



**ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA INDÚSTRIA PARANAENSE DE
DESCAROÇAMENTO DE ALGODÃO**

Luiz Carlos Ayres Guidetti Za-
gatto, Flavio Condé de Carva-
lho, Sebastião Nogueira Júnior

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



**ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA INDÚSTRIA PARANAENSE
DE DESCAROÇAMENTO DE ALGODÃO**

Luiz Carlos Ayres Guidetti Zagatto
Flavio Condé de Carvalho
Sebastião Nogueira Junior

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - Características da Cotonicultura Paranaense.....	1
1.2 - A Atividade de Descaroçamento de Algodão.....	3
1.3 - Objetivos.....	4
2 - MATERIAL E MÉTODOS.....	4
3 - RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES.....	5
3.1 - Disponibilidade de Matéria-Prima e Rendimento do Benefi_ ciamen_ to.....	5
3.2 - Estrutura da Indústria de Beneficiamento.....	7
3.3 - Importância das Cooperativas no Beneficiamento de Al_ go_ dao no Paraná.....	9
3.4 - Indicadores do Grau de Concentração da Produção de Plu_ ma.....	9
LITERATURA CITADA.....	16
RESUMO.....	17

ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA INDÚSTRIA PARANAENSE DE DESCAROÇAMENTO DE ALGODÃO

Luiz Carlos Ayres Guidetti Zagatto (¹)

Flavio Condê de Carvalho

Sebastião Nogueira Junior

1 - INTRODUÇÃO

A produção de algodão, no Brasil, é proveniente tanto de culturas perenes, caso do algodão arbóreo cultivado somente no Nordeste, como de culturas anuais, como o algodão herbáceo, cultivado em todo o País. Na década de 70, o algodão herbáceo contribuiu com 77% da produção nacional de algodão em caroço, tendo essa participação crescido para 88% nos três primeiros anos da década de 80, sendo que em 1983 a Região Centro-Sul contribuiu com 71% do total produzido (1, 2, 14, 15).

1.1 - Características da Cotonicultura Paranaense

A área cultivada com algodão no Estado do Paraná superou 573 mil hectares na safra 1969/70, caindo significativamente até 1975/76. A partir daí, recuperou-se parcialmente; apesar de a área referente a 1982/83 (a maior área observada nos anos 80) não alcançar o nível de 1969/70, tem-se em todos os anos da década de 1980 produção maior que na década de 1970, refletindo aumentos de produtividade causados principalmente por introdução de novas variedades (quadro 1).

O Estado do Paraná apresenta-se, atualmente, como o maior produtor brasileiro de algodão em caroço, participando com 43,2% do total produzido em 1982/83. Essa produção acha-se bastante concentrada, pois somente quatro microrregiões homogêneas (Campo Mourão, Assaí, Jacarezinho e Umuarama) são responsáveis por 70% da produção (11).

O Estado do Paraná, embora sendo o maior produtor nacional de algodão e dispondo de ampla indústria de beneficiamento, apresenta um parque têxtil ainda incipiente e, assim, destina quase toda sua produção de pluma pa

(¹) Pesquisador Científico da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

QUADRO 1. - Área Plantada, Produção e Produtividade de Algodão em Carço, Estado do Paraná, 1969/70 a 1982/83

Safrá	Área plantada (ha)	Produção		Produtividade (kg/ha)
		t	% ⁽¹⁾	
1969/70	573.540	560.877	28,7	978
1970/71	415.000	365.791	16,1	881
1971/72	290.400	369.188	14,8	1.271
1972/73	256.348	399.975	17,7	1.560
1973/74	247.517	346.499	17,7	1.400
1974/75	264.000	367.920	21,0	1.394
1975/76	181.500	280.339	22,2	1.544
1976/77	290.400	416.550	21,9	1.434
1977/78	290.000	309.438	19,7	1.067
1978/79	286.800	468.787	28,6	1.634
1979/80	336.000	561.519	33,5	1.671
1980/81	305.790	581.601	33,6	1.902
1981/82	369.500	726.082	37,5	1.965
1982/83	440.000	700.000	43,2	1.591

⁽¹⁾ Em relação à produção brasileira, considerando-se o ano civil de colheita.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1), ANUÁRIO ESTATÍSTICO (2) e SÉRIES ESTATÍSTICAS AGROPECUÁRIAS (14).

ra outros Estados, sobretudo São Paulo e Santa Catarina.

Em 1980, o Paraná possuía quinze indústrias têxteis, das quais apenas sete utilizam algodão como matéria-prima (13). Assim, em 1982, enquanto o consumo de algodão em pluma no País atingia 579,8 mil toneladas, o parque têxtil paranaense absorveu somente 15,3 mil toneladas, menos de 3% do total (5).

A oscilação da área plantada e da quantidade produzida de algodão pode ser atribuída a diversos fatores: concorrência de outras explorações, caso da soja até 1979 e posteriormente cana-de-açúcar e milho; circunstâncias climáticas e mercadológicas; políticas de incentivos fiscais às exportações de produtos têxteis restringindo as de algodão em pluma; elevado custo unitário de produção do algodão, exigindo desembolsos monetários superiores aos das demais culturas anuais; e dificuldade para contratação de mão-de-obra na colheita. Um fator que influiu favoravelmente na produção dos últimos anos de série foi a introdução de novas variedades, mais produtivas e com maior resistência a doenças e pragas. Nesses últimos anos, ocorreu também maior organização dos cotonicultores, havendo grande expansão do sistema cooperativista nesse Estado.

1.2 - A Atividade de Descaroçamento de Algodão

Toda a produção de algodão em caroço passa, necessariamente, pelas usinas de beneficiamento onde se realiza a operação de descaroçamento, que consiste em separar a pluma do caroço. A pluma é acondicionada em fardos e se destina à indústria têxtil, nacional ou estrangeira, enquanto que o caroço é enviado às indústrias de óleos, ou reservado para semente.

As usinas de descaroçamento situam-se, de modo geral, nas zonas de produção porque o algodão em caroço é um produto volumoso, ou seja, de baixa densidade. Pode ocorrer, entretanto, que usinas adquiram o produto de regiões distantes, procurando se beneficiar de economias de tamanho.

A literatura relativa à existência de economias de escala na indústria de beneficiamento de algodão no Brasil é escassa. Para a safra paulista 1968/69, CARVALHO (6) constatou que o custo total médio mínimo de beneficiamento de algodão ocorria quando a produção de algodão em pluma atingia 2.346t, o que correspondia, aproximadamente, a 6.645t de algodão em caroço. Em análise posterior da mesma safra, CARVALHO (7), utilizando dados relacionados a pontos mínimos de custo em oito estratos de produção, concluiu que o melhor ajustamento era obtido com uma equação linear, não apresentando cus

to total médio mínimo, ou seja, com os custos sempre decrescendo à medida que a escala da firma aumentava.

A estrutura dos custos deve ter se modificado bastante desde aquela safra. A procura de economias de escala por parte das usinas, entretanto, é uma preocupação contínua.

No Estado do Paraná, esse processo de busca de economias de tamanho ocorreu na presença de fortes oscilações nas quantidades disponíveis de matéria-prima, verificando-se, também, expansão do sistema cooperativista, levando à necessidade de se avaliar a organização e a estrutura da indústria para melhor entendimento do processo ao longo dos últimos anos.

1.3 - Objetivos

O presente trabalho pretende examinar a estrutura da indústria de beneficiamento de algodão face à evolução da produção de matéria-prima. Mais especificamente serão examinados a disponibilidade de matéria-prima, o rendimento do beneficiamento, o grau de concentração da indústria de descaroçamento e a importância das cooperativas no beneficiamento.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O registro das entradas de algodão em caroço nas usinas e a elaboração de estatísticas de produção de pluma e caroço são feitos pela Empresa Paranaense de Classificação de Produtos (CLASPAR), vinculada à Secretaria da Agricultura, em convênio com o Ministério da Agricultura. Os dados utilizados referem-se ao período 1970/83 (1).

Para analisar o grau de concentração, serão calculados os seguintes indicadores:

a) Índice de Herfindahl: é a soma dos quadrados dos tamanhos das firmas, sendo esses tamanhos medidos pela porcentagem da produção de algodão em pluma de cada firma em relação à produção estadual de algodão em pluma. O índice de Herfindahl varia entre $1/n$ e a unidade e dá um peso relativamente maior às firmas de maior tamanho (12). Índices maiores estão associados a concentração mais elevada;

b) variância dos logaritmos: são tomados os logaritmos das quantidades produzidas de algodão em pluma por usina, calculando-se a sua variância (12). O seu valor absoluto nada indica, sendo necessário verificar sua

evolução. Os índices variam de maneira direta com o grau de concentração;

c) Índice de Gini: envolve a estratificação dos dados de produção de algodão em pluma (10). Foram utilizados 12 estratos, sendo que os 10 primeiros com intervalos de 1.000t. O 11º estrato agrupou as usinas entre 10.001 e 15.000t e o estrato 12 aquelas acima de 15 mil toneladas. O Índice de Gini pode assumir valores entre zero e a unidade. Quanto maior o valor do Índice, maior o grau de concentração;

d) parcela da produção detida pelas quatro maiores firmas (3,4,9): as firmas são ordenadas pela produção de algodão em pluma, de modo decrescente. Somam-se as produções das quatro maiores firmas e calcula-se a percentagem dessa soma em relação à produção total. Quanto maior a percentagem, maior a concentração da produção;

e) parcela da produção detida pelas dez maiores firmas (4): mesmo procedimento do item anterior, para as dez maiores firmas; e

f) número de firmas necessárias para beneficiar 75% da produção (12): as firmas são ordenadas pela produção de algodão em pluma, de modo decrescente e são calculadas as percentagens em relação à produção. Vai-se calculando a percentagem acumulada até que se atinja 75% da produção total. Quanto maior o número de firmas necessárias para atingir essa percentagem, menor é o grau de concentração.

