



FL  
00959

ABORDAGEM SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO - O CASO DO ESTADO DO PARÁ

Engº Agrº Alfredo Oyama Homma ( 1 )

I- INTRODUÇÃO:

Os agricultores utilizam na condução de suas lavouras um conjunto de práticas que definem o nível tecnológico de suas explorações. O conjunto de práticas preconizadas o sistema de produção.

A utilização pelos agricultores de diferentes, sistemas de produção para cada cultura ou grupo de explorações, é explicada não só por fatores econômicos e sociais.

As variáveis econômicas como o tamanho da propriedade, dotação de recursos da empresa, relação de preços insumos/produtos e preços relativos dos fatores, exercem influência na escolha do sistema de produção e nas condições necessárias para que ele seja eficaz.

Características individuais como, por exemplo, orientação ao risco nível de vida, participação social formal, além de escolaridade e de nível de conhecimento técnico influenciam tanto as perspectivas que os empresários rurais tem de seus problemas quanto aos objetivos de seus empreendimentos, e, por conseguinte, a escolha da tecnologia a ser utilizada.

As características adafe-ecológicas da propriedade, ou seja, solo e clima, sobre as quais é possível exercer pequeno controle concorrem para condicionar o sistema de exploração, as práticas culturais e o uso de determinados insumos.

No universo de agricultores poder-se-ia afirmar, portanto que cada produtor adota um sistema de exploração. Define-se também a existência de sistemas de produção naturais e as artificiais. Verificamos neste universo de agricultores que durante gerações tem plantado, criado, colhido e vivido variações de alta e baixa produtividade e aqueles que estão usando eficientemente seus recursos.

---

( 1 ) Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Caixa Postal, 48, Belém, Pará.

disponíveis, mas a verdade é que estes sistemas de produção adotados pelos produtores tem tido condições de adaptar as diversas condições econômico - sociais e físicos em transformação dinâmica.

O aproveitamento desses sistemas naturais de produção consiste no

que chamamos de pesquisa natural, oriunda dos próprios agricultores, onde portanto a idéia de risco já está implícita. Pesquisas no sentido de identificar sistemas de produção natural adotados pelos produtores e separar os mais eficientes em termos de renda e risco, tem sido desenvolvidas por DILLON e ANDERSON ( ).

No Brasil talvez devido a pequena produção de pesquisa adaptada às condições de produtor, com exceção notável para algumas regiões e culturas tem propiciado a adaptação do agricultor de criar seus próprios sistemas de produção naturais, como podemos ver no processo histórico da nossa economia.

Na região amazônica este argumento tem bastante força ao examinarmos a introdução das lavouras de juta e pimenta-do-reino, e mais recentemente da cultura de melão e mamão hawái, no qual todas estas atividades foram adaptadas de modo sem nenhum acervo tecnológico proveniente de instituições de pesquisa regional. No caso particular da juta merece destaque especial, pois sendo uma cultura totalmente desconhecida dos produtores e com série de técnicas específicas, passou a ser incorporada como uma atividade rotineira ao longo dos rios da Amazônia, criando sistemas de produção próprios, mesmo numa época em que a difusão dessa nova lavoura não teve nenhuma participação de serviços de extensão e assistência técnica.

Portanto a identificação desses sistemas de produção naturais, separando os mais eficientes, e difundindo-os entre os demais produtores, realocando os fatores com vistas a elevar a produtividade de sistema poderá ser utilizado para promover o desenvolvimento regional com uso de instrumentos externos ao sistema como preços, comercialização, crédito, etc.

Quanto aos sistemas de produção artificiais, referem-se àqueles que são gerados nos centros de pesquisa e que posteriormente poderão ser incorporados pelos produtores. A extensão desse aproveitamento depende de uma série de variáveis na qual a decisão de risco e de custos estão presentes na escolha pelo produtor.

Procura-se neste documento, enfatizar algumas áreas do Estado do Pará, descrever a tipologia de produtor a algumas respostas que os sistemas em uso poderiam dar a incentivos externos. Na parte final do documento, alguns sistemas em desenvolvimento pela pesquisa que poderiam ter impactos a curto prazo.

## II- SISTEMA DE PRODUÇÃO NATURAL PARA CULTURAS ANUAIS

1- Análise do sistema de produção regional arroz/feijão/mandioca/milho/malva/juta.

As produções ou áreas cultivadas de uma região ou Estado representam aquelas atividades que poderiam estar sendo dedicadas pelos produtores.

Assim, variáveis, tais como, proximidades de mercado, preços competitivos, presença de indústrias, etc., podem fazer variar a proporção da combinação dessas possíveis atividades visando atender os sistemas mais favoráveis do ponto de vista do produtor.

