

**FONTES DE CRESCIMENTO DA AGRICULTURA
PARAENSE — 1970/80**



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Para

MINISTRO DA AGRICULTURA

Ângelo Amaury Stabile

Diretoria Executiva da EMBRAPA

Eliseu Roberto de Andrade Alves
— Presidente

Ágide Gorgatti Netto
— Diretor

José Prazeres Ramalho de Castro
— Diretor

Raymundo Fonsêca Souza
— Diretor

Chefia do CPATU

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
— Chefe

José Furlan Júnior
— Chefe Adjunto Técnico

Antônio Itayguara Moreira dos Santos
— Chefe Adjunto de Apoio

FONTES DE CRESCIMENTO DA AGRICULTURA PARAENSE — 1970/80

Alfredo Kingo Oyama Homma

Eng.º Agr.º, M.S. em Economia Rural,
Pesquisador do CPATU



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Para

ISSN 0100-8102

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n
Caixa Postal, 48
66.000 — Belém, PA
Telex (091) 1210

Homma, Alfredo Kingo Oyama

Fontes de crescimento da Agricultura Paraense — 1970/80. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981.

29p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 27).

1. Agricultura — Aspectos econômicos — Brasil — Pará. 2
Desenvolvimento agrícola — Brasil — Pará. I. Título. II. Série.

CDD: 338.1098115

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
MODELO MATEMÁTICO	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
Arroz	9
Feijão	12
Mandioca	14
Milho	17
Juta	19
Malva	22
Pimenta-do-reino	24
CONCLUSÕES	27
REFERÊNCIAS	29

FONTES DE CRESCIMENTO DA AGRICULTURA PARAENSE — 1970/80

RESUMO : Análise das fontes de crescimento da agricultura paraense no período 1970 a 1980 para culturas de arroz, feijão, mandioca, milho, juta, malva e pimenta-do-reino. Foi feita a decomposição do crescimento da produção como decorrente da expansão da fronteira agrícola, acréscimo na produtividade e mudança relativa quanto aos demais produtos bem como a decomposição da variação observada na área, devido ao efeito substituição e do efeito escala, proveniente da expansão relativa quanto a área total. Os resultados encontrados mostraram as diversas interrelações das fontes de crescimento dos produtos estudados, quanto a localização espacial, do binômio cultura de subsistência-cultura comercial, do modelo rural-urbano e das políticas agrícolas adotadas pelo Estado. A explicação dessas fontes de crescimento que se tem seguido no passado revela a necessidade de orientar o crescimento agrícola estadual para os anos futuros, de criar condições para a maior competitividade para o milho, a mandioca e a juta que apresentaram efeito substituição negativo; aumentar a produtividade de feijão e pimenta-do-reino; a orientação do crescimento de maneira harmônica com as necessidades de mercado para o arroz, a pimenta-do-reino e a malva, dado o vigor de crescimento verificado na década de 70 e a elevação da produtividade na pecuária, notadamente em pastagens e rebanho, permitindo a liberação de terras para outras atividades, reduzindo o efeito substituição e o acréscimo de novas áreas. Ficou evidenciado também o efeito da expansão da cultura de pimenta-do-reino no decréscimo de produção de culturas alimentares e a ação indutora da formação de pastagens nas áreas de fronteira agrícola na produção de culturas alimentares.

INTRODUÇÃO

A produção agrícola, mesmo a preços constantes, para atender as necessidades de mercado ou de subsistência, pode crescer de várias formas. Isolando as mudanças cíclicas causadas pelas forças naturais tais como o clima, pragas e doenças, etc., há quatro fontes teóricas do crescimento de produção: a) aumento no uso de recursos tradicionais; b) melhoria na alocação dos recursos produtivos;

c) introdução de novos insumos e/ou técnicas produtivas e d) economias externas. A importância dessas fontes de crescimento pode variar entre estados, regiões e produtos dentro da região. As fontes de crescimento representam também um indicativo do estágio de desenvolvimento, sugerindo os rumos da política tecnológica que tem seguido no passado e a sua eficácia. Este estudo utiliza uma modificação do modelo de decomposição fracional para quantificar as fontes de crescimento da agricultura paraense, no período de 1970 a 1980, a nível estadual e de microrregiões, para as culturas de arroz, feijão, mandioca, milho, juta, malva e pimenta-do-reino.

Embora hipóteses expliquem diferenças nas fontes de crescimento entre microrregiões e produtos, não foram testadas explicitamente, e uma tentativa foi feita para interpretar os resultados através das evoluções processadas na luz da agricultura de subsistência, das culturas comerciais, do modelo rural-urbano e das políticas agrícolas adotadas pelo Estado.

A expansão de área cultivada, assumindo o emprego de mão-de-obra e equipamentos simples, corresponde, ao menos em parte, ao aumento do uso de recursos tradicionais. Esta expansão horizontal do crescimento ou expansão na margem extensiva através da incorporação de terra adicional, geralmente não leva a uma mudança na produtividade dos recursos usados. Mudança na localização geográfica da produção, assumindo nenhuma outra variação, pode corresponder a alocação de recursos existentes e a um deslocamento em direção a longo prazo de vantagens comparativas. Um incremento na produtividade é uma intensificação da agricultura e uma medida parcial conseqüente da introdução de novos insumos e/ou técnicas produtivas. Embora a produtividade possa ser afetada por muitos fatores, ela faz refletir o nível tecnológico empregado e dá uma idéia da indicação de desenvolvimento.

MODELO MATEMÁTICO

As modificações na quantidade produzida de um dado produto agrícola em um conjunto de regiões são devido a: 1) variações na área explorada em relação a área total proveniente da expansão da

fronteira agrícola, estagnação ou declínio da cultura; 2) variações regionais no rendimento por área explorada; 3) variações na localização da cultura entre regiões, provenientes de substituição de culturas ou o deslocamento para áreas com maiores vantagens comparativas. O conhecimento destas fontes de crescimento, e de sua importância para cada cultura no passado, pode fornecer informações bastante úteis para melhor entender as variações na produção agrícola (Garcia sd., Garcia et al., 1980).

Para se decompor o crescimento em suas fontes, pode-se utilizar o seguinte modelo (Patrick, 1975), sendo a produção total definida por:

$$Q_o = \sum_{i=1}^h (a_{io} \cdot A_o \cdot R_{io})$$

onde a_{io} é a proporção da área cultivada com a cultura i em relação a área total (A_o), e R representa o rendimento na região i , no período o .

Se a área aumenta, sem modificações na localização e no rendimento, a produção no período t será:

$$Q_t^* = \sum_{i=1}^h (a_{io} \cdot A_t \cdot R_{io})$$

Se, além da área, o rendimento nas regiões também varia, tem-se que:

$$Q_t^{**} = \sum_{i=1}^h (a_{io} \cdot A_t \cdot R_{it})$$

Se a área cultivada na região i varia, de forma que sua proporção sobre a área total passa a ser a_{it} , tem-se que a produção no período t será:

$$Q_t = \sum_{i=1}^h (a_{it} \cdot A_t \cdot R_{it})$$

A diferença entre a produção no período \underline{t} e o período \underline{o} poderá ser decomposta em:

$$Q_t - Q_o = (Q_t^* - Q_o) + (Q_t^{**} - Q_t^*) + (Q_t - Q_t^{**})$$

O primeiro termo à direita da igualdade é o efeito área, que representa a mudança na produção atribuída à mudança na área cultivada, assumindo que a produtividade e a distribuição das culturas na região tenham permanecido constantes. O efeito rendimento, $(Q_t^{**} - Q_t^*)$, representa a mudança na produção atribuída à mudança na produtividade quando a área cultivada no período \underline{t} e a distribuição das culturas na região permaneceu constante. O efeito mudança na localização, $(Q_t - Q_t^{**})$, representa a mudança na produção devido à mudança na localização geográfica da produção, presumindo que o conjunto de culturas da região, tenha permanecido constante e que a produtividade e a área total cultivada tenham mudado.