3 - RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

3.1 - Disponibilidade de Matéria-Prima e Rendimento do Beneficiamento

As entradas de algodão em caroço nas usinas de beneficiamento do Estado do Paraná indicam a disponibilidade de matéria-prima a ser beneficiada (quadro 2). Elas são o resultado líquido da produção paranaense mais o recebimento de produto proveniente de outros Estados menos a quantidade remetida para benefício em outros Estados, ou melhor dizendo, no Estado de São Paulo, único destino digno de registro das exportações paranaenses de algodão em caroço. As importações também são bastante reduzidas, provenientes, em sua totalidade, do Estado de Mato Grosso do Sul.

Comparando-se a entrada de algodão nas máquinas de beneficiamento com a produção paranaense, nota-se que as duas séries estatísticas evoluíram de maneira semelhante, havendo, porém, indicação de redução no diferencial entre elas, ou seja, diminuição da saída de algodão em caroço para São Paulo.

QUADRO 2. - Entrada de Algodão em Caroço nas Usinas de Beneficiamento e Produção de Algodão em Pluma e Caroço de Algodão, Estado do Paraná, 1970-83

Ano	Entrada de algodão em caroço ⁽¹⁾ (t)	Produção (t)		Rendimento (%)	
		Pluma	Caroço	Pluma	Caroço
1970	487.015	164.740	285.982	33,8	58,7
1971	327.103	108.133	192.036	33,1	58,7
1972	359.781	124.447	210.222	34,6	58,4
1973	390.422	134.220	232.635	34,4	59,6
1974	328.306	114.356	194.958	34,8	59,4
1975	360.725	124.655	222.289	34,6	61,6
1976	263.162	89.463	155.733	34,0	59,2
1977	402.143	133.101	244.729	33,1	60,9
1978	287.247	94.556	178.439	32,9	62,1
1979	450.026	158.796	268.824	35,3	59,7
1980	527.782	188.480	300.884	35,7	57,0
1981	569.295	201.677	335.484	35,4	58,9
1982	708.937	256.579	413.990	36,2	58,4
1983	686.880	244.703	387.927	35,6	56,5

⁽¹⁾ Produção paranaense mais produto proveniente de outros Estados menos produto enviado a outros Estados.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1).

No período 1970-83, o maior e o menor volumes beneficiados ocorreram em 1982 e 1976 (256,6 e 89,4 mil toneladas), coincidindo com a maior e a menor safras obtidas no Estado.

O rendimento do algodão em pluma, ou seja, a quantidade de pluma que se obtém a partir de uma dada quantidade de algodão em caroço, aumentou sensivelmente nos anos de 1979 a 1983, chegando a 36,2% em 1982. O rendimento de caroço de algodão, de modo geral, se comportou de maneira inversa ao do algodão em pluma. Tal fato evidencia ganhos tecnológicos a nível de produção da matéria-prima e beneficiamento mais eficiente.

Na maioria dos anos considerados, as usinas de beneficiamento iniciaram suas atividades em fevereiro, estendendo-as até outubro, sendo que o período de maior benefício (97% do total) ocorre entre março e julho (8).

3.2 - Estrutura da Indústria de Beneficiamento

Neste trabalho considerou-se uma usina a unidade de beneficiamento de um dado município. Uma firma pode ter uma ou mais usinas. Para as finalidades deste estudo, a cooperativa é considerada como uma firma.

Uma firma de descarçamento realiza, basicamente, a separação da pluma do caroço, podendo adquirir a matéria-prima ou cobrar uma taxa pelo serviço executado. Nesse último caso, ela devolve a pluma ao cotonicultor, normalmente, retendo o caroço. Não há informações sobre as porcentagens das entradas de algodão em caroço sob cada um desses sistemas de comercialização.

Em 1970, funcionaram no Estado do Paraná 52 firmas, dispostas de um total de 97 usinas (quadro 3). O menor número de firmas (30) e de usinas (39) foi observado em 1976, ano de menor produção de algodão em caroço. A partir de então, o número de firmas e usinas passou a crescer, chegando a 47 e 78, respectivamente, em 1983.

A relação usina/firma, que indica, em média, quantas usinas de descarçamento são operadas por uma firma, caiu de 1,9 até um mínimo de 1,3, elevando-se depois para 1,5. Isto significa, em termos médios, que uma firma não chegou a operar duas usinas no período analisado, indicando a inexistência de muitas redes de usinas.

A produção média de algodão em pluma por firma e por usina, na medida em que se façam presentes economias de escala no beneficiamento, pode servir como um indicador de eficiência. É interessante observar que a menor produção média por firma e por usina não ocorreu em 1976, ano de menor disponibilidade de matéria-prima, e sim em 1971, quando uma brusca redução nas en

QUADRO 3. - Estrutura do Beneficiamento do Algodão, Estado do Paraná, 1970-83

Ano	Número			Produção média de pluma (t)	
	Firmas	Usinas	Relação ⁽¹⁾	Firma	Usina
1970	52	97	1,9	3.168	1.608
1971	47	77	1,6	2.301	1.404
1972	44	63	1,4	2.828	1.975
1973	39	53	1,4	3.441	2.532
1974	36	53	1,5	3.177	2.158
1975	35	48	1,4	3.562	2.597
1976	30	39	1,3	2.982	2.294
1977	34	45	1,3	3.915	2.958
1978	36	48	1,3	2.627	1.970
1979	35	47	1,3	4.537	3.379
1980	38	53	1,4	4.960	3.556
1981	44	64	1,4	4.584	3.151
1982	45	67	1,5	5.702	3.829
1983	47	78	1,7	5.206	3.137

(¹) Número de usinas dividido pelo número de firmas.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1).

tradas de algodão em caroço não foi acompanhada por redução proporcional no número de firmas e de usinas em operação. Os níveis de produção de algodão em pluma por firma e por usina, na década de 80, são bastante superiores aos dos anos anteriores. Porém, o número de firmas e usinas mostrou tendência declinante no período considerado.

Não há informação sobre a capacidade instalada do parque de descaroçamento paranaense, razão pela qual não se pode calcular a taxa de ociosidade do mesmo.

3.3 - Importância das Cooperativas no Beneficiamento de Algodão no Paraná

No início do período considerado, na safra 1969/70, estiveram em operação no Estado do Paraná dez cooperativas respondendo por cerca de 11% do recebimento de algodão em caroço e por parcela semelhante da produção de pluma e caroço (quadro 4). O número de cooperativas e sua importância oscilaram paralelamente à variação da produção, chegando a um mínimo de 5 cooperativas e 8% do recebimento de algodão em caroço no triênio 1974-76. Já no período 1981-83, as cooperativas apresentaram maior importância atingindo o total de 15 unidades que beneficiaram 40% da produção estadual. Tal proporção parece indicar a preponderância do capital nacional nesse setor.

Esse crescimento vigoroso das cooperativas pode ser uma das razões para a reativação da economia algodoeira paranaense após 1976, já que a organização de produtores implica maior poder de barganha, a exemplo do que já vinha ocorrendo com outros produtos.

3.4 - Indicadores do Grau de Concentração da Produção de Pluma

A parcela da produção detida pelas quatro maiores firmas oscilou entre um mínimo de 26,7% em 1971 e um máximo de 46,8% em 1976; a das dez maiores firmas esteve entre 50,0% em 1971 e 77,0% em 1976. O número de firmas para beneficiar 75% da produção situou-se entre 20, em 1971, e 10, em 1976 (quadro 5 e figura 1).

Esses três indicadores parecem apresentar coerência ao apontar 1971 como o ano de menor grau de concentração no período e 1976 como o ano de maior grau de concentração da produção de algodão em pluma. Lembre-se que 1976 foi o ano que se registrou a menor entrada de algodão em caroço nas usinas paranaenses. Por outro lado, 1971 foi o ano de brusca redução nas entra

QUADRO 4. - Recebimento de Algodão em Carço, Produção de Algodão em Pluma e Carço de Algodão nas Cooperativas, Estado do Paraná, 1970 a 1983

Safr	Número de cooperativas	Recebimento de algodão em carço		Produção (t)		Rendimento (%)	
		t	% ⁽¹⁾	Pluma	Carço	Pluma	Carço
1970	10	54.455	11	18.650	31.817	34,2	58,4
1971	9	41.987	13	14.071	24.580	33,5	58,5
1972	8	40.347	11	14.037	23.596	34,8	58,5
1973	7	38.193	10	13.048	22.791	34,2	59,7
1974	5	26.178	8	9.259	15.612	35,4	59,6
1975	5	31.055	9	10.884	19.268	35,1	62,0
1976	5	20.280	8	7.058	12.246	34,8	60,4
1977	8	48.908	12	16.329	29.946	33,4	61,2
1978	8	37.718	13	12.552	23.608	33,3	62,6
1979	7	84.356	19	30.390	50.370	36,0	59,7
1980	8	122.818	23	45.097	70.497	36,7	57,4
1981	12	189.726	33	67.297	112.292	35,5	59,2
1982	15	281.214	40	102.801	165.829	36,6	59,0
1983	17	318.822	46	114.946	181.647	36,1	57,0

(¹) Em relação ao total recebido nas usinas do Estado.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1).

