

## DESIGUALDADES ENTRE DIFERENTES GRUPOS SÓCIO-ECONÔMICOS NA AGRICULTURA DO NORDESTE

---

Léo da Rocha Ferreira ( \* )

### 1. INTRODUÇÃO

O Nordeste estende-se por uma área de mais de 1,5 milhão de km<sup>2</sup> e, de acordo com o Censo Demográfico de 1980, abriga uma população superior a 35 milhões de habitantes, dos quais 60% vivem em áreas semi-áridas, com solos geralmente de baixa fertilidade. Essas áreas estão sujeitas a secas periódicas, com efeitos devastadores que se fazem acompanhar de altos riscos para os agricultores. A propriedade da terra é altamente concentrada em grandes unidades, sendo que muitos dos pobres da zona rural não possuem terras próprias, o que os obriga a trabalhar, freqüentemente, em forma de parceria (3).

Os dados censitários apresentados no quadro 1 mostram a distribuição das terras por tamanho de estabelecimento, no Brasil e no Nordeste, em 1960, 1970 e 1975. Em 1975, localizavam-se no Nordeste 47% de todos os estabelecimentos rurais existentes no Brasil e 63% dos estabelecimentos com menos de 10 ha. De acordo com estes dados, o número de propriedades com menos de 10 ha na região aumentou de 873.124 em 1960 para mais de 1,6 milhão em 1975. Embora esses estabelecimentos constituíssem 70% do número de propriedades no Nordeste em 1975, distribuíram-se por apenas 5% da área. Em comparação, os estabelecimentos com 1.000 ha ou mais representavam menos de 4% das propriedades e ocupavam 29% da área total da região. Embora a qualidade variável da terra e, em especial, a grande área de terra de baixa fertilidade, em um bom número de grandes estabelecimentos que não são identificados nesses dados, sabe-se que os recursos de terra no Nordeste são pobres em comparação a outras regiões do Brasil. Essa situação agrava o problema da pobreza das pequenas propriedades da região em comparação com estabelecimentos do mesmo tamanho no restante do país (3).

---

( \* ) Do Instituto de Pesquisas do IPEA e professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

**QUADRO 1** Distribuição da terra por tamanho de estabelecimento agrícola no Brasil e no Nordeste, 1960, 1970 e 1975

Classes de tamanho (ha)	1960				1970				1975			
	Número	%	Área (1.000ha)	%	Número	%	Área (1.000ha)	%	Número	%	Área (1.000ha)	%
Brasil	3.337.769	100,0	249.862	100,0	4.924.019	100,0	294.145	100,0	4.993.252	100,0	323.896	100,0
Menos de 10	1.495.020	44,8	5.952	2,3	2.519.603	51,2	9.083	3,0	2.601.806	52,1	8.983	2,8
10-99	1.491.415	44,7	47.566	19,0	1.934.392	39,3	60.070	20,5	1.898.949	38,1	60.172	18,6
100-999	314.831	9,4	86.029	34,4	414.746	8,4	108.743	37,0	446.160	8,9	115.923	35,5
1.000-9.999	30.883	0,9	71.421	28,8	35.425	0,7	80.059	27,2	39.648	0,8	89.867	27,7
Mais de 10.000	1.569	0,1	38.893	15,5	1.416	0,0	36.190	12,3	1.820	0,1	49.952	15,4
Sem classif.	4.023	0,1	—	—	18.377	0,4	—	—	1	0,0	5	0,0
Nordeste	1.408.114	100,0	62.989	100,0	2.206.788	100,0	74.299	100,0	2.351.416	100,0	78.690	100,0
Menos de 10	873.124	62,0	2.746	4,4	1.499.625	68,0	4.069	5,5	1.641.931	69,9	4.311	5,5
10-99	421.183	29,9	13.744	21,8	560.903	25,4	17.821	24,1	567.033	24,1	18.185	23,1
100-999	105.388	7,5	27.544	43,7	126.124	5,7	32.049	43,3	131.045	5,6	33.223	42,2
1.000-9.999	7.483	0,5	15.363	24,4	8.501	0,4	17.363	23,4	8.897	0,4	18.259	23,2
Mais de 10.000	179	0,0	3.592	5,7	160	0,0	867	3,9	224	0,0	4.712	6,0
Sem classif.	757	0,1	—	—	11.475	0,5	—	—	9	0,0	2	0,0

Fonte: Censo Agropecuário.

Como conseqüência da distribuição muito desigual da propriedade da terra, também a distribuição do capital e da riqueza é altamente concentrada nas mãos de uma pequena parcela da população. Uma análise realizada em 1976 pela SUDENE (12), levando em conta diferenças na fertilidade do solo e no estoque de capital fixo, demonstrou que a distribuição da riqueza incorporada à terra é ainda mais desigual do que a própria distribuição da terra. Além disso, a distribuição da renda entre proprietários é tão desigual quanto a distribuição da terra.

A estrutura do capital pode ser avaliada a partir do quadro 2, extraída dos Censos Agropecuários de 1960, 1970 e 1975, referentes ao Nordeste. A distribuição percentual aqui calculada é o resultado da estimativa dos próprios agricultores sobre o valor corrente dos bens de capital por ocasião do censo. Desta maneira, o exame comparativo dos dados deve merecer o cuidado necessário, visto o processo inflacionário brasileiro e outras mudanças decorrentes.

**QUADRO 2. Distribuição, em termos percentuais, do investimento em capital fixo no Nordeste, 1960, 1970 e 1975**

Classe de tamanho (ha)	Bens imóveis			Outros bens			
	Ano	Terras	Prédios e construções	Culturas permanentes (1)	Maquinaria	Veículos	Animais
Menos de 10	1960	12,1	26,5	—	11,7	7,3	16,6
	1970	9,5	14,6	9,1	7,4	7,5	11,4
	1975	4,5	8,3	10,0	2,0	4,7	10,6
10-99	1960	35,1	35,7	—	25,1	25,3	32,4
	1970	36,0	33,3	33,2	24,3	25,1	27,5
	1975	26,3	20,4	37,9	10,0	21,9	24,9
100-999	1960	41,7	30,9	—	46,0	51,2	39,0
	1970	42,6	38,9	38,0	41,1	50,7	43,7
	1975	50,5	42,1	36,5	49,3	53,0	43,9
1.000-9.999	1960	10,5	6,4	—	16,0	14,8	11,1
	1970	10,1	12,4	17,5	21,4	15,4	16,8
	1975	15,5	16,5	10,6	30,0	17,9	17,7
Mais de 10.000	1960	0,6	0,5	—	1,2	1,4	0,6
	1970	1,8	0,8	2,2	5,8	1,3	0,4
	1975	3,2	4,7	5,0	8,7	2,5	2,8
Sem classificação	1960	—	0,0	—	—	—	0,3
	1970	—	0,0	—	—	—	0,2
	1975	—	0,0	—	—	—	0,1
TOTAL	1960	100,0	100,0	—	100,0	100,0	100,0
	1970	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1975	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Censo Agropecuário.