A contribuição relativa das diversas lavouras, para a expansão da área total cultivada, pode ser avaliada decompondo-se as variações de área, para cada produto, em "efeito-escala" e "efeito-substituição". Define-se, inicialmente, um conjunto de produtos que compõem o "sistema de produção" de uma determinada área geográfica (estado ou município, por exemplo). O "efeito-escala" é dado pelo coeficiente α , que mede a variação relativa da área total do sistema para qualquer período considerado. Sendo assim,

$\alpha = \frac{AT_2}{AT_1}$, onde $AT_2 = \sum A_{i2}$ = área total do sistema no período 2.

$$AT_1 = \sum A_{i1} = \text{área total do sistema no período 1.}$$

Portanto, a variação total da área cultivada com um determinado produto \underline{i} será: $A_{i2} - A_{i1}$, e pode ser decomposta em:

$$\alpha A_{i1} - A_{i1} = \text{"efeito-escala" e}$$

$$A_{i2} - \alpha A_{i1} = \text{"efeito-substituição".}$$

Num sistema em expansão, os produtos que têm “efeito-substituição” negativo são: de um lado, aqueles cuja área cultivada experimentou redução com relação ao período base e, de outro, aqueles cuja área aumentou mais lentamente do que a do conjunto das demais culturas. Já num sistema em fase de retração, têm “efeito-substituição” negativo os produtos cuja área está se reduzindo mais rapidamente que a das demais culturas (Lyra, 1980).

Os dados referem-se ao intervalo 1970 a 1980 e foram obtidos de fontes do EAGRI/SUPLAN e do CGEA-Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, far-se-á a apresentação dos resultados e respectivas análises, após a adoção do esquema metodológico anteriormente citado.

Cada produto terá a sua análise em separado, com as respectivas tabelas.

Arroz

A cultura do arroz no Estado do Pará apresentou uma taxa geométrica de crescimento de 7,89% na produção e 3,94% na área cultivada no período 1970/80. A decomposição dessas fontes de crescimento da produção evidencia que 31,70% foram devido à expansão da fronteira agrícola, 54,05% ao aumento da produtividade e 14,25% devido ao efeito positivo da concorrência com outras culturas. Quanto ao crescimento da área, 78,67% são explicados como sendo a expansão que a cultura teve proporcionalmente às demais atividades agrícolas e 21,33% pelo efeito substituição de outras atividades agrícolas (Fig. 1 a).

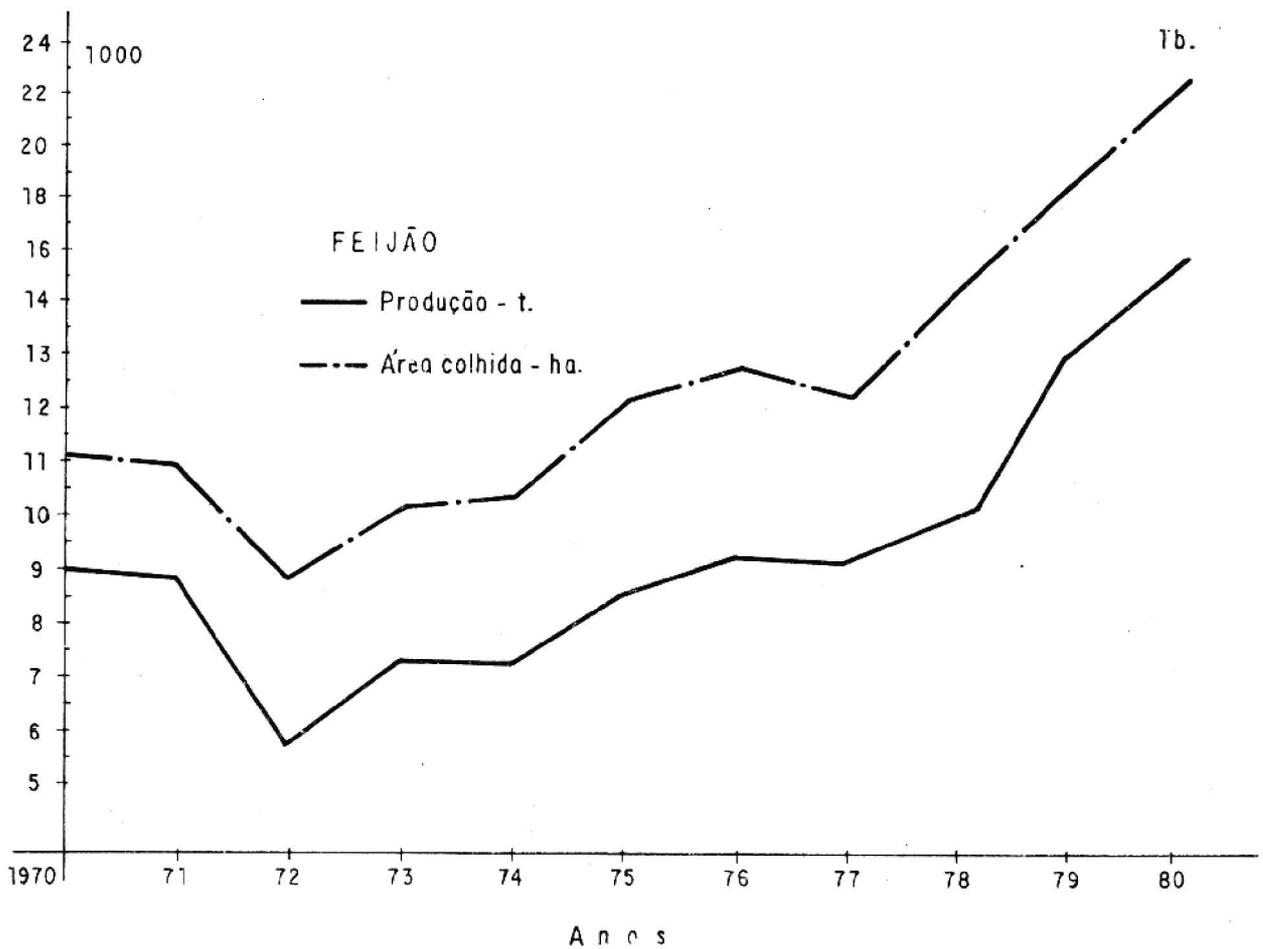
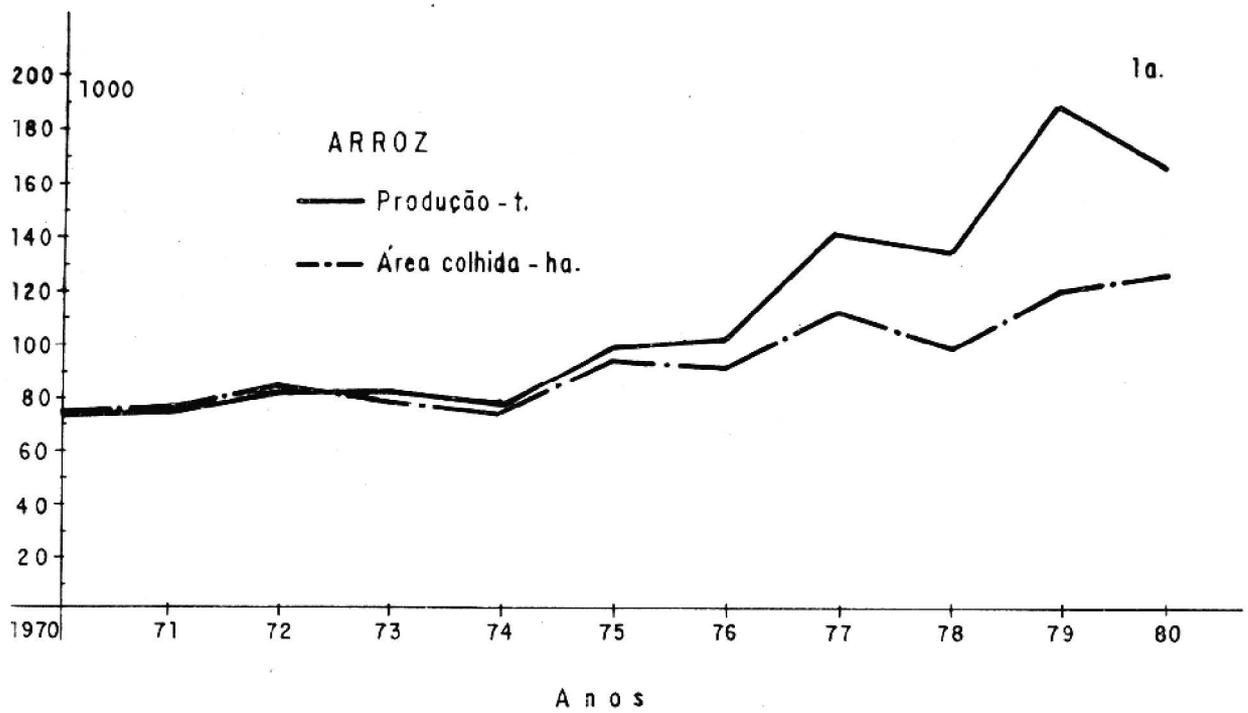