Este tipo de análise tem sido usado frequentemente para avaliar a produtividade de recurso terra em sentido macro-regional. Mostra também as possíveis combinações de culturas e/ou criações e suas proporções relativas na composição do sistema de produção.

Em se tratando do Estado do Pará, parece ser válido efetuar esta análise para as culturas anuais. Tomamos assim as culturas de arroz, feijão, milho, mandioca, malva, e juta, considerando como indicador a atividade arroz, para as diversas micro-regiões homogêneas e algumas comparações com outros Estados.

Pela análise de QUADRO 01 e com a ajuda de alguns conhecimentos empíricos de comercialização e rotação adotados pelos produtores, no que se refere à área, podemos concluir:

- reduzido aproveitamento da área potencial para a cultura de feijão nas áreas produtoras de malva, que em termo de Estado mostra um aproveitamento de 34%;
- a sequência milho/feijão prática eficiente, apresenta pequena utilização em termos de média estadual é de 20% ;
- para todas as culturas estudadas, com exceção da mandioca apresentam áreas relativas inferiores à do arroz.



QUADRO 01 - Análise comparativa de sistema de produção regional para culturas anuais para as micro-regiões do Estado do Pará tomando por indicador a área plantada de arroz (1976).

MICRO-REGIÕES	ARROZ	MILHO	FEIJÃO	MANDIOCA	MALVA	JUTA
MÉDICO AMAZONAS PARAENSE	1	0,71	0,27	3,01	0,12	0,65
-- TAPAJÓS T	1	0,21	0,11	0,39	0,004	-
-- BAIXO AMAZONAS	1	0,09	0,12	0,25	0,04	0,17
-- XINGÚ	1	0,20	0,03	0,42	-	-
-- FUIROS	1	0,13	-	0,69	-	0,05
-- CAMPOS DO MARA JÓ	1	-	-	5,35	2,77	-
-- BAIXO TOCANTINS	1	0,83	-	2,73	0,008	-
-- MARABÁ	1	0,72	-	0,50	-	-
-- ARACUAIA PARAEN SE	1	0,58	0,13	1,0	0,1	-
-- TOMÉ- AÇU	1	0,82	-	3,08	0,04	-
-- GUAJARINA	1	0,75	0,20	2,42	1,39	-
-- SALGADO	1	0,71	0,12	2,98	0,36	-
-- BRACANTINA	1	1,21	0,23	2,58	0,78	-
-- VISU	1	0,87	-	0,79	1,34	-
-- PARÁ	1	0,64	0,14	1,73	0,38	0,11
-- AMAZONAS	1	1,08	0,60	10,01	-	22,51
-- PARANÁ	1	3,51	1,32	0,14	-	-
-- MIMAS GERAIS	1	1,97	0,65	0,16	-	-

QUADRO 02- Análise comparativa de sistema de produção regional para culturas anuais para as micro-regiões do Estado do Pará tomando por indicador a produção de arroz (1976)

MICRO-REGIÕES	ARROZ	MILHO	FELJÃO	MANDIOCA	MALVA	JUTA
MÉDIO AMAZONAS PARAENSE	1	0,60	0,19	14,51	0,12	0,55
- TAPAJÓS	1	0,18	0,08	1,67	0,001	-
- BAIXO AMAZONAS	-	-	-	-	-	-
- XINGÚ	1	0,12	0,02	0,23	-	-
- FUIROS	1	0,03	-	1,69	-	0,02
- CAMPOS DO MARAJÓ	1	-	-	9,14	0,36	-
- BAIXO TOCANTINS	1	0,76	-	16,88	0,006	-
- MARABÁ	1	0,70	-	2,53	-	-
- ARAGUAIA PARAENSE	1	0,46	0,06	10,51	-	-
- TOMÉ AÇU	1	0,62	-	28,61	0,04	-
- GUAJARINA	1	0,86	0,11	15,94	2,21	-
- SALGADO	1	0,60	0,12	19,23	0,96	-
- BRAGANTINA	1	0,96	0,18	19,57	0,96	-
- VISEU	1	0,30	-	2,74	1,24	-
- PARÁ	1	0,48	0,08	9,30	0,36	0,10
- AMAZONAS	1	1,08	0,40	80,00	-	11,20
- PARANÁ	1	4,43	0,54	1,52	-	-
- MINAS GERAIS	1	2,43	0,28	2,20	-	-





- quando comparamos com o Estado do Amazonas, verificamos a alta utilização de recurso terra para a cultura da juta e mandioca, superiores 22 e 10 vezes à de arroz, respectivamente;
- se comparamos a utilização de recurso terra com os Estado de Minas Gerais e Pará, verificamos a maior utilização de consorciamente milho/feijão, e na redução da área para a cultura da mandioca.

NO QUADRO 02 podemos ver a análise comparativa de sistemas regionais, tomando por base a produção física, tendo como indicador a produção de arroz :

- a mandioca apresenta-se como a cultura de maior produção relativa para a totalidade das micro-regiões, sendo que para o Estado é superior 9 vezes à produção relativa de arroz.
- para todas as culturas com exceção da mandioca, apresentam produções relativas inferiores à de arroz;
- para o Estado do Amazonas, a produção relativa da mandioca mostra ser superior 80 vezes à produção de arroz, denotando o alto índice deste produto na alimentação regional.

Para uma política de desenvolvimento regional seria interessante associar os sistemas de produção regional existentes com as concentrações de produção visando obter a maior resposta dos sistemas e/ou incrementar naquelas áreas de menor participação.

No que se refere à resposta de sistema de produção regional aos incentivos de preços, BRANDT ( ) em pesquisa conduzida na região de Santarém e extrapolando-se para o Estado do Pará e considerando que poucas modificações tecnológicas tem afetado o sistema de produção vigentes, algumas considerações podem ser feitas para arroz, milho e mandioca.

Assim, para uma variação de 1% no preço corrigido de arroz, esperam variações de 0,3% e 0,5% em produção de arroz, a curto e a longo prazo, respectivamente para o Estado do Pará, enquanto para o município de Santarém, as variações são de 0,3% e 1,5% em produção de arroz a curto e longo prazo respectivamente.

A instabilidade de preços pode ser considerada uma das causas por que os produtores de arroz fazem ajustamentos de produção relativamente pequenas a curto prazo. Sendo assim, a incerteza com que se defronta o produtor, com relação a preços, dificulta o planejamento racional da produção.

O coeficiente de elasticidade cruzada da oferta, relativa a preço de milho, revela a existência de complementariedade entre esses produtos. A crescimos no preço de milho tendem a causar acréscimos na produção de arroz.

A longo prazo, a produção estadual de arroz é altamente sensível às variações de preços de arroz, milho e mandioca e que, outras variáveis permanecendo constantes, para uma variação de 1% no preço de arroz esperam-se variações de 0,2% e 0,5% e 0,9% na produção de arroz no ano seguinte.

Isto já não acontece com a cultura da mandioca, visto que esta cultura nossa: caráter competitivo com a produção de arroz, isto significa que acréscimos nos preços de mandioca em raiz tendem a provocar diminuição na produção de arroz. Para uma variação de 1% no preço da mandioca esperam-se variações de 1,1% e 1,5% na produção de arroz, no ano seguinte, em sentido contrário.

No que se refere à demanda, as informações disponíveis indicam uma elasticidade-preço da procura de arroz a nível atacadista a curto prazo, da ordem de 2,1 e a longo prazo, esta reação à compras diante das variações de preços é ainda maior, chegando a 4,1 aproximadamente para o município de Santarém.





QUADRO

- APLICAÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

Custos Totais	Efeitos sobre	Produção Física		
		P <sub>1</sub> Aumenta	P <sub>2</sub> Permanece constante	P <sub>3</sub> Diminue
C <sub>1</sub> Aumenta	Custos médios	C <sub>1</sub> - P <sub>1</sub>	C <sub>1</sub> - P <sub>2</sub>	C <sub>1</sub> - P <sub>3</sub>
	VBP*	Depende	Aumenta	Aumenta
	Lucros **	Depende	Constante	Diminue
	Tecnologia	Depende	Diminue	Diminue
		Depende	N/Aceitável	N/Aceitável
C <sub>2</sub> Permanece Constante	Custos médios	C <sub>2</sub> - P <sub>1</sub>	C <sub>2</sub> - P <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> - P <sub>3</sub>
	VBP	Diminue	Constante	Aumenta
	Lucros	Depende	Constante	Depende
	Tecnologia	Depende	Constante	Depende
		Depende	Indiferente	N/Aceitável
C <sub>3</sub> Diminue	Custos médios	C <sub>3</sub> - P <sub>1</sub>	C <sub>3</sub> - P <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> - P <sub>3</sub>
	VBP	Diminue	Diminue	Depende
	Lucros	Depende	Constante	Depende
	Tecnologia	Depende	Aumenta	Depende
		Depende	Aceitável	Depende

\* Valor Bruto da Produção

\*\* Diferença de VBP menos Custos Totais

- ALVES, Hélio Andrade; GUERRERO, Solon J. ; CINHA, Aécio dos Santos & OLIVEIRA, Evinir Batista de. Sistema de produção: uma nova abordagem metodológica. XV reunião DA SOBER. Viçosa, 18 a 21 de junho de 1977.
- ALVIM, Paulo de tarso. Desafio agrícola na região Amazonica. Ciência e Cultura, São Paulo, 24(5): 437-43, maio 1972.
- ANDERSON, Jock R. Programming for efficient planning against non normal risk. Arndale University of New England, s.d. 27 p. (mimeografado).
- BRANDT, Sergio Alberto; SOUZA, Antonio Fagundes; REZENDE, Alberto Martins & REBELLO, Armando da paz puga. Estrutura da demanda de arroz ao nível de a tacado, no município de Santarém, Pará em 1969. Revista ceres, 24(131) : 1-10. jan./fev. 1977.
- BRANT, Sergio Alberto; REZENDE, Alberto Martins; NETO, Alexandre Aad; RIBON, Miguel & REBELLO, Armando da Paz Puga. Estrutura da oferta do arroz no município de Santarém e no Estado do Pará. Revista Ceres, 23(128): 231-40. jul./agos. 1976.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual do Pará. Grupo Executivo de Estatística, Análises e Estudos Econômicos. Pesquisas sobre as Técnicas utilizadas na cultura de pimenta-do-reino (Piper Nigrum, L.). Belém, 1973.
- DONALDSON, G. F. & WEBSTER, J. P. G. An operating procedure for simulation farm planning. Monte Carlo method. Kent Wye College, University of London, 1968. 30 p.
- EMBRAPA. Relatório das atividades de 1973. Brasília, s.n.t 48 p.
- EMBRAPA. Um centro especializado em agricultura tropical. Belém, CPATU, 1977' 81 p.
- EMBRAPA. Sistema de produção para pimenta-do-reino. Pará. 1975. 32 p. (Sistemas de produção. Circular nº 69).
- EMBRAPA. Relatório referente as pesquisas fitotécnicas zootécnicas ( janeiro setembro/1977). Convênios SUDAN/EMBRAPA. Belém out. 1977 (mimeografado)
- FERREIRA, Walter Cassiano. Oferta de culturas perenes: pimenta-do-reino no Estado do Pará. Viçosa, U. F. V., 1974. 91 p. (Tese de Mestrado).
- FRIEDRICH, Odilo Antonio. Subsídios para a formulação de uma estratégia e de projetos de pesquisa para produtores de baixa renda. Brasília, CAMPATER, 1977. (mimeografado).
- HOMMA, Alfredo Oyama. Identificação de sistemas de produção naturais entre os produtores de malva no nordeste do Estado do Pará. (original não publicado).
- HOMMA, Alfredo Oyama; VIEGAS, Rosemary Moraes Ferreira, LEMOS, José de Jesus de Souza, GRAHAM, Jacky & IOPIS, Júlio César dos Mends. Identificação de Sistemas de produção nos lotes núcleo de colonização de Altamira. (original não publicado).
- HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. Programação das atividades agropecuárias sob condições de risco, nos lotes do núcleo de colonização de Altamira. Viçosa U. F. V., 1976 (Tese de Madister Scientiae).
- JUNQUEIRA, Marcilio Reis de Avelar. Desarrollo y perspectivas de la estructura económica del Yute en Amazonas. Bogotá IICA-CIRA, 1972. (Tesis de Magister Scientiae).
- MONTEIRO, Luiz Fernando, HOMMA, Alfredo K. Oyama & SOUZA, Nivaldo Alves de Considerações sobre a produção de sementes de juta - seu centro produtor na Amazônia. Manaus, IPEAAOC, 1973. 49 p. (circular, 7

MORAN, Emílio F. Coping with a new environment. Indiana University. (mimeo grafado).

SMITH, Nigel J.H. Influências culturais e ecológicas na produtividade agrícola ao longo da transamazônica. Acta Amazônica, 7 (1): 23-38, mar. 1977.

TEIXEIRA FILHO, A.R. Algumas considerações sobre prioridades de pesquisa em economia agrícola para o desenvolvimento da Amazônia. Brasília, EMBRAPA 1974. 16 p. (mimeografado)

WISNIEWSKI, Alfonso. Prioridades de pesquisa agropecuária na Amazônia. Belém IPEAN, 1970. 27 p. (Trabalho apresentado na 2º Seminário Internacional de Administração de Pesquisa Agropecuária, Campinas, 27 a 31 de julho de 1972).

Levantamentos de campo de pecuária de leite e pimenta-do-reino em fase de análise pelo CPATU.