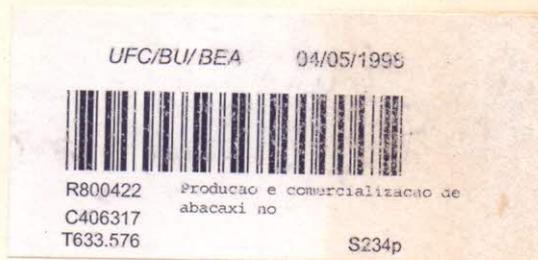


PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ABACAXI NO MUNICÍPIO DE SANTANA  
DO CARIRI - ESTADO DO CEARÁ

CLÁUDIO RIBEIRO DOS SANTOS



DISSERTAÇÃO SUMETIDA À COORDENAÇÃO DO CURSO  
DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL COMO RE-  
QUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE  
MESTRE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

FORTALEZA - 1984



## AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho, o autor expressa os mais sinceros agradecimentos às pessoas e instituições que contribuíram direta ou indiretamente para a sua realização e, em especial:

À Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE - pela oportunidade concedida e o total apoio, indispensável à realização deste trabalho;

Ao Banco do Nordeste do Brasil S/A, através do Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro para a realização da pesquisa;

À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará, através do Escritório Regional do Crato, pelo apoio concedido;

À Central de Abastecimento S/A do Ceará - CEASA-CE, através do Dr. Luiz Carlos Regadas pela colaboração prestada na fase inicial da pesquisa;

Aos professores José Aluísio Pereira, Robério Telmo Campos, Roberto Cláudio de Almeida Carvalho e Ahmad Saeed Khan pela atenção, correções, críticas e sugestões;

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação e aos funcionários do Departamento de Economia Agrícola, pela amizade e atenção.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	x
TABELA DE ABREVIATURAS .....	xii
RESUMO .....	xiii
ABSTRACT .....	xv

### 1 - INTRODUÇÃO .....

1.1 - O Problema e sua Importância .....	1
1.2 - Objetivos .....	2
1.3 - Revisão de Literatura .....	12

### 2 - MATERIAIS E MÉTODOS .....

2.1 - Materiais .....	10
2.1.1 - Área de estudo .....	10
2.1.2 - Os dados .....	12
2.2 - Metodologia .....	13
2.2.1 - Amostra e plano de amostragem .....	13
2.2.2 - Tempo de produção .....	14
2.2.3 - Censo operacional de produção .....	15

### 3 - RESULTADOS E CONCLUSÃO .....

3.1 - Características da amostra .....	17
3.2 - Rendimentos, custos e custos por unidade .....	18
3.3 - Características da produção .....	19
3.3.1 - Análise de variância .....	19

### DEDICO

À minha esposa e às minhas filhas, à memória de minha mãe, ao meu pai, irmãos, parentes e amigos.

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS .....	vii
LISTA DE FIGURAS .....	x
TABELA DO APÊNDICE .....	xi
RESUMO .....	xii
ABSTRACT .....	xv
1 - <u>INTRODUÇÃO</u> .....	1
1.1 - O Problema e sua Importância .....	2
1.2 - Objetivos .....	6
1.3 - Revisão de Literatura .....	7
2 - <u>MATERIAL E MÉTODOS</u> .....	10
2.1 - Material .....	10
2.1.1 - Área de estudo .....	10
2.1.2 - Os dados .....	12
2.2 - Metodologia .....	13
2.2.1 - Análise tabular de relações .....	13
2.2.2 - Função de produção .....	14
2.2.3 - Custo operacional de produção .....	19
3 - <u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u> .....	21
3.1 - Características da Produção do Abacaxi .....	21
3.2 - Renda, Custo e Margem Bruta da Cultura .....	27
3.3 - Características do Processo de Comercialização ..	29
3.3.1 - Ao nível do produtor .....	29

	Página
3.3.2 - Ao nível do atacadista .....	35
3.4 - Custos, Margens e Canais de Comercialização .....	39
3.4.1 - Ao nível do produtor .....	39
3.4.2 - Ao nível do atacadista .....	41
3.5 - Análise Estatística .....	54
3.6 - Análise do Uso de Recursos .....	57
3.6.1 - Elasticidade de produção .....	57
3.6.2 - Retorno à escala .....	58
3.6.3 - Produtividades marginais .....	58
4 - <u>CONCLUSÕES E SUGESTÕES</u> .....	60
5 - <u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u> .....	64
<u>APÊNDICE</u> .....	68
TABELA 1 - Matriz de correlação .....	69
TABELA 2 - Coeficiente da matriz de variâncias e covari- âncias .....	69

LISTA DE TABELAS

TABELA		Página
1	Produção de abacaxi nos Estados da Paraíba, Bahia, Pernambuco, Ceará e Região Nordeste e a participação relativa do Ceará/Nordeste - período: 1970/79 .....	3
2	Matriz de fluxos interestaduais de abacaxi no Nordeste. 1974 .....	5
3	Uso da terra pelos abacaxicultores em Santana do Cariri-Ceará - 1978/79 .....	22
4	Espaçamentos utilizados e suas participações em relação ao total de abacaxicultores. Santana do Cariri-Ceará - 1978/79 .....	23
5	Produtividade média de abacaxi, segundo grupos de área, obtida pelos produtores, Santana do Cariri-Ceará - Períodos: 1977/78 e 1978/79 ....	27
6	Estimativas do custo operacional médio de produção e renda média da cultura do abacaxi, por hectare. Santana do Cariri-Ceará - 1977/78 ....	29
7	Fontes de informação de preços do abacaxi. Santana do Cariri-Ceará - 1978/79 .....	30
8	Preços médios mensais (Cr\$/unidade) recebidos pelos produtores. Santana do Cariri-Ceará - Períodos: 1977/78 e 1978/79 .....	31

9	Tipos de transportes, quantidades transportadas e perdas físicas ocorridas durante o transporte ao nível do produtor. Santana do Cariri-Ceará - 1977/78 .....	32
10	Distância das propriedades ao município de Juazeiro do Norte-Ceará - 1979 .....	33
11	Produção não comercializada de abacaxi. Santana do Cariri-Ceará - Períodos: 1977/78 e 1978/79 .	34
12	Quantidades compradas de abacaxi, percentual vendido e perdas físicas ocorridas, Juazeiro do Norte e Crato-Ceará - Períodos: 1977/78 e 1978/79 .....	36
13	Preços médios de abacaxi (Cr\$/unidade) a nível de consumidor e varejista pagos aos atacadistas de Juazeiro do Norte e Crato-Ceará - 1977/78 ..	37
14	Meses de venda e respectivos percentuais vendidos de abacaxi, pelos atacadistas de Juazeiro do Norte e Crato-Ceará - Períodos: 1977/78 e 1978/79 .....	39
15	Custos de comercialização de abacaxi ao nível do produtor em Santana do Cariri-Ceará - 1977/78 .....	40
16	Custos de comercialização do abacaxi ao nível do atacadista de Juazeiro do Norte e Crato-Ceará - 1977/78 .....	42

17	Destino da produção do abacaxi nos municípios de Juazeiro do Norte e Crato-Ceará - Períodos: 1977/78 e 1978/79 .....	43
18	Determinação das margens mensais de comercialização do abacaxi. Períodos: agosto/janeiro de 1977/78 e 1978/79 .....	46
19	Determinação dos acréscimos e decréscimos (%) mensais entre as margens de comercialização de abacaxi - Períodos: 1977/78 e 1978/79 .....	50
20	Funções de produção estimadas .....	55
21	Valores dos produtos marginais e relação entre produtos marginais e preços dos fatores, no município de Santana do Cariri-Ceará .....	59

LISTA DE FIGURAS

<u>FIGURA</u>	Página
1 Canal de Comercialização do Abacaxi - Santana do Cariri - Ceará .....	44
2 Margens Mensais de Comercialização do Abacaxi - Santana do Cariri - Ceará - 1977/78 .....	47
3 Margens Mensais de Comercialização do Abacaxi - Santana do Cariri - Ceará - 1978/79 .....	48

TABELAS DO APÊNDICE

Página

TABELA 1 - Matriz de correlação ..... 69

TABELA 2 - Coeficientes de matriz de variância e covariâncias ..... 69

## R E S U M O

O objetivo geral deste estudo foi descrever e analisar os principais aspectos da produção e comercialização do abacaxi, no município de Santana do Cariri, Estado do Ceará. Especificamente, analisou-se a eficiência no uso dos fatores de produção, o sistema produtivo e o sistema de comercialização e mercado do abacaxi.

O estudo teve como base uma pesquisa direta, abrangendo 34 produtores do município de Santana do Cariri, 8 atacadistas, sendo 5 em Juazeiro do Norte e 3 em Crato, além de contatos com varejistas dos dois municípios referidos. Todas as informações referem-se às safras de 1977/78 e 1978/79.

Para atingir os objetivos propostos, o trabalho foi desenvolvido em duas partes: na primeira foi realizada a "análise tabular de relações" referente ao sistema produtivo e em alguns aspectos do processo de comercialização, e na segunda determinou-se a função de produção Cobb-Douglas, a qual foi ajustada pelo método dos mínimos quadrados e em seguida a estimação das equações de regressão. A equação é definida como:

$$Y = AX_1^{b1} \cdot X_2^{b2}$$

onde:

Y = produtividade; em frutos/ha;

X<sub>1</sub> = variável mão-de-obra por hectare (DH/ha);

X<sub>2</sub> = variável densidade de população de plantas por hectare.

Os custos de produção foram baseados na estrutura de custos operacionais. Os dispêndios com mão-de-obra contratada

representaram 23,6% da renda gerada pelo abacaxi. O custo operacional total por hectare representou 62,7% da renda gerada pelo abacaxi.

Os resultados estatísticos obtidos indicam que a estatística "t" do coeficiente de regressão da variável  $X_1$  não foi significativa, enquanto o da variável  $X_2$  foi significativa ao nível de probabilidade de 0,05. O valor do teste "F" da equação de regressão foi significativo ao nível de 0,01 por cento. O valor do coeficiente de determinação múltipla  $R^2$  foi de 57%, indicando um razoável grau de ajustamento da equação selecionada. O teste de Durbin-Watson apresentou-se inconclusivo, quanto à hipótese de não correlação serial, nos resíduos ao nível de 0,05 de probabilidade.

Os valores das produtividades marginais do uso dos recursos foram de Cr\$ 0,34 para plantas por hectare; e ..... Cr\$ 63,12, por jornada de trabalho para mão-de-obra por hectare.

Fez-se uma comparação dos valores das produtividades marginais com seus respectivos preços, a fim de que se tivesse uma idéia de recompensa ou pagamento, que vem sendo pago aos fatores.

Em virtude dos atacadistas fixarem os preços do abacaxi, de acordo com a qualidade do produto, e como dezembro é o mês onde comercializam grande parte do abacaxi parcialmente estragado, o preço é reduzido e, conseqüentemente, a margem é deslocada para baixo nos períodos de 1977/78 e 1978/79.

Como o abacaxi é um produto de grande perecibilidade e, no início da safra (agosto), são colhidos ainda verdosos, a deterioração é quase inexistente, não afetando portanto o preço do produto, contribuindo assim para margens mais altas, nos

dois períodos.

Pelo fato de ser o abacaxi um produto que é vendido regularmente nos mercados de Juazeiro do Norte e Crato, durante o mês de agosto, a um preço varejista quase padronizado, isto faz com que a margem do varejista seja alta.

Como o mês de janeiro (1977/78) é o final da safra, a oferta é reduzida e o produto de qualidade inferior, os varejistas diminuem o preço, reduzindo as margens para baixo. Em dezembro (1978/79), a taxa de deterioração é bem considerável e o preço do abacaxi é reduzido, bem como o ambiente competitivo existente entre os varejistas, devido à grande quantidade ofertada. Isto faz com que os varejistas cobrem preços abaixo dos de mercado e preços menores que outros varejistas, deslocando as margens para baixo.

## ABSTRACT

The present study aimed at describing and analyzing the relevant features presented by Pineapple crop production and marketing in the area comprising the Municipality of Santana do Cariri, State of Ceará.

Specifically, such aspects as use efficiency of the production factors and both the productive and marketing systems were analyzed as well as the prevailing market conditions.

The study was based on a direct research covering 34 pineapple producers operating in the Municipality of Santana do Cariri and 8 wholesalers, 5 of them being in Juazeiro do Norte and 3 in Crato besides contacts with retailers in these last two municipalities. All information relate to 1977/78 and 1978/79 corpping seasons.

In order to best attain its objectives the work was carried out in two phases: in the first phase a "relations tabular analysis" was performed dealing with the productive system and also with some aspects of the marketing process; in the second phase a Cobb-Douglas production function was determined which has been adjusted by the least square method, followed by an estimation of regression equations. Cobb-Douglas equation is defined as:

$$Y = AX_1^{b_1} X_2^{b_2}$$

where:

- Y = productivity yield, fruits/ha
- X<sub>1</sub> = labor variable/ha (man/days/ha)
- X<sub>2</sub> = plant density variable - population/ha

The production costs were based on the operational cost structure. The hired labor outlays represented 23,6% of the net income generated by the crop. The total operational cost per hectare called for 62,7% of the income generated by the crop.

The statistical results obtained from the Cobb-Douglas function indicate that the statistic "t" of the regression coefficient related to the  $X_1$  variable was not significant, while the one for variable  $X_2$  was significant at the probability level of 0,05. The value for test "F" in the regression equation was significant at the 0,01% level. The coefficient value for multiple determination  $R_2$  was 57%, indicating a reasonable adjustment grade to the selected estimated equation.

The Durbin-Watson test showed inconclusive as to a non-serial correlation assumption for residuals at the 0,05 probability level.

The marginal productivity values for resources use were Cr\$ 0,34 for plants per hectare and Cr\$ 73,12 for workday labor per hectare.

A comparison has been made of the marginal productivity values, together with their respective prices so that an idea could be made of the reward or payment which should be accrued the factors.