QUADRO 5. - Indicadores Seleccionados de Concentração da Produção de Algodão em Pluma, Estado do Paraná, 1970/83

Ano	Índice			Parcela da produção (%)		Nº de firmas para beneficiar 75% da produção
	Herfindahl	Variância do logaritmo	Gini	4 maiores firmas	10 maiores firmas	
1970	0,04612	0,39162	0,5293	31,9	54,5	19
1971	0,03770	0,33234	0,4428	26,7	50,0	20
1972	0,04354	0,22227	0,4755	29,8	55,7	18
1973	0,04876	0,26867	0,4782	33,8	59,1	16
1974	0,05158	0,18414	0,4739	34,0	61,9	15
1975	0,06120	0,32791	0,4724	39,1	63,3	15
1976	0,08166	0,24179	0,5537	46,8	77,0	10
1977	0,06184	0,21345	0,4911	39,7	66,6	14
1978	0,07116	0,21416	0,5162	42,0	66,2	14
1979	0,05798	0,18151	0,6077	36,4	61,9	15
1980	0,05082	0,22301	0,4776	32,8	62,1	15
1981	0,04909	0,24028	0,5127	32,7	60,5	17
1982	0,04983	0,21187	0,5097	34,2	61,0	17
1983	0,05237	0,28430	0,5969	35,9	63,0	16

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1).

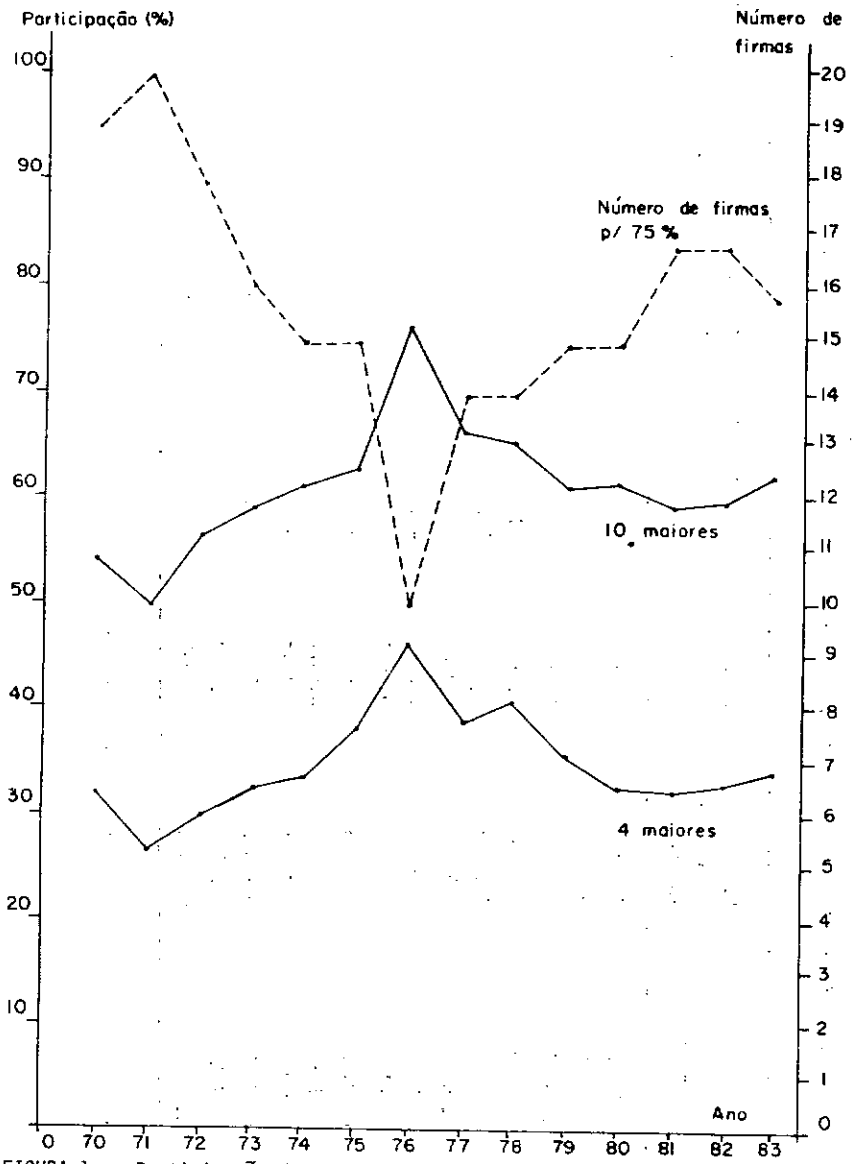


FIGURA 1. - Participação das Quatro e das Dez Maiores Firmas na Quantidade Produzida de Algodão em Pluma e Número de Firmas Necessárias para Beneficiar 75% da Produção de Algodão em Pluma, Estado do Paraná, 1970-83.

das, sem a correspondente redução no número de firmas em operação, o que deve ter levado a uma pulverização das entradas, resultando em maior ociosidade do parque.

O Índice de Herfindahl apresentou seu menor valor no ano de 1971 e seu maior valor no ano de 1976, seguindo o comportamento dos três indicadores anteriormente descritos; a variância do logaritmo registrou índice mais baixo em 1979 e mais elevado em 1970; o Índice de Gini teve seu valor mais baixo em 1971 e o mais alto em 1979. O comportamento diferenciado dos índices pode ser atribuído a mudanças na distribuição relativa de tamanho das firmas nos anos considerados. Como já foi mencionado, o Índice de Herfindahl dá um peso relativamente maior às firmas maiores, ou seja, às aquelas situadas na extremidade superior da distribuição de tamanho. O Índice de Gini, por construção, subestima o grau de concentração, principalmente quando o número de estratos empregado é pequeno (figura 2).

Os coeficientes de correlação simples entre os indicadores de concentração fornecem evidência adicional sobre o comportamento dos indicadores (quadro 6). O Índice de Herfindahl, a parcela das quatro maiores firmas, a parcela das dez maiores firmas e o número de firmas necessárias para beneficiar 75% da produção são altamente correlacionados (em valor absoluto) entre si, como já havia sido assinalado anteriormente. Todos os demais coeficientes de correlação simples calculados são inferiores, em valor absoluto, a 0,5. Assim, o comportamento desses quatro indicadores de concentração de produção de algodão em pluma mencionados parece ser diferente do apresentado pelo Índice de Gini e pela variância do logaritmo.

Mais do que o valor absoluto dos índices, interessa saber se está havendo tendência à concentração da produção. Examinando-se todos os indicadores selecionados, constata-se que, no fim do período selecionado, ou seja, nos anos 80, o grau de concentração da produção de algodão em pluma no Estado do Paraná se apresentou menor do que em meados da década de 70, mas ainda assim superior ao grau observado nos primeiros anos daquela década. Se as firmas se comportarem de maneira oligopolística e não houver concorrência baseada no preço, os produtores podem estar recebendo menos pelo seu produto do que se houvesse concorrência perfeita. Entretanto, a presença de cooperativas pode impedir que isso ocorra generalizadamente, na medida em que elas operem em escala elevada e repassem aos associados os seus lucros.

QUADRO 6. - Coeficientes de Correlação Simples entre Indicadores Selecionados de Concentração da Produção de Algodão em Pluma, Estado do Paraná, 1970/83

Indicador	Herfindahl	Variância do logaritmo	Gini	4 maiores (%)	10 maiores (%)	Nº de firmas p/ 75%
Herfindahl	1,0000	-0,2981	0,3884	0,9856	0,9374	-0,9256
Variância do logaritmo	-	1,0000	-0,2324	-0,2676	-0,4288	0,4774
Gini	-	-	1,0000	0,4167	0,4022	-0,3288
4 maiores (%)	-	-	-	1,0000	0,9449	-0,9183
10 maiores (%)	-	-	-	-	1,0000	-0,9721
Nº de firmas p/ 75%	-	-	-	-	-	1,0000

Fonte: Calculado a partir dos dados básicos do quadro 5.