(1) Dados não levantados para 1960.

A terra e as benfeitorias representaram as principais formas de capital no Nordeste. De uma maneira geral, foram semelhantes nos três períodos, bem como a evolução das formas de capital observadas.

De certa forma, com exceção das culturas permanentes, houve uma constante redução do capital fixo dos estabelecimentos com menos de 100 ha, entre 1960 e 1975, em contrapartida a uma elevação da participação percentual dos estabelecimentos agrícolas com mais de 100 ha.

**QUADRO 3. Valor dos bens e financiamentos obtidos, por tamanho de estabelecimento agrícola no Nordeste, 1960, 1970 e 1975**

Classes de tamanho (ha)	Ano	Nordeste			
		Valor dos bens		Financiamentos obtidos	
		Cr\$ 1.000	%	Cr\$ 1.000	%
Menos de 10	1960	56.812	15,0	—	—
	1970	3.515.261	16,0	34.852	5,6
	1975	20.468.313	11,6	204.749	4,2
10-99	1960	130.210	34,4	—	—
	1970	7.302.707	33,3	146.721	27,6
	1975	47.941.806	27,2	1.060.552	21,6
100-999	1960	151.287	39,8	—	—
	1970	8.303.310	37,9	257.192	48,5
	1975	66.452.184	37,7	2.414.201	49,2
1.000-9.999	1960	38.991	10,3	—	—
	1970	2.496.674	11,4	88.259	16,6
	1975	39.158.063	22,2	947.990	19,3
Mais de 10.000	1960	2.226	0,1	—	—
	1970	292.255	1,3	3.765	0,7
	1975	2.076.113	1,2	277.867	5,7
Sem classificação	1960	278	0,1	—	—
	1970	26.230	0,1	103	0,0
	1975	129.766	100,0	535	0,0
TOTAL	1960	379.804	100,0	—	—
	1970	21.936.437	100,0	530.892	100,0
	1975	176.226.245	100,0	4.905.894	100,0

Fonte: Censo Agropecuário.

No quadro 3, são apresentados dados referentes ao valor dos bens e do montante de financiamentos obtidos, por tamanho de estabelecimento agrícola para o Nordeste. Os resultados compreendem os valores dos bens próprios e dos bens de terceiros, tomados em arrendamento, aluguel ou outra forma de cessão. Quanto ao item Financiamentos Obtidos, investigaram-se as modalidades de crédito ou finan-

ciamentos obtidos, considerando-se tanto os concedidos por órgãos governamentais, como os obtidos de estabelecimentos bancários comerciais ou de particulares, desde que aplicados em atividades ligadas à exploração agropecuária. Não são apresentados os dados referentes ao montante de financiamento obtido para 1960 porque o Censo de 1960 limitou-se apenas a divulgar o número de estabelecimentos que obtiveram financiamento.

Verifica-se que a maior diferença ocorreu entre os muito pequenos (menos de 10 ha) e os médios (10-99 ha). Os grandes (mais de 10.000 ha) não são comparáveis por se dedicarem sobretudo à pecuária.

Desta forma, há uma clara indicação de que a maior proporção de pequenos estabelecimentos, apresentados no quadro 1, coincide com o menor investimento em bens de capital (valor dos bens) e com o menor montante de financiamentos obtidos (quadro 3). Isto é uma clara evidência de que os pequenos têm menor acesso ao mercado de crédito e menor capacidade de acumulação. De acordo com os dados do quadro 3, estas desigualdades têm se agravado, especialmente entre 1970 e 1975.

Apesar da situação dos pequenos proprietários apresentar esse quadro, os problemas mais graves de pobreza são encontrados entre os que não possuem terra, e representam mais de 70% da força de trabalho rural (12). Esse grupo abrange a grande maioria dos que compõem a parte mais baixa da distribuição da renda no Nordeste. De acordo com JOHNSON (5), essa população destituída de terra é empregada em várias formas de ocupação de terra e em trabalho assalariado, sendo os maiores subgrupos constituídos de trabalhadores temporários e parceiros. Essa situação é apresentada no quadro 4, onde se classifica a população empregada na agricultura por categoria ocupacional nos estados do Nordeste.

**QUADRO 4. Estimativas da população empregada na agricultura, por tipo de mão-de-obra e por estado no Nordeste, 1973**

Estado	Mão-de-obra familiar	Trabalhadores permanentes	Trabalhadores temporários	Parceiros	Total
Maranhão	101.154	339.199	247.875	430.579	1.205.807
Piauí	142.837	35.709	201.447	140.512	520.505
Ceará	284.931	268.017	241.013	290.337	1.085.298
R. G. do Norte	115.182	33.152	97.604	66.980	312.919
Paraíba	216.003	151.721	204.568	41.682	613.974
Pernambuco	230.540	301.056	330.092	243.238	1.154.926
Alagoas	74.365	86.511	115.497	183.352	459.725
Sergipe	80.490	20.138	142.640	49.442	292.710
Bahia	430.580	300.210	711.590	766.550	2.208.930
Nordeste	1.676.142	1.595.714	2.320.326	2.262.672	7.854.794
%	21,3	20,3	29,6	28,8	100,0

Fonte: SUDENE (12).

Levando-se em consideração o quadro discutido anteriormente e suas implicações, deve-se concluir que qualquer programa que vise a aumentar a produtividade rural e elevar os níveis de renda deve considerar as relações econômicas e sociais inerentes ao meio no qual for implementado.