Because wholesalers had fixed the prices for pineapple according to fruit quality and because December is the month when a good deal of the partially spoiled fruits is marketed, its price is reduced and consequently the margin was lowered down in the two cropping seasons studied.

As pineapple is a greatly perishable fruit and in the beginning of harvest (August) it is picked partly in a green

state, its decay results nearly non-existent; consequently its price is not affected what adds up to higher margins.

Also as pineapple is a fruit currently sold in those markets during August at a retail price nearly standardized, this makes retailer margins higher.

Being January the end of the cropping season and as pineapple supply is reduced, with the product being of lower quality, retailers reduce their prices, thus lowering down their margins.

In December (1978/79) the fruit spoilage is also considerable and along with a price reduction the competitive environment among retailers also shrinks due to the larger quantities supplied. This makes retailers charge prices below the market's and lower than other retailers' and lower than other retailers', thus moving margins downward.

## 1 - INTRODUÇÃO

A cultura do abacaxi constitui uma das atividades básicas do município de Santana do Cariri, sendo também uma das principais fontes de renda daquele município cearense.

A produção é comercializada em Juazeiro do Norte, Crato e outras cidades vizinhas, sendo Juazeiro do Norte o maior centro de distribuição da região. O fruto é consumido "in natura", não se realizando, portanto, nenhum processo de industrialização.

No período 1977/79, o valor bruto da produção do abacaxi no Nordeste alcançou uma taxa de evolução em torno de 22,3%, ou seja, essa cultura gerou Cr\$ 365.517.000,00 em 1977, passando para Cr\$ 446.852.000,00 em 1979<sup>(4)</sup>.

No Estado do Ceará, o valor bruto da produção de abacaxi atingiu em 1977 o montante de Cr\$ 8.605.000,00 passando a Cr\$ 12.890.000,00 em 1979, ou seja, houve um incremento durante o período 1977/79, da ordem de 49,8%<sup>(4)</sup>.

A cultura do abacaxi no Ceará acha-se disseminada por várias microrregiões do Estado, sendo a Chapada do Araripe a uma mais concentradora da produção<sup>(4)</sup>. Pressupõe-se que as técnicas de produção no cultivo do abacaxi ali utilizadas são tradicionais, de baixa produtividade; e as atividades dos agricultores, que se dedicam a essa exploração, são conduzidas sem qualquer assistência técnica, embora as condições de solo e clima sejam propícias ao bom desenvolvimento da cultura.

Ressalte-se que, nos últimos anos, segundo informações de alguns agricultores, o Banco do Brasil da cidade de Crato vem incentivando a produção de abacaxi, através de financiamento aos abacaxicultores da Chapada do Araripe.

Embora sendo conhecedora da pequena participação do abacaxi da Chapada do Araripe no mercado cearense, a CEASA-CE consultou à Universidade Federal do Ceará sobre a possibilidade de se efetuar estudo, naquela região, objetivando estimular o seu cultivo, em virtude da área apresentar condições propícias ao seu desenvolvimento, além da tradição existente em cultivar abacaxi, entre os produtores locais.

### 1.1 - O Problema e sua Importância

No contexto da economia de alguns Estados nordestinos, a produção de abacaxi possui uma significância razoável. Isso ocorre em Pernambuco, Bahia e Paraíba, sendo este último o maior produtor de abacaxi do Brasil.

Em 1979, esses três Estados produziram 179.000.000 de frutos, correspondendo a 84,8% da produção total do Nordeste (Tabela 1).

TABELA 1 - Produção de abacaxi nos Estados da Paraíba, Bahia, Pernambuco, Ceará e Região Nordeste e a participação relativa do Ceará/Nordeste - Período: 1970/79.

ANO	Quantidade (Em 1.000 frutos)						
	Paraíba	Bahia	Pernam- buco	Ceará	Outros (1)	Nordes- te	Ceará/ Nordeste (%)
1970	68.642	23.021	19.953	2.599	19.080	133.295	1,95
71	92.184	22.141	17.225	3.484	17.783	152.817	2,28
72	85.864	32.537	19.138	3.402	14.932	155.873	2,18
73	59.330	26.169	18.399	2.944	12.343	119.185	2,47
74	47.738	30.023	36.399	1.141	23.535	138.836	0,82
75	51.183	45.000	25.586	1.926	22.805	146.500	1,31
76	68.787	51.000	26.856	1.913	20.042	170.511	1,12
77	96.600	59.700	27.707	3.600	21.577	205.584	1,75
78	107.686	60.180	23.675	4.000	29.812	221.353	1,81
79	123.627	38.100	18.182	4.250	32.179	212.088	2,00

Fonte: FIBGE - Produção Agrícola Municipal. 1970/79<sup>(4)</sup>.

- (1) Inclui os Estados do Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas e Sergipe.

Ainda em 1979, a produção brasileira foi de 386.867.000 frutos e a nordestina correspondeu a 54,8% dessa produção.

A participação da produção de abacaxi do Ceará no mercado consumidor de Fortaleza é muito restrita. Este mercado é suprido, quase que totalmente, pelos fornecedores externos, principalmente a Paraíba e o Rio Grande do Norte<sup>(23)</sup>.

A produção cearense está basicamente localizada nas mi

microrregiões da Chapada do Araripe e Cariri. Entretanto, observa-se também ocorrência da cultura nas microrregiões de Fortaleza, Litoral de Pacajús e Serra do Baturité, porém em quantidade bastante reduzida, que é canalizada para abastecer os mercados locais.

A participação da produção de abacaxi no Estado do Ceará ainda é pequena, em relação ao Nordeste. No período 1970/79 a sua contribuição variou entre 0,82 a 2,47% (Tabela 1).

Com relação à produção da Chapada do Araripe, observa-se que grande parte da quantidade produzida destina-se aos mercados das cidades circunvizinhas, como sejam: Juazeiro do Norte, Barbalha, Missão Velha, Crato, Milagres, Brejo Santo, Assaré, entre outras, e até para cidades de Estados vizinhos, como Salgueiro (PE) e Picos (PI).

No ano de 1974, foram comercializadas no mercado de Fortaleza, principal mercado consumidor do Estado, cerca de 1.512.000 unidades do produto, perfazendo um total de ..... Cr\$ 1.439.184,00. Desse total, a oferta interna foi apenas de 1,7%, proveniente de Santana do Cariri e Crato; as importações atingiram 98,3%, cujos principais fornecedores foram Paraíba e Rio Grande do Norte<sup>(23)</sup>.

O fluxo do produto, desde as fontes produtoras até os mercados consumidores, é mostrado na Tabela 2. O Estado da Paraíba apresenta-se com supremacia absoluta, quanto ao fornecimento do produto, em relação aos outros Estados. Recife e Salvador são os mercados maiores absorvedores da produção nordestina. O primeiro, além da produção do próprio Estado, é abastecido, em parte, com o produto paraibano. Quanto ao segundo, o seu mercado é abastecido, principalmente, com a produção do interior baiano.

TABELA 2 - Matriz de fluxos interestaduais de abacaxi no Nordeste - 1974 (Em 1.000 frutos).

Origem	Destino						
	Fortaleza	Natal	João Pessoa	Recife	Maceió	Aracaju	Salvador
Ceará	25	-	-	0,2	-	-	-
R.G. do Norte	258	840	12	36	-	-	-
Paraíba	1.218	16	1.220	4.132	831	7	29
Pernambuco	11	-	4	644	239	2	-
Alagoas	-	-	-	-	459	104	-
Sergipe	-	-	-	-	10	177	4
Bahia	-	-	-	3	-	244	2.287
Total	1.512	856	1.236	4.815	1.539	534	2.320

FONTE: Aspectos da Comercialização de Produtos Hortigranjeiros e Cereais nas Cidades de Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Maceió, Aracaju e Salvador - 1975<sup>(23)</sup> a <sup>(29)</sup>.

A baixa participação na oferta interna do abacaxi cearense no mercado fortalezense tem sido seriamente condicionada à presença do similar importado, especialmente, o da Paraíba, de melhor qualidade que o do Ceará. Essa oferta interna, relativamente baixa, é devida ao suprimento tradicional existente da produção paraibana no mercado de Fortaleza, a preços sempre competitivos e de baixo custo de transporte<sup>(23)</sup>.

Feller, citado por SILVA<sup>(18)</sup>, estudando os aspectos econômicos da cultura, afirma que um dos pontos de estrangula-

mento da economia do abacaxi é a rápida saturação dos centros consumidores regionais. Contudo, poder-se-ia expandir o mercado regional, de maneira que esse mercado absorvesse maiores volumes da produção, caso se conhecesse os fatores que condicionam o consumo e se pudesse, desta maneira, implementar políticas que objetive expandir a demanda do produto<sup>(03)</sup>.

Pressupõe-se que os produtores da Chapada do Araripe e os atacadistas e varejistas do Cariri necessitam de melhorar sua situação, com referência à produção, produtividade e qualidade do abacaxi. Admite-se também que há interesse, por parte do Estado, em dinamizar a cultura, naquela região.

Conhecendo a região, suas potencialidades e as necessidades de melhorias dos canais de comercialização e presumindo no interesse dos órgãos governamentais, decidiu-se realizar este estudo, a fim de que se possa oferecer subsídios, objetivando uma melhoria no sistema produtivo e de comercialização.

## 1.2 - Objetivos

O objetivo geral do presente estudo é descrever e analisar os principais aspectos da produção e comercialização do abacaxi, no município de Santana do Cariri (CE).

Especificamente, pretende-se:

- a) caracterizar o sistema produtivo
- b) analisar a eficiência no uso dos fatores de produção
- c) analisar o sistema de comercialização e mercado do abacaxi.

### 1.3 - Revisão de Literatura

Trabalho realizado pela PROMOEXPORT-PB<sup>(16)</sup> afirma que a produção de abacaxi, mesmo em situação de extrema mecanização, implica no uso intensivo de mão-de-obra, oferecendo, portanto, oportunidades para trabalhadores rurais. Uma expansão racional possibilitará um aumento no nível de empregos, encorajando a formação de capital e oferecendo oportunidades de investimentos, na agricultura. Porém, antes de tudo, seria necessário a estruturação de um sistema funcional de comercialização a conquistar novos mercados, tanto interno como externo, e uma planificação, com vistas à industrialização do produto.

A Comissão Estadual de Planejamento Agrícola da Paraíba - CEPA-PB<sup>(6)</sup>, em estudo sobre a cultura do abacaxi, indica que no Nordeste, excetuando-se o ano agrícola 1973/74, na qual aquela cultura teve sua produção bastante reduzida, em função da diminuição da área plantada, verificou-se nos anos seguintes uma recuperação sempre crescente na quantidade produzida e na área colhida, observando-se que este aumento produtivo deve-se principalmente ao incremento no rendimento médio.

CARVALHO NETO<sup>(7)</sup>, ao justificar as análises de mercado na perspectiva da demanda, diz que, sendo o abacaxi uma fruta de ciclo de produção relativamente curto e vulnerável aos fatores climáticos e fitopatológicos (doenças e pragas), as flutuações de produção não permitem que se supervalorize previsões de crescimento com base em taxas históricas de crescimento. Salienta, contudo, que os dados globais de produção fornecem ponto de referência às dimensões da expansão da oferta nos próximos anos.

Em uma abordagem sobre a agricultura no Nordeste, o II PND<sup>(17)</sup> enfatiza o aspecto da comercialização afirmando que um

Os estímulos ao aumento da produção agrícola resulta do incre-  
mento da demanda gerada pela industrialização e pelo desenvol-  
vimento das atividades urbanas. Diz ainda que, para esses estí-  
mulos operarem, é necessário alcançarem os produtores agríco-  
las e, mesmo assim, tais estímulos se deparam com alguns fato-  
res que emprestam rigidez à oferta agrícola. Este problema se  
torna mais acentuado, quando os estímulos representados por maio-  
res preços, ao nível do consumidor final, são interceptados pe-  
lo sistema de comercialização. Este os absorve na forma de maio-  
res lucros, impedindo-se de chegar aos agricultores.

Salienta ainda o documento que, de um lado, estas distor-  
ções afetam as condições de bem-estar da maioria dos consumi-  
dores dos grandes centros urbanos e, de outro, subtraem parcela  
substancial dos valores que, em condições normais, deveriam  
constituir renda agrícola para os produtores. Estes, por sua  
vez, vêm-se desencorajados e impossibilitados financeiramente,  
para, no próximo ciclo, expandir sua produção, ou seja, inibe  
a capacidade de investir dos produtores. Concluindo, diz ainda  
que isto vem demonstrar a necessidade de realização de pesqui-  
sas diretas, capazes de permitir a determinação das margens de  
commercialização por produtos ou grupos de produtos agrícolas.

KRISBERG e STEELE<sup>(15)</sup>, em uma análise de melhoramento  
dos sistemas de comercialização nos países em desenvolvimento,  
discutem sobre o papel da pesquisa e da assistência técnica,  
dentro da área de comercialização; e dizem que a pesquisa e a  
as sistência técnica estão estreitamente relacionadas entre si,  
e cada uma contribui para a eficácia da outra. Ambas podem for-  
necer novos elementos de juízo e estimular não só o desenvolvi-  
mento agrícola, mas também a vinculação dos lucros obtidos na  
agricultura com os outros setores da economia. Prosseguindo,  
salientam que elas podem ser úteis na implementação de melho-  
rias na comercialização e na identificação dos problemas e na  
formulação de soluções.

BRANDT<sup>(2)</sup>, ao referir-se aos custos e margens de comercialização, diz que ambos constituem as aproximações mais conhecidas dos estudos de eficiência de comercialização. Geralmente, envolve estudos de preços pagos, preços recebidos e práticas de manipulação de produtos. Define margem como sendo a diferença entre o preço recebido e o preço pago por um dado intermediário. Complementando, diz que, num dado ponto de tempo, isto indica pouco mais que a quantia cobrada pela prestação de um serviço em razão de que a margem de comercialização não reflete quantidade nem valor dos serviços de comercialização prestados pelo intermediário. Podem indicar níveis de mercado, onde maiores oportunidades existem para reduções substanciais em custos.