FIG. 1 — Área colhida e produção de arroz e feijão no Estado do Pará no período 1970 a 1980.

A análise das fontes de crescimento, tanto para a produção e para a área cultivada, mostrou que ela não se processou de maneira homogênea. Três formas distintas de crescimento parecem evidenciar quanto ao aumento de produção verificado na década: a região nordeste do Estado do Pará apresentando crescimento negativo na produção, dada a queda na produtividade e a concorrência com outras atividades agrícolas; a região de novas áreas de fronteira agrícola, como a do sul do Pará e ao longo da rodovia Transamazônica que experimentaram grande crescimento pelo acréscimo de área e da concorrência positiva com outras culturas; e da região do Médio Amazonas Paraense que apresentou decréscimo na produção motivado pela queda na produtividade e pela concorrência com outros produtos agrícolas. A expansão da área cultivada processou-se da mesma maneira descrita para o aumento da produção, sendo que as reduções são em grande parte devido ao efeito substituição negativo. Enquanto na região sul do Pará os acréscimos de área foram motivados pela expansão da fronteira agrícola, na região do Baixo Amazonas esta se procedeu à custa de substituição de culturas (Tabelas 1 e 2).

TABELA 1 — Fontes de crescimento de produção de arroz no período 1970/80 (t)

Microrregião	Acréscimo total	Variação devido a		
		Acréscimo de área	Acréscimo no rendimento	Mudança na localização
Amazonas Paraense	-6.762	4.735	-3.531	-7.966
Tapajós	9.211	2.104	85	7.022
Baixo Amazonas	51.702	3.351	7.051	41.300
Xingu	6.359	2.673	1.193	2.493
Furos	10.779	-332	8.996	2.115
Campos Marajó	86	29	48	9
Baixo Tocantins	1.538	-1.203	1.449	1.292
Marabá	11.684	8.677	2.551	456
Araguaia Paraense	6.426	14.629	-4.020	-4.147
Tomé-Açu	-2.420	-2.201	1.120	-1.339
Guajarina	-5.521	1.349	-2.561	-4.309
Salgado	503	1.190	-469	-218
Bragantina	-2.658	774	1.459	-4.891
Belém	-22	-5	-1	-16
Vizeu	664	7.013	-2.497	-3.852
Pará	86.469	27.415	46.736	12.318

TABELA 2 — Efeito-escala e efeito-substituição na área do arroz no período de 1970/80 (ha)

Microrregião	Varição observada na área	Efeito escala	Efeito substituição
Amazonas Paraense	484	2.629	-2.145
Tapajós	6.174	1.461	4.713
Baixo Amazonas	21.801	4.301	17.500
Xingu	3.605	2.114	1.491
Furos	541	-405	976
Campos Marajó	53	43	10
Baixo Tocantins	-197	-1.560	1.363
Marabá	8.085	7.747	338
Araguaia Paraense	6.407	10.187	-3.780
Tomé-Açu	-4.235	-2.927	-1.308
Guajarina	-3.413	1.256	-4.669
Salgado	1.132	1.410	-278
Bragantina	-4.858	1.070	-5.928
Belém	-30	-7	-23
Vizeu	1.274	5.651	-4.377
Pará	41.911	32.970	8.971

Feijão

O crescimento da produção de feijão foi em torno de 5,13% ao ano e de 6,97% na expansão de área durante a década de 70, caracterizando o efeito negativo da produtividade, responsável pelo declínio de 11,56% do acréscimo na produção. As fontes positivas do crescimento da produção foram devidas, 43,64% ao acréscimo de novas áreas e 67,92% devido à concorrência positiva com outras culturas. Quanto à expansão da área cultivada, 62,12% são devido ao crescimento da fronteira agrícola e 37,88% ao efeito substituição (Fig. 1 b).

O fato da cultura do feijão, ser de caráter secundário na região, os seus efeitos são em geral provenientes das flutuações da cultura principal. Assim, a grande expansão que a cultura da malva experimentou na presente década explica os crescimentos positivos do feijão da região nordeste do Estado do Pará, das novas áreas de fronteira agrícola do sul do Pará, como decorrência do binômio culturas alimentares-pastagens e áreas que estão apresentando estagnação na produção do feijão como a do Médio Amazonas Paraense, face à concorrência com outras atividades competitivas e da queda de produtividade, afetada por pragas e moléstias (Tabelas 3 e 4).

TABELA 3 — Fontes de crescimento de produção de feijão no período 1970/80 (t)

Microrregião	Acréscimo total	Variação devido a		
		Acréscimo de área	Acréscimo no rendimento	Mudança na localização
Amazonas Paraense	- 874	1.030	-1.241	- 663
Tapajós	48	827	- 187	- 592
Baixo Amazonas	1.719	1.117	438	164
Xingu	- 71	891	- 286	- 676
Furos	175	- 9	- 14	198
Campos Marajó	358	0	0	358
Baixo Tocantins	- 54	- 11	0	- 43
Marabá	294	439	- 187	- 42
Araguaia Paraense	1.153	20	9	1.124
Tomé-Açu	143	0	0	143
Guajarina	11	87	13	- 89
Salgado	446	35	166	245
Bragantina	2.584	53	466	2.065
Vizeu	76	46	- 6	36
Pará	5.891	2.571	- 681	4.001

TABELA 4 — Efeito-escala e efeito-substituição na área do feijão no período de 1970/80 (ha)

Microrregião	Varição observada na área	Efeito escala	Efeito substituição
Amazonas Paraense	183	1.080	- 897
Tapajós	107	952	- 845
Baixo Amazonas	1.926	1.740	186
Xingu	12	991	- 979
Furos	262	- 10	272
Campos Marajó	114	0	114
Baixo Tocantins	- 101	- 21	- 80
Marabá	484	425	59
Araguaia Paraense	2.305	73	2.232
Tomé-Açu	153	0	153
Guajarina	0	133	- 133
Salgado	400	84	316
Bragantina	3.105	126	2.979
Vizeu	143	76	67
Pará	9.093	5.649	3.444

O comportamento do produtor parece estar diretamente associado ao preço do produto e de sua comercialização. Assim na região nordeste do Estado do Pará, da área potencial após o corte da malva, pesquisas evidenciaram que os agricultores utilizam em média apenas 1/4 desta área, havendo a concorrência do algodão e da mandioca.

Mandioca

Constituindo-se num dos principais alimentos da população rural da região amazônica, esta cultura apresentou um crescimento anual de 3,48% na produção e de 2,46% na área cultivada durante a década de 70 no Estado do Pará. Os principais vetores do crescimento da produção são creditados 87,86% à expansão de novas áreas, 35,15% ao incremento da produtividade e 23,01% ao efeito negativo da substituição por outras atividades. O acréscimo de novas áreas tem sido o responsável principal pela expansão da área verificada no período 1970/80 (Fig. 2 a).

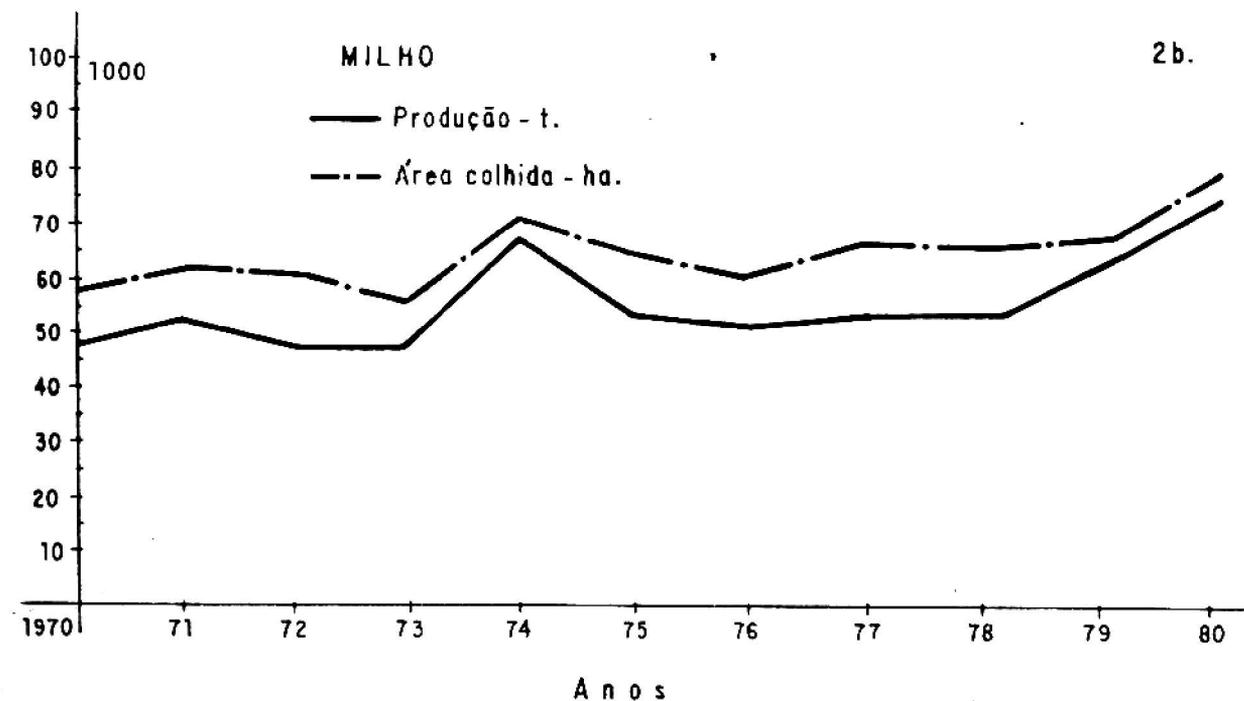
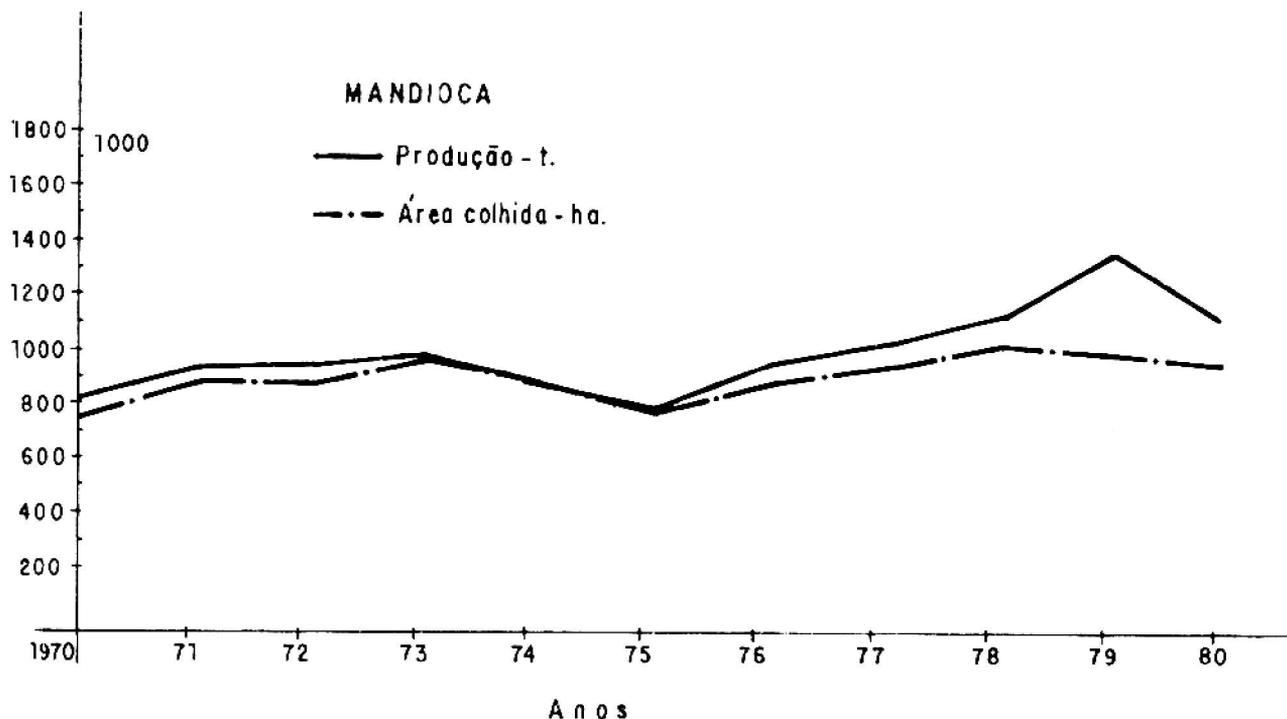


FIG. 2 — Área colhida e produção de mandioca e milho no Estado do Pará no período 1970 a 1980.

Cultivada em todas as regiões do Estado, contudo tem apresentado declínio na produção na região de Furos, Baixo Tocantins, Tomé-Açu e Salgado, em parte podendo ser debitada ao efeito competitivo com a cultura da pimenta-do-reino e do processo de formação de pastagens, dado a natureza do ciclo da cultura envolver mais de um ano agrícola (Tabelas 5 e 6).

TABELA 5 — Fontes de crescimento de produção de mandioca no período de 1970/80 (t)

Microrregião	Acréscimo total	Variação devido a		
		Acréscimo de área	Acréscimo no rendimento	Mudança na localização
Amazonas Paraense	179.597	44.187	115.701	19.709
Tapajós	7.063	24.787	8.518	-26.242
Baixo Amazonas	1.323	120.273	-14.616	-104.334
Xingu	6.595	3.172	-1.098	4.521
Furos	-4.115	-2.627	-13.500	-14.988
Campos Marajó	2.821	663	2	2.156
Baixo Tocantins	-14.175	-24.573	2.171	8.227
Marabá	20.219	43.910	5.810	-29.501
Araguaia Paraense	56.945	76.921	-24.247	4.271
Tomé-Açu	-53.841	-36.341	-1.437	-16.063
Guajarina	76.947	9.805	-14.223	81.365
Salgado	-4.234	22.430	-13.430	-13.234
Bragantina	79.864	13.890	13.235	52.739
Belém	-514	-367	22	-169
Vizeu	21.459	3.568	3.785	14.106
Pará	337.037	331.263	132.519	-86.745

TABELA 6 — Efeito-escala e efeito-substituição na área de mandioca no período 1970/80 (ha)

Microrregião	Varição observada na área	Efeito escala	Efeito substituição
Amazonas Paraense	5.955	4.583	1.372
Tapajós	587	3.211	-2.624
Baixo Amazonas	152	8.552	-8.400
Xingu	460	159	301
Furos	-1.043	-197	-846
Campos Marajó	326	76	250
Baixo Tocantins	-1.585	-2.363	778
Marabá	1.213	3.154	-1.941
Araguaia Paraense	4.024	3.739	285
Tomé-Açu	-3.528	-2.425	-1.103
Guajarina	7.246	703	6.543
Salgado	812	2.398	-1.586
Bragantina	6.536	1.438	5.098
Belém	-61	-42	-19
Vizeu	2.225	714	1.511
Pará	23.319	23.700	-381

A região do Médio Amazonas Paraense foi a que apresentou maior incremento na produção, seguindo-se as regiões Bragantina, Guajarina e Araguaia Paraense. A queda na produção de arroz na região do Médio Amazonas pode ser explicada pelos melhores preços da farinha em relação aos do arroz, favorecidos pelas exportações para o Estado do Amazonas; na região nordeste paraense pelo suprimento de farinha para a capital e exportação para as cidades do nordeste, assegurando uma existência de mercado; e a do sul do Pará, como conseqüência do processo indireto da formação de pastagens e exportação para o sul do país.

Milho

A quantidade produzida de milho no Estado do Pará durante o período 1970/80 indicou que houve um incremento de 2,89% na produção e 1,80% na área plantada. Nota-se claramente o efeito do rendimento no aumento da produção (51,03%), da expansão da área da fronteira agrícola (100,78%) compensando o efeito substituição negativo da ordem de 51,81%. Ficou evidenciado, contudo, o efeito

substituição que esta cultura vem sofrendo ao longo da década, responsável pelo pequeno crescimento da área plantada, favorecido pela produtividade das áreas novas e negativamente pelo preço do milho e do arroz e do efeito competitivo do preço da farinha (Fig. 2 b).

Na região nordeste do Estado do Pará, os acréscimos na produção têm sido negativos, causados pelas perdas nos rendimentos e no processo de substituição de culturas. Na tradicional região do Médio Amazonas Paraense, o crescimento foi sobretudo devido ao efeito positivo do acréscimo de novas áreas, da produtividade e da substituição de culturas em favor do milho, onde é favorecida pela fertilidade do solo, do binômio juta semente-milho no Município de Alenquer, da expansão de pastagens e do mercado consumidor de Manaus. A região do Araguaia Paraense apresentou grande acréscimo na produção, motivado pela expansão da fronteira agrícola, com prejuízo na sua produtividade, indicando a preferência dos produtores na formação das pastagens em detrimento da cultura do milho, esta participando apenas como atividade minimizadora de custos (Tabelas 7 e 8).

TABELA 7 — Fontes de crescimento de produção de milho no período 1970/80 (t)

Microrregião	Acréscimo total	Variação devido a		
		Acréscimo de área	Acréscimo no rendimento	Mudança na localização
Amazonas Paraense	9.714	2.317	733	6.664
Tapajós	881	1.194	-316	3
Baixo Amazonas	1.126	3.426	1.766	-4.066
Xingu	447	1.527	907	-1.987
Furos	-382	-104	143	-421
Campos Marajó	111	28	22	51
Baixo Tocantins	1.548	-616	870	1.294
Marabá	6.441	4.335	685	1.421
Araguaia Paraense	5.624	12.176	-7.454	902
Tomé-Açu	-2.050	-1.712	992	-1.330
Guajarina	-3.798	2.686	-2.090	-4.394
Salgado	437	566	95	-224
Bragantina	-4.446	867	-2.400	-2.913
Belém	-19	-4	-15	0
Vizeu	305	2.523	-1.640	-578
Pará	17.335	17.470	8.846	-8.981

TABELA 8 — Efeito-escala e efeito-substituição na área do milho no período 1970/80 (ha)

Microrregião	Variação observada na área	Efeito escala	Efeito substituição
Amazonas Paraense	6.850	1.854	4.996
Tapajós	923	921	2
Baixo Amazonas	903	4.375	-3.472
Xingu	309	1.914	-1.605
Furos	-525	-105	-420
Campos Marajó	104	38	66
Baixo Tocantins	585	-885	1.470
Marabá	5.297	4.095	1.202
Araguaia Paraense	6.297	5.447	850
Tomé-Açu	-4.436	-2.865	-1.571
Guajarina	-2.712	929	-3.641
Salgado	583	957	-374
Bragantina	-4.519	1.355	-5.874
Belém	-25	-5	-20
Vizeu	2.017	3.938	-1.921
Pará	11.651	21.963	-10.312

Quanto ao comportamento da expansão da área, apesar do efeito substituição negativo ter sido compensado pelo dobro do valor absoluto do efeito escala, as maiores variações em área ocorreram na região do Médio Amazonas Paraense e do Araguaia Paraense, com a diferença que, para o primeiro, foram devido ao forte efeito substituição e para o segundo ao efeito escala. As regiões de Vizeu e Marabá despontam como áreas promissoras onde houve acentuada expansão na área cultivada.

Juta

Cultivada em áreas sujeitas a inundações, a cultura da juta tem apresentado grande declínio ao longo da década de 70. Este decréscimo na produção tem apresentado uma taxa de 3,66% ao ano e 5,06% na área cultivada. Com possibilidades de serem obtidas duas safras anuais (juta de lama e juta de verão), apresenta comportamento próprio, uma vez que seu sistema de produção independe de certa maneira de outras combinações de culturas, tem no nível de águas do rio Amazonas o vetor principal de suas oscilações. Razões de

competição no mercado de mão-de-obra parecem ter refletido no desempenho de sua produção ao longo da década, dada a oportunidade de ofertas de terras firmes e do deslocamento para outras atividades (Fig. 3 a).

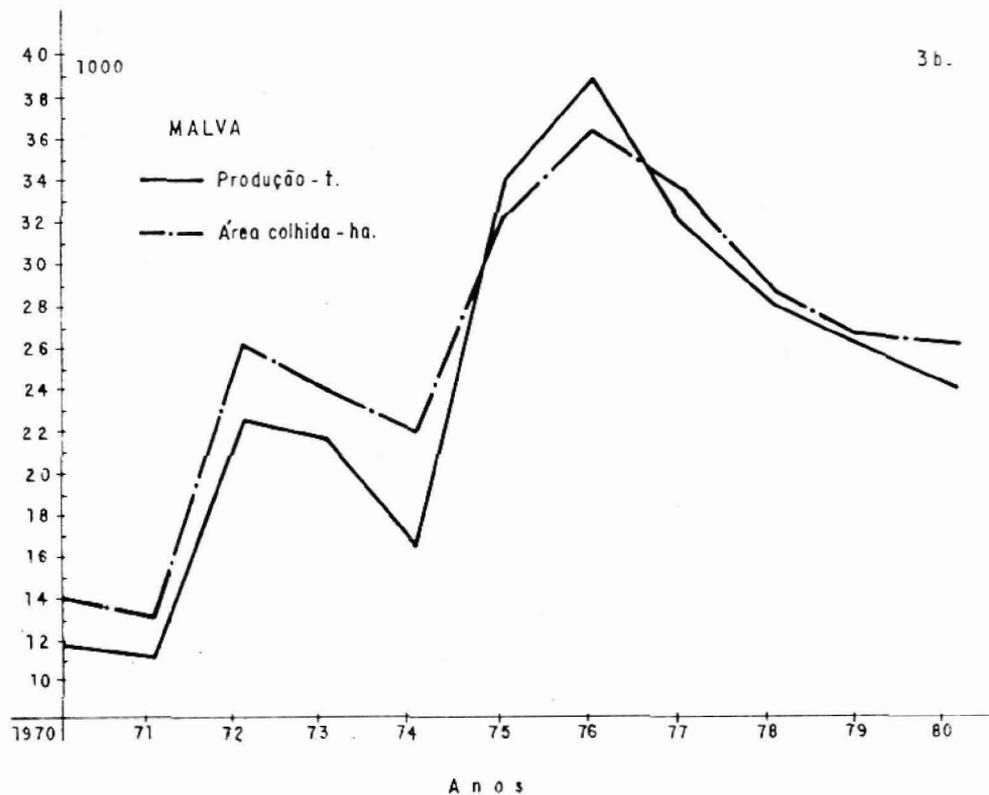
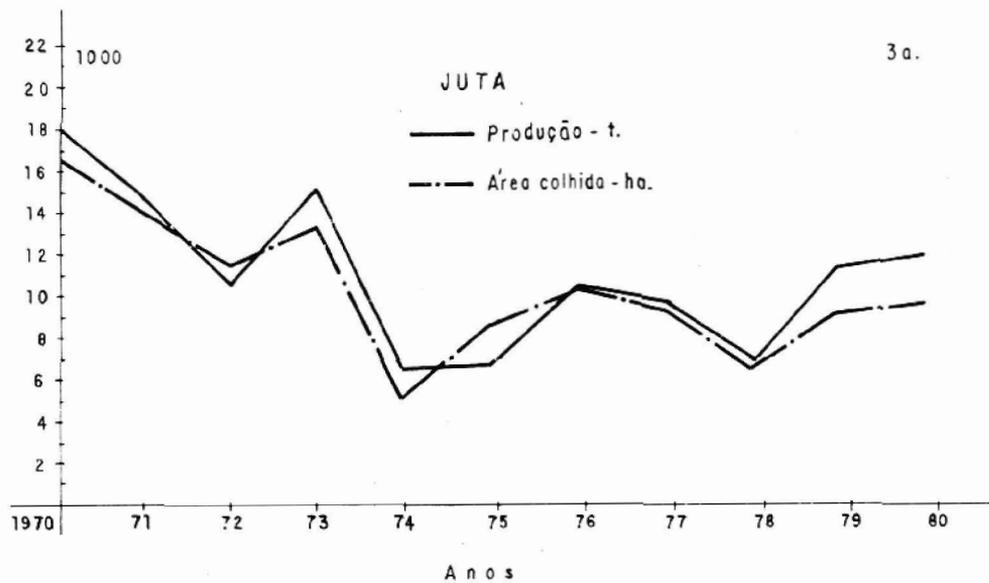


FIG. 3 — Área colhida e produção de juta e malva no Estado do Pará no período 1970 a 1980.

O alto índice encontrado para a componente substituição de culturas e deslocamento para as áreas marginais (234,81%), não compensou os valores positivos para a expansão de novas áreas (89,81%) e acréscimo da produtividade (44,99%). O mesmo se sucede ao tentar explicar o decréscimo da área cultivada, em que o efeito substituição de culturas apresenta alto valor negativo (323,92%), não compensando o efeito escala (223,92%), identificando um fenômeno em que os produtores estão deixando de plantar juta. Nos últimos anos, parece que com os estímulos de preço, devido à carência de matéria-prima para as indústrias de sacarias, que culminou com as importações nos últimos cinco anos, o setor vem reagindo favoravelmente (Tabelas 9 e 10).

TABELA 9 — Fontes de crescimento de produção de juta no período de 1970/80 (t)

Microrregião	Acréscimo total	Variação devido a		
		Acréscimo de área	Acréscimo no rendimento	Mudança na localização
Amazonas Paraense	-932	2.311	1.843	-5.086
Tapajós	-94	577	-671	0
Baixo Amazonas	-159	11.197	-1.018	-10.338
Furos	109	-21	-14	144
Baixo Tocantins	-130	-21	-109	0
Guajarina	-5.050	404	-5.454	0
Salgado	-76	17	93	0
Bragantina	-69	6	-37	-38
Pará	-6.461	5.803	2.907	-15.171

TABELA 10 — Efeito-escala e efeito-substituição na área da juta no período 1970/80 (ha)

Microrregião	Varição observada na área	Efeito escala	Efeito substituição
Amazonas Paraense	-2.061	2.253	-4.314
Tapajós	0	577	- 577
Baixo Amazonas	-112	9.497	-9.609
Furos	95	- 16	111
Baixo Tocantins	- 87	- 14	- 73
Guajarina	-3.367	269	-3.636
Salgado	-42	9	- 51
Bragantina	-44	5	- 49
Pará	-5.618	12.580	-18.198

Malva

A exploração de malva no Estado do Pará apresentou um crescimento da ordem de 5,75% ao ano na produção e de 5,20% na área explorada (Fig. 3 b). Atividade de caráter nitidamente extrativo. Nasce espontaneamente após às derrubadas, vem tomando uma certa orientação nas decisões de colheita por parte do produtor, passando hoje, em certas áreas, a ser semeada e, do domínio da área a ser manejada para a produção de fibra, conforme as flutuações de preços e mercado. Esta cultura tem sobretudo se aproveitado do decréscimo de produção de fibra de juta, ocupando seu espaço, mantendo desta maneira uma expansão crescente na produção ao longo da década, em que 42,30% do crescimento da produção foram devido à expansão da fronteira agrícola, 21,41% ao acréscimo na produtividade e 36,30% à mudança da localização para áreas mais adequadas e ao processo de substituição de culturas e/ou atividades. O comportamento da expansão de área confirma a assertiva acima, em que o crescimento de área deu-se em partes quase proporcionais, 47,99% devido ao efeito escala e 52,01% ao efeito substituição. Introduzida nas áreas de várzeas esta cultura apresentou rápida expansão no Estado do Amazonas, suplantando a cultura da juta ao passo que no Estado do Pará apresentou pequeno acréscimo. Em áreas de terra firme, a região de Viseu apresentou o maior crescimento, bem como a região nordeste como um todo (Tabelas 11 e 12).

TABELA 11 — Fontes de crescimento de produção de malva no período de 1970/80 (t)

Microrregião	Acréscimo total	Variação devido a		
		Acréscimo de área	Acréscimo no rendimento	Mudança na localização
Amazonas Paraense	300	177	30	173
Tapajós	7	68	7	- 68
Baixo Amazonas	33	2.563	- 234	-2.296
Campos Marajó	- 29	24	10	- 63
Baixo Tocantins	28	- 7	- 12	47
Tomé-Açu	201	0	0	201
Guajarina	3.562	505	76	2.981
Salgado	228	115	- 35	148
Bragantina	383	490	1.019	-1.126
Vizeu	7.345	1.545	520	5.280
Pará	12.128	5.130	2.596	4.402

TABELA 12 — Efeito-escala e efeito-substituição na área de malva no período 1970/80 (ha)

Microrregião	Variação observada na área	Efeito escala	Efeito substituição
Amazonas Paraense	- 991	442	-1.433
Tapajós	5	61	- 56
Baixo Amazonas	37	2.063	-2.026
Campos Marajó	- 41	32	- 73
Baixo Tocantins	64	- 7	71
Tomé-Açu	183	0	183
Guajarina	3.492	511	2.981
Salgado	377	160	217
Bragantina	1.933	645	1.288
Vizeu	7.107	1.931	5.176
Pará	12.166	6.328	6.328

Pimenta-do-reino

Das culturas estudadas, a pimenta-do-reino foi a que apresentou as maiores taxas de crescimento verificadas na década. Assim a produção tem crescido a uma taxa de 13,39% ao ano e a área em torno de 15,28% ao ano. Tamaña modalidade de crescimento foi conseguida graças à facilidade de crédito rural para a cultura, até os dois últimos anos da década de 70, juros subsidiados para a compra de insumos modernos relativos às taxas inflacionárias e aos preços favoráveis do mercado internacional (Fig. 4).

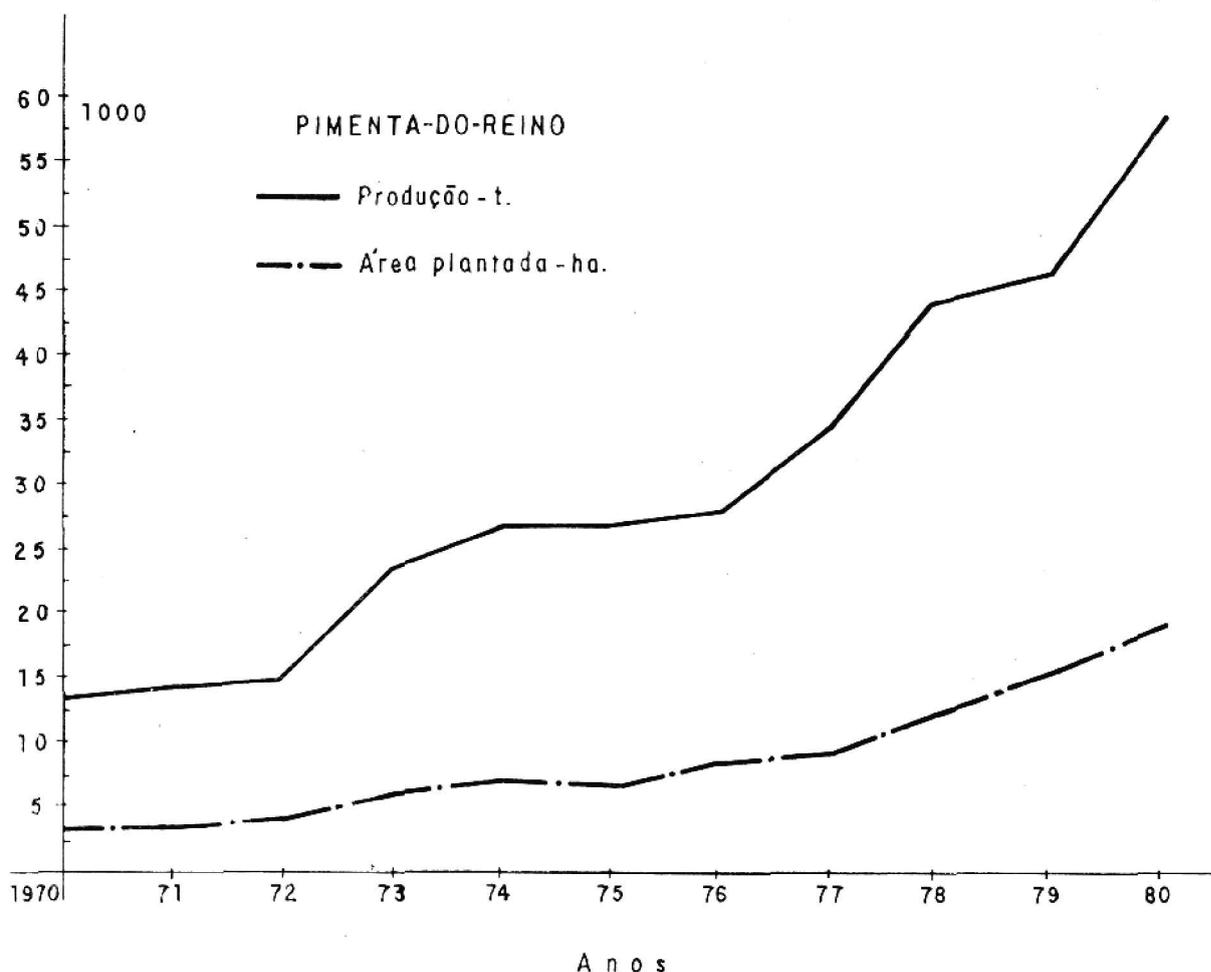


FIG. 4 — Área plantada e produção de pimenta-do-reino no Estado do Pará no período de 1970 a 1980.

Esta expansão da produção se fez porém à custa do sacrifício de outras atividades agrícolas, uma vez que 93,53% do aumento da produção são creditados à expansão através da busca de novas áreas favoráveis e da substituição de culturas, 14,11% ao efeito da expansão proporcional relativa da fronteira agrícola. A produtividade apresenta-se como responsável pelo declínio de 7,64% da produção, o que é explicado pela diminuição da vida produtiva dos pimentais causada pelas pragas e moléstias, do aumento percentual de pimentais novos e da democratização da cultura, aumentando a heterogeneidade tecnológica na exploração da cultura. A expansão da área cultivada evidencia o alto valor do efeito substituição em torno de 105,24% e do efeito escala, um valor negativo de 5,24% (Tabelas 13 e 14).

TABELA 13 — Fontes de crescimento de produção de pimenta-do-reino no período de 1970/80 (t)

Microrregião	Acréscimo total	Variação devido a		
		Acréscimo de área	Acréscimo no rendimento	Mudança na localização
Amazonas Paraense	751	27	- 22	746
Tapajós	74	0	0	74
Baixo Amazonas	706	0	0	706
Xingu	586	36	12	538
Furos	94	0	0	94
Baixo Tocantins	7.583	- 55	132	7.506
Marabá	12	0	0	12
Tomé-Açu	1.127	-3.594	-1.905	6.626
Guajarina	5.306	40	- 136	5.402
Salgado	4.699	143	91	4.465
Bragantina	14.968	284	707	13.977
Belém	- 216	- 81	- 4	- 131
Vizeu	12	0	0	12
Pará	36.053	5.087	-2.755	33.721

TABELA 14 — Efeito-escala e efeito-substituição na área de pimenta-do-reino no período 1970/80 (ha)

Microrregião	Varição observada na área	Efeito escala	Efeito substituição
Amazonas Paraense	292	9	283
Tapajós	46	0	46
Baixo Amazonas	147	0	147
Xingu	121	10	111
Furos	20	0	20
Baixo Tocantins	2.161	-23	2.184
Marabá	6	0	6
Tomé-Açu	1.525	-770	2.295
Guajarina	1.683	10	1.673
Salgado	1.562	68	1.494
Bragantina	4.052	113	3.939
Belém	23	-27	50
Vizeu	5	0	5
Pará	11.643	-610	12.253

Três regiões distintas parecem despontar para o fenômeno do crescimento verificado na década: a das áreas tradicionais, onde o efeito rendimento apresenta valores negativos, como Tomé-Açu e Guajarina; a de novas áreas, tais como Salgado e Bragantina, caminhando ao longo da rodovia Belém-Brasília e Belém-São Luiz apresentando grande efeito substituição; e áreas não tradicionais, tais como, a do Baixo Tocantins, Amazonas Paraense, Baixo Amazonas e Xingu, entre as principais, pelo fenômeno de substituição de atividades agrícolas anteriores, principalmente de culturas anuais. Outra característica associada ao processo dinâmico da expansão da cultura de pimenta-do-reino foi a de ocupação de áreas de pimentais decadentes para a cultura de cacau e para a formação de pastagens.

CONCLUSÕES

Procurou-se neste capítulo sumariar tendências de caráter geral a nível estadual uma vez que a nível de microrregião seria bastante heterogêneo e já foram referidas anteriormente, não limitando, contudo, outras interpretações para explicar as manifestações verificadas.

Entre as principais características observadas no crescimento da produção e da área para as culturas analisadas podemos especificar:

— o decréscimo ou o pequeno crescimento verificado para as culturas alimentares para certas regiões onde houve uma grande expansão da pipericultura como a causa e efeito do deslocamento da mão-de-obra e de áreas de culturas antes dedicada a "roças".

— outro fator associado à pequena expansão da produção de culturas alimentares, motivada pela mudança espacial da atividade lavoura para pecuária, particularmente na região nordeste do Estado do Pará ao longo dos eixos rodoviários, associado ao processo de capitalização no campo;

— a exploração de malva tem mostrado uma firme expansão, devido ao caráter mercantil do produto associado à produção agrícola de subsistência, à perda de competitividade da juta e posteriormente, em parte, causada pelo processo de formação de pastagens;

— nas áreas em que o processo da expansão da fronteira agrícola foi mais ativo, como na região sul do Pará, a expansão da cultura de subsistência tem se antecedido ao processo de ocupação de áreas pelas pastagens;

— para as culturas de arroz, milho e malva houve um sensível acréscimo de produtividade na década, descartando-se a idéia tradicionalmente mencionada de produtividade estacionária ao longo do tempo. Esse fato deve-se à conquista de novas áreas e do interesse manifestado ultimamente pelo produtor na procura de sementes de melhor qualidade para arroz e milho;

— a agricultura de "várzea" no Estado do Pará, tendo a juta como cultura principal, foi o que acusou decréscimo na produção provavelmente motivada pelo desestímulo que a fibra teve ao longo da década, preços insatisfatórios, enchentes periódicas, problemas na distribuição de sementes e deslocamento da mão-de-obra para outras atividades com maiores vantagens comparativas;

— a ênfase dada pelo Governo Federal no início da década de 70 na abertura da rodovia Transamazônica, facilitando o acesso a novas terras e a orientação da corrente migratória através da colonização, como a causa principal da grande expansão para as culturas alimentares naquelas regiões; e

— a cultura da pimenta-do-reino, a despeito do alto nível tecnológico predominante, tem apresentado um sensível declínio na sua produtividade, como consequência da rápida velocidade de expansão na década facilitada pelo crédito e da intensidade do ataque de moléstias.

A orientação do Governo para promover um padrão socialmente desejável de crescimento agrícola estadual para os anos futuros envolveria :

— criar condições para a maior competitividade e vantagens comparativas para o milho, a mandioca e a juta que apresentaram grande efeito substituição por outras atividades;

— desenvolver esforços no sentido de aumentar a produtividade de feijão e pimenta-do-reino que apresentaram grande efeito negativo no crescimento da produção. Nesse caso, o papel preponderante teria que ser desempenhado pela assistência técnica, a quem caberia identificar, no "estoque" de práticas agrícolas e inovações tecnológicas disponíveis, aquelas capazes de serem absorvidas rapidamente pelos agricultores e das limitações da política de incentivos econômicos e sociais;

— para o arroz, a malva e a pimenta-do-reino a orientação do crescimento de maneira harmônica com as necessidades do mercado torna-se indispensável, dado o vigor do crescimento verificado na década de 70;

— a elevação da produtividade na pecuária notadamente das pastagens e do rebanho, permitirá a liberação de terras para outras lavouras, reduzindo o efeito substituição e o acréscimo de novas áreas;

— deverão ser propiciados contínuos avanços em pesquisa tecnológica, sobretudo a descoberta e difusão de novas variedades mais produtivas para as culturas anuais.

HOMMA, A.K.O. **Fontes de crescimento da agricultura paraense — 1970/80.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981. 29p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 27).

ABSTRACT : Analysis of the source of growth of agricultural production in the Pará State during the 1970 to 1980 period, considering rice, bean, maize, jute, urena and black pepper. Expansion of the agricultural frontier, increase in productivity and changes in the percentage of area cultivated with the respective crops have been identified as sources of growth. Similarly, variations of the cultivated area with each crop are attributed to substitution effect and to expansion of total area. The results showed the interrelations between the sources of growth of products studied and regional localization, ratio subsistence and commercial crops; rural and urban model, and agricultural policy adopted by the government. The contribution of these sources of growth that has been effective in the past revealed the necessity to orientate the agricultural growth in the State for the future years to create conditions for better competition and comparative advantages for maize, manioc and jute that showed negative substitution effect; to increase the productivity of bean and black pepper; the orientation of the growth in harmony with the necessities of the market for rice, black pepper and urena, given the growth vigour verified in the 70s and the productivity increase in the cattle sector, principally in the herd and pasture, allowing the liberation of the area to other activities, reducing the substitution effect and adding of new areas. It was shown that the expansion of black pepper areas reduced the production of subsistence crop and that pasture formation in agriculture frontier areas had adverse on the production of subsistence crops.

REFERÊNCIAS

- GARCIA, J.C. Fontes de crescimento da produção de milho em Minas Gerais, snt. 4p. (mimeografado).
- GARCIA, J.C.; RUAS, D.G.G. & VENCOVSKY, R. Contribuição das ciências agrárias para o desenvolvimento do milho e do sorgo. *R. Econ. Rural*, Brasília, **18** (3): 475-93, jul./set. 1980.
- LYRA, I.T. & RIFF, T.B.B. Agricultura de abastecimento interno: problemas e perspectivas. *R. Econ. Rural*, Brasília, **18** (3): 581-600, jul./set. 1980.
- PATRICK, G.F. Sources of growth in Brazilian agriculture; the crop sector. Conference on Growth, Productivity and Equity Issues in Brazilian Agriculture, January 13-15 1975 at Ohio State University. 29p. (Purdue Journal Paper 5884).