O governo tem feito várias tentativas, sobretudo através de promoção da industrialização (com incentivos fiscais e monetários) e vários programas de cunho social, para reduzir as desigualdades entre o Nordeste e as regiões do Sudeste. Contudo, foram limitados os resultados dessas tentativas, especialmente no setor agrícola, por não considerar a estruturação socio-econômica da produção.

Infelizmente, com poucas exceções, a pesquisa econômica agrícola no Brasil baseia-se, tradicionalmente, em dados colhidos junto aos médios e grandes proprietários (8). Como resultado, nossa compreensão do problema talvez seja incompleta e tendenciosa. Só recentemente houve mudança no sentido de incluir na análise econômica informações e dados fornecidos por diferentes grupos de baixa renda na agricultura (1 e 7).

Dada a natureza das incertezas enfrentadas pelos agricultores do Nordeste e a importância de considerar na análise econômica desses sistemas informações sobre os diferentes grupos socio-econômicos, é de suma importância a utilização de uma amostra específica desses diferentes grupos envolvidos no processo produtivo.

Em seguida, passar-se-á a relatar os principais resultados de nossa pesquisa, cujo principal objetivo foi analisar as relações econômicas entre parceiros e proprietários agrícolas de diferentes tamanhos na região semi-árida do Nordeste. Foram utilizados modelos de programação linear e quadrática. Os modelos incluem as principais relações entre parceiros e proprietários, tais como atividades de produção nas terras exploradas pelo proprietário ou em regime de parceria, a parcela da produção que cabe ao parceiro, trabalho de sujeição e consumo dos parceiros (4).

Dado o interesse em ajudar a responder a questões relacionadas a medidas organizacionais que contribuem para aumentar a renda e o emprego e melhorar as condições gerais de bem-estar da população rural do sertão do Nordeste, procurar-se-á concentrar nos efeitos de mudanças de algumas políticas potenciais. Nesse sentido, nossos objetivos serão atingidos pela simulação dessas políticas específicas e pelo exame de seus efeitos sobre a utilização de recursos, produção e variabilidade da renda.

## **2. EFEITOS DAS MUDANÇAS POTENCIAIS NAS POLÍTICAS SOBRE OS PLANOS AGRÍCOLAS E SOBRE OS NÍVEIS DE RENDA E RISCOS**

### **2.1 Mudanças da Política Econômica**

As mudanças de que se tratou incluem o aumento no preço do algodão, a eliminação do algodão, bem como da parceria nas grandes propriedades, além da redução do crédito.

O algodão, como a maior parte dos produtos agrícolas, caracteriza-se por diferenças de qualidade que permitem sua separação por categorias, cada uma das quais, normalmente, possui um preço diferente e pode exigir custos variados de produção. O fato de os preços e os custos de produção dos vários tipos de algodão serem diferentes indica que existe a necessidade da tomada de diferentes decisões. Foram fixados preços mínimos para o produto com base no comprimento da fibra, que no mocó varia de 32 a 38 mm, ao passo que outros tipos ficam entre 28 e 30 mm (11). No entanto, com base em informações obtidas pelo autor em visita a duas usinas situadas em Parelhas e Umarizal, que se situam entre os principais beneficiadores do algodão produzido na região do Seridó, o mocó nativo, que é o mais cultivado na área, esteve sujeito a cruzamento com algodão de tipo inferior. Em razão disso, a maior parte do algodão cultivado na região tende a apresentar fibras com menos de 32-38 mm, além do fato de que, com tal tendência e a natureza oligopsonística das transações entre os cotonicultores e as usinas, não se observou nenhuma alteração nos preços.

O quadro 5 apresenta os preços mínimos para o algodão cultivado no Nordeste e as diferenças observadas são fruto de uma tentativa, por parte do governo federal, de estimular a criação de um sistema de classificação eficaz, que motive os agricultores a aumentarem a produção total de algodão. Ademais, o governo procura incentivá-los a plantar de preferência mais o mocó sem cruzamento com tipos inferiores.

**QUADRO 5. Preços mínimos do algodão no Nordeste, 1977**

Comprimento da fibra (mm)	Preço/kg (Cr\$)	Aumento (%)
28 a 34	5,32	—
32 a 34	6,00	12,8
36 a 38	8,08	34,7

Fonte: SOARES (11).

Com o intuito de avaliar o impacto de preços mais elevados para o algodão nos sistemas de produção agrícola da região do Seridó, simulou-se um aumento de 15% no preço do mocó. A base lógica para tal procedimento é igual à apresentada no estudo sobre Quixadá, onde o aumento de preço é um pouco maior do que a diferença entre os preços mínimos estabelecidos para o algodão de 32 a 34 mm e de 28 a 38 mm, mas é mais baixo do que a diferença entre os preços do algodão de 36-38 mm e 32-44 mm (11). Além disso, o aumento do preço do mocó é limitado em 15%, devido ao alto grau de hibridação.

As razões da exclusão do algodão das alternativas são mais ou menos as mesmas da remoção dos parceiros como fonte de mão-de-obra. Mudanças estruturais, no que diz respeito ao ambiente sócio-econômico, podem afetar a oferta de mão-de-obra. Na verdade, de acordo com vários agricultores e extensionistas agrícolas entre-

vistados, já está se tornando difícil a obtenção de um número “adequado” de parceiros, com novas alternativas sendo oferecidas aos trabalhadores agrícolas sem terra. Além disso, o poder político e sócio-econômico dos grandes proprietários está diminuindo. Contudo, desde que não haja mudanças significativas na tecnologia e queda na oferta de mão-de-obra, uma alternativa econômica possível para os agricultores da região é a utilização da terra de cultivo de algodão na criação de gado, que exige mão-de-obra bem menor. As atividades algodoeiras foram retiradas dos planos agrícolas na análise, a fim de se determinarem os efeitos da exclusão do algodão como alternativa.

Em primeiro lugar, incentivou-se uma situação extrema, na qual o algodão não era aceito nem na parte cultivada pelo proprietário nem na explorada pelo parceiro. Em segundo lugar, adotou-se uma posição menos extrema, onde o algodão foi retirado apenas da parte cultivada pelo proprietário.

O crédito agrícola tem sido um dos principais instrumentos da política econômica para promover e acelerar o desenvolvimento agrícola no Brasil. Entre as fontes alternativas de financiamentos para os agricultores da região do Seridó, o crédito bancário era o Banco do Brasil S.A., com 95% de todos os empréstimos bancários. Para os agricultores, os créditos bancários podem ser classificados em dois tipos: capital de giro e capital de investimento, caracterizando-se a política de crédito agrícola no Brasil por uma oferta abundante de empréstimos nas duas últimas décadas (6). Durante o levantamento, a política de crédito ainda era muito liberal, tendo sido, no entanto, severamente criticada nos últimos anos pela maneira como foi implementada. Argumentou-se que a política de crédito favoreceu os grandes estabelecimentos, no que diz respeito aos empréstimos bancários, enquanto os pequenos foram negligenciados, sendo que, de acordo com dados do Censo de 1975, os pequenos agricultores (menos de 10 ha) receberam apenas 4,2% de todos os empréstimos bancários no Brasil (2). Além disso, devido às altas taxas de inflação, os agricultores estavam pagando taxas de juros negativas por empréstimos bancários em termos reais. Como resultado, os grandes produtores substituíram seu próprio capital de giro e de investimento por empréstimos bancários (10). Em reação a essas críticas e outras pressões econômicas, as ofertas de crédito estão sendo restringidas atualmente, razão por que o crédito institucional torna-se menos disponível para os agricultores. Dado que a maior parte do crédito na região do Seridó é utilizada para cobrir os custos operacionais dos proprietários e a produção dos parceiros, é importante avaliar os possíveis efeitos sobre o comportamento do agricultor como resultado de uma redução na disponibilidade de crédito. Para realizar esse objetivo, a análise apresentada nesta seção testa a sensibilidade à restrição do montante do crédito disponível aos agricultores. A maior parte do crédito concedido na região do Seridó é usada para cobrir os custos operacionais do proprietário e a produção dos parceiros. Assim, uma vez que os parceiros têm pouco acesso ao crédito institucional, contam quase que exclusivamente com os proprietários, no que se refere a capital de giro. Assim, reduzindo o montante de crédito disponível aos proprietários, a oferta de capital de giro aos parceiros também será afetada.



Nos resultados do modelo básico, os recursos financeiros nunca se tornam restritivos (3), fato que pode refletir, em parte, a política de crédito do governo, levada a efeito no período em que foi feito o levantamento. Pode, no entanto, refletir também uma tendência geral de superestimação das terras por parte dos agricultores durante os levantamentos, temendo uma expropriação. Nos modelos básicos, o limite de crédito foi fixado em 80% do valor dos imóveis, tendo sido derivadas duas novas fronteiras de eficiência para cada tamanho de estabelecimento. A disponibilidade de crédito foi reduzida em 50% e 75%, respectivamente, também de acordo com cada tamanho de estabelecimento. Uma redução de 50% na disponibilidade de crédito não afetou os planos das pequenas propriedades e pouco atingiu as grandes. Dessa forma, os resultados apresentados são os relativos a uma redução de 75%.

## 2.2 Pequenos Estabelecimentos

Os efeitos causados pelo aumento do preço do algodão, a eliminação deste e uma redução de 75% no crédito disponível encontram-se sintetizados no quadro 6 e na figura 1. O aumento de 15% não produziria nenhum efeito até uma renda esperada de Cr\$ 5.160,00 e com efeitos bem diminutos sobre a renda e a utilização de recursos a partir dessa faixa. Quando o algodão foi excluído, houve um aumento no risco com relação à renda, sendo que a renda máxima esperada foi reduzida de Cr\$ 6.403,00 para Cr\$ 5.608,00 (redução de 13%). A renda máxima esperada, contudo, com a ausência do algodão, ficou acima da renda do plano inicial (atual). A redução de 75% no crédito teria impacto apenas num nível de renda acima dessa mesma renda esperada, aumentando, todavia, o risco nos níveis mais elevados, e reduziria a renda máxima esperada em apenas Cr\$ 302,00. Em resumo, as mudanças aqui abordadas produziriam um impacto muito pequeno nos pequenos estabelecimentos.

**QUADRO 6. Renda esperada, risco e planos para a pequena propriedade com aumento do preço do algodão, sem algodão e crédito reduzido**

(continua)

Item	Unidade de medida	Soluções PQ				Solução PL
		1	2	3	4	5
<b>Aumento no preço do algodão (1)</b>						
Renda esperada	Cr\$	5.160	5.700	6.100	6.400	6.540
Desvio-padrão	Cr\$	857	1.005	1.159	1.305	1.492
Coefficiente de variação	—	0,166	0,176	0,190	0,204	0,228
Algodão	ha	0,47	1,70	1,62	1,56	—
Arroz	ha	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Algodão/feijão/milho	ha	—	0,60	0,75	1,19	2,75
Algodão/feijão	ha	0,19	0,54	0,37	—	—
Gado	a-u	9,91	9,91	12,24	14,20	14,20
Trab. fora do estab.	h/d	73,16	37,15	10,62	9,19	1,70
Mão-de-obra assalariada	h/d	29,20	56,68	71,68	106,09	143,04

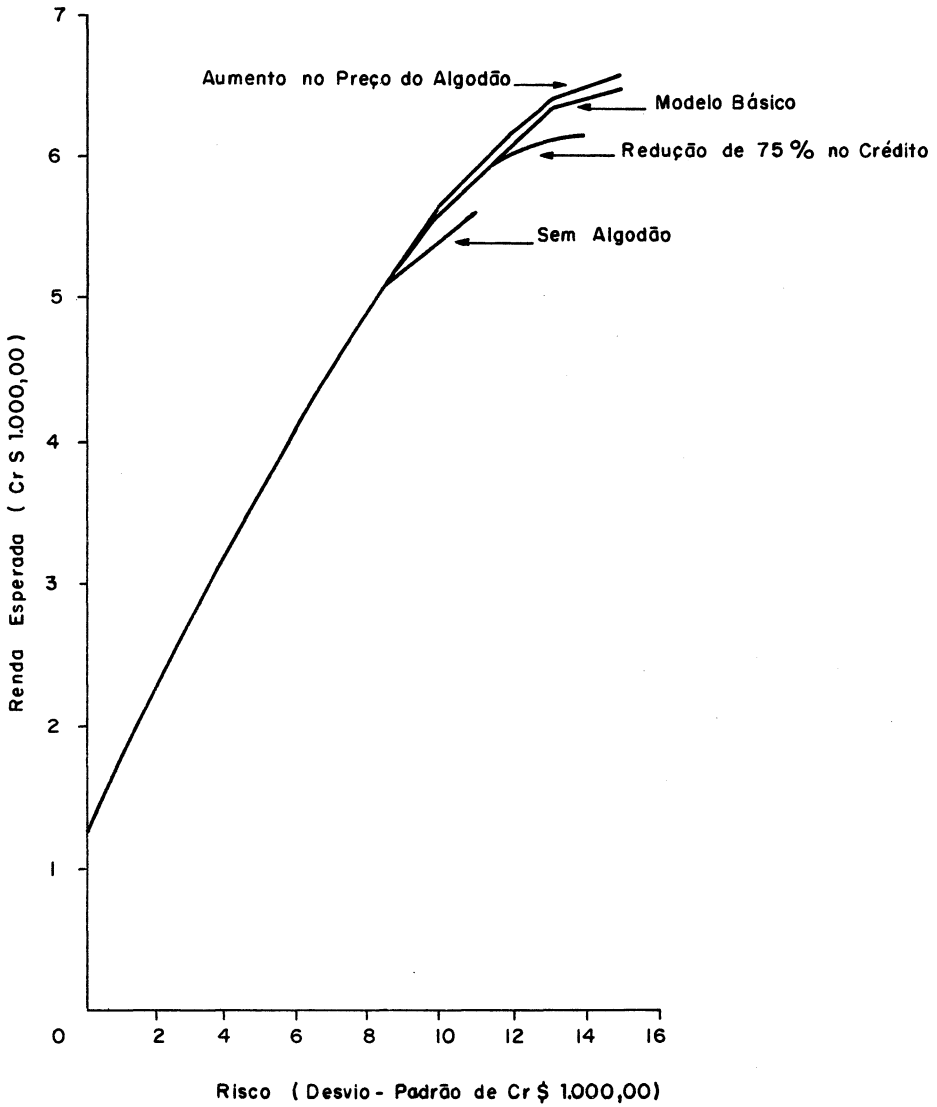
**QUADRO 6. (Conclusão)**

				<b>Sem algodão</b>		
Renda esperada	Cr\$	4.900	5.300	5.400	5.500	5.608
Desvio-padrão	Cr\$	798	969	1.012	1.040	1.096
Coefficiente de variação	—	0,169	0,183	0,187	0,189	0,195
Arroz	ha	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Gado	a-u	9,91	12,38	12,99	13,40	14,20
Trab. fora do estab.	h/d	95,31	55,59	51,97	49,55	44,84
Mão-de-obra assalariada	h/d	9,07	10,30	16,86	21,24	29,61
				<b>Crédito reduzido em 75%</b>		
Renda esperada	Cr\$	5.900	6.050	6.100	—	6.101
Desvio-padrão	Cr\$	1.132	1.182	1.325	—	1.376
Coefficiente de variação	—	0,192	0,195	0,217	—	0,256
Algodão	ha	1,69	1,65	0,30	—	—
Arroz	ha	0,86	0,86	0,86	—	0,86
Algodão/feijão/milho	ha	0,74	0,77	2,45	—	2,75
Algodão/feijão	ha	0,33	0,32	—	—	—
Gado	a-u	12,25	13,00	12,41	—	12,27
Trab. fora da propr.	h/d	10,88	10,43	3,43	—	2,44
Mão-de-obra assalariada	h/d	70,20	79,89	108,47	—	114,64

**Fonte:** Dados da pesquisa.

**Nota:** As soluções foram as seguintes: plano real com renda esperada de Cr\$ 5.482 e desvio-padrão de Cr\$ 967 e plano PL com renda esperada de Cr\$ 6.403 e desvio-padrão de Cr\$ 1.474.

- (1) Duas soluções não são incluídas devido a problemas de espaço.



**Figura 1. Fronteira de eficiência do estabelecimento pequeno para planos agrícolas de risco mínimo**

## 2.3 Grandes estabelecimentos

Os efeitos das mudanças apresentadas acham-se resumidos no quadro 7 e na figura 2. Ao contrário do que ocorreu com os pequenos estabelecimentos, as mudanças ocorridas produziram efeitos importantes nos grandes estabelecimentos. Um aumento no preço do algodão do grande estabelecimento produz um impacto muito maior, seja na redução do risco seja no aumento da renda, sendo que o grande proprietário pode aumentar sua renda em cerca de 7% com menos risco. Com exceção do plano de maximização de lucros (PL) que, como o modelo básico, inclui dois parceiros, o número destes cresce em todos os planos agrícolas da fronteira de acordo com o aumento do preço do algodão. Assim, havendo aumento, o grande proprietário prefere alocar mais terra de cultivo tipo B aos parceiros do que aumentar o seu próprio cultivo<sup>1/</sup>.

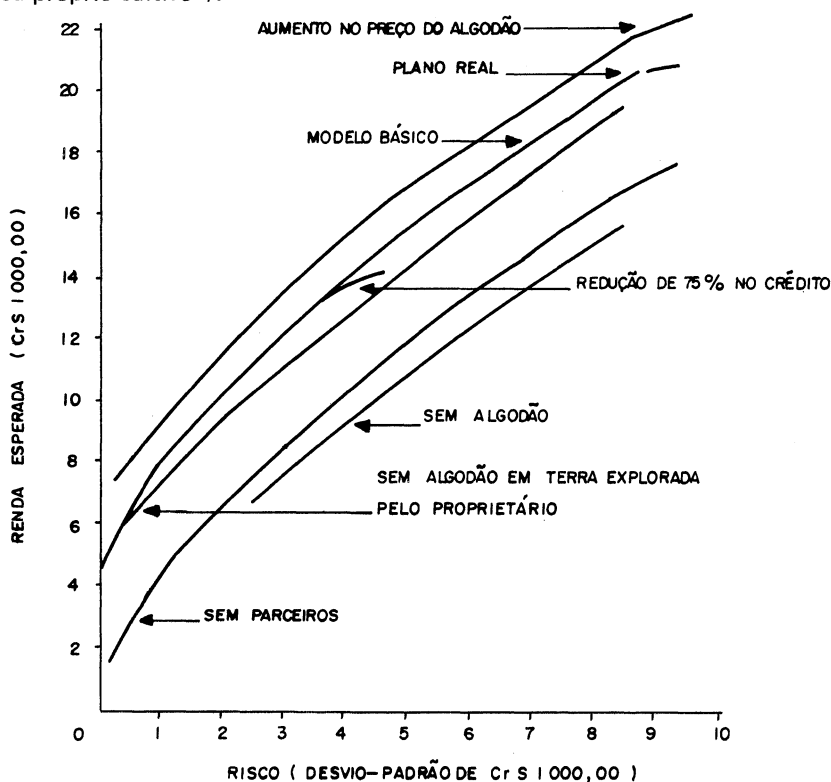


Figura 2. Fronteira e eficiência do estabelecimento para planos agrícolas de risco mínimo

1/ Em virtude de diferenças na qualidade de solo, as terras de culturas foram classificadas em duas classes: tipo A, que se refere às áreas mais úmidas das bacias fluviais, quais sejam as baixadas ou áreas localizadas às margens de açudes e rios; e o tipo B, que constitui a maior parte das terras de lavoura na área de estudo, usada para o cultivo de algodão, criação de gado e exploração em parceria.

**QUADRO 7. Renda esperada, risco e planos para a grande propriedade sob mudanças selecionadas**

(continua)

Item	Unidade de medida	Soluções de programação quadrática						Solução PL	
		1	2	3	4	5	6	7	8
		<b>Aumento no preço do algodão (1)</b>							
Renda esperada	Cr\$	7.400	9.400	11.500	13.400	17.400	19.800	21.600	22.177
Desvio-padrão	Cr\$	303	1.081	2.069	3.051	5.517	7.383	8.733	9.591
Coeficiente de variação	—	0,041	0,115	0,180	0,228	0,317	0,373	0,404	0,432
<b>Área explorada pelo proprietário</b>									
Algodão	ha	0,35	2,00	2,89	4,89	5,04	3,36	2,18	15,02
Arroz	ha	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Algodão/feijão/milho	ha	0,01	0,94	1,81	2,91	4,87	5,01	5,06	—
Algodão/feijão	ha	—	0,74	0,74	1,11	—	—	—	—
Gado	a-u	0,30	5,28	12,99	18,89	39,75	56,99	59,19	69,85
Fornagem	ha	0,03	0,48	1,17	2,54	5,13	6,23	6,29	6,29
<b>Área em parceria</b>									
Mandioca	ha	0,80	0,71	0,64	0,51	0,45	0,45	0,44	0,32
Algodão/feijão/milho	ha	54,30	48,09	43,76	34,39	30,65	30,35	29,66	21,48
Número de parceiros	—	5,51	4,88	4,44	3,49	3,11	3,08	3,01	2,18
Mão-de-obra do parceiro	h/d	180,92	271,82	324,39	346,35	355,68	352,80	344,70	249,78
Mão-de-obra assalariada	h/d	30,93	39,93	61,86	108,87	160,39	318,24	372,70	509,42
		<b>Sem algodão (2)</b>							
Renda esperada	Cr\$	6.600	8.900	9.300	10.400	11.200	12.600	4.000	15.496
Desvio-padrão	Cr\$	2.542	3.820	4.015	4.692	5.327	6.301	7.325	8.454
Coeficiente de variação	—	0,385	0,429	0,432	0,451	0,476	0,500	0,523	0,546
<b>Área explorada pelo proprietário</b>									
Arroz	ha	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Gado	a-u	20,44	31,14	32,77	38,43	43,74	51,87	60,42	69,85
Fornagem	ha	1,84	2,80	2,95	3,46	3,94	4,67	5,43	6,29
Mão-de-obra assalariada	h/d	71,02	118,69	128,01	160,42	190,82	237,36	286,29	340,25

QUADRO 7. (continua)

Item	Unidade de medida	Soluções de programação quadrática					Solução PL		
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Sem algodão nas terras exploradas p/ proprietário (3)</b>									
Renda esperada	Cr\$	5.800	9.000	9.800	12.800	18.800			19.255
Desvio-padrão	Cr\$	280	1.830	2.243	4.015	8.158			8.454
Coeficiente de variação	—	0,048	0,203	0,229	0,314	0,434			0,439
Área explorada pelo proprietário									
Arroz	ha	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07			1,07
Feijão	ha	—	—	—	—	—			—
Feijão/milho	ha	—	—	—	—	—			—
Gado	a-u	0,17	14,46	17,93	32,77	67,37			69,85
Forragem	ha	0,01	1,30	1,61	2,95	6,06			6,29
Área explorada em parceria									
Mandioca	ha	0,77	0,71	0,64	0,58	0,54			0,53
Algodão/feijão/milho	ha	52,13	48,49	43,26	39,62	36,56			36,27
Número de parceiros	—	5,29	4,92	4,39	4,02	3,71			3,68
Mão-de-obra do parceiro	h/d	154,46	161,47	84,64	128,02	326,07			337,74
<b>Sem parceria</b>									
Renda esperada	Cr\$	1.500	2.800	4.500	6.000	8.900	11.500	15.500	17.685
Desvio-padrão	Cr\$	211	515	1.133	1.803	3.250	4.712	7.640	9.414
Coeficiente de variação	—	0,141	0,184	0,252	0,300	0,365	0,410	0,493	0,532
Área explorada pelo proprietário									
Algodão	ha	0,46	1,79	3,26	4,92	7,02	9,50	11,34	15,52
Arroz	ha	0,75	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	—
Feijão	ha	—	—	—	—	—	—	—	1,07
Algodão/feijão/milho	ha	—	0,23	0,84	1,45	2,39	1,24	—	—
Algodão/feijão	ha	0,01	—	—	—	—	—	—	—
Gado	a-u	0,15	1,05	5,43	9,67	21,13	32,93	57,10	69,85
Forragem	ha	—	0,09	0,49	0,87	1,90	2,96	5,14	6,29
Mão-de-obra assalariada	h/d	5,29	64,61	139,72	260,34	394,92	465,44	583,82	691,88

QUADRO 7. (conclusão)

Item	Unidade de medida	Soluções de programação quadrática						Solução PL		
		1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Redução do crédito em 75%</b>										
Renda esperada	Cr\$	13.200	13.300	13.500	13.600					13.916
Desvio-padrão	Cr\$	3.658	3.738	3.856	3.947					4.751
Coefficiente de variação	—	0,277	0,281	0 286	0,290					0,341
<b>Área explorada pelo proprietário</b>										
Algodão	ha	4,86	5,83	6,96	8,50					18,32
Arroz	ha	1,07	1,07	1,07	1,07					1,07
Algodão/feijão/milho	ha	3,47	3,67	3,95	3,86					1,07
Algodão/feijão	ha	0,87	0,52	0,55	—					—
Gado	a-u	24,88	24,91	24,86	24,97					25,67
Forragem	ha	2,24	2,24	2,24	2,25					2,25
<b>Área explorada em parceria</b>										
Mandioca	ha	0,46	0,45	0,43	0 41					0,33
Algodão/feijão/milho	ha	31,34	30,45	28,97	28,09					22,17
Número de parceiros	—	3,18	3,09	2 94	2,85					2,25
Parceiro assalariado	h/d	322,52	322,85	321,19	313,47					244,74
Mão-de-obra	h/d	137,93	161,79	212,55	229,10					353,90

**Fonte:** Dados da pesquisa.

**Nota:** A renda esperada e o desvio-padrão para a PL e soluções reais aproximadas no modelo básico de grande propriedade eram como se segue: renda esperada PL Cr\$ 20.685, desvio-padrão Cr\$ 9.412, renda esperada real Cr\$ 20.456, desvio-padrão Cr\$ 8.725.

- (1) Duas soluções foram eliminadas devido a problemas de espaço. (2) Uma solução foi eliminada devido a problema de espaço; não foram empregados parceiros quando o algodão foi eliminado. (3) Quatro soluções foram eliminadas devido a problemas de espaço.

O principal efeito de uma mudança nos preços sobre a utilização de recursos está no maior aproveitamento da mão-de-obra do parceiro, e, quanto ao uso da terra, os pastos cedem lugar às terras de cultivo tipo B, sendo, por conseguinte, alocadas a parceiros em planos agrícolas associados a baixos níveis de renda. Assim, à medida que os níveis de renda aumentam, mais atividades pecuárias aparecem na solução e menos terra de pastagem é alocada aos parceiros. Dessa maneira, os principais impactos configuram-se na redução do risco com relação à renda esperada e no aumento induzido no número de parceiros.

Com a retirada do cultivo do algodão de todo o estabelecimento, o desvio-padrão é de Cr\$ 2.000,00 a Cr\$ 3.000,00 ou mais em relação ao nível de renda, ficando a renda da solução PL reduzida de Cr\$ 20.685,00 para Cr\$ 15.496,00. Se a retirada fosse feita apenas na parte explorada pelo proprietário, os efeitos seriam bem menores.

Retirando-se o algodão de toda a propriedade, o plano de produção do grande estabelecimento fica reduzido ao arroz (terra de cultivo tipo A) e gado (terra de cultivo tipo B), sendo que as necessidades de mão-de-obra são preenchidas pela família e pela mão-de-obra permanente, eliminando-se os parceiros. Com relação aos recursos financeiros, para níveis de renda comparáveis, utiliza-se quase o dobro para os planos agrícolas, ao longo da fronteira de eficiência, em comparação com a fronteira do modelo básico. Como exemplo, o nível de renda esperada de Cr\$ 15.496,00 da solução PL demanda Cr\$ 61.996,00 dos recursos totais, enquanto que o de Cr\$ 15.261,00 do modelo básico requer apenas Cr\$ 38.586,00. Além disso, devido ao maior número de atividades pecuárias que entram nas soluções a níveis mais baixos de renda esperada, utiliza-se um capital de investimento maior.

Pode-se concluir que, devido às atividades alternativas para o algodão, a exclusão deste produto dos planos agrícolas significaria menos níveis intensivos de uso da terra e os agricultores perceberiam menos renda a níveis dados de risco, o que acarretaria reduções substanciais no emprego.

A eliminação dos parceiros desloca a fronteira de eficiência para baixo e para a direita, utilizando menos renda para um nível dado de risco (quadro 7 e figura 2). Geralmente, a renda esperada é de cerca de Cr\$ 4.000,00 menos para cada nível de risco e o desvio-padrão é de Cr\$ 2.000,00 a Cr\$ 3.000,00 maior para cada nível de renda. Da mesma forma, a renda máxima é Cr\$ 3.000,00 mais baixa, conforme determinado pela PL. Com a ausência de parceiros, o padrão consorciado dá lugar a culturas de risco maior, especialmente nas soluções de renda esperada alta. As atividades consorciadas ficam reduzidas quando os planos agrícolas mudam para níveis de renda esperada mais altos, até um ponto em que as culturas consorciadas não mais aparecem nas soluções. Quanto a níveis de renda mais altos, estes são obtidos mediante a utilização de mais terra e mão-de-obra, visando a um incremento na produção do algodão e na atividade pecuária.

A mão-de-obra do parceiro utilizada no modelo básico é substituída por mão-de-obra assalariada temporária e por mão-de-obra assalariada permanente. No nível



de renda máximo possível de Cr\$ 17.685,00 usam-se mais 56% de mão-de-obra assalariada temporária do que no de Cr\$ 20.685,00 no modelo básico. A restrição imposta à mão-de-obra assalariada temporária no período 2 é um fator limitativo, o que torna o uso da terra e dos recursos financeiros bastante reduzidos, sendo que, mesmo na solução PL, mais de 50% da terra de cultivo B e do total de recursos financeiros não são utilizados. Se a oferta de mão-de-obra assalariada temporária fosse ilimitada, a quantidade de terra cultivada seria menor do que a cultivada no modelo básico, uma vez que os recursos financeiros necessários seriam insuficientes, já que a mão-de-obra assalariada temporária exige muito mais capital de giro do que os parceiros.

Pode-se concluir, portanto, que, tendo em vista a tecnologia tradicional utilizada na área de estudo, seria muito difícil para os agricultores o atingimento de níveis mais intensivos de uso da terra sem o emprego de parceiros. Isto porque estes muito contribuem para aumentar a renda esperada e/ou para diminuir os riscos nas grandes propriedades.

A principal consequência de um corte de 50% no crédito seria a redução da renda máxima esperada de Cr\$ 20.685,00 no modelo básico para Cr\$ 18.900,00 (os detalhes desta mudança são omitidos). Uma redução de 75% no crédito torna-se efetiva ao nível de renda esperada de Cr\$ 13.200,00 e diminui a renda máxima esperada para Cr\$ 13.916,00 (quadro 7 e figura 2), razão por que, diminuindo-se, dessa forma, o crédito disponível para o grande agricultor, surgem efeitos adversos sobre o risco e sobre o nível da renda. Diríamos que uma redução no crédito concedido aos grandes proprietários faz com que haja uma mudança em direção a um maior cultivo de algodão executado pelo próprio dono e um abandono da atividade pecuária.

### 3. COMENTÁRIOS FINAIS

Os resultados da análise de sensibilidade mostram que, quando o preço do algodão aumentou 15%, mais terras foram arrendadas a parceiros e o risco foi reduzido em relação aos níveis de renda. Quando se exclui o algodão dos planos agrícolas, as terras foram transformadas em pastagem e destinadas à criação de gado, obtendo-se menos renda a determinados níveis de risco. Ao se excluírem os parceiros como fonte de mão-de-obra, os grandes agricultores incorriam em riscos mais elevados com relação à renda esperada. Assim, uma das principais razões da preferência dos proprietários por parceiros é essa redução do risco a dados níveis de renda. Uma redução de 50% não afetaria os pequenos agricultores e teria efeitos mínimos sobre os grandes, ao passo que uma redução de 75% afetaria todos eles, com maior impacto sobre os grandes estabelecimentos. Houve uma redução substancial na criação de gado e nos níveis potenciais de renda.

As oportunidades para reduzir o risco e/ou aumentar os níveis de renda esperada, simplesmente realocando os recursos existentes, parecem ser muito limitadas.

Portanto, a pesquisa agrônômica deveria ser enfatizada, além de verificar-se a possibilidade da adoção de atividades alternativas e de novas tecnologias. Sem um grande esforço para desenvolver novas alternativas, as oportunidades de aumentar a renda e melhorar o bem-estar social na região são bastante limitadas. Isto requer sejam postas em prática conhecidas idéias do professor SCHULTZ (9), de que o investimento em pesquisa aumenta a disponibilidade de insumos agrícolas, isto é, variedades com maior rendimento por unidade de área colhida. São formas de capital que são superiores em qualidade do que as variedades substituídas. A pesquisa agrícola produz, predominantemente, bens públicos e, em conseqüência, se deles necessitamos, a pesquisa deverá ser financiada por dotações públicas ou doações privadas. O estoque de capital humano aumenta em relação ao capital físico, à medida que o processo de modernização se desenvolve. A evidência desta argumentação é a ocorrência de mudanças na distribuição funcional da renda no tempo, à medida que se verificam incrementos na produtividade e nos níveis de renda. A renda derivada da propriedade diminui, relativamente àquela derivada de salário e atividades empresariais. Nos Estados Unidos, cerca de um quinto da renda nacional é derivado do capital físico, ou seja, da propriedade, enquanto que quatro quintos provêm do capital humano (9). Em decorrência, a política econômica no Nordeste só produzirá resultados eficazes quando houver, efetivamente, por parte das autoridades competentes, maior preocupação com o capital humano.

Finalmente, com este objetivo, conclui-se pela necessidade de uma melhor compreensão das inter-relações entre os diversos grupos sócio-econômicos no processo de produção, para a elaboração de políticas e programas governamentais que visem a melhorar a produtividade e aumentar os níveis de renda desses grupos majoritários, pois só assim poderemos diminuir as desigualdades e contribuir para o bem-estar social.

#### 4. LITERATURA CITADA

1. EMBRAPA. **Alternativas de desenvolvimento para grupos de baixa renda na agricultura brasileira: diagnóstico**. Brasília, EMBRAPA, 1975.
2. FERREIRA, L. R. Política econômica e pobreza rural no Brasil. **Revista de Economia Rural**, 16(3): 159-72, jul./set. 1978.
3. \_\_\_\_\_. **Parceria e risco na agricultura do Nordeste**. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1979. (Série Monográfica, 31).
4. \_\_\_\_\_. Um modelo de programação com risco para a agricultura do Nordeste. **Revista Brasileira de Economia**, 34(3): 333-63, jul./set. 1980.
5. JOHNSON, A. W. **Sharecroppers of the Sertão: economics and dependence on a Brazilian plantation**. Stanford, Stanford University Press, 1971.
6. PATRICK, G. F. Efeitos de programas alternativos do governo sobre a agricultura do Nordeste. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, 4(1): 49-82, fev. 1974.

7. PATRICK, G. F. & CARVALHO FILHO, J. J. **Low income groups in Brazilian agriculture: a progress report.** West Lafaeytte, Agricultural Experiment Station Bulletin, n. 79, apr. 1975.
8. SCHUH, G. E. **Research on agricultural development in Brazil.** Nova York, Agricultural Development Council, Inc., 1970.
9. SHULTZ, T. W. **Transforming traditional agriculture.** New Haven, Yale University Press, 1965.
10. SOARES, A. Agricultura. In: PIMES (ed). **A economia de Pernambuco**, 1976. (Série Pesquisas, 6).
11. SOARES, A. C. M. **Resource allocation and choice of enterprise under risk on cotton farms in Northeast Brazil.** Ohio State University, 1977. (Tese de Ph. D.).
12. SUDENE. **A economia agrícola do Nordeste: diagnóstico parcial e perspectivas.** Relatório da Fase I da pesquisa sobre as unidades de produção do Nordeste. Recife, DAA, mar. 1976.