HARRISON et alii<sup>(11)</sup>, analisando a comercialização de alimentos em alguns países latino-americanos, afirmam que frequentemente se ouvem argumentos serão intermediários especuladores, monopolistas e extraordinárias margens de comercialização e que geralmente estas anormalidades do mercado são aceitas com resignação e amargas queixas.

Dizem ainda que, ocasionalmente, se tomam medidas para estabelecer leis, em relação a margens justas e preços estáveis. Salientam que os concentradores, os atacadistas e algumas vezes os varejistas têm sido tratados como inimigos da sociedade, em vez de aliados. São tolerados como um mal necessário que devem ser cuidadosamente vigiados. Isto tem resultado em limitadas melhoras, nas práticas de comercialização e no desempenho do sistema.

HEADY e DILLON<sup>(12)</sup>, ao comentarem as funções de produção agrícola, afirmam que uma das razões para estimá-las é a de fornecer conhecimento científico básico; é de esperar que a maioria do esforço científico venha a ter eventual aplicação e produtividade econômica.

Desta maneira, a função de produção, como equação estrutural, mostra as relações entre a quantidade produzida e as quantidades dos recursos investidos, permitindo analisar os problemas de produção e de distribuição de recursos.

Afirmam ainda que as funções de produção, quando usadas para análise e recomendações econômicas, fornecem um dos dois conjuntos de informações necessárias para a seleção e tomada de decisão. As outras informações requeridas são preços ou outras quantidades que sirvam como critério econômico.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 - Material

#### 2.1.1 - Área de estudo

O estudo foi desenvolvido no município de Santana do Cariri, Estado do Ceará, localizado na microrregião homogênea da Chapada do Araripe, com uma área de 923 km<sup>2</sup>, correspondente a 0,63% da área total do Estado e 17,9% da microrregião em que fica situado; dista 566 km de Fortaleza, por estrada asfaltada e a sua altitude é de 480 metros <sup>(1)</sup>.

O município possuía, pelo Censo de 1970, uma população de 15.988 habitantes e uma densidade demográfica de 17 hab/km<sup>2</sup>. Dispõe de 4 distritos: Santana do Cariri (sede), com 6.551 habitantes, Araponga com 4.206 habitantes, Brejo Grande com 3.264 habitantes e Anjinhos com 1.967 habitantes.

Possui 53,8% dos seus estabelecimentos com menos de 10 hectares e 30,3% entre 10 e 50 hectares, o que equivale a dizer que 84,1% dos estabelecimentos são menores que 50 hectares. Por outro lado, a área desses estabelecimentos, menores de 10 hectares corresponde a 5,4% e a área dos estabelecimentos compreendidos entre 10 e 50 hectares corresponde a 21,8%, ou seja, os estabelecimentos com menos de 50 hectares, detêm uma área de 27,2% da área total do município. A área dos estabelecimentos compreendidos entre 50 a 500 hectares representa 58,2% da área total do município, correspondendo a 15,3% do número de estabelecimentos <sup>(5)</sup>.

O que se observa a partir destes dados é que a estrutura fundiária do município de Santana do Cariri apresenta uma forte concentração de pequenos estabelecimentos.

No alto da chapada, predominam as culturas de mandioca, abacaxi e café.

Os solos de horizonte B latossólicos, apresentando textura mais leve, são do tipo mais profundo do Estado. São de baixa fertilidade, mas responderão muito bem às adubações. Possuem boas propriedades físicas, tais como permeabilidade, aeração, profundidade, drenagem, retenção de água<sup>(20)</sup>.

### 2.1.2 - Dados

A seleção dos produtores entrevistados foi intencional e teve como base uma listagem de 34 produtores de abacaxi fornecida pelo escritório da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - EMATER-CE, no município de Nova Olinda, cuja área de atuação se estende até o município de Santana do Cariri.

Os dados utilizados foram provenientes do preenchimento de 42 questionários por meio de entrevistas diretas, sendo 34 relativos a produtores de abacaxi no município de Santana do Cariri, 5 relativos a atacadistas no município de Juazeiro do Norte e 3 relativos a atacadistas no município de Crato. Articulações também foram mantidas com varejistas de Juazeiro do Norte e Crato.

O levantamento de campo foi realizado em março de 1979 com informações referentes aos anos agrícolas de 1977/78 e 1978/79.

Todos os questionários, tanto a nível de produtor como de atacadista, foram previamente testados. Os questionários foram corrigidos e submetidos a teste de consistência.

## 2.2 - Metodologia

### 2.2.1 - Análise Tabular de Relações

O método de "análise tabular de relações" será utilizado na parte referente ao sistema produtivo e em alguns aspectos do processo de comercialização, envolvendo os seguintes itens:

- a) uso da terra pelos abacaxicultores;
- b) variedades cultivadas e espaçamentos adotados;
- c) desbaste e classificação das mudas;
- d) tratamentos culturais e proteção do fruto contra queimaduras do sol;
- e) colheita do abacaxi e classificação a nível do produtor e do atacadista;
- f) produtividade de abacaxi, segundo as classes de área;
- g) custo operacional de produção, renda da cultura e financiamento;
- h) informações e tendências de mercado a nível de produtor e do atacadista;
- i) preços médios recebidos pelos produtores e atacadistas;
- j) tipos de transportes utilizados, quantidades de abacaxi transportadas e perdas físicas ocorridas durante o transporte pelos produtores e atacadistas;
- l) distância das propriedades aos centros de distribuição;
- m) produção de abacaxi não comercializada;
- n) custo de comercialização do abacaxi ao nível do produtor e do atacadista;

- a) quantidades compradas e preços médios recebidos pelos atacadistas;
- b) percentuais vendidos de abacaxi pelos atacadistas, segundo os meses do ano;
- c) destino da produção.

Em se tratando da análise das margens de comercialização, utilizar-se-ã as seguintes fórmulas:

$$MA = \frac{Pa - P_p}{P_v} \times 100$$

$$MV = \frac{P_v - Pa}{P_v} \times 100$$

$$MC = \frac{P_v - Pa}{P_v} \times 100$$

$$MP = 100 - MC$$

onde:

MA = margem do atacadista

MC = margem de comercialização

MV = margem do varejista

MP = participação do produtor no preço do varejo

Pv = preço do varejo

Pa = preço do atacado

Pp = preço ao nível do produtor

### 2.2.2 - Funções de Produção

A função de produção identifica a forma de solucionar os problemas técnicos da produção, por meio de representação das combinações de fatores, que podem ser utilizados para o desenvolvimento do processo produtivo. Existe um número infinito

de equações que podem expressar uma função de produção. No entanto, a seleção do modelo ou função, depende dos objetivos e, principalmente, das características do processo produtivo.

Para o presente trabalho, testar-se-ã equações matemáticas expressas sob as formas:

a) Cobb-Douglas

$$Y = Ax_i^{b_i} e^{\epsilon}$$

onde:

Y = variável dependente, representando a produtividade, em frutos/ha;

A = termo constante e positivo;

X<sub>i</sub> = variáveis independentes;

b<sub>i</sub> = elasticidades parciais de produção, onde i = 1, 2, ..., n;

e = base do logaritmo natural ou neperiano, que é constante e, aproximadamente, igual a 2,718;

ε = erro aleatório.

b) Quadrática

$$Y = a + b_1 X_i + b_2 X_i^2 + \epsilon$$

onde:

Y = variável dependente, representando a produtividade, em frutos/ha;

a, b<sub>1</sub> e b<sub>2</sub> são parâmetros, sujeitos às seguintes restrições:

$$a > 0, b_1 > 0 \text{ e } b_2 < 0;$$

$X_1$  = variáveis independentes.

$\xi$  = erro aleatório.

Dentre as três equações matemáticas utilizadas para a estimativa da função de produção, será selecionada aquela que melhor se ajuste às características da unidade produtora, baseando-se nas relações técnicas de produção relativas aos dados da pesquisa e nos melhores indicadores estatísticos apresentados.

A estimativa dos parâmetros das funções será obtida através do Método dos Mínimos Quadrados, que consiste em estimar os valores dos  $b_i$ 's, que tornam mínima a soma dos quadrados dos desvios entre os valores observados e os valores estimados, através da equação de regressão.

Para testar a significância estatística das regressões ajustadas, empregará-se a análise de variância, seguindo a distribuição F de Snedecor.

O teste "t" de Student será aplicado para determinar a significância estatística das estimativas dos coeficientes de regressão, isto é, se os coeficientes diferem significativamente de zero.

Para estimar as variações na variável dependente, que são "explicadas" pela regressão, calcular-se-á o coeficiente de determinação múltipla  $R^2$ .

A existência ou não de autocorrelação serial dos resíduos será avaliada, através do teste de Durbin-Watson.

Procurar-se-á averiguar a existência de relação linear entre as variáveis independentes consideradas, através da determinação da matriz de correlação. Kmenta<sup>(14)</sup>, ao discutir a multicolinearidade, afirma que nenhuma das variáveis independentes deve estar perfeitamente correlacionada com qualquer combinação linear de variáveis independentes. Quando se viola este pressuposto, fala-se em multicolinearidade perfeita. Quando não há correlação entre as variáveis independentes, fala-se em ausência de multicolinearidade.

A elasticidade de produção consiste na razão entre variações relativas na produção e nos fatores. Indica a resposta na produção, provocada por variações nos fatores.

Para verificar se o somatório das elasticidades difere estatisticamente da unidade, será aplicado o teste "t" de retorno à escala. Os retornos à escala descrevem a resposta da produção a um aumento proporcional em todos os insumos.

Utilizar-se-á a seguinte fórmula:

$$t = \frac{d - 1}{\sqrt{v(d)}}$$

onde:

$$d = \sum_{i=1}^k \hat{\beta}_i \quad \text{sendo } k \text{ o número de variáveis independentes no modelo ajustado e } \hat{\beta}_i \text{ as elasticidades parciais.}$$

Por sua vez,

$$v(d) = \sum_{i=1}^k (\hat{\beta}_i)^2 + 2 \sum_{i < j}^k \text{cov}(\hat{\beta}_i, \hat{\beta}_j)$$

As hipóteses formuladas foram:

$$H_0: \sum_{i=1}^k B_i = 1$$

$$H_a: \sum_{i=1}^k B_i \neq 1$$

onde:

- Se o somatório das elasticidades for estatisticamente menor que 1, ter-se-á retorno decrescente à escala, ou seja, a produção crescerá numa proporção menor que a dos insumos;
- Se o somatório das elasticidades for estatisticamente igual a 1, ter-se-á retorno constante à escala, ou seja, a produção crescerá na mesma proporção dos insumos;
- Se o somatório das elasticidades for estatisticamente maior que 1, ter-se-á retorno crescente à escala, ou seja, a produção crescerá numa proporção maior do que a proporção dos insumos.

Comparando os valores das produtividades marginais com os seus respectivos preços e considerando dois fatores  $X_1$  e  $X_2$ , ter-se-á:

$$P_Y \cdot \text{PFMa}_{X_1} - P_{X_1} = 0$$

$$P_Y \cdot \text{PFMa}_{X_2} - P_{X_2} = 0$$

Estas duas condições indicam a aplicação de cada insumo, até que o  $\text{VPMa}_{X_1}$  e  $\text{VPMa}_{X_2}$  seja igual a  $P_{X_1}$  e  $P_{X_2}$ , respectivamente.

De uma maneira generalizada, ter-se-á então que:

$$VP_{x_i} = P_{x_i} \quad \text{ou} \quad P_{x_i} = PF_{x_i} \cdot P_y$$

portanto,

$PF_{x_i} \cdot P_y = VP_{x_i}$  indicando que podem ser usadas quantidades adicionais de fatores, até o ponto onde eles se paguem<sup>(10)</sup>.

### 2.2.3 - Custo Operacional de Produção

Para o cálculo do custo operacional de produção será adotada a metodologia utilizada pelo Instituto de Economia Agrícola<sup>(13)</sup>.

O custo operacional compõe-se de todos os itens de custos considerados variáveis (ou despesas diretas) representados pelos dispêndios em dinheiro, com mão-de-obra, sementes, fertilizantes, alimentação, vacinas, medicamentos, juros bancários, combustível e reparos.

Adiciona-se aos itens acima os custos fixos (ou indiretos) representados pela depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo e pelo valor da mão-de-obra familiar.

A remuneração devida a todos os outros fatores de produção não incluídos fica a cargo do "resíduo", ou seja, a diferença entre o custo operacional e o valor da renda.

No custo de produção total, inclui-se, além dos custos variáveis, todos os custos fixos, ou seja, a remuneração ao capital fixo, à terra e ao empresário. Assim, o custo total difere do custo operacional total que não inclui a remuneração desses três fatores de produção referidos.

O motivo pelo qual não se utilizou o custo total de produção foi fundamentado na subjetividade com que os custos dos fatores terra, capital e trabalho empresarial são estimados e pelo fato de que em situações econômicas inflacionárias, os valores atribuídos à terra e ao capital fixo normalmente tendem a ser superestimados em relação à sua capacidade potencial de produção. Para agravar ainda mais esta situação, atribui-se um valor arbitrário como remuneração do empresário o que se pode divergir, uma vez que os empresários têm diferentes custos de oportunidade.

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 - Características da Produção de Abacaxi

As práticas agrícolas adotadas na cultura do abacaxi na Chapada do Araripe, mais precisamente, na área pertencente ao município de Santana do Cariri, são todas desenvolvidas nos moldes tradicionais.

Quanto ao uso das terras, dentro dos estabelecimentos, observa-se que as terras com abacaxi representam 20,18% da área total das propriedades compreendidas entre 0 —| 50 ha, 8,65% da área total das propriedades entre 50 —| 100 ha, 4,40% da área total das propriedades entre 100 —| 200 ha e finalmente 4,80% da área total das propriedades com mais de 200 ha, enquanto as terras com pastagens nativas variam de 52,73% da área total das propriedades entre 0 —| 50 ha a 86,23% da área total das propriedades entre 100 —| 200 ha (Tabela 3).

TABELA 3 - Uso da terra pelos abacaxicultores em Santana do Cariri - Ceará - 1978/79.

Grupos de área (ha)	Número de propriedades	Área total das propriedades (ha)	Uso da terra (%)				
			Abacaxi	Pastagem artificial	Cult. anuais e perenes	Pastagem natural	Sem uso atual
0 —  50	11	372,41	20,18	0,08	17,90	52,73	9,11
50 —  100	11	830,01	8,65	1,13	7,96	71,49	10,77
100 —  200	7	895,13	4,40	0,44	5,55	86,23	3,38
Mais de 200	5	1.742,41	4,80	2,83	8,09	83,94	15,34
Total ou média	34	3.839,96	9,51	1,12	9,88	69,84	9,65

FONTES: Dados da pesquisa.

Quanto às variedades cultivadas na região, os agricultores não têm conhecimento daquelas que cultivam; chamam apenas de "abacaxi" e "ananás manteiga". Ao que parece, o abacaxi é a variedade "Pernambuco" (Branco de Pernambuco ou Pérola) com polpa amarelo-pálida, quase branca. A planta tem as folhas providas de espinhos. GIACOMELLI<sup>(9)</sup> afirma que, no Nordeste brasileiro (em particular na Paraíba e em Pernambuco), quando o fruto é cilíndrico, diz-se que a variedade é Jupi e, não, "Pernambuco". O "ananás manteiga", como eles chamam, apresenta a polpa com uma coloração amarelo-ouro. As folhas são providas de espinhos mais agressivos que o abacaxi. Esse tipo de ananás manteiga parece assemelhar-se à variedade Boituva ou Amarelo Co-

A preferência dos produtores é mais pelo "abacaxi". Entretanto, plantam associados, sem saber a quantidade de mudas utilizadas de "abacaxi" e "ananás manteiga"; 91% dos agricultores plantam essas variedades, porque não existem na região mudas melhores, e 9%, porque as encontram com mais facilidade.

Em relação aos espaçamentos utilizados pelos abacaxicultores da região, os dados da pesquisa revelaram diferentes tipos, conforme a Tabela 4.

TABELA 4 - Espaçamentos adotados e suas participações em relação ao total, em Santana do Cariri, Ceará. 1978/79.

Espaçamento (m)	Frequência	
	Absoluta	Relativa
1,54 x 0,44	7	20,6
1,76 x 0,44	6	17,6
1,32 x 0,44	5	14,7
1,32 x 0,66	4	11,8
1,76 x 0,66	3	8,8
0,88 x 0,44	2	5,8
Outros	7	20,6
<b>T o t a l</b>	<b>34</b>	<b>100,0</b>

FONTE: Dados da pesquisa.

A EMBRAPA<sup>(8)</sup> recomenda plantar no espaçamento 0,90m x 0,40m, ou seja, 0,90m entre as linhas e 0,40m entre as plantas de uma mesma linha, isto é, na base de 27.800 plantas por hec-

tare, em covas abertas com enxada ou enxadeco, de modo que as mudas fiquem firmes no terreno, mas que não caia terra no interior da roseta foliar. Entretanto, a SUDENE<sup>(22)</sup> recomenda que, de acordo com o espaçamento adotado, se tenha o seguinte número de plantas por hectare:  $1,50\text{m} \times 0,50\text{m} = 13.300$  e  $1,00\text{m} \times 0,50\text{m} = 20.000$ .

Por sua vez, GIACOMELLI<sup>(9)</sup> diz que o espaçamento depende da variedade utilizada, dos métodos de cultivo a serem empregados e do tamanho das frutas pretendidas.

Todos os produtores começam o plantio em janeiro, isto é, no início da estação chuvosa, que é a época ideal para o desenvolvimento das plantas e prolongam até aos meses de abril e maio.

O período necessário para que o abacaxizeiro produza o primeiro fruto, depende, em grande parte, da época do plantio e do tamanho da muda utilizada.

Em se tratando do desbaste e da classificação das mudas, a pesquisa revelou que nenhum dos produtores faz desbastes de mudas. Cerca de 27% não sabem para que serve o desbaste; 42% afirmam que não é comum na região; 12% não têm explicação a respeito e os outros 19% apresentaram respostas diversas.

Quanto à classificação das mudas, 62% dos agricultores classificam pelo tamanho (aproximadamente um palmo) e pela condição de sanidade, isto é, sem lesão; 30% pelo tamanho e 8% só pela idade da muda. Nenhum dos produtores faz a desinfecção das mudas antes do plantio.

Cerca de 85% dos produtores utilizam mudas de suas próprias propriedades e os outros 15% compram mudas das propriedades vizinhas.

A pesquisa revelou que nenhum dos produtores faz uso de qualquer prática agrícola moderna. A única operação realizada é a capina manual processada com auxílio da enxada. Cerca de 47% dos produtores realizam de 4 a 6 limpas anuais, enquanto 53% realizam de 2 a 3 limpas anuais.

Nos meses mais quentes do ano, é comum o problema da queimadura do fruto pelo sol, principalmente se ele encontrar-se desguarnecido de filhotes, inclinado ou tombado. O problema é resolvido, amarrando-se um pedaço de jornal na coroa de cada fruto, de maneira a proteger a parte mais exposta. Costuma-se também envolver o fruto com capim seco.

Os dados da pesquisa revelaram que 88% dos produtores protegem o fruto contra queimaduras pelo sol com capim. Os motivos alegados por eles foram porque os frutos tombavam, como também a preferência dos compradores por frutos com coloração igual. Os 12% dos produtores restantes não protegem o fruto com capim, alegando que provoca o aparecimento de insetos, bem como a escassez de tempo para executar tal tipo de tarefa.

A colheita do abacaxi, na Chapada do Araripe (município de Santana do Cariri), processa-se nos moldes tradicionais, ou seja, manualmente, com auxílio de facões, o que vem a ser uma imposição devido à desigualdade no amadurecimento. Tem início geralmente no mês de agosto, estendendo-se até ao mês de janeiro. Todavia, setembro é o mês em que os agricultores conseguem o melhor preço pelo abacaxi, devido à boa qualidade do produto; a partir de outubro, o preço começa a decair, tanto pelo aumento da produção proveniente da Chapada do Araripe, como também pelo grande volume oriundo do Estado da Paraíba. Além do mais, deve-se levar em consideração o índice de deterioração, que é bem elevado, a partir de outubro. O abacaxi paraibano é adquirido em grandes quantidades pelos atacadistas de Juazeiro do Norte e Crato, constituindo-se no grande concorrente do abacaxi da Cha

pada e ainda por ser mais desenvolvido e mais bem tratado tecnicamente.

A pesquisa revelou que 91% dos produtores têm mais de um plantio de abacaxi, variando de 1 a 6 anos; e os 9% restantes dos agricultores dispõem de apenas um único plantio de 2 - 3 anos; 55,8% dos produtores colhem os frutos maduros e em fase de amadurecimento, 32,4% colhem maduros e 11,8% colhem só em fase de amadurecimento ou inchados. Geralmente, os frutos colhidos inchados são aqueles para viagens mais longas.

Cerca de 82,6% dos produtores da Chapada do Araripe alegam que a qualidade e o volume da produção são afetados pelos insetos (abelhas) e animais.

O peso do abacaxi na Chapada varia de 1,0 kg e 2,0 kg, sendo mais comum o abacaxi de 1,5 kg.

Como se pode observar na Tabela 5, a produtividade média da safra de 1977/78, foi 65,0% inferior da obtida na safra de 1977/78. Este declínio na produtividade pode ser explicado pelo aumento da área cultivada com abacaxi, onde não houve produção, pelas perdas ocasionadas tanto pelo verão prolongado como por parte de pessoas e animais, bem como pela resistência e insetos (principalmente abelhas). As perdas ocorridas por esses motivos atingiram cerca de 6,92% em 1977/78 e 12,12% na safra de 1978/79.

TABELA 5 - Produtividade média de abacaxi, segundo os grupos de área, obtida pelos produtores de Santana do Cariri, Ceará - Períodos 1977/78 e 1978/79.

Classe de área (ha)	Safrá 1978/78			Safrá 1978/79		
	Área média dia (ha)	Produção média (em frutos)	Produtividade (frutos/ /ha)	Área média dia (ha)	Produção média (em frutos)	Produtividade (frutos/ /ha)
0 —  50	5,62	28.600	4.815	6,83	30.545	4.471
50 —  100	5,81	40.909	7.037	6,53	28.364	4.345
100 —  200	5,07	32.333	6.599	5,63	23.286	4.137
Mais de 200	15,03	87.000	4.845	17,33	52.000	3.109
Média	6,95	41.939	6.034	8,03	31.500	3.923

FONTE: Dados da pesquisa.

### 3.2 - Renda, Custos e Margem Bruta da Cultura

As informações contidas neste item representam a renda média, o custo médio e a margem bruta média dos agricultores pesquisados da região (Tabela 6).

A mão-de-obra familiar representa cerca de 55,7% da mão-de-obra empregada no cultivo do abacaxi. Cerca de 44,3% do custo com mão-de-obra corresponde à mão-de-obra contratada.

O financiamento para a cultura do abacaxi ainda é bastante limitado. Apenas 8,8% dos agricultores pesquisados soli-

citaram crédito no período de 1977/78 e 29,4% no período de 1978/79. O principal fator limitante do crédito era a falta de título de posse da terra. Segundo os dados da pesquisa, a única fonte creditícia institucional era o Banco do Brasil da cidade de Crato e o valor médio dos financiamentos foi de ..... Cr\$ 25.000,00 para os dois períodos mencionados.

A Tabela 6 apresenta as estimativas do custo de produção/ha onde os dispêndios efetuados com a mão-de-obra contratada representaram 71,6% do custo operacional efetivo e 23,6% da renda gerada pelo abacaxi. Observa-se que o custo operacional incluiu apenas despesas com mão-de-obra contratada, juros bancários e mudas, em virtude do cultivo do abacaxi na região, se processar nos moldes rudimentares, não se utilizando nenhum defensivo agrícola, bem como nenhum tipo de maquinaria. Os únicos instrumentos agrícolas utilizados são a enxada e o facão.

O custo operacional total, por hectare, representou 62,7% da renda gerada na propriedade, pela venda do produto e pelo auto-consumo.

A margem bruta por hectare, ou seja, a diferença entre o valor da renda por hectare e o custo operacional total também por hectare, representou 37,3% da renda total da produção de abacaxi por hectare.

TABELA 6 - Estimativas do custo operacional médio de produção e renda média da cultura do abacaxi, por hectare, em Santana do Cariri - Ceará - 1977/78.

I t e m s	Cr\$/ha
<b>A - RENDA</b>	
Venda do produto	4.594,55
Auto-consumo	<u>690,22</u>
Subtotal	5.284,77
<b>B - CUSTO OPERACIONAL</b>	
Mão-de-obra contratada	1.246,77
Juros bancários	200,62
Mudas	<u>293,90</u>
<u>CUSTO OPERACIONAL EFETIVO</u>	1.741,29
Mão-de-obra familiar	1.570,14
<u>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</u>	<u>3.311,43</u>
<b>C - MARGEM BRUTA (A-B)</b>	<u>1.973,34</u>

FONTE: Dados da pesquisa.

### 3.3 - Características do Processo de Comercialização

#### 3.3.1 - Ao nível do produtor

A classificação do abacaxi, para a venda, realizada pelos produtores de Santana do Cariri é baseada exclusivamente na experiência. Assim, 61,8% classificam os frutos "sem danificações", 32,4% pelo "tamanho" e 5,8% classificam "pelo peso" e "coloração".

O abacaxi destinado ao mercado interno nunca foi submetido a nenhum processo técnico oficial de classificação. Existem apenas os processos empíricos, pelos quais se proclama a excelência do fruto.

A classificação conhecida é apenas para abacaxi destinado à exportação, segundo a Portaria nº 1.008, de 08.10.59, do Ministério da Agricultura, com mais de 20 artigos<sup>(22)</sup>.

Os produtores não dispõem de nenhum serviço organizado de informação de mercado. Assim, a pesquisa demonstrou que 47,1% das informações são obtidas através dos atacadistas de Juazeiro do Norte e Crato, 32,4% obtidas de outros produtores e os 20,5% restantes, disseminadas, conforme é mostrado na Tabela 7.

TABELA 7 - Fontes de informações de preços do abacaxi em Santa na do Cariri - Ceará - Período: 1978/79.

Fontes	Frequência	
	Absoluta	Relativa
- Atacadistas de Juazeiro do Norte e Crato	16	47,1
- Outros produtores	11	32,4
- Atacadistas de Juazeiro do Norte e Crato e outros produtores	6	17,6
- Atacadistas de Juazeiro do Norte, Crato e compradores	1	2,9
T o t a l	34	100,0

FONTE: Dados da pesquisa.



Quanto à compra de abacaxi, a pesquisa revelou que 17,6% dos produtores, além de comercializarem com o próprio abacaxi, ainda compram de outros produtores do município.

Em relação à venda do abacaxi, os dados revelaram que 45,6% dos abacaxicultores vendem seu produto na própria fazenda, tanto a atacadista de Juazeiro do Norte e Crato, como a outros compradores do Piauí e Pernambuco e, principalmente, a intermediários dos distritos locais. Cerca de 54,4% vendem nas feiras e a outros produtores.

Observa-se pela Tabela 8, que durante o mês de setembro, o produto alcança os melhores preços. É um mês onde a oferta é bem considerável e o produto se apresenta com boa qualidade. Nos meses seguintes, verifica-se uma decaída de preço, devido ao grande volume da produção proveniente da Chapada e do Estado da Paraíba. No mês de janeiro, o abacaxi atinge o seu menor preço ocasionado pelo fim da safra, momento em que o produto se apresenta pequeno e de qualidade inferior.

TABELA 8 - Preços médios mensais de abacaxi (Cr\$/unidade) recebidos pelos produtores de Santana do Cariri - Ceará - Períodos: 1977/78 e 1978/79.

Períodos	C r \$					
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro
1977/78	1,02	1,06	0,91	0,71	0,55	0,49
1978/79	1,38	1,45	1,33	1,00	0,79	0,75

FONTE: Dados da pesquisa.

Dos 34 produtores, a pesquisa revelou que 47,1% deles transportavam abacaxi para Juazeiro do Norte, Crato e cidades vizinhas, em carros próprios e/ou alugados; e 52,9% dos produtores afirmaram que são os compradores que transportam em seus próprio veículos.

Os 47,1%, ou seja, 16 produtores, transportavam o produto da seguinte maneira: 8 transportavam através de caminhões próprios ou alugados, 6 em camionetas próprias ou alugadas e 2 em animais próprios, conforme a Tabela 9.

TABELA 9 - Tipos de transporte utilizados pelos produtores, quantidades transportadas e perdas físicas ocorridas em Santana do Cariri - Ceará - 1977/78.

Tipos de Transportes	Número de produtores	Quantidade transportada		Perdas físicas (em frutos)	% das perdas sobre o total de cada quantidade
		Frequência absoluta (frutos)	Frequência relativa		
Caminhão	8	333.000	48,9	10.900	3,3
Camioneta	6	323.000	47,4	7.910	2,4
Animais	2	25.000	3,7	1.650	6,6
Total	16	681.000	100,0	20.460	-

FONTE: Dados da pesquisa.

Um caminhão carrega, em média, 5.000 frutos e uma camioneta cerca de 1.000 frutos. A venda de abacaxi do produtor ao consumidor é feita a granel, não sendo definido o uso da embalagem. As perdas físicas ocorridas durante o transporte foram da ordem de 3,3% para o produto transportado em caminhões,

2,4% em camionetas e 6,6% em animais.

As estradas municipais e vicinais são relativamente boas, de modo que o escoamento da produção para os centros consumidores não apresenta problemas durante o período da safra.

A distância das propriedades ao município de Juazeiro do Norte - principal centro consumidor da região do Cariri, foi, em média, de 68,5 km sendo a mínima de 30 e a máxima de 96 km, sendo que 11,8% das propriedades estão situadas entre 29 e 45 km de distância no mínimo, enquanto que apenas 2,9% situam-se a mais de 93 km de distância, conforme a Tabela 10.

TABELA 10 - Distância das propriedades ao município de Juazeiro do Norte - Ceará - 1979.

Distância (km)	Frequência	
	Absoluta	Relativa
29  ----- 45	4	11,8
45  ----- 61	10	29,4
61  ----- 77	9	26,5
77  ----- 93	10	29,4
Mais de 93	1	2,9
T o t a l	34	100,0

FONTE: Dados da pesquisa.

A produção não comercializada destinou-se ao consumo

animal, entrega a parentes ou vizinhos, além das perdas ocorridas no campo. O consumo familiar ou autoconsumo foi considerado como renda.

A Tabela 11 mostra que as perdas no campo, realmente, são as mais significativas.

Tabela 11 - Produção não comercializada de abacaxi em Santana do Cariri - Ceará - Períodos: 1977/78 e 1978/79.

Discriminação		
	Safra 1977/78	Safra 1978/79
Entrega a parentes e vizinhos	1,68	2,18
Consumo animal	2,77	3,70
Perdas no campo	6,92	12,12

FONTE: Dados da pesquisa.

As tendências de mercado para o abacaxi da Chapada do Araripe apresentam boas perspectivas para expandir-se pela Região nordestina. Cerca de 97,1% dos produtores pesquisados acham que é muito mais lucrativo produzir abacaxi do que outras culturas, devido às facilidades da comercialização e a grande demanda existente, enquanto os demais discordam dessa opinião.

Teresina e Picos no Piauí são os mercados interestaduais que mais comercializam com os produtores da região; basta dizer que em 1974 cerca de 44,2% do abacaxi presente no mercado de Teresina era de procedência cearense e desse percent-

tual, 13,2% foi proveniente do município de Santana do Cariri<sup>(23)</sup>.

Outros mercados interestaduais que apresentam boas tendências são: Salgueiro, Araripina e Serra Talhada, em Pernambuco, e São Luiz do Maranhão.

Quanto aos mercados locais, Juazeiro do Norte e Crato indiscutivelmente são os maiores absorvedores da produção de Santana do Cariri.

No ano de 1974, o Estado do Ceará participou apenas com 1,66% do abacaxi comercializado em Fortaleza; desse total, Santana do Cariri contribuiu com 0,46%<sup>(23)</sup>.

### 3.3.2 - Ao nível do atacadista

Todos os atacadistas pesquisados classificam o fruto para a venda, muito embora não utilizem técnicas especiais. Cerca de 50% classificam o abacaxi em maior, médio e menor, ou seja, pelo tamanho; 37,5% classificam o abacaxi em maduro ou em fase de amadurecimento e 12,5% acham melhor classificá-lo pela condição de sanidade, além das maneiras anteriores.

Os atacadistas não dispõem de fonte de informações sobre preços. Cerca de 37,5% adquirem informações sobre o preço do abacaxi através de outros atacadistas e 62,5% estabelecem o seu próprio preço, dependendo do preço pago ao produtor.

Quanto aos transportes, cerca de 75% dos atacadistas revelaram que o abacaxi é transportado em caminhões e 25% transportados em camionetas. Verificou-se também que 75% dos atacadistas utilizam transporte alugado e 25% próprio.

O frete por cada viagem de caminhão, foi em média de Cr\$ 800,00 da zona produtora até Juazeiro do Norte e de ..... Cr\$ 750,00 para o Crato.

Quanto ao frete por cada viagem de camioneta, este foi em média de Cr\$ 400,00 para Juazeiro do Norte e Cr\$ 350,00 para o Crato.

As compras de abacaxi pelos atacadistas de Juazeiro do Norte e Crato são realizadas na própria fonte produtora, frequentemente ao produtor ou, em alguns casos, através de concentradores ali sediados. Nenhum dos atacadistas tem produção própria, ou seja, não possuem propriedades com cultivos de abacaxi. Em alguns casos é o próprio produtor que transporta o abacaxi da zona produtora para os atacadistas.

Passada a safra do abacaxi, os atacadistas comercializam com outros tipos de atividades, como: feijão, milho, frutas e até animais como suínos e caprinos, entre outros.

As quantidades compradas e comercializadas de abacaxi são mostradas na Tabela 12.

TABELA 12 - Quantidades compradas de abacaxi, percentual vendido e perdas físicas ocorridas - Juazeiro do Norte e Crato - Ceará - 1977/78 e 1978/79.

S a f r a s	Quantidade com- prada (em frutos)	Quantidade ven- dida (%)	Perdas Físicas (%)
1977/78	987.000	96,1	3,9
1978/79	150.000	97,7	2,3

FONTE: Dados da pesquisa.

Em relação aos preços médios do abacaxi, recebidos pelos atacadistas, esses variam por tipo vendido, ou seja, abacaxi de primeira, segunda e terceira qualidades, ou ainda, maior, médio e menor, com pesos médios de 2,10 kg, 1,26 kg e 0,59 kg, respectivamente, discriminados conforme a Tabela 13. É comum aos atacadistas de abacaxi venderem o produto a consumidores de Juazeiro do Norte e Crato, além, evidentemente, de comercializarem com os varejistas.

TABELA 13 - Preços médios de abacaxi (Cr\$/unidade), a nível de consumidor e varejista pagos aos atacadistas de Juazeiro do Norte e Crato - Ceará - 1977/78.

T i p o s	Peso médio (kg)	Cr\$/Unidade	
		Consumidor	Varejista
1ª	2,10	2,93	1,99
2ª	1,26	1,81	1,08
3ª	0,59	0,80	0,49

FONTE: Dados da pesquisa.

As vendas realizavam-se na feira, onde os abacaxis eram colocados em pilhas, dentro de uma barraca coberta de lona. Na época da pesquisa estava para ser inaugurado o Mercado Central, onde haveria boxes para colocar os frutos. Os revendedores não possuíam área especial para estocagem e, para minimizarem as perdas, faziam a rotação de estoque.

Quanto às tendências de mercado, 87,5% dos atacadistas pesquisados diziam que, caso comprassem mais abacaxi da Chapa-

da do Araripe, não teriam problemas de mercado e consideravam o abacaxi da Chapada com boa aceitação pelos consumidores, além de ser mais barato que o produto paraibano; 12,5% afirmavam que o comércio de Juazeiro do Norte e Crato não suportaria quantidade maior de abacaxi da Chapada, ou seja, não haveria comercialização para tal. Assim, achavam que o abacaxi da Chapada poderia ter mais aceitação, caso fosse melhor beneficiado como acontece com o da Paraíba.

Cerca de 25% dos atacadistas reconheceram que poderiam vender mais abacaxi para Juazeiro do Norte, Crato e cidades vizinhas (Barbalha, Missão Velha, Milagres, Brejo Santo, Nova Olinda, Araripe), 25% consideravam que poderiam expandir as suas vendas para Juazeiro do Norte, Crato, Picos (Piauí), cidades vizinhas, Teresina e São Luiz; 25% poderiam vender para Fortaleza, Juazeiro do Norte, Crato, Salgueiro (PE), Araripina (PE), Picos (PI) e cidades vizinhas e 25% poderiam vender para Fortaleza, Juazeiro do Norte e Crato (CE), Picos e Teresina (PI).

Cerca de aproximadamente 75% dos abacaxis comprados eram comercializados em Juazeiro do Norte, Crato e cidades vizinhas; outros 25% aproximadamente eram comercializados nas praças de Picos e Teresina (PI), Salgueiro, Araripina e Serra Talhada (PE).

Em relação à venda de abacaxi pelos atacadistas, verificou-se que os meses de maiores ofertas durante as duas safras, foram novembro e dezembro. Observa-se na Tabela 14 que o mês de dezembro detém o maior índice de venda em virtude do grande volume de abacaxi proveniente da Chapada do Araripe e do vizinho Estado da Paraíba.

TABELA 14 - Meses de vendas e respectivos percentuais vendidos, de abacaxi pelos atacadistas de Juazeiro do Norte e Crato - Ceará - 1977/78 e 1978/79.

M e s e s	Vendas (%)	
	1977/78	1978/79
Agosto	11	10
Setembro	14	12
Outubro	20	21
Novembro	21	22
Dezembro	22	24
Janeiro	12	11

FONTE: Dados da pesquisa.

### 3.4 - Custos, Margens e Canais de Comercialização

#### 3.4.1 - Ao nível do produtor

O presente item envolve os custos de comercialização dos produtores de abacaxi do município de Santana do Cariri.

Os componentes essenciais para a determinação dos custos estão representados por despesas com transportes (fretes), combustível e lubrificantes, carregamento e descarregamento (Tabela 15).

TABELA 15 - Custo de comercialização de abacaxi ao nível do produtor em Santana do Cariri - Ceará - 1977/78.

D i s c r i m i n a ç ã o	Cr\$/1.000 frutos	
	Juazeiro e Crato	
	Transporte alugado	Transporte próprio
Frete	147,69	-
Combustível + lubrificantes	-	137,38
Carregamento	21,78	21,78
Descarregamento	14,95	14,95
T o t a l	184,42	174,11

FONTE: Dados da pesquisa.

Pelos dados da Tabela 16, observa-se que o transporte da Chapada para Juazeiro do Norte e Crato, quando é alugado, o frete é responsável por 80,1% do custo de comercialização, além de 11,8% e 8,1% dispendidos com carregamento e descarregamento, respectivamente.

Quando o transporte é próprio, o combustível e lubrificante são responsáveis por 78,9% e o carregamento e descarregamento, que são feitos pelo produtor e familiares (custo de oportunidade), são responsáveis por 12,5% e 8,6%, respectivamente, do custo total.

### 3.4.2 - Ao nível do atacadista

O presente item envolve os atacadistas de abacaxi dos municípios de Juazeiro do Norte e Crato. Ao todo foram 8 observações, sendo 5 em Juazeiro do Norte e 3 em Crato.

Para se conhecer a composição dos custos, selecionou-se todos os itens fundamentais. Assim, os custos são representados por despesas com transporte de abacaxi (frete), despesas com pagamentos às prefeituras por número de carradas recebidas, despesas com aluguel do "ponto" da barraca na feira e despesas com mão-de-obra no processo de descarregamento. Todos os cálculos foram por 1.000 frutos, ou seja, Cr\$/1.000 frutos.

Para o município de Juazeiro do Norte, constatou-se que as despesas com transporte foram responsáveis por 81,5% dos custos de comercialização. As despesas com pagamento feito à Prefeitura de Juazeiro do Norte pelo número de carradas recebidas de abacaxi representaram 2,1% dos custos de comercialização; o aluguel do "ponto" da barraca representou 1% e as despesas com mão-de-obra para descarregamento do abacaxi de 15,4% dos custos de comercialização.

Para o município de Crato, as despesas com transporte de abacaxi foram responsáveis por 77,8% dos custos de comercialização; as despesas com pagamento feito à Prefeitura, pelo número de carradas recebidas de abacaxi, foram de 4,4% dos referidos custos; as despesas de aluguel do "ponto" na feira, feitas também à Prefeitura, foram de 3,2% e finalmente as despesas com mão-de-obra para descarregamento do abacaxi, somaram 14,6% dos custos de comercialização, conforme a Tabela 16.

TABELA 16 - Custo de comercialização do abacaxi ao nível do atacadista de Juazeiro do Norte e Crato - Ceará - 1977/78.

I t e m s	Cr\$/1.000 frutos	
	Juazeiro do Norte	Crato
1 - Frete	151,38 <sup>81%</sup>	160,00
2 - Pagamento à Prefeitura por carradas recebidas	3,86 <sup>2,1%</sup>	9,05
3 - Aluguel do "ponto" da barraca na feira	1,78 <sup>1%</sup>	6,49
4 - Pagamento para descarregar	28,57 <sup>15%</sup>	30,00
T o t a l	185,59	205,54

FONTE: Dados da pesquisa.

Quanto ao destino da produção, verificou-se que Juazeiro do Norte é o maior mercado absorvedor de abacaxi, com 51,1%. Crato (CE) e Picos (PI) são também mercados que apresentaram relativa significação com 10,5% e 6,3%, respectivamente (Tabela 17).

Algumas localidades indicadas na Tabela 17 constituem-se em ampliações do mercado de abacaxi, como Picos e Teresina (PI) e Salgueiro, Serra Talhada e Araripina (PE). As outras vêm mantendo uma posição de mercado crescente.

TABELA 17 - Destino da produção do abacaxi nos municípios de Juazeiro do Norte e Crato - Ceará - Períodos: 1977/78 e 1978/79.

Localidades	1977/78		1978/79	
	Quantidade média (em frutos)	%	Quantidade média (em frutos)	%
Juazeiro do Norte (CE)	484.800	51,1	47.500	32,4
Crato (CE)	99.700	10,5	36.000	24,6
Picos (PI)	60.000	6,3	20.000	13,7
Salgueiro (PE)	38.000	4,1	5.000	3,4
Teresina (PI)	35.000	3,7	10.000	6,8
Inhamuns (CE)	31.200	3,3	-	-
Missão Velha (CE)	28.800	3,0	5.000	3,4
Milagres (CE)	28.800	3,0	5.000	3,4
Barbalha (CE)	24.000	2,5	5.000	3,4
Brejo Santo (CE)	21.600	2,3	-	-
Araripina (PE)	17.000	1,8	8.000	5,5
Serra Talhada (PE)	14.400	1,5	-	-
Várzea Alegre (CE)	14.400	1,5	-	-
Iguatu (CE)	12.000	1,3	-	-
Mombaça (CE)	10.000	1,1	-	-
Campos Sales (CE)	10.000	1,1	5.000	3,4
Outros	17.630	1,9	-	-
<b>T o t a l</b>	<b>948.130</b>	<b>100,0</b>	<b>146.500</b>	<b>100,0</b>

FONTE: Dados da pesquisa.

Na identificação dos canais de comercialização do abacaxi, os agentes envolvidos no processo constituem-se em número relativamente reduzido, conforme a Figura 1.

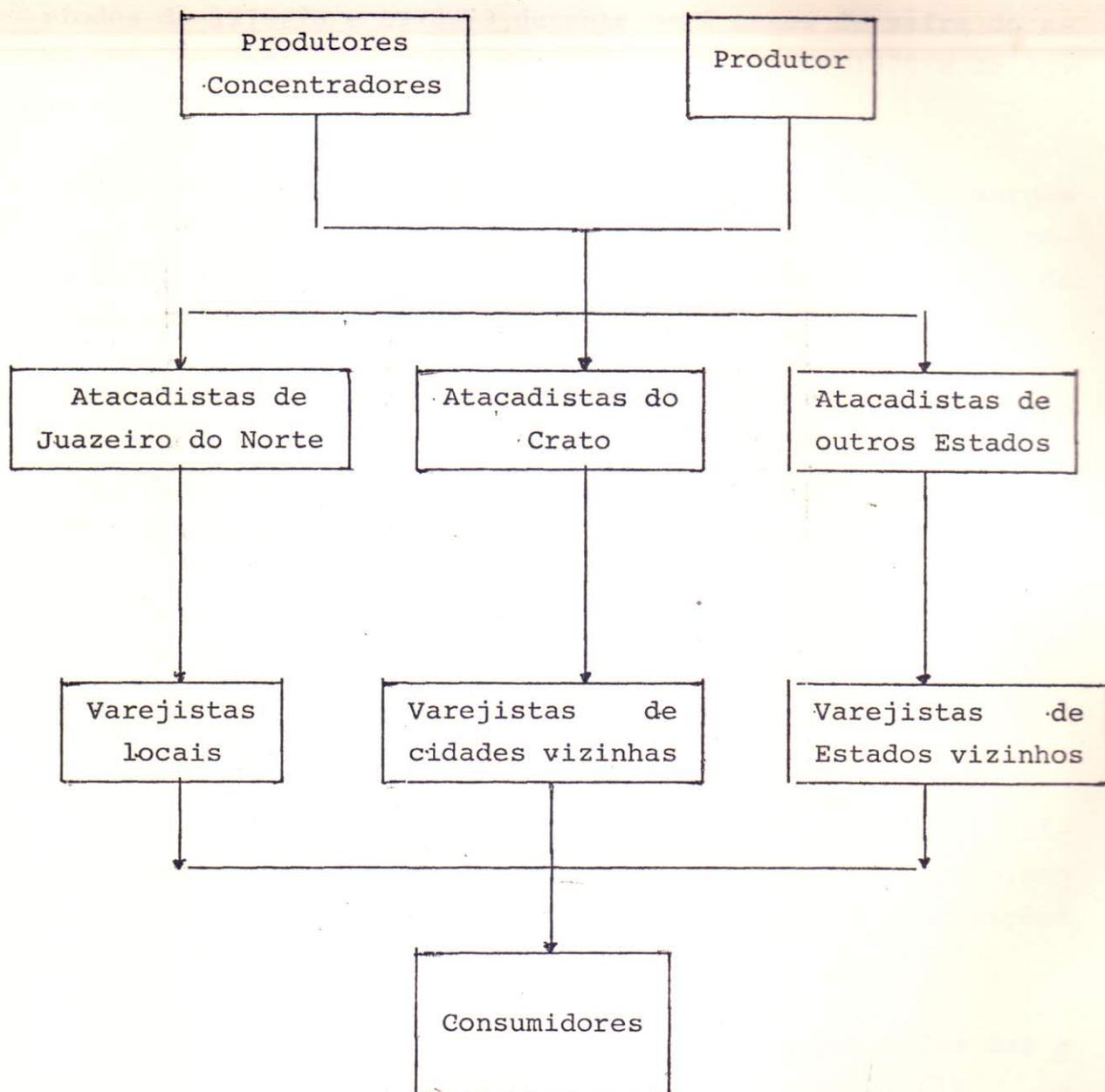


FIGURA 1 - Canal de Comercialização do Abacaxi - Santana do Cariri - Ceará

No presente trabalho, determinou-se as margens de comercialização, do atacadista, do varejista, agregada e a participação do produtor no preço de varejo (Tabela 18).

As margens foram determinadas mensalmente para os pe-

ríodos de 1977/78 e 1978/79, durante os 6 meses de safra do abacaxi, ou seja, de agosto de 1977 a janeiro de 1978 e de agosto de 1978 a janeiro de 1979 (Figuras 2 e 3).

Verificou-se para o período de 1977/78, que a margem média dos atacadistas foi aproximadamente 32,07% do preço pago pelos consumidores. Agosto e dezembro foram os meses de maior e menor margens, com 36,80% e 28,22%, respectivamente.

Verificou-se também, para o mesmo período, que a margem média de varejo dos 6 meses era de 28,04% do preço pago pelos consumidores, sendo agosto e janeiro com 32,40% e 24,06%, respectivamente, os meses de maior e menor margens.

A margem média de comercialização agregada, incluindo varejo e atacado, durante os 6 meses, foi igual a 60,11% do preço pago aos retalhistas, variando entre 69,20%, no mês de agosto, e 52,46%, no mês de dezembro.

A participação do produtor no preço do abacaxi, a nível de varejo, foi, em média, de 39,89% durante os 6 meses, sendo dezembro e agosto os meses de maior e menor participações com 47,54% e 30,80%, respectivamente.

No período de 1978/79, teve-se uma margem média dos atacadistas durante os 6 meses de 33,68%, ou seja, 1,61% a mais que o período anterior. Agosto e dezembro com 41,34% e 29,00%, respectivamente, foram os meses de maior e menor margens.

A margem média de varejo dos 6 meses, em 1978/79, foi da ordem de 24,86%, portanto, 3,18% a menos que o período anterior, sendo os meses de agosto com 26,79% e dezembro com 21,50% os limites extremos das margens.

A margem média de comercialização agregada foi igual a 58,54%, ou seja, 1,57% a menos que no período anterior. O mês de agosto continuou apresentando a maior margem com 68,13% e a menor margem ocorreu no mês de dezembro, com 50,50%.

TABELA 18 - Determinação das margens mensais de comercialização do abacaxi - agosto/janeiro de 1977/78 e 1978/79.

Meses de safra	Margens de comercialização (%)							
	1977/78				1978/79			
	MC	MA	MV	MP	MC	MA	MV	MP
Agosto	69,20	36,80	32,40	30,80	68,13	41,34	26,79	31,87
Setembro	65,15	33,17	31,98	34,85	61,49	35,24	26,25	38,51
Outubro	60,81	32,80	28,01	39,19	60,20	33,90	26,30	39,80
Novembro	57,83	30,28	27,55	42,17	56,80	30,60	26,20	43,20
Dezembro	52,46	28,22	24,24	47,54	50,50	29,00	21,50	49,50
Janeiro	55,23	31,17	24,06	44,77	54,09	31,97	22,12	45,91
Margens médias	60,11	32,07	28,04	39,89	58,54	33,68	24,86	41,46

FONTE: Dados da pesquisa.

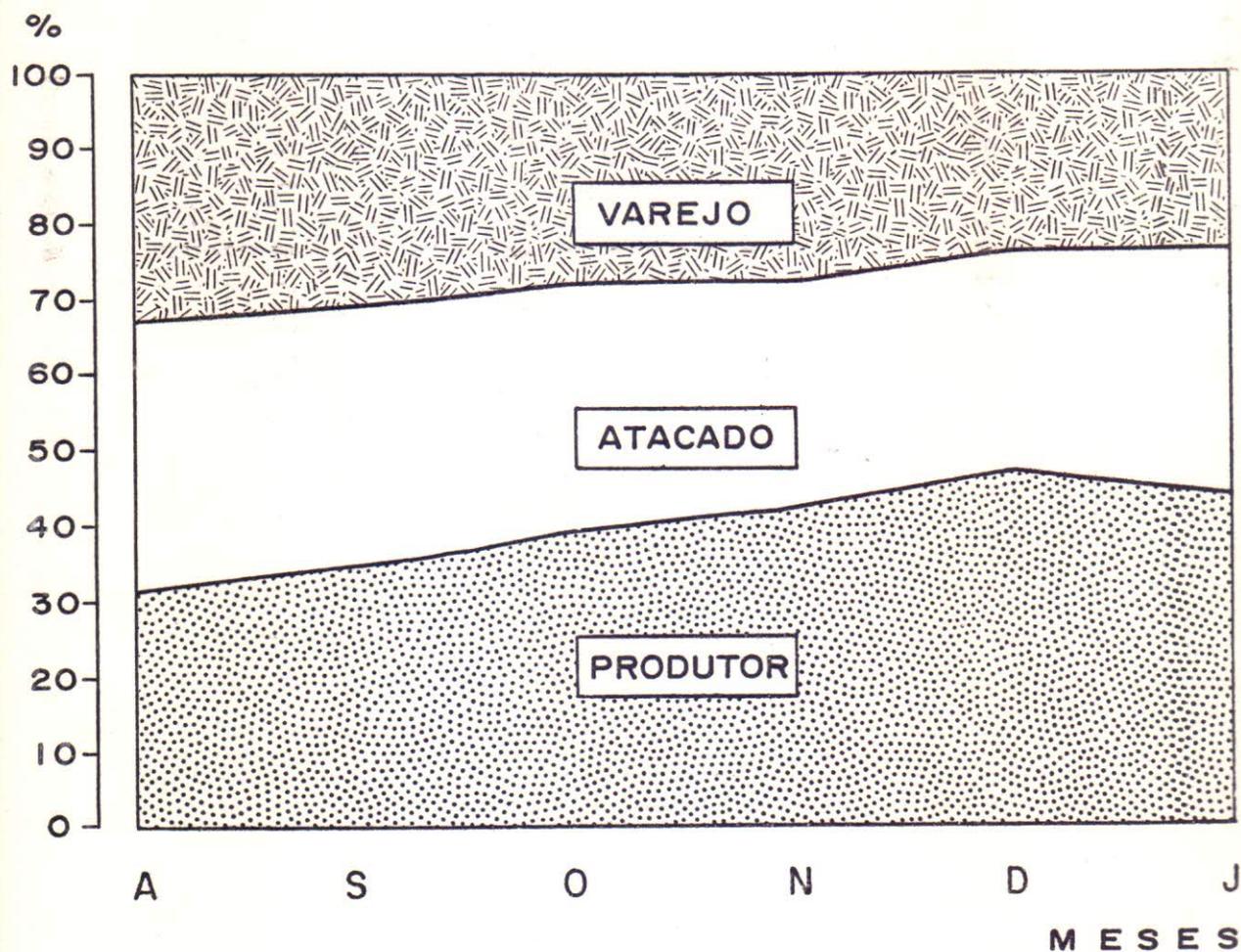


FIGURA 2 - Margens Mensais de Comercialização do Abacaxi Santana do Cariri - Ceará - 1977-1978

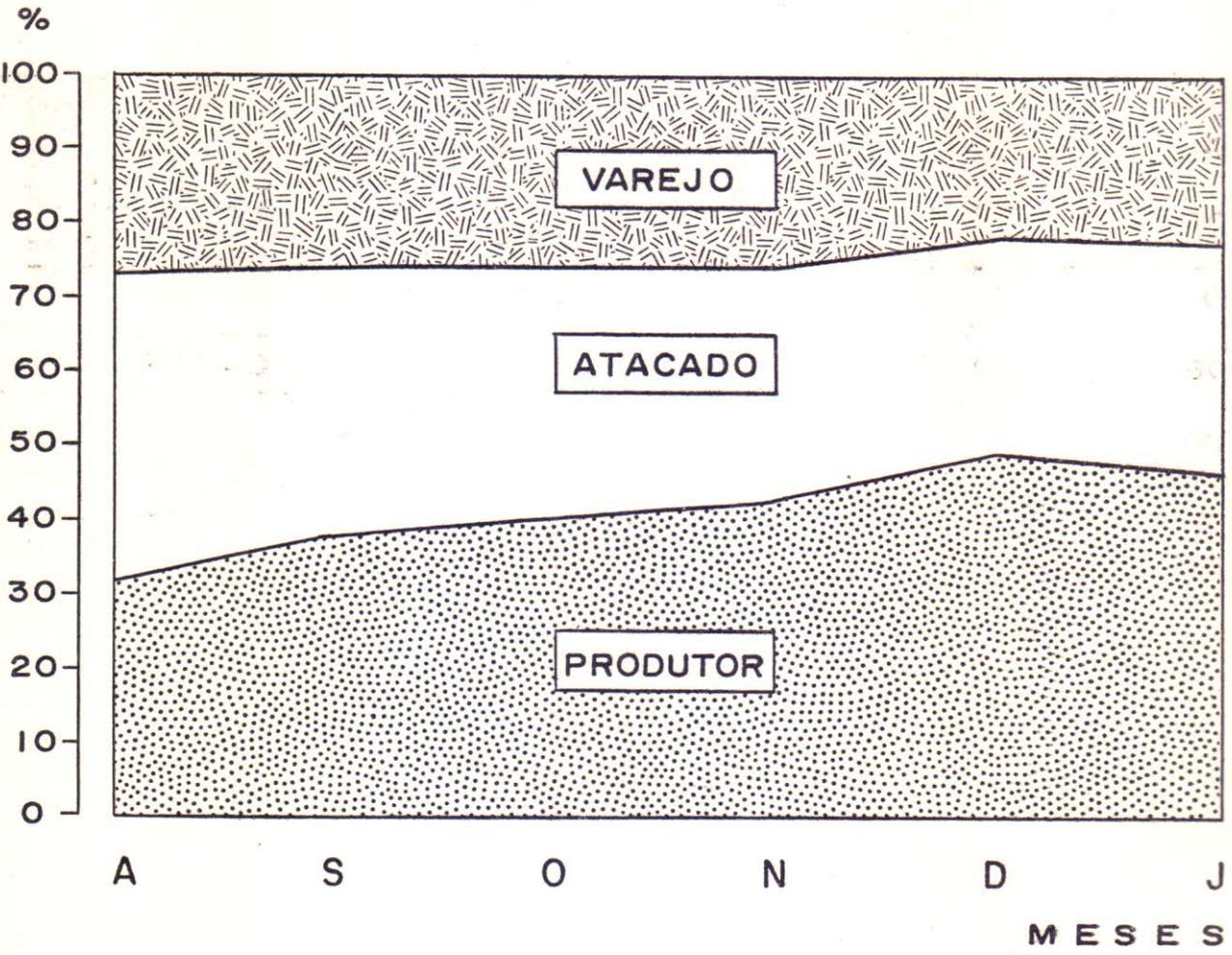


FIGURA 3- Margens Mensais de Comercialização do Abacaxi Santana do Cariri-Ceará-1978-1979

A participação do produtor no preço pago pelo consumidor final, durante os seis meses, teve uma média de 41,46%, portanto, 1,57% a mais que o período anterior. A maior participação ocorreu no mês de dezembro com 49,50% e a menor no mês de agosto com 31,87%.

Na determinação dos incrementos mensais entre as safras de 1977/78 e 1978/79 das margens, obteve-se o seguinte resultado (Tabela 19).

- a) A margem do atacadista apresentou o maior incremento no mês de agosto, na ordem de 4,54% e o menor no mês de novembro na ordem de 0,32%.
- b) A margem do varejista, por outro lado, apresentou decréscimos em todos os meses e setembro teve o maior decréscimo, ou seja, -5,73%; o menor ocorreu no mês de novembro com -1,35%.
- c) A margem de comercialização agregada também apresentou decréscimos em todos os meses e no mês de setembro ocorreu o maior decréscimo (-3,66%) e o menor no mês de novembro com -1,03%.
- d) O incremento maior da participação do produtor, ocorreu no mês de setembro, quando alcançou 3,66% e o menor no mês de novembro com 1,03%.

As margens dos atacadistas, nos dois períodos, apresentaram um comportamento bem típico, ou seja, as maiores margens ocorreram exatamente em agosto, mês onde houve a menor oferta do produto. Isto pode ser explicado pelo início da safra, onde o abacaxi comercializado apresenta qualidades razoáveis exigidas pelos compradores. Uma outra explicação,

TABELA 19 - Determinação dos acréscimos e decréscimos (%) mensais entre as margens de comercialização de abacaxi - 1977/78 e 1978/79.

Margens de comercialização	Acréscimos e decréscimos mensais (%)					
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro
MC	- 1,07	- 3,66	- 0,61	- 1,03	- 1,96	- 1,14
MA	4,54	2,07	1,10	0,32	0,78	0,80
MV	- 5,61	- 5,73	- 1,71	- 1,35	- 2,74	1,94
MP	1,07	3,66	0,61	1,03	1,96	0,14

FONTE: Dados da pesquisa.

é que, sendo o abacaxi um produto de grande perecibilidade e como no início da safra são colhidos ainda verdes, a deterioração é quase inexistente, não afetando, portanto, o preço do produto e contribuindo também para margens mais altas.

As menores margens dos atacadistas, nos dois períodos, ocorreram no mês de dezembro, onde as quantidades ofertadas atingiram o nível máximo. Durante esse mês, o desperdício do abacaxi atinge a maior taxa. Como os atacadistas fixam os preços de acordo com a qualidade do produto, ocorre então que comercializam o abacaxi parcialmente estragado, reduzindo o preço e conseqüentemente deslocando a margem para baixo.

As margens dos varejistas, para os dois períodos, tiveram um comportamento quase semelhante às margens dos atacadistas. Observa-se no mês de agosto as maiores margens. Sendo o abacaxi um produto que é vendido regularmente, naqueles mercados, durante o mês de agosto, a um preço quase uniformizado a nível de varejo, então, a margem, obviamente, torna-se maior.

A menor margem do varejista foi registrada no mês de janeiro para o período de 1977/78 e em dezembro para o período de 1978/79.

Janeiro é um mês onde a oferta foi reduzida e o abacaxi tem qualidade bem inferior, devido ser o final da safra. Isto faz com que os varejistas diminuam o seu preço, em função da qualidade do produto.

Em geral nos meses de novembro e dezembro, os varejistas se apercebem de um ambiente competitivo, que os leva a cobrar pelo abacaxi, preços abaixo dos preços do mercado e tentam vender por preços menores do que os outros varejistas do mesmo tipo. Por outro lado, durante esses meses, o produto

também apresenta taxas consideráveis de deteriorização; e assim, as margens tornam-se consideravelmente mais baixas devido à influência do preço reduzido do produto deteriorado.

Sob o ponto de vista da margem de comercialização agregada, há de se convir que, sendo o abacaxi um produto de fácil perecibilidade, apresenta margens de comercialização relativamente mais elevadas, que produtos menos perecíveis. Assim, observou-se para os dois períodos, que o mês de dezembro apresentou a menor margem. Ressalte-se que, esse mês foi o de maior oferta do produto. A maior margem agregada ocorreu no mês de menor oferta do produto, ou seja, em agosto.

Waugh<sup>(30)</sup> afirma que, à medida em que a quantidade aumenta, o preço baixa, e a margem de comercialização também diminui. Esta conclusão está de acordo com as informações extraídas de muitos estudos estatísticos feitos no antigo Bureau of Agricultural Economics, de que o efeito da margem de comercialização, diminui de certa forma com aumentos de quantidades.

Ao se observar as margens de comercialização dos dois períodos, constata-se a elevada participação dos agentes (atacadistas e varejistas), no preço pago pelo consumidor.

Pequenas quedas ocorreram nas margens dos varejistas, ao contrário dos atacadistas que ao longo dos dois períodos, e levaram um pouco a sua participação no preço final pago pelo consumidor. Acredita-se que esse fenômeno deriva-se, principalmente, do custo de transporte, o qual apresenta significativa importância no preço pago pelo consumidor, por conta da distância entre a fonte produtora e consumidora.

Por outro lado, acredita-se que essa diminuição da participação do varejista, seja reflexo da forma de funciona-

mento das pequenas unidades de comercialização. Assim, algumas das causas a explicar esse decréscimo na margem do varejista, encontram-se no baixo quantitativo de perdas e na própria estrutura de funcionamento desses estabelecimentos.

A participação dos produtores nos preços pagos pelos consumidores, é de pouca significação. Isto pode-se observar na Tabela 18. Essa baixa participação pode ser explicada pela baixa dotação de recursos financeiros dos produtores, bem como do baixo nível de informações de mercado de que dispõem. Outra explicação, é a falta de organização na produção, pela ausência de cooperativas de produção e comercialização, as quais contribuem de maneira positiva para a elevação da renda dos produtores, quer através do fornecimento de insumos a preços menores, quer informando aos produtores o comportamento do mercado em relação ao produto.

### 3.4.3 - Incrementos mensais entre as margens

Ao se comparar as margens de comercialização entre os dois períodos, observa-se pela Tabela 19, que os incrementos nas margens de comercialização dos atacadistas, são maiores no início da safra (agosto), declinando nos meses seguintes e se elevando um pouco, a partir de dezembro.

Este movimento, com tendências crescentes e decrescentes, reflete um comportamento dúbio do comércio atacadista, ou seja, nos três primeiros meses de safra, tudo faz crer na existência de uma organização um pouco mais eficiente no sistema de comercialização, ao contrário dos três últimos meses.

Do lado dos varejistas, ocorreram decréscimos em todos os meses, entre os dois períodos. No mês de setembro, o-

correu o maior decréscimo ao contrário de novembro que apresentou o menor.

Tudo faz crer que o comércio varejista se comportou de maneira mais eficiente, refletindo um melhor nível de organização comercial da atividade.

A participação do produtor, no preço pago pelo consumidor, apresenta incrementos ascendentes e descendentes entre os períodos; e são bastante reduzidos, demonstrando a existência de fortes ineficiências no sistema de comercialização.

### 3.5 - Resultados Estatísticos

Em virtude do processo de produção do abacaxi em Santana do Cariri ser tradicional, as únicas variáveis incluídas nas equações referem-se a serviços de mão-de-obra e densidade de população de plantas por unidade de área. Conforme especificado anteriormente, foram utilizados ajustamentos em quatro equações a fim de possibilitar a seleção daquela que pudesse melhor representar a resposta da produção de abacaxi ao uso dos fatores de produção (Tabela 20).

A equação selecionada foi:

$$Y = 0,061674 X_1^{0,581019} X_2^{1,369604}$$

A equação do tipo COBB-DOUGLAS acima mencionada, está relacionando produtividade (Y) com as variáveis independentes  $X_1$  (plantas por hectare) e  $X_2$  (mão-de-obra por hectare) e foi selecionada em virtude de ter apresentado os melhores indicadores, mostrados na Tabela 20.

TABELA 20 - Funções de produção estimadas

Regressões	b <sub>0</sub>	b <sub>1</sub> 1/	b <sub>2</sub> 2/	b <sub>3</sub> 3/	b <sub>4</sub> 4/	b <sub>5</sub> 5/	b <sub>6</sub> 6/	b <sub>7</sub> 7/	R <sup>2</sup>	F	D.W.
I	-2,371,014165 (11,901,414998)	-0,048420 (3,614998)	71,664077 (510,445740)	0,000027 (0,000191)	0,054826 (2,565939)	-	-	-	0,256	2,977 ns	1,311
	-0,199221 ns	-0,013394	0,140395 ns	0,021366 ns	-	-	-	-	-	-	-
II	417,739014 (2,178,46779)	-	-	0,000103 (0,000263)	1,106573 (2,254468)	0,014414 (0,048554)	-	-	0,293	4,178**	1,221
	0,191758 ns	-	-	0,394030 ns	0,490835 ns	-0,297492 ns	-	-	-	-	-
III	550,929688 (2,085,183600)	-	-	0,000025 (0,000022)	0,441374 (0,281493)	-	-	-	0,324	6,505*	1,282
	0,264211 ns	-	-	0,127598 ns	1,567974***	-	-	-	-	-	-
IV	-1,209898 (1,056411)	-	-	-	-	-	0,581019 (0,505022)	1,369604 (0,732861)	0,568	16,150*	1,435
	-1,145292 ns	-	-	-	-	-	1,150482 ns	1,868843**	-	-	-

FONTE: Dados da pesquisa.

Os números entre parênteses representam os erros-padrão; R<sup>2</sup> é o coeficiente de determinação múltipla; F é a estimativa do parâmetro de distribuição de probabilidade; D.W. é a estimativa do teste de Durbin-Watson para autocorrelação.

- 1/ Coeficiente de regressão do termo de X<sub>1</sub>;  
 2/ " " " " X<sub>2</sub>;  
 3/ " " " " quadrático de X<sub>1</sub>;  
 4/ " " " " de X<sub>2</sub>;  
 5/ " " " " interação de X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>;  
 6/ " " " " logarítmico de X<sub>1</sub>;  
 7/ " " " " de X<sub>2</sub>;  
 \* Estatisticamente significativo ao nível de 1% de probabilidade;  
 \*\* " " " " 5% " ;  
 \*\*\* " " " " 10% " ;  
 ns Estatisticamente não-significativo.

O coeficiente de determinação múltipla  $R^2$ , para o modelo supra citado, é da ordem de 0,57, indicando que as variáveis independentes, na forma utilizada, explicam cerca de 57% das variações observadas em rendimento de abacaxi.

A estatística F de SNEDECOR, apresenta significância estatística ao nível de 0,01 de probabilidade, indicando que as variáveis incluídas no modelo, nas formas em que estão expressas, são importantes na explicação das variações em rendimento de abacaxi.

A estatística t de STUDENT do coeficiente de regressão da variável plantas por hectare ( $X_1$ ) é da ordem de 1,15, não sendo significante ao nível de probabilidade de 0,05, enquanto que para a variável mão-de-obra por hectare ( $X_2$ ) apresenta um valor de 1,87, sendo significativo ao nível de probabilidade de 0,05.

O teste foi utilizado para testar a hipótese:

$$H_0 : b_i = 0 \text{ contra a alternativa } b_i \neq 0$$

No estudo em foco, teve-se a estatística t do coeficiente de regressão da variável  $X_1$  não significativa ao nível de probabilidade de 0,05. Portanto, como o valor da estatística t é 1,15, isto leva a aceitar a hipótese de que  $b_i = 0$ .

A presença de correlação serial nos resíduos foi testada através da estatística de Durbin-Watson, a qual não foi suficientemente poderosa para rejeitar ou aceitar a hipótese nula, de que os erros não estão correlacionados serialmente. Deste modo, a estatística  $d = 1,43$  encontrada, apresenta-se inconclusiva, quanto à hipótese da não correlação serial nos resíduos ao nível de 0,05 de probabilidade.

Procurou-se averiguar a existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes consideradas; para isto, determinou-se a matriz de correlação onde são mostrados os coeficientes de correlação entre as variáveis. O coeficiente de correlação encontrado foi de 0,80, conforme a Tabela 1 do APÊNDICE.

### 3.6 - Análise do Uso dos Recursos

Neste capítulo apresenta-se a análise do uso dos recursos obtidos, a partir do modelo selecionado:

$$Y = 0,061674 X_1^{0,581019} X_2^{1,369604}$$

onde:

Y = produtividade física obtida em frutos por hectare

X<sub>1</sub> = número de plantas por hectare

X<sub>2</sub> = mão-de-obra por hectare

#### 3.6.1 - Elasticidade de produção

No caso de uma função de produção tipo COBB-DOUGLAS, a elasticidade de produção do fator é dada pelos coeficientes de regressão (b<sub>i</sub>).

Assim, pressupondo-se que a quantidade empregada do outro fator mantém-se constante, os valores dos coeficientes do modelo selecionado indicam que:

- um aumento de 1% na quantidade de plantas por hectare resulta em um aumento de 0,58%, no rendimento de abacaxi por hectare, portanto, menos do que proporcional;
- um aumento de 1% na quantidade de mão-de-obra por hectare resulta em um aumento de 1,37%, no rendimento de abacaxi por hectare, portanto mais do que proporcional.

### 3.6.2 - Teste de retorno à escala

Na determinação do teste t de retorno à escala, utilizaram-se os valores das variâncias dos  $b_i$ 's e as covariâncias (APÊNDICE - Tabela 2). A soma dos valores das elasticidades é de 1,950623, indicando que aumentando de 1% a quantidade utilizada de cada fator, a produtividade aumentará de 1,95%. Isto leva a aceitar que este valor é estatisticamente diferente de 1, verificando-se a existência de retornos crescentes à escala. O teste t deu significativo ao nível de 1% de probabilidade.

### 3.6.3 - Análise das produtividades marginais

Ao analisar-se os valores dos produtos marginais e os seus relacionamentos com os preços dos fatores, determinou-se:

TABELA 21 - Valores dos produtos marginais e relação entre produtos marginais e preços dos fatores, no município de Santana do Cariri - Ceará.

Fatores de produção	VPM <sub>a</sub> (em Cr\$) (b)	Preço do fator (em Cr\$) (c)	Relação (b/c)
X <sub>1</sub> - Plantas por hectare	0,34	0,15	2,27
X <sub>2</sub> - Mão-de-obra por hectare	73,12	27,00	2,71

As razões dos valores dos produtos marginais dos recursos pelos seus respectivos preços não são iguais (Tabela 21). A decisão de alocação de recursos, a nível da empresa, é baseada em conceitos marginais e preços. Assim, demonstra-se que uma firma ou empresa maximiza seus lucros quando as razões dos valores dos produtos marginais dos recursos pelos seus respectivos preços são iguais<sup>(10)</sup>.

Como o valor do produto marginal mede o retorno do investimento marginal em uma unidade do fator, mais uma planta por hectare proporcionaria retorno de Cr\$ 0,34 e o investimento em mais uma unidade/homem/hectare proporcionaria um retorno igual a Cr\$ 73,12.

A relação  $VPM_{a_{x_i}}/P_{x_i}$  está indicando que, considerando cada fator individualmente, os dois fatores estão sendo usados em quantidades inferiores às que podiam ser utilizadas, pois a relação entre o valor do produto marginal e seu preço, é superior à unidade.

#### 4 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Verificou-se que as práticas agrícolas empregadas pelos abacaxicultores do município de Santana do Cariri são desenvolvidas segundo os moldes tradicionais, não se constatando, em nenhum caso, o emprego de técnicas agrônômicas modernas. Para que as técnicas sejam difundidas entre os produtores, sugere-se a prestação de assistência técnica específica para o abacaxi, através da EMATER-CE ou outras entidades que prestam assistência agrícola.

A pesquisa revelou que os produtores de abacaxi não utilizam nenhum tipo de tratamento das mudas, antes de plantá-las. Isto, provavelmente ocasiona uma baixa produtividade da cultura, em decorrência do aparecimento de pragas e moléstias. Como sugestão para um possível aumento da produtividade, recomenda-se que as mudas sejam de procedência conhecida e obtidas de abacaxizais, em bom estado fitossanitário.

As variedades cultivadas na região não foram identificadas, dentro da chave de classificação botânica do abacaxi. A sugestão seria a obtenção de mudas de variedade "Smooth Cayenne" que seriam testadas, através de experimentos na própria região ou em localidades que se assemelhem em condições de solo e clima àquelas do local de origem das mesmas. Essa variedade tem a grande vantagem de possuir as folhas desprovidas de espinhos, além de ser a mais indicada para fins industriais e para consumo "in natura" de mercados nacionais e internacionais. Outra sugestão é de aperfeiçoamento das variedades já existentes na região.

Os espaçamentos usados pelos produtores são bastante

diferenciados daqueles recomendados pela literatura técnica. Com a prestação de assistência técnica pela EMATER-CE, evidentemente, essa imperfeição será corrigida.

A pesquisa revelou também que existem boas perspectivas de novos mercados para o Estado do Ceará e Estados vizinhos, como é o caso de Pernambuco e Piauí. Sugere-se, porém, que além dessas ampliações de mercado, deve-se ter a preocupação de manter os já existentes. Outra sugestão seria dilatar o período de oferta, necessitando, neste caso, que o plantio seja realizado em épocas distintas, especialmente havendo possibilidade de irrigação. Esta ampliação iria enfrentar a produção concorrente do Estado da Paraíba. No entanto, as condições de preço do produto cearense seriam bem melhores, haja vista que os custos de transporte do produto paraibano oneraria o preço do abacaxi proveniente daquele Estado.

O serviço de informação de mercado revelou-se bastante precário, tanto ao nível do produtor como do atacadista. Sugere-se então melhorar este serviço de informação de preços, através da divulgação pela EMATER-CE, Rádio e outras instituições de assistência à agricultura. Outra sugestão seria a viabilidade de se estabelecer na região uma cooperativa de produção e comercialização, dotando os abacaxicultores de conhecimentos cooperativos.

A magnitude dos retornos à escala, medida através dos  $\sum b_i$ 's sugere que os retornos à escala são crescentes, isto é, o aumento dos recursos mão-de-obra/ha e densidade de planta/ha, acarretam um incremento mais que proporcional da produção do abacaxi.

O valor do produto marginal dos fatores mão-de-obra/ha e plantas/ha sugere a possibilidade de incrementar seu uso até atingir o ponto ótimo.

Quanto à margem de comercialização, conclui-se que a participação relativa do produtor no preço final do produto de cresceu nos meses de agosto a dezembro nos dois períodos, elevando-se um pouco em janeiro.

No que se refere ao atacado, os resultados a que se chegou mostraram que sua margem diminuiu nos dois períodos, du rante os meses de agosto a dezembro. Conclui-se que houve uma perda relativa na participação do preço final do produto, tanto por parte do atacadista, como por parte do produtor, ocorrendo o inverso no mês de janeiro.

A margem do varejista mostrou-se decrescente no período 1977/78 e no período 1978/79 sofreu oscilações para mais e para menos; porém considerando-se o período como um todo, sua tendência foi decrescente, o que evidencia um aumento relativo, por parte do produtor, no preço final do produto, nos dois períodos.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 - ANUÁRIO DO CEARÁ, 1974.
- 02 - BRANDT, Sérgio Alberto. O novo mercado agrícola brasileiro. Viçosa, Minas Gerais, 1973. 172 p.
- 03 - BRAGA, Newton Lima. Vantagem comparativa no mercado nordestino do abacaxi. Viçosa, Minas Gerais, 1976 - 58 p.
- 04 - BRASIL, F.I.B.G.E. - Produção agrícola municipal. Departamento de estatística agropecuária, 1976/79.
- 05 - \_\_\_\_\_, F.I.B.G.E. - Centro Brasileiro de Estatística Agropecuária e Anuários Estatísticos do Brasil, 1970/79.
- 06 - COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DA PARAÍBA - CEPA-PB - Monografia do abacaxi. (Versão Preliminar) João Pessoa, Paraíba, 1976. 185 p.
- 07 - CARVALHO NETO, J.S. de - Produção e comercialização no Centro-Sul do Brasil: mamão, goiaba, manga e abacaxi. Camaçari, Bahia. CEPED, 1977. 109.147 p.
- 08 - EMBRAPA. Sistemas de produção para abacaxi (pacotes tecnológicos) João Pessoa, Paraíba - 1975. 16 p.
- 09 - GIACOMELLI, Eloys Jacsk - Molley. Curso de especialização em fruticultura - U.F.R.Pe. Recife (PE), 1974, 97p.

- 10 - HURTADO, Hernán Zeballos. Análise da produtividade marginal dos recursos agrícolas no município de Varginha. Minas Gerais, 1966 - (tese M.S.), 96 p.
- 11 - HARRISON, K. et alii - Mejoramiento de los sistemas de comercialización de alimentos en los países en desarrollo - Experiências em América Latina, IICA. Série publicaciones miscelaneas nº 138 - San José, Costa Rica, Mayo 1976. 69 p.
- 12 - HEADY, Early D. e DILLON, John L. Agricultural Production functione. Ames, Iowa State College Press, 1969. 557 p.
- 13 - MATSUNAGA, M. et alii - Metodologia de custo de produção utilizada pelo I.E.A. - Agricultura em São Paulo - São Paulo. 123-139, 1976.
- 14 - KMENTA, J. Elementos de Econometria. São Paulo, Editora Abril, 1978. 670 p.
- 15 - KRISBERG, M. e STEELE, M. Mejoramiento de los sistemas de comercialización en los países en desarrollo. Un enfoque para la identificación de problemas y el fortalecimiento de la asistencia técnica, IICA. Série desarrollo Institucional nº 3 - Programa hemisférico de Comercialización. San José, Costa Rica, abril 1974, 67 p.
- 16 - PROMOEXPORT. O abacaxi e o mercado externo - la. parte - João Pessoa, Paraíba, 1976. 11 p.
- 17 - P.N.D. - II Plano Nacional de Desenvolvimento - Programa de ação do governo para o Nordeste, 1975/79 - Versão Preliminar - Recife (PE), 1975. 178 p.

- 18 - SILVA, Aylzio - Oferta de abacaxi (Ananás Comusus) no Estado da Paraíba, 1949-70. Revista Ceres - Viçosa, Minas Gerais. 1972.
- 19 - STEELE, Howord L. et alii. Comercialização Agrícola - São Paulo, abril 1971 - 445 p.
- 20 - SUDEC - Diagnóstico Sócio-Econômico do Ceará - 1ª Vol. Imprensa Universitária do Ceará, 1964.
- 21 - SUDENE. A economia agrícola do Nordeste - Diagnóstico parcial e perspectiva - Pesquisa SUDENE/BIRD - Recife (PE), 1973 - 393 p.
- 22 - \_\_\_\_\_. Estudo de mercado de produtos agropecuários do Nordeste - Recife (PE), 1973. 9-57 p.
- 23 - \_\_\_\_\_. Aspectos de comercialização de produtos horti-granjeiros e cereais na cidade de Fortaleza - Fortaleza (CE) - 1975.
- 24 - \_\_\_\_\_. Aspectos de comercialização de produtos horti-granjeiros e cereais na cidade de Natal - Natal(RN), 1975.
- 25 - \_\_\_\_\_. Aspectos de comercialização de produtos horti-granjeiros e cereais na cidade de João Pessoa - João Pessoa (PB), 1975.
- 26 - \_\_\_\_\_. Aspectos de comercialização de produtos horti-granjeiros e cereais na cidade de Recife - Recife(PE), 1975.
- 27 - \_\_\_\_\_. Aspectos de comercialização de produtos horti-granjeiros e cereais na cidade de Maceió - Maceió(AL), 1975:

- 28 - \_\_\_\_\_. Aspectos de comercialização de produtos horti-granjeiros e cereais na cidade de Aracaju - SE, 1975.
- 29 - \_\_\_\_\_. Aspectos de comercialização de produtos horti-granjeiros e cereais na cidade de Salvador - Salvador (BA), 1975.
- 30 - WAUGH, Frederick V. - Análise de Demanda e Preços na Agricultura. Piracicaba, São Paulo, 1973. 193 p.

A P Ê N D I C E

109

109

109

TABELA 1 - Matriz de correlação do modelo selecionado

Variáveis	$\log Y_1$	$\log X_1$	$\log X_2$
$\log Y_1$	1,000000	0,735176	0,762349
$\log X_1$		1,000000	0,800075
$\log X_2$			1,000000

FONTE: Dados da pesquisa.

TABELA 2 - Coeficientes da matriz de variâncias e covariâncias do modelo selecionado

Variáveis	$\log Y_1$	$\log X_1$	$\log X_2$
$\log Y_1$	0,393990	-0,307067	-0,498801
$\log X_1$		0,255047	-0,317657
$\log X_2$			0,537086

FONTE: Dados da pesquisa.