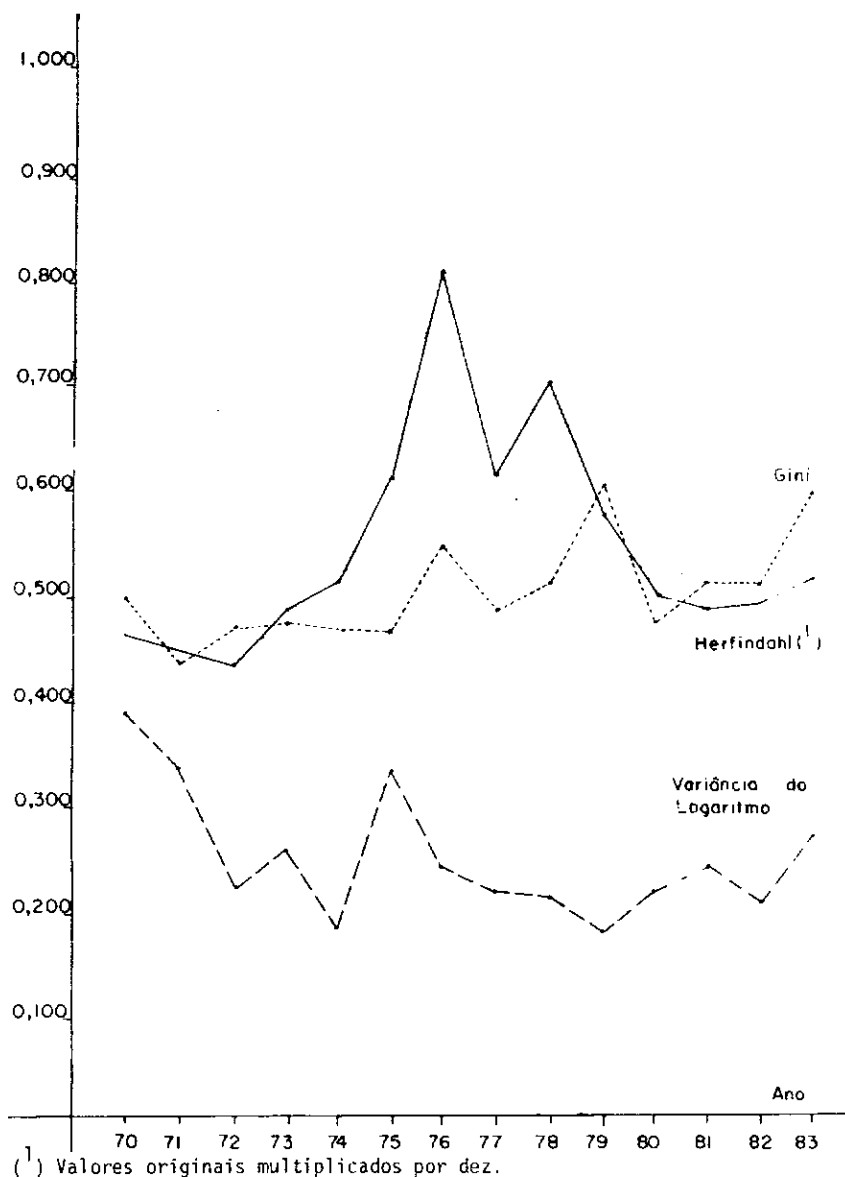


FIGURA 2. - Índices de Herfindahl, Variância do Logaritmo e Gini da Produção de Algodão em Pluma pelas Firms de Beneficiamento do Estado do Paraná, 1980-83.

LITERATURA CITADA

1. ALGODÃO: relatório, 1969/70 - 1982/83. Curitiba, Empresa Paranaense de Classificação de Produtos CLASPAR, 1970-1984.
2. ANUÁRIO ESTATÍSTICO. Rio de Janeiro, IBGE, 1971-1983.
3. BAIN, J.S. Industrial organization. New York, John Wiley, 1959. 643p.
4. BATISTA, J.C. Estrutura industrial e competição no setor de moagem de trigo no Brasil. Rio de Janeiro, UFRJ-COPPE, 1980. 194p. (Tese de Mestrado)
5. CARTA TEXTIL. São Paulo, SIFIESP, 1982. (Edição especial)
6. CARVALHO, Flavio C. Análise econômica dos custos de beneficiamento de algodão no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria de Agricultura, IEA, 1976. 44p.
7. _____. Determinação de economias de escala na indústria de descaroçamento de algodão. São Paulo, Secretaria de Agricultura, IEA, 1976. 35p.
8. CARVALHO, Flavio C. & ZAGATTO, Luiz C.A.G. Algodão: comercialização e beneficiamento. A Granja, Porto Alegre, 40(435):99-102, abr. 1984.
9. CARVALHO, Flavio C.; DESGUALDO NETTO, Domingos; NOGUEIRA JR., Sebastião. Concentração da capacidade de processamento industrial de soja em grão no Brasil. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1984. (no prelo)
10. CARVALHO, Flavio C.; NOGUEIRA JR., Sebastião; PINTO, Marcelo M. Estrutura e comportamento da indústria paulista de descaroçamento de algodão. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. 31p. (Relatório de Pesquisa, 14/79)

11. CENSO AGROPECUÁRIO DO PARANÁ, 1980. Rio de Janeiro, IBGE, 1983. v.2, tomo 3, n. 20.
12. FARRIS, Paul L. Changes in number and size distribution of U.S. soybean processing firms. American Journal of Agricultural Economics, New York, 55(3):495-499, Aug. 1973.
13. PARANÁ. Secretaria de Estado da Indústria e do Comércio. O setor têxtil no Estado do Paraná: algodão. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, (74):9-22, jan./mar. 1981.
14. SÉRIE ESTATÍSTICAS AGROPECUÁRIAS: culturas permanentes e temporárias 1969/70-1982/83. Brasília, SUPLAN, 1969-83.
15. ZAGATTO, Luiz C.A.G. & CARVALHO, Flavio C. Algodão: aqui, mercados consumo e perspectivas da cultura. A Granja, Porto Alegre, 39(428):76-79, set. 1983.

RESUMO

O Paraná é o maior produtor brasileiro de algodão, com 43,2% do total na safra 1982/83.

Procurou-se examinar o comportamento e o grau de concentração da atividade de descaroçamento do algodão no período 1970/83, no qual ocorreu acentuada variação na disponibilidade de matéria-prima.

Pode-se constatar declínio no número de firmas e usinas até 1976, e crescimento a partir de então. Os níveis de produção de algodão em pluma por firma e por usina, nos primeiros anos da década de 80, são bastante superiores aos dos anos anteriores.

As cooperativas aumentaram sensivelmente sua participação no beneficiamento de algodão, passando de 11% em 1970 para 46% em 1983.

Os indicadores do grau de concentração evidenciaram que o setor de beneficiamento de algodão no Paraná na década de 80 está mais concentrado que nos anos iniciais da década de 70, embora os maiores níveis tenham sido observados nos anos intermediários daquela década.

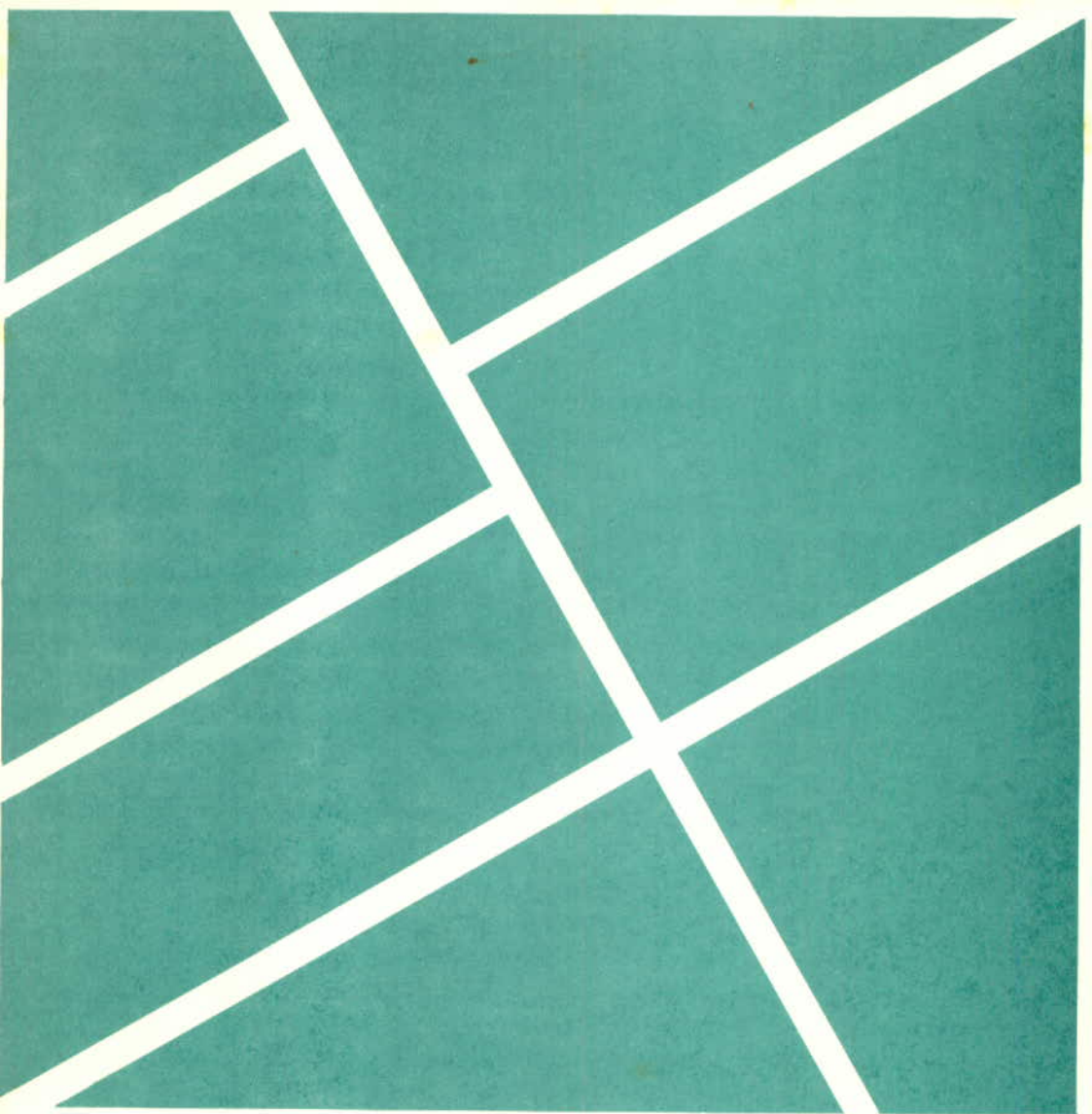
**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

Comissão Editorial:

Coordenador: José Roberto Viana de Camargo
Membros: Antônio Augusto Botelho Junqueira
Celuta Moreira Cesar Machado
Elcio Umberto Gatti
Flávio Condé de Carvalho
José Luis Teixeira Marques Vieira
Rosa Maria Pescarin Pellegrini
Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria

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

**Caixa Postal, 8114
01000 - São Paulo - SP
Telefone: 275-3433 r. 257**



Relatório de Pesquisa

Nº 2/85

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



**ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA INDÚSTRIA PARANAENSE DE
DESCAROÇAMENTO DE ALGODÃO**

Luiz Carlos Ayres Guidetti Za-
gatto, Flavio Condé de Carva-
lho, Sebastião Nogueira Júnior

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



**ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA INDÚSTRIA PARANAENSE
DE DESCAROÇAMENTO DE ALGODÃO**

Luiz Carlos Ayres Guidetti Zagatto
Flavio Condé de Carvalho
Sebastião Nogueira Junior

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - Características da Cotonicultura Paranaense.....	1
1.2 - A Atividade de Descaroçamento de Algodão.....	3
1.3 - Objetivos.....	4
2 - MATERIAL E MÉTODOS.....	4
3 - RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES.....	5
3.1 - Disponibilidade de Matéria-Prima e Rendimento do Benefi_ ciamento.....	5
3.2 - Estrutura da Indústria de Beneficiamento.....	7
3.3 - Importância das Cooperativas no Beneficiamento de Algo_ dao no Paraná.....	9
3.4 - Indicadores do Grau de Concentração da Produção de Plu_ ma.....	9
LITERATURA CITADA.....	16
RESUMO.....	17

ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA INDÚSTRIA PARANAENSE DE DESCAROÇAMENTO DE ALGODÃO

Luiz Carlos Ayres Guidetti Zagatto ⁽¹⁾

Flavio Condê de Carvalho

Sebastião Nogueira Junior

1 - INTRODUÇÃO

A produção de algodão, no Brasil, é proveniente tanto de culturas perenes, caso do algodão arbóreo cultivado somente no Nordeste, como de culturas anuais, como o algodão herbáceo, cultivado em todo o País. Na década de 70, o algodão herbáceo contribuiu com 77% da produção nacional de algodão em caroço, tendo essa participação crescido para 88% nos três primeiros anos da década de 80, sendo que em 1983 a Região Centro-Sul contribuiu com 71% do total produzido (1, 2, 14, 15).

1.1 - Características da Cotonicultura Paranaense

A área cultivada com algodão no Estado do Paraná superou 573 mil hectares na safra 1969/70, caindo significativamente até 1975/76. A partir daí, recuperou-se parcialmente; apesar de a área referente a 1982/83 (a maior área observada nos anos 80) não alcançar o nível de 1969/70, tem-se em todos os anos da década de 1980 produção maior que na década de 1970, refletindo aumentos de produtividade causados principalmente por introdução de novas variedades (quadro 1).

O Estado do Paraná apresenta-se, atualmente, como o maior produtor brasileiro de algodão em caroço, participando com 43,2% do total produzido em 1982/83. Essa produção acha-se bastante concentrada, pois somente quatro microrregiões homogêneas (Campo Mourão, Assaí, Jacarezinho e Umuarama) são responsáveis por 70% da produção (11).

O Estado do Paraná, embora sendo o maior produtor nacional de algodão e dispondo de ampla indústria de beneficiamento, apresenta um parque têxtil ainda incipiente e, assim, destina quase toda sua produção de pluma pa

(¹) Pesquisador Científico da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

QUADRO 1. - Área Plantada, Produção e Produtividade de Algodão em Carço, Estado do Paraná, 1969/70 a 1982/83

Safrá	Área plantada (ha)	Produção		Produtividade (kg/ha)
		t	% ⁽¹⁾	
1969/70	573.540	560.877	28,7	978
1970/71	415.000	365.791	16,1	881
1971/72	290.400	369.188	14,8	1.271
1972/73	256.348	399.975	17,7	1.560
1973/74	247.517	346.499	17,7	1.400
1974/75	264.000	367.920	21,0	1.394
1975/76	181.500	280.339	22,2	1.544
1976/77	290.400	416.550	21,9	1.434
1977/78	290.000	309.438	19,7	1.067
1978/79	286.800	468.787	28,6	1.634
1979/80	336.000	561.519	33,5	1.671
1980/81	305.790	581.601	33,6	1.902
1981/82	369.500	726.082	37,5	1.965
1982/83	440.000	700.000	43,2	1.591

⁽¹⁾ Em relação à produção brasileira, considerando-se o ano civil de colheita.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1), ANUÁRIO ESTATÍSTICO (2) e SÉRIES ESTATÍSTICAS AGROPECUÁRIAS (14).

ra outros Estados, sobretudo São Paulo e Santa Catarina.

Em 1980, o Paraná possuía quinze indústrias têxteis, das quais apenas sete utilizam algodão como matéria-prima (13). Assim, em 1982, enquanto o consumo de algodão em pluma no País atingia 579,8 mil toneladas, o parque têxtil paranaense absorveu somente 15,3 mil toneladas, menos de 3% do total (5).

A oscilação da área plantada e da quantidade produzida de algodão pode ser atribuída a diversos fatores: concorrência de outras explorações, caso da soja até 1979 e posteriormente cana-de-açúcar e milho; circunstâncias climáticas e mercadológicas; políticas de incentivos fiscais às exportações de produtos têxteis restringindo as de algodão em pluma; elevado custo unitário de produção do algodão, exigindo desembolsos monetários superiores aos das demais culturas anuais; e dificuldade para contratação de mão-de-obra na colheita. Um fator que influiu favoravelmente na produção dos últimos anos de série foi a introdução de novas variedades, mais produtivas e com maior resistência a doenças e pragas. Nesses últimos anos, ocorreu também maior organização dos cotonicultores, havendo grande expansão do sistema cooperativista nesse Estado.

1.2 - A Atividade de Descaroçamento de Algodão

Toda a produção de algodão em caroço passa, necessariamente, pelas usinas de beneficiamento onde se realiza a operação de descaroçamento, que consiste em separar a pluma do caroço. A pluma é acondicionada em fardos e se destina à indústria têxtil, nacional ou estrangeira, enquanto que o caroço é enviado às indústrias de óleos, ou reservado para semente.

As usinas de descaroçamento situam-se, de modo geral, nas zonas de produção porque o algodão em caroço é um produto volumoso, ou seja, de baixa densidade. Pode ocorrer, entretanto, que usinas adquiram o produto de regiões distantes, procurando se beneficiar de economias de tamanho.

A literatura relativa à existência de economias de escala na indústria de beneficiamento de algodão no Brasil é escassa. Para a safra paulista 1968/69, CARVALHO (6) constatou que o custo total médio mínimo de beneficiamento de algodão ocorria quando a produção de algodão em pluma atingia 2.346t, o que correspondia, aproximadamente, a 6.645t de algodão em caroço. Em análise posterior da mesma safra, CARVALHO (7), utilizando dados relacionados a pontos mínimos de custo em oito estratos de produção, concluiu que o melhor ajustamento era obtido com uma equação linear, não apresentando cus

to total médio mínimo, ou seja, com os custos sempre decrescendo à medida que a escala da firma aumentava.

A estrutura dos custos deve ter se modificado bastante desde aquela safra. A procura de economias de escala por parte das usinas, entretanto, é uma preocupação contínua.

No Estado do Paraná, esse processo de busca de economias de tamanho ocorreu na presença de fortes oscilações nas quantidades disponíveis de matéria-prima, verificando-se, também, expansão do sistema cooperativista, levando à necessidade de se avaliar a organização e a estrutura da indústria para melhor entendimento do processo ao longo dos últimos anos.

1.3 - Objetivos

O presente trabalho pretende examinar a estrutura da indústria de beneficiamento de algodão face à evolução da produção de matéria-prima. Mais especificamente serão examinados a disponibilidade de matéria-prima, o rendimento do beneficiamento, o grau de concentração da indústria de descaroçamento e a importância das cooperativas no beneficiamento.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O registro das entradas de algodão em caroço nas usinas e a elaboração de estatísticas de produção de pluma e caroço são feitos pela Empresa Paranaense de Classificação de Produtos (CLASPAR), vinculada à Secretaria da Agricultura, em convênio com o Ministério da Agricultura. Os dados utilizados referem-se ao período 1970/83 (1).

Para analisar o grau de concentração, serão calculados os seguintes indicadores:

a) Índice de Herfindahl: é a soma dos quadrados dos tamanhos das firmas, sendo esses tamanhos medidos pela porcentagem da produção de algodão em pluma de cada firma em relação à produção estadual de algodão em pluma. O índice de Herfindahl varia entre $1/n$ e a unidade e dá um peso relativamente maior às firmas de maior tamanho (12). Índices maiores estão associados a concentração mais elevada;

b) variância dos logaritmos: são tomados os logaritmos das quantidades produzidas de algodão em pluma por usina, calculando-se a sua variância (12). O seu valor absoluto nada indica, sendo necessário verificar sua

evolução. Os índices variam de maneira direta com o grau de concentração;

c) Índice de Gini: envolve a estratificação dos dados de produção de algodão em pluma (10). Foram utilizados 12 estratos, sendo que os 10 primeiros com intervalos de 1.000t. O 11º estrato agrupou as usinas entre 10.001 e 15.000t e o estrato 12 aquelas acima de 15 mil toneladas. O Índice de Gini pode assumir valores entre zero e a unidade. Quanto maior o valor do Índice, maior o grau de concentração;

d) parcela da produção detida pelas quatro maiores firmas (3,4,9): as firmas são ordenadas pela produção de algodão em pluma, de modo decrescente. Somam-se as produções das quatro maiores firmas e calcula-se a percentagem dessa soma em relação à produção total. Quanto maior a percentagem, maior a concentração da produção;

e) parcela da produção detida pelas dez maiores firmas (4): mesmo procedimento do item anterior, para as dez maiores firmas; e

f) número de firmas necessárias para beneficiar 75% da produção (12): as firmas são ordenadas pela produção de algodão em pluma, de modo decrescente e são calculadas as percentagens em relação à produção. Vai-se calculando a percentagem acumulada até que se atinja 75% da produção total. Quanto maior o número de firmas necessárias para atingir essa percentagem, menor é o grau de concentração.

