

ESCRITÓRIO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

---

---

O MILHO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA  
=====



por

Engº Agrº Antônio Itayguara M. dos Santos (\*)

Engº Agrº Milton de Albuquerque (\*\*)

Engº Agrº Oswaldo Galvão Pereira (\*\*\*)

- (\*) - Pesquisador em Agricultura, Chefe do Setor de Horticultura do IPEAN e Relator.
- (\*\*) - Pesquisador em Agricultura, Assistente do Setor de Fitotecnia do IPEAN.
- (\*\*\*) - Pesquisador em Agricultura, Chefe do Setor de Fitotecnia do IPEAN e Responsável pela Cultura.
- 
- 

BELÉM - PARÁ - BRASIL

MAIO

1 9 7 1

A S S U N T O S

=====

1. INTRODUÇÃO
  
2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL
  - 2.1. GRÁU DE TECNIFICAÇÃO DA CULTURA
  - 2.2. ATUAÇÃO DA PESQUISA E EXPERIMENTAÇÃO
  - 2.3. ASSISTÊNCIA À CULTURA NA ÁREA
  
3. RESUMO E CONCLUSÕES

## 1. INTRODUÇÃO :

É a Amazônia Brasileira, na conceituação botânica, constituída pelos Estados do Pará, Amazonas, parte do Maranhão e Acre, mais os Territórios Federais do Amapá, Rondônia e Roraima, ocupando a área de 3.581.180 km<sup>2</sup>, ou seja, 42,07% da área total do Brasil. Sua população, estimada em setembro de 1966, está fixada em 3.159.000 habitantes.

Tem-se, portanto, considerada a área de distribuição desta população, que a Amazônia não chega a alcançar o índice de 1 hab/km<sup>2</sup>, sendo verdadeiro concluir-se pela existência da existência de aglomerados populacionais em várias zonas da região, tendo-se como os mais importantes aqueles correspondentes às capitais das Unidades Federadas que participam da Região.

A política de integração nacional, sob coordenação ativa do Governo Federal, que controla os comandos elevados do processo, tem motivado um acréscimo populacional da ordem de 70% (comparando-se a população estimada em 1966 com a recenseada em 1950).

Destaca-se como região produtora de alimentos, sendo que sua agricultura, ainda hoje, está fundamentada em bases tradicionais com rígida estratificação dos fatores de produção usados durante gerações, de baixo rendimento por unidade de área, implantada de modo geral sob solos ácidos e de baixa fertilidade, somando-se, também, como agravante, a utilização do sistema de cultivo predatório e itinerante.

No caso específico da cultura do Milho, o volume físico da produção da área, em sua quase totalidade, está orientada no sentido do atendimento às necessidades da alimentação animal, como critério natural de utilização dos órgãos.

Não seria temeroso afirmar que, não obstante contar com a área de 3,5 milhões de quilômetros quadrados, a Amazônia ainda não encontrou sua vocação econômica, sendo até mesmo atual-

mente incapaz de produzir alimentos em volume suficiente para atender ao seu próprio sustento.

Admitimos que da identificação, da determinação e da classificação das células importantes que compõem a matriz da grande problemática do desenvolvimento amazônico, fatores básicos a serem utilizados na formulação de um programa harmônico, interligado, com estruturas de serviço plenamente estabelecidas, de ações intersetoriais combinadas e coordenação ativa, poderá ser encontrada a fórmula capaz de promover e coadjuvar o desenvolvimento econômico e a elevação do nível de vida das pessoas.

## 2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL :

### 2.1. Gráu de Tecnificação d. Cultura na Área

O cultivo do Milho em tôda a Amazônia ainda se processa sob moldes rotineiros e antiquados, muