2.2 — *Custo de Produção*

Foi calculada com auxílio dos dados relativos:

- a) coeficientes técnicos das operações executadas nas culturas;
- b) valores dos insumos aplicados;
- c) despesas gerais;
- d) despesas fiscais;
- e) investimentos da empresa;

2.3 — *Estrutura de Custo*

Adotou-se neste trabalho a seguinte estrutura de custo:

2.3.1 — *Custo Financeiro*

2.3.1.1 — Despesas diretas

- a) mão-de-obra: preparo do terreno; plantio e tratos culturais; corte; carregamento e transporte.
- b) insumos: fertilizantes; mudas; defensivos; combustível; lubrificantes, e alimentos para animais de trabalho;
- c) reparos: equipamentos e instalações.

2.3.1.2 — custo fixo

- a) reposição do capital fixo;
- b) juros sobre capital circulante.

2.3.1.3 — despesas gerais

- a) licenciamento de veículos;
- b) escritório;
- c) luz, força e telefone;
- d) administração.

2.3.2 — Custos Fiscais

2.3.2.1 — Impostos:

- a) sindical;

- b) territorial;
- c) de estrada.

2.3.2.2 — taxas sociais:

- a) I.A.A.;
- b) I.N.P.S.;
- c) seguro.

2.3.2.3 — Impostos de circulações de mercadorias.

2.3.3 — *Retribuição aos Fatores*

- a) aluguel da terra;
- b) juros s/capital investido; e
- c) ao empresário.

3 — RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

3.1 — Os custos de produção por tonelada posto na esteira da usina para cada classe de tamanho da empresa e por processo de exploração adotado acham-se apresentados nos quadros 1, 2 e 3 do apêndice, mas os custos médios ponderados de todos os casos investigados, para cada processo de exploração adotado são apresentados, em resumo, no Quadro 3.

QUADRO 3 — Custo Médio Total da Tonelada de Cana, São Paulo — 1967

Processo de Exploração	Sem I.C.M. NCr\$/t.	Com I.C.M. NCr\$/t.
Tração animal	17,18	20,21
Motomecanizado	14,86	17,48
Ponderado de ambos processos:		
com diária sem encargos legais	15,30	18,00
com diária englobando os encargos legais	15,92	18,73

3.2 — Os rendimentos médios de produção de cana das empresas investigadas foram:

- a) processo tração animal: 40 t por ha e 97 t por alqueire;
- b) processo motomecanizado: 49 t por ha e 119 t por alqueire;
- c) total de 3 cortes: 294 e 357 t, por alqueire, respectivamente.

3.3 — O custo médio de produção, para cada um dos processos de exploração adotado, variava em função inversa do tamanho dado pelo volume da produção. Nos casos investigados para o processo motomecanizado, as produções totais das culturas variaram de 1.500 a 19.000 t. Neste processo o custo de produção mínimo por tonelada ocorreu com as explorações de 13.000 toneladas e esse custo foi de NCr\$ 12,05.

Para as culturas exploradas pelo processo de tração animal as produções flutuaram de 100 a 1.800 toneladas. Neste caso o custo mínimo ocorreu com a produção de 1.300 t e este custo foi de NCr\$ 13,81 (veja quadros 1 a 4 do apêndice e gráficos 1 e 2).

3.4 — Os custos médios para 1967, mostrados para cada estrato no quadro 4 do apêndice, indicam que um preço de NCr\$ 18,00 por tonelada não cobrirá o custo dos produtores situados nos estratos 1, 2 e 4 do processo de tração animal e estratos 5 e 6 do processo motomecanizado. Estes produtores representam 91% do total de fornecedores cotistas.

Esse é, pois, um preço que pode resultar não só em desestímulo para a produção como também em problemas sociais, além de não dar oportunidade para o produtor rural se enquadrar no Estatuto do Trabalhador Rural. Para atender as exigências deste diploma legal a diária média de NCr\$ 3,35 passaria para NCr\$ 4,71 e, conseqüentemente, o cus-

to médio ponderado de NCr\$ 18,00 por tonelada se elevaria para NCr\$ 18,73 em 1967.

4 — EXIGÊNCIAS DE FATÔRES

As exigências de fatores para cultivar cana, pelos processos de tração animal e motomecanizado, acham-se nos quadros 5 a 8 do apêndice. Os dados relativos ao uso de mão-de-obra, equipamentos e animais, em dias de serviço de oito horas assim como as quantidades de outros insumos: mudas, fertilizantes e defensivos acham-se aí expressos, para a cana nova ou de ano e meio para 1.º corte, 2.º corte ou sóca e 3.º corte ou ressóca. Estes dados foram levantados na pesquisa ora apresentada.

Nos quadros 9 a 11 apresentamos um "modelo", o qual contém as exigências dos fatores necessários para se cultivar um alqueire (2,42 hectares) de cana pelo processo motomecanizado mas em bases racionais. Dita lavoura pode ser considerada bem conduzida e possui características superiores à média das culturas de cana do Estado, embora seja inferior às melhores lavouras de S. Paulo cujo rendimento, média dos três cortes, chega a 280/300 toneladas por alqueire. Os dados apresentados nestes quadros, para cada operação, foram determinados com base em levantamentos de tempos gastos, pelo método de "survey", nas respectivas operações em certas culturas racionais de cana em São Paulo.

GRÁFICO N.º 1

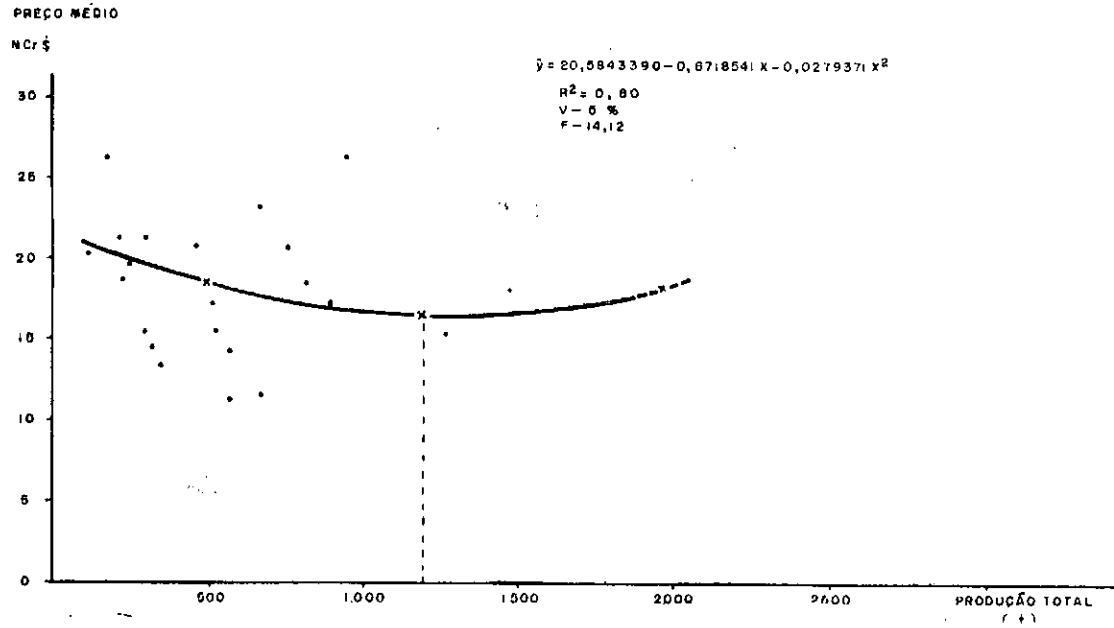
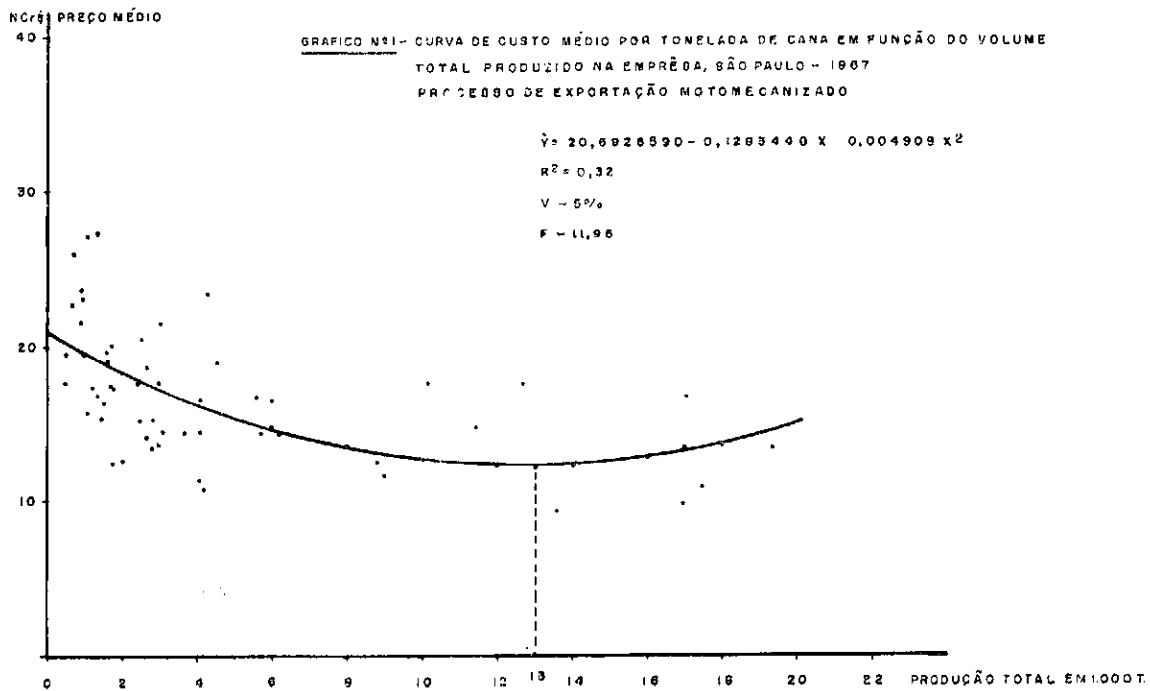


GRÁFICO N.º 2



Custo de produção de cana industrial produzida pelos fornecedores cotistas em São Paulo.

ANEXO 1. — Custo de Cana — Processo de Exploração a Tração Animal — São Paulo — 1967

Componentes	Estrato de Tamanho ⁽¹⁾				Média dos 4 Estratos ⁽²⁾
	1	2	3	4	
NCr\$ por Tonclada					
Despesas Diretas:					
1. Mão de Obra	5,98	5,36	4,14	4,78	5,46
2. Insumos:					
Combust. e Lubrificante	0,48	0,47	0,40	0,55	0,42
Mudas e adubos	1,70	1,72	1,76	1,72	1,70
Alimentos p/ animais	0,17	0,05	0,04	0,05	0,15
3. Reparos:					
Equip. e instalações	1,64	1,48	1,34	1,71	1,62
4. Despesas Gerais:					
Impostos	0,19	0,12	0,11	0,17	0,18
Taxas sociais:					
I.N.P.S.	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
I.A.A.	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Seguros	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Despesas Indiretas:					
5. Fixas:			/		
Juros s/ capital circulante	0,88	0,81	0,69	0,79	0,86
Reposição de investimentos	1,67	1,66	1,23	1,60	1,60
6. Retribuição aos Fatores:					
Terra	2,00	1,85	1,65	1,62	1,96
Investimento	3,02	2,49	2,27	2,75	3,01
Empresário	—	—	—	—	—
Total	17,95	16,23	13,81	15,74	17,18

(1) Rendimentos médios dos estratos, por hectare, 40 t.

(2) Custo posto na esteira da usina mas sem I.C.M..

ANEXO 2. — Custo de Cana — Processo de Exploração Motomecanizado — São Paulo — 1967

Componente	Estratos de Tamanho ⁽¹⁾					Média dos 5 Estratos ⁽²⁾
	5	6	7	8	9	
NCr\$ por Tonelada						
Despesas Diretas:						
1. Mão de Obra	4,78	4,18	3,91	3,62	3,05	3,89
2. Insumos:						
Combustível e lubrificante	0,79	0,76	0,72	0,64	0,61	0,70
Mudas e adubos	1,53	1,60	2,01	2,17	2,28	1,92
Alimentos animais	0,05	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02
3. Reparos:						
Equip. e instalações	1,31	1,09	0,77	0,82	0,82	0,98
4. Despesas Gerais:						
Impostos e diversos	0,15	0,12	0,09	0,08	0,07	0,11
I.N.P.S.	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
I.A.A.	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Seguros	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Despesas Indiretas:						
5. Fixas:						
Juros s/capital circulante	0,78	0,71	0,69	0,67	0,62	0,69
Reposição dos investimentos	2,05	1,97	1,52	1,46	0,97	1,58
6. Retribuição aos Fatores:						
Terra	2,61	2,10	1,87	1,81	1,57	2,01
Investimento	3,01	2,05	1,57	1,24	2,15	1,82
Empresário	—	1,48	0,92	0,67	0,68	0,92
Total	17,28	16,32	14,30	13,41	12,05	14,86

(1) Rendimentos médios dos estratos, por hectare, 49 t.

(2) Custo médio posto esteira da usina, mas sem I.C.M..

(3) Estratos n.º 5 — 1.000 a 1.500 t; 6 — 1.501 a 3.000 t; 7 — 3.001 a 5.000 t; 8 — 5.001 a 10.000 t e 9 — mais de 10.000 t.

ANEXO 3. — Custo Médio Ponderado de tôdas Explorações dos Processos Tração Animal e Motomecanizado, em todos Estratos de Tamanho — São Paulo.

Componentes ⁽¹⁾	1967	1967
	NCr\$ por Tonelada	
Despesas Diretas:		
1. Mão de Obra	4,07 ⁽²⁾	4,70 ⁽³⁾
2. Insumos:		
Combustível e lubrificantes	0,65	0,65
Mudas e adubos	1,90	1,90
Alimentos animais	0,04	0,04
3. Reparos:		
Equipamentos e instalações	1,06	1,06
4. Despesas Gerais:		
Impostos	0,13	0,13
Taxas sociais:		
I. N. P. S. (1%)	0,15	0,16
I. A. A. (1%)	0,15	0,16
Seguros	0,05	0,05
Despesas Indiretas:		
5. Fixas:		
Juros s/capital circulante	0,71	0,71
Reposição dos investimentos	1,58	1,58
6. Retribuição aos Fatores:		
Terra	2,02	2,02
Investimento	1,97	1,97
Empresário	0,82	0,82
Total	15,30	15,92
7. I. C. M.	2,70	2,82
Total Geral	18,00	18,73

(1) Custo do corte, carregamento e transporte acham-se englobados nos itens mão-de-obra, reposição, juros sôbre investimentos, combustível e reparos.

* Os custos médios das empreitadas para as operações atrás citadas foram, respectivamente de NCr\$ 1,49; 0,38 e 2,13 por tonelada, num total de NCr\$ 4,00 ou seja 27% do custo total médio, da cana posto esteira da usina mas sem o I. C. M.

(2) Diária de NCr\$ 3,35 sem englobar os encargos legais que afetam o trabalhador rural.

(3) Custo de produção considerando a diária do salário mínimo com os encargos legais de 13.^o salário, férias, domingo remunerado e fundo de indenização trabalhista. Essa diária é de NCr\$ 4,71.

ANEXO 4. — Custo de Produção ⁽¹⁾ de Cana Posto Esteira da Usina, por Tamanhos de Empresa — São Paulo —
 Safra 1966/1967
 Tonelada

Estratos	Tração Animal					Tração Motorizada			Ponderado	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Custo de produção no campo	14,94	13,72	11,30	13,23	14,77	13,81	11,79	10,90	9,54	12,79
Custo de carregamento e transporte	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
Total sem I.C.M.	17,45	16,23	13,81	15,74	17,28	16,32	14,30	13,41	12,05	15,30
I.C.M.	3,08	2,86	2,44	2,78	3,04	2,88	2,52	2,37	2,13	2,70
Custo posto esteira usina	20,53	19,09	16,25	18,52	20,32	19,20	16,82	15,78	14,18	18,00

(1) Com diária de NCr\$ 3,35, na safra 1966/67.

ANEXO 5. — Exigências de Fatores para Produzir Cana — São Paulo — 1966/67
 Cana de Ano e Meio — 1.º corte
 Processo Motomecanizado — 1 alqueire

Operações (1)	Homem	Trator	Arado	Grade	Sulcador	Carreta	Caminhão	Carroça	Plaina	Cultivador de trator	Animal	Cultivador	Adubadeira
1 Arrancamento Soqueira ...	1,30	1,30	1,30										
2 Locação de curvas de nível	2,30	0,30			0,30								
3 Aração	2,75	2,75	2,75										
4 Gradeação	1,50	1,50		1,50									
5 Sulcação	1,50	1,50			1,50								
6 Adubação	2,30	0,50				0,50					1,80		1,80
7 Calagem	3,80	1,00				1,00							
8 Cortar e selecionar mudas :	6,60												
9 Transporte de mudas	2,70						1,35						
10 Plantio	4,60							3,30			6,60		
11 Corte de toletes	2,90												
12 Cobertura de mudas	3,10										3,10	3,10	
13 Carpa mecânica com trator	2,15	2,15								2,15			
14 Carpa mecânica com burro .	6,50										6,50	6,50	
15 Carpa manual	34,00												
16 Conservação de carregador ..	2,50	0,70							0,70		1,00	1,00	
17 Combate à formiga	1,70												
18 Enleiramento de palhada ..	3,60	1,50								1,50			
Total	85,80	13,20	4,05	1,50	1,80	1,50	1,35	3,30	0,70	3,65	19,00	10,60	1,80

(1) Em dias de operação de 8 horas.

ANEXO 5A. — Insumos Aplicados em 1 Alqueire de Cana — São Paulo — 1966/67 (1)

	Processos					
	Motomecanizado			Tração Animal		
	Cana Nova	2.º Corte	3.º Corte	Cana Nova	2.º Corte	3.º Corte
Mudas (2)	17,0	—	—	16,0	—	—
Fertilizantes (2)	1,4	0,60	0,40	1,0	0,4	0,3
Calcário (2)	4,0	—	—	1,2	—	—
Defensivos (2)	7,6	3,5	2,5	4,0	3,0	3,0

(1) Dados médios encontrados na pesquisa de 1967.

(2) Toneladas.

(3) Quilo e ou vidros.

ANEXO 6. — Exigências de Fatores para Produção de Cana Industrial — São Paulo — 1966/67
 Canas de 2.º e 3.º corte
 Processo Motomecanizado — 1 alqueire

Operações	Homem	Trator	Carreta de trator	Culti- vador	Animal	Culti- vador	Aduba- deira	Plaina
1. Adubação em cobertura	2,40	0,40	0,40		2,00		2,00	
2. Carpa mecânica: com trator	2,20	3,20		3,20				
3. Carpa mecânica: com animal ...	4,60				3,60	3,60		
4. Carpa manual	28,00							
5. Conservação de carreador	2,70	0,50						
6. Combate à formiga	1,60							0,50
7. Enleiramento de palhada	2,60	1,50		1,50				
8. Aceramento e queima	1,70							
	45,80	5,60	0,40	4,70	5,60	3,60	2,00	0,50

ANEXO 7. — Exigências de Fatores para Produzir Cana — São Paulo — 1966/67
 Cana de Ano e Meio — 1.º corte
 Processo de Tração Animal — 1 alqueire

Operações (1)	Homem	Animal	Arado	Grade	Sulcadór	Caminhão	Carroça	Cultivador	Adubadeira
1. Arrancamento Soqueira	10,0	20,0	20,0						
2. Locação de curvas									
3. Aração	8,0	16,0	16,0						
4. Gradeação	6,8	10,5		10,5					
5. Riscção	3,0	3,0						3,0	
6. Sulcação	7,0	14,0			14,0				
7. Adubação	5,1	6,0					1		4,0
8. Calagem	1,0								
9. Cortar e selecionar mudas	5,8								
10. Transporte de mudas	4,0	12,0				1	4		
11. Plantio	6,0	10,0					5		
12. Corte de toletes	3,0								
13. Cobertura de mudas	3,4	3,0						3,0	
14. Carpa mecânica c/ burro	11,2	11,2						11,2	
15. Carpa manual	42,0								
16. Conservação de carreador	6,4								
17. Combate à formiga	2,5								
18. Encliramento de paliada	6,5	3,0						3,0	
Total	131,7	108,7	46,5	10,5	14,0	1,0	10,0	31,3	4,0

(1) Em dias de operação de 8 horas.

ANEXO 8. — Exigências de Fatores para Produzir Cana — São Paulo —
1966/67 — Canas de 2.º e 3.º Cortes.

Processo de Tração Animal — 1 alqueire

Operações	Homem	Animal	Cultiva- dor	Aduba- deira
1. Adubação	2,9	3,00		3,0
2. Carpa c/animal	8,0	18,0	8,0	
3. Rodeamento	6,0	6,0	6,0	
4. Carpa manual	34,7			
5. Conservação carregador .	5,6			
6. Combate à formiga	2,0			
7. Enleiramento palhada .	5,0			
Total	65,2	17,0	14,0	3,0

ANEXO 9. — Exigências de Fatores para Cultivar Cana numa Cultura Modelo — São Paulo — 1967
 Processo Motomecanizado — 1 alqueire
 Cana Ano e Meio — Produção: 250 toneladas

	Homens	Trator	Arado Trator	Grade Trator	Sulcador Trator	Cultivador de trator	Carreta	Animais	Carroça	Cultivador Animal	Enfeirador
A. OPERAÇÕES (1)	(Dias de Serviço)										
Aração (2 vezes)	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Calagem	2,25	0,75	—	—	—	—	0,75	—	—	—	—
Gradeação (2 vezes)	1,5	1,5	—	1,5	—	—	—	—	—	—	—
Locação de curvas de nível	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sulcação	1,5	1,5	—	—	1,5	—	—	—	—	—	—
Adução	3	—	—	—	—	—	—	1,5	1,5	—	—
Corte, Despalha e Seleção de Mudas	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Transporte de Mudas	1,5	1,5	—	—	—	—	1,5	—	—	—	—
Plantio (com carroça)	4	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—
Corte dos toletes	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cobertura com terra	2	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—
Carpas mecânicas:											
com burro (2 vezes)	5	—	—	—	—	—	—	5	—	5	—
com trator (2 vezes)	2	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—
Carpas manuais (2 vezes)	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Combate à formigas	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aceramento e queima p/ colheita	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Enfeiramento de palhada/trator	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Conservação de carregador	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL DE DIAS	75,25	12,25	3	1,5	1,5	2	2,25	12,5	3,5	7	2
B. MATERIAL CONSUMIDO	Quantidade:										
Aducos 4 — 14 — 8	1.500 kg										
Formicida mm — 33	12 latas										
Mudas	15 toneladas										

(1) Em dias de operação de 8 horas.

ANEXO 10. — Exigências de Fatores para Cultivar Cana numa Cultura Modelo — São Paulo — 1967
 Processo Motomecanizado — 1 alqueire
 Cana de 2.º Corte — Produção: 150 toneladas

	Homens	Trator	Arado Trator	Culti- vador	Enlei- rador	Animal	Culti- vador	Carroça
A — OPERAÇÕES		(Dias de Serviço)						
Enleirar palhada	2	2	—	—	2	—	—	—
Adubação em cobertura	2	—	—	—	—	2	—	2
Carpas mecânicas:								
Rodeamento c/ trator (1 vez)	1	1	1	—	—	—	—	—
Quebra meio c/ burro (2 vezes)	4	—	—	—	—	4	4	—
Carpa com trator (1 vez)	1	1	—	1	—	—	—	—
Carpas manuais	20	—	—	—	—	—	—	—
Combate à formigas	1	—	—	—	—	—	—	—
Aceramento e queima p/ colheita	0,5	—	—	—	—	—	—	—
Conservação de carreador	1	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL DE DIAS	32,5	4	1	1	2	6	4	2
B — MATERIAL CONSUMIDO		Quantidade						
Adubos	1.000 kg							
Formicida	4 latas							

ANEXO 11. — Exigências de Fatores para Cultivar Cana numa Cultura Modelo — São Paulo — 1967
 Processo Motomecanizado — 1 alqueire
 Cana de 3.º Corte — Produção: 120 toneladas

	Homens	Trator	Arado Trator	Culti- vador	Enfei- rador	Animal	Culti- vador	Carroça
A — OPERAÇÕES				(Dias de Serviço)				
Enleirar palhada	2	2	—	—	2	—	—	—
Adubação em cobertura	2	—	—	—	—	2	—	2
Carpas mecânicas:								
Rodeamento c/ trator (1 vez)	1	1	1	—	—	—	—	—
Quebra meio c/ burro (2 vezes)	4	—	—	—	—	4	4	—
Carpa com trator (1 vez)	1	1	—	1	—	—	—	—
Carpas manuais	20	—	—	—	—	—	—	—
Combate à formigas	1	—	—	—	—	—	—	—
Aceramento e queima p/ colheita	0,5	—	—	—	—	—	—	—
Conservação de cerreador	1	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL DE DIAS	32,5	4	1	1	2	6	4	2
B — MATERIAL CONSUMIDO	Quantidade							
Adubos	750 kg							
Formicida	3 latas							