3 - RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

3.1 - Disponibilidade de Matéria-Prima e Rendimento do Beneficiamento

As entradas de algodão em caroço nas usinas de beneficiamento do Estado do Paraná indicam a disponibilidade de matéria-prima a ser beneficiada (quadro 2). Elas são o resultado líquido da produção paranaense mais o recebimento de produto proveniente de outros Estados menos a quantidade remetida para benefício em outros Estados, ou melhor dizendo, no Estado de São Paulo, único destino digno de registro das exportações paranaenses de algodão em caroço. As importações também são bastante reduzidas, provenientes, em sua totalidade, do Estado de Mato Grosso do Sul.

Comparando-se a entrada de algodão nas máquinas de beneficiamento com a produção paranaense, nota-se que as duas séries estatísticas evoluíram de maneira semelhante, havendo, porém, indicação de redução no diferencial entre elas, ou seja, diminuição da saída de algodão em caroço para São Paulo.

QUADRO 2. - Entrada de Algodão em Caroço nas Usinas de Beneficiamento e Produção de Algodão em Pluma e Caroço de Algodão, Estado do Paraná, 1970-83

Ano	Entrada de algodão em caroço ⁽¹⁾ (t)	Produção (t)		Rendimento (%)	
		Pluma	Caroço	Pluma	Caroço
1970	487.015	164.740	285.982	33,8	58,7
1971	327.103	108.133	192.036	33,1	58,7
1972	359.781	124.447	210.222	34,6	58,4
1973	390.422	134.220	232.635	34,4	59,6
1974	328.306	114.356	194.958	34,8	59,4
1975	360.725	124.655	222.289	34,6	61,6
1976	263.162	89.463	155.733	34,0	59,2
1977	402.143	133.101	244.729	33,1	60,9
1978	287.247	94.556	178.439	32,9	62,1
1979	450.026	158.796	268.824	35,3	59,7
1980	527.782	188.480	300.884	35,7	57,0
1981	569.295	201.677	335.484	35,4	58,9
1982	708.937	256.579	413.990	36,2	58,4
1983	686.880	244.703	387.927	35,6	56,5

⁽¹⁾ Produção paranaense mais produto proveniente de outros Estados menos produto enviado a outros Estados.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1).

No período 1970-83, o maior e o menor volumes beneficiados ocorreram em 1982 e 1976 (256,6 e 89,4 mil toneladas), coincidindo com a maior e a menor safras obtidas no Estado.

O rendimento do algodão em pluma, ou seja, a quantidade de pluma que se obtém a partir de uma dada quantidade de algodão em caroço, aumentou sensivelmente nos anos de 1979 a 1983, chegando a 36,2% em 1982. O rendimento de caroço de algodão, de modo geral, se comportou de maneira inversa ao do algodão em pluma. Tal fato evidencia ganhos tecnológicos a nível de produção da matéria-prima e beneficiamento mais eficiente.

Na maioria dos anos considerados, as usinas de beneficiamento iniciaram suas atividades em fevereiro, estendendo-as até outubro, sendo que o período de maior benefício (97% do total) ocorre entre março e julho (8).

3.2 - Estrutura da Indústria de Beneficiamento

Neste trabalho considerou-se uma usina a unidade de beneficiamento de um dado município. Uma firma pode ter uma ou mais usinas. Para as finalidades deste estudo, a cooperativa é considerada como uma firma.

Uma firma de descarocamento realiza, basicamente, a separação da pluma do caroço, podendo adquirir a matéria-prima ou cobrar uma taxa pelo serviço executado. Nesse último caso, ela devolve a pluma ao cotonicultor, normalmente, retendo o caroço. Não há informações sobre as porcentagens das entradas de algodão em caroço sob cada um desses sistemas de comercialização.

Em 1970, funcionaram no Estado do Paraná 52 firmas, dispostas de um total de 97 usinas (quadro 3). O menor número de firmas (30) e de usinas (39) foi observado em 1976, ano de menor produção de algodão em caroço. A partir de então, o número de firmas e usinas passou a crescer, chegando a 47 e 78, respectivamente, em 1983.

A relação usina/firma, que indica, em média, quantas usinas de descarocamento são operadas por uma firma, caiu de 1,9 até um mínimo de 1,3, elevando-se depois para 1,5. Isto significa, em termos médios, que uma firma não chegou a operar duas usinas no período analisado, indicando a inexistência de muitas redes de usinas.

A produção média de algodão em pluma por firma e por usina, na medida em que se façam presentes economias de escala no beneficiamento, pode servir como um indicador de eficiência. É interessante observar que a menor produção média por firma e por usina não ocorreu em 1976, ano de menor disponibilidade de matéria-prima, e sim em 1971, quando uma brusca redução nas en

QUADRO 3. - Estrutura do Beneficiamento do Algodão, Estado do Paraná, 1970-83

Ano	Número			Produção média de pluma (t)	
	Firmas	Usinas	Relação ⁽¹⁾	Firma	Usina
1970	52	97	1,9	3.168	1.608
1971	47	77	1,6	2.301	1.404
1972	44	63	1,4	2.828	1.975
1973	39	53	1,4	3.441	2.532
1974	36	53	1,5	3.177	2.158
1975	35	48	1,4	3.562	2.597
1976	30	39	1,3	2.982	2.294
1977	34	45	1,3	3.915	2.958
1978	36	48	1,3	2.627	1.970
1979	35	47	1,3	4.537	3.379
1980	38	53	1,4	4.960	3.556
1981	44	64	1,4	4.584	3.151
1982	45	67	1,5	5.702	3.829
1983	47	78	1,7	5.206	3.137

(¹) Número de usinas dividido pelo número de firmas.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1).

tradas de algodão em caroço não foi acompanhada por redução proporcional no número de firmas e de usinas em operação. Os níveis de produção de algodão em pluma por firma e por usina, na década de 80, são bastante superiores aos dos anos anteriores. Porém, o número de firmas e usinas mostrou tendência declinante no período considerado.

Não há informação sobre a capacidade instalada do parque de descaroçamento paranaense, razão pela qual não se pode calcular a taxa de ociosidade do mesmo.

3.3 - Importância das Cooperativas no Beneficiamento de Algodão no Paraná

No início do período considerado, na safra 1969/70, estiveram em operação no Estado do Paraná dez cooperativas respondendo por cerca de 11% do recebimento de algodão em caroço e por parcela semelhante da produção de pluma e caroço (quadro 4). O número de cooperativas e sua importância oscilaram paralelamente à variação da produção, chegando a um mínimo de 5 cooperativas e 8% do recebimento de algodão em caroço no triênio 1974-76. Já no período 1981-83, as cooperativas apresentaram maior importância atingindo o total de 15 unidades que beneficiaram 40% da produção estadual. Tal proporção parece indicar a preponderância do capital nacional nesse setor.

Esse crescimento vigoroso das cooperativas pode ser uma das razões para a reativação da economia algodoeira paranaense após 1976, já que a organização de produtores implica maior poder de barganha, a exemplo do que já vinha ocorrendo com outros produtos.

3.4 - Indicadores do Grau de Concentração da Produção de Pluma

A parcela da produção detida pelas quatro maiores firmas oscilou entre um mínimo de 26,7% em 1971 e um máximo de 46,8% em 1976; a das dez maiores firmas esteve entre 50,0% em 1971 e 77,0% em 1976. O número de firmas para beneficiar 75% da produção situou-se entre 20, em 1971, e 10, em 1976 (quadro 5 e figura 1).

Esses três indicadores parecem apresentar coerência ao apontar 1971 como o ano de menor grau de concentração no período e 1976 como o ano de maior grau de concentração da produção de algodão em pluma. Lembre-se que 1976 foi o ano que se registrou a menor entrada de algodão em caroço nas usinas paranaenses. Por outro lado, 1971 foi o ano de brusca redução nas entra

QUADRO 4. - Recebimento de Algodão em Carço, Produção de Algodão em Pluma e Carço de Algodão nas Cooperativas, Estado do Paraná, 1970 a 1983

Safr	Número de cooperativas	Recebimento de algodão em carço		Produção (t)		Rendimento (%)	
		t	% ⁽¹⁾	Pluma	Carço	Pluma	Carço
1970	10	54.455	11	18.650	31.817	34,2	58,4
1971	9	41.987	13	14.071	24.580	33,5	58,5
1972	8	40.347	11	14.037	23.596	34,8	58,5
1973	7	38.193	10	13.048	22.791	34,2	59,7
1974	5	26.178	8	9.259	15.612	35,4	59,6
1975	5	31.055	9	10.884	19.268	35,1	62,0
1976	5	20.280	8	7.058	12.246	34,8	60,4
1977	8	48.908	12	16.329	29.946	33,4	61,2
1978	8	37.718	13	12.552	23.608	33,3	62,6
1979	7	84.356	19	30.390	50.370	36,0	59,7
1980	8	122.818	23	45.097	70.497	36,7	57,4
1981	12	189.726	33	67.297	112.292	35,5	59,2
1982	15	281.214	40	102.801	165.829	36,6	59,0
1983	17	318.822	46	114.946	181.647	36,1	57,0

(¹) Em relação ao total recebido nas usinas do Estado.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1).

QUADRO 5. - Indicadores Seleccionados de Concentração da Produção de Algodão em Pluma, Estado do Paraná, 1970/83

Ano	Índice			Parcela da produção (%)		Nº de firmas para beneficiar 75% da produção
	Herfindahl	Variância do logaritmo	Gini	4 maiores firmas	10 maiores firmas	
1970	0,04612	0,39162	0,5293	31,9	54,5	19
1971	0,03770	0,33234	0,4428	26,7	50,0	20
1972	0,04354	0,22227	0,4755	29,8	55,7	18
1973	0,04876	0,26867	0,4782	33,8	59,1	16
1974	0,05158	0,18414	0,4739	34,0	61,9	15
1975	0,06120	0,32791	0,4724	39,1	63,3	15
1976	0,08166	0,24179	0,5537	46,8	77,0	10
1977	0,06184	0,21345	0,4911	39,7	66,6	14
1978	0,07116	0,21416	0,5162	42,0	66,2	14
1979	0,05798	0,18151	0,6077	36,4	61,9	15
1980	0,05082	0,22301	0,4776	32,8	62,1	15
1981	0,04909	0,24028	0,5127	32,7	60,5	17
1982	0,04983	0,21187	0,5097	34,2	61,0	17
1983	0,05237	0,28430	0,5969	35,9	63,0	16

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ALGODÃO (1).

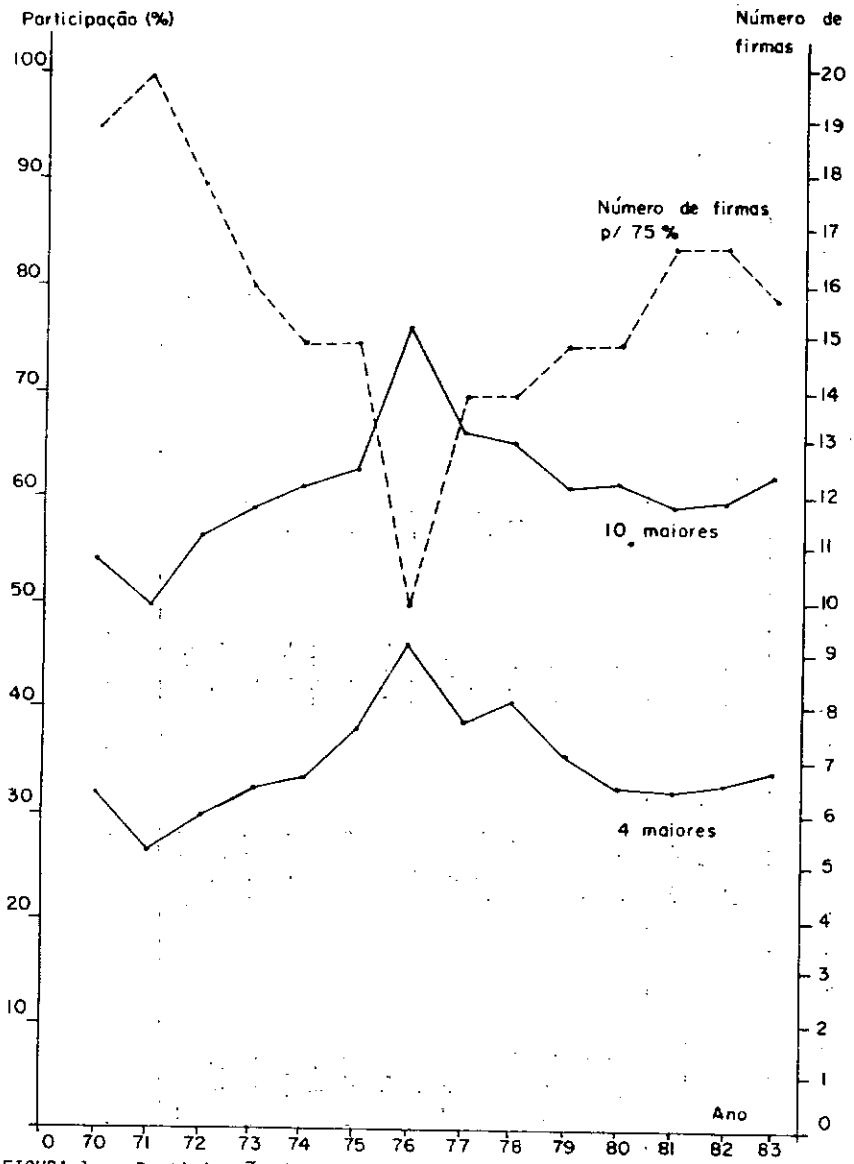


FIGURA 1. - Participação das Quatro e das Dez Maiores Firmas na Quantidade Produzida de Algodão em Pluma e Número de Firmas Necessárias para Beneficiar 75% da Produção de Algodão em Pluma, Estado do Paraná, 1970-83.

das, sem a correspondente redução no número de firmas em operação, o que deve ter levado a uma pulverização das entradas, resultando em maior ociosidade do parque.

O Índice de Herfindahl apresentou seu menor valor no ano de 1971 e seu maior valor no ano de 1976, seguindo o comportamento dos três indicadores anteriormente descritos; a variância do logaritmo registrou índice mais baixo em 1979 e mais elevado em 1970; o Índice de Gini teve seu valor mais baixo em 1971 e o mais alto em 1979. O comportamento diferenciado dos índices pode ser atribuído a mudanças na distribuição relativa de tamanho das firmas nos anos considerados. Como já foi mencionado, o Índice de Herfindahl dá um peso relativamente maior às firmas maiores, ou seja, às aquelas situadas na extremidade superior da distribuição de tamanho. O Índice de Gini, por construção, subestima o grau de concentração, principalmente quando o número de estratos empregado é pequeno (figura 2).

Os coeficientes de correlação simples entre os indicadores de concentração fornecem evidência adicional sobre o comportamento dos indicadores (quadro 6). O Índice de Herfindahl, a parcela das quatro maiores firmas, a parcela das dez maiores firmas e o número de firmas necessárias para beneficiar 75% da produção são altamente correlacionados (em valor absoluto) entre si, como já havia sido assinalado anteriormente. Todos os demais coeficientes de correlação simples calculados são inferiores, em valor absoluto, a 0,5. Assim, o comportamento desses quatro indicadores de concentração de produção de algodão em pluma mencionados parece ser diferente do apresentado pelo Índice de Gini e pela variância do logaritmo.

Mais do que o valor absoluto dos índices, interessa saber se está havendo tendência à concentração da produção. Examinando-se todos os indicadores selecionados, constata-se que, no fim do período selecionado, ou seja, nos anos 80, o grau de concentração da produção de algodão em pluma no Estado do Paraná se apresentou menor do que em meados da década de 70, mas ainda assim superior ao grau observado nos primeiros anos daquela década. Se as firmas se comportarem de maneira oligopolística e não houver concorrência baseada no preço, os produtores podem estar recebendo menos pelo seu produto do que se houvesse concorrência perfeita. Entretanto, a presença de cooperativas pode impedir que isso ocorra generalizadamente, na medida em que elas operem em escala elevada e repassem aos associados os seus lucros.

QUADRO 6. - Coeficientes de Correlação Simples entre Indicadores Selecionados de Concentração da Produção de Algodão em Pluma, Estado do Paraná, 1970/83

Indicador	Herfindahl	Variância do logaritmo	Gini	4 maiores (%)	10 maiores (%)	Nº de firmas p/ 75%
Herfindahl	1,0000	-0,2981	0,3884	0,9856	0,9374	-0,9256
Variância do logaritmo	-	1,0000	-0,2324	-0,2676	-0,4288	0,4774
Gini	-	-	1,0000	0,4167	0,4022	-0,3288
4 maiores (%)	-	-	-	1,0000	0,9449	-0,9183
10 maiores (%)	-	-	-	-	1,0000	-0,9721
Nº de firmas p/ 75%	-	-	-	-	-	1,0000

Fonte: Calculado a partir dos dados básicos do quadro 5.

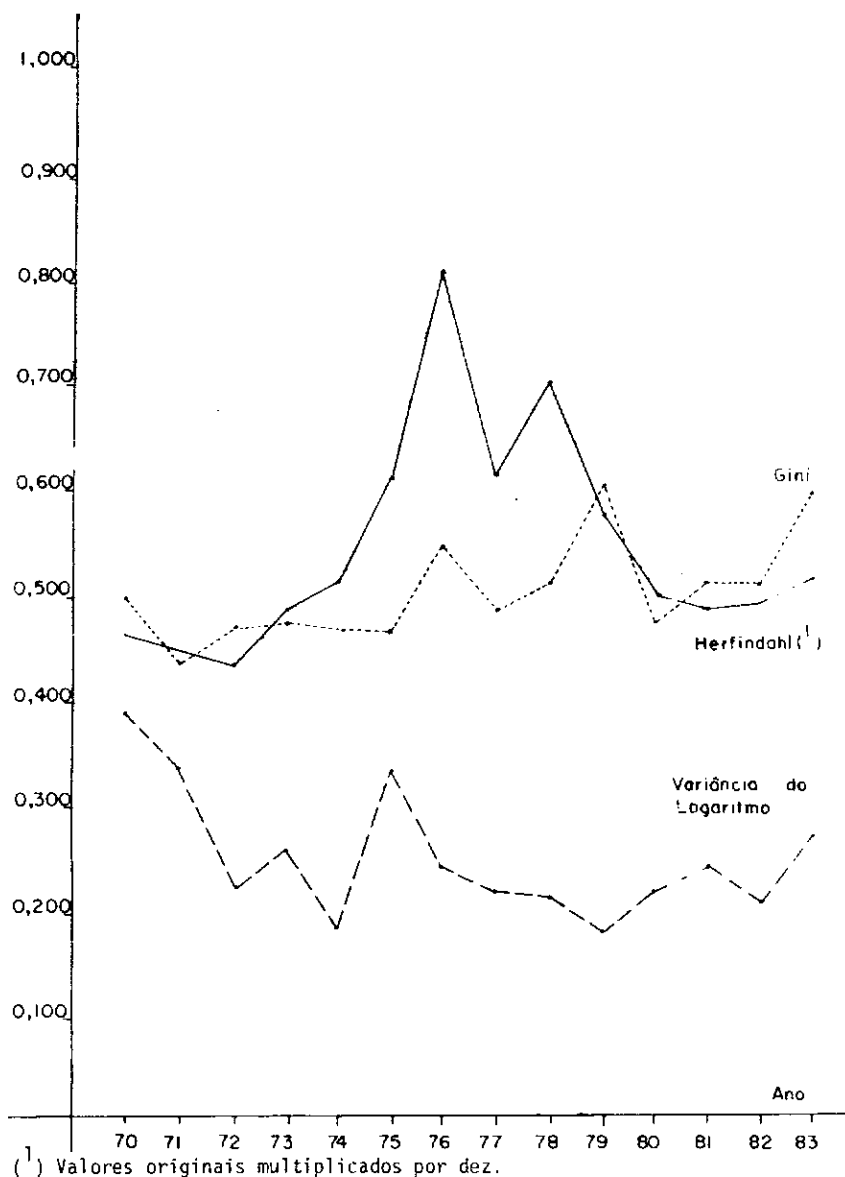


FIGURA 2. - Índices de Herfindahl, Variância do Logaritmo e Gini da Produção de Algodão em Pluma pelas Firms de Beneficiamento do Estado do Paraná, 1980-83.

LITERATURA CITADA

1. ALGODÃO: relatório, 1969/70 - 1982/83. Curitiba, Empresa Paranaense de Classificação de Produtos CLASPAR, 1970-1984.
2. ANUÁRIO ESTATÍSTICO. Rio de Janeiro, IBGE, 1971-1983.
3. BAIN, J.S. Industrial organization. New York, John Wiley, 1959. 643p.
4. BATISTA, J.C. Estrutura industrial e competição no setor de moagem de trigo no Brasil. Rio de Janeiro, UFRJ-COPPE, 1980. 194p. (Tese de Mestrado)
5. CARTA TEXTIL. São Paulo, SIFIESP, 1982. (Edição especial)
6. CARVALHO, Flavio C. Análise econômica dos custos de beneficiamento de algodão no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria de Agricultura, IEA, 1976. 44p.
7. _____. Determinação de economias de escala na indústria de descaroçamento de algodão. São Paulo, Secretaria de Agricultura, IEA, 1976. 35p.
8. CARVALHO, Flavio C. & ZAGATTO, Luiz C.A.G. Algodão: comercialização e beneficiamento. A Granja, Porto Alegre, 40(435):99-102, abr. 1984.
9. CARVALHO, Flavio C.; DESGUALDO NETTO, Domingos; NOGUEIRA JR., Sebastião. Concentração da capacidade de processamento industrial de soja em grão no Brasil. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1984. (no prelo)
10. CARVALHO, Flavio C.; NOGUEIRA JR., Sebastião; PINTO, Marcelo M. Estrutura e comportamento da indústria paulista de descaroçamento de algodão. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. 31p. (Relatório de Pesquisa, 14/79)

11. CENSO AGROPECUÁRIO DO PARANÁ, 1980. Rio de Janeiro, IBGE, 1983. v.2, tomo 3, n. 20.
12. FARRIS, Paul L. Changes in number and size distribution of U.S. soybean processing firms. American Journal of Agricultural Economics, New York, 55(3):495-499, Aug. 1973.
13. PARANÁ. Secretaria de Estado da Indústria e do Comércio. O setor têxtil no Estado do Paraná: algodão. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, (74):9-22, jan./mar. 1981.
14. SÉRIE ESTATÍSTICAS AGROPECUÁRIAS: culturas permanentes e temporárias 1969/70-1982/83. Brasília, SUPLAN, 1969-83.
15. ZAGATTO, Luiz C.A.G. & CARVALHO, Flavio C. Algodão: aqui, mercados consumo e perspectivas da cultura. A Granja, Porto Alegre, 39(428):76-79, set. 1983.

RESUMO

O Paraná é o maior produtor brasileiro de algodão, com 43,2% do total na safra 1982/83.

Procurou-se examinar o comportamento e o grau de concentração da atividade de descaroçamento do algodão no período 1970/83, no qual ocorreu acentuada variação na disponibilidade de matéria-prima.

Pode-se constatar declínio no número de firmas e usinas até 1976, e crescimento a partir de então. Os níveis de produção de algodão em pluma por firma e por usina, nos primeiros anos da década de 80, são bastante superiores aos dos anos anteriores.

As cooperativas aumentaram sensivelmente sua participação no beneficiamento de algodão, passando de 11% em 1970 para 46% em 1983.

Os indicadores do grau de concentração evidenciaram que o setor de beneficiamento de algodão no Paraná na década de 80 está mais concentrado que nos anos iniciais da década de 70, embora os maiores níveis tenham sido observados nos anos intermediários daquela década.

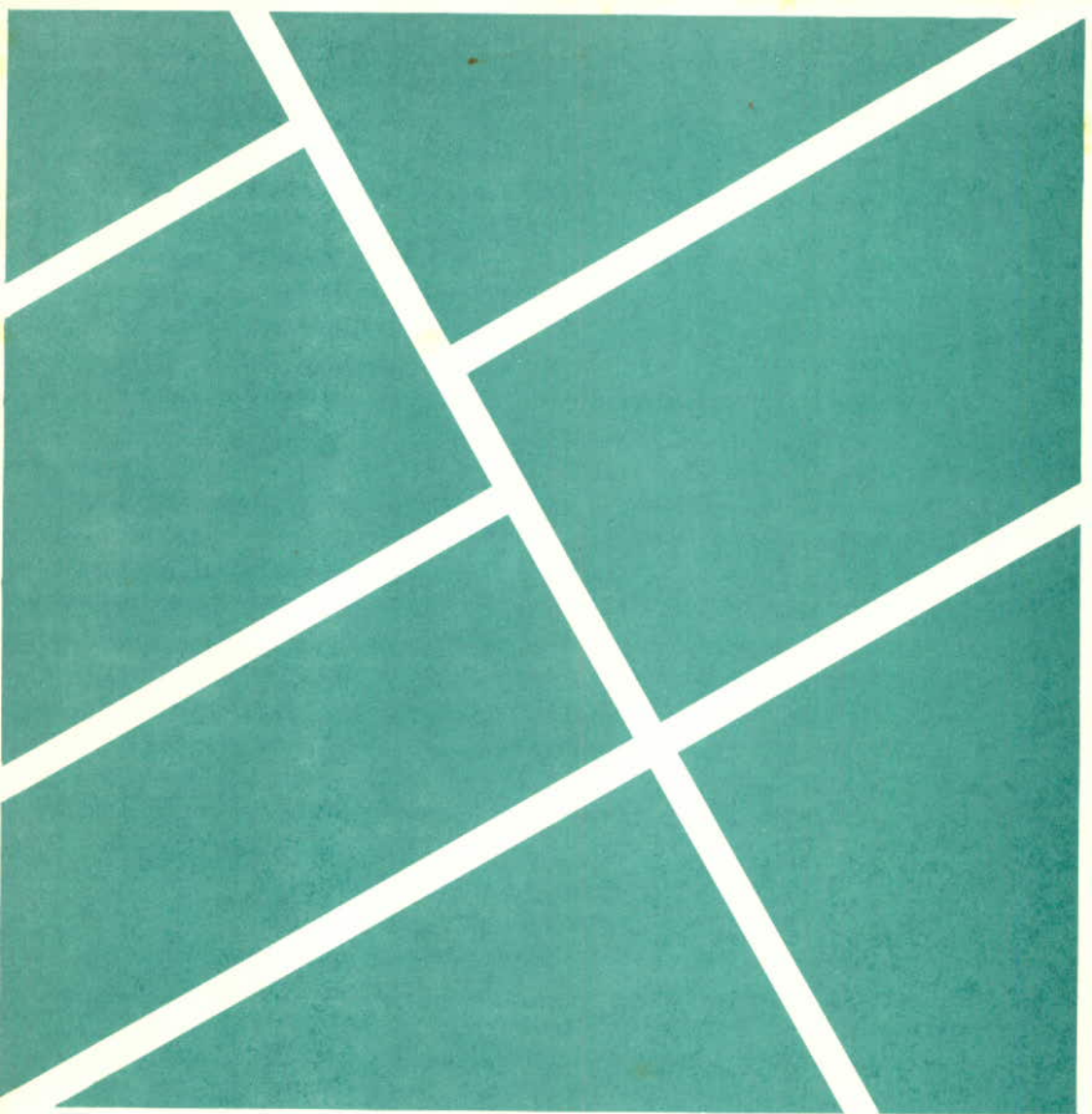
**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

Comissão Editorial:

Coordenador: José Roberto Viana de Camargo
Membros: Antônio Augusto Botelho Junqueira
Celuta Moreira Cesar Machado
Elcio Umberto Gatti
Flávio Condé de Carvalho
José Luis Teixeira Marques Vieira
Rosa Maria Pescarin Pellegrini
Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria

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

**Caixa Postal, 8114
01000 - São Paulo - SP
Telefone: 275-3433 r. 257**



Relatório de Pesquisa

Nº 2/85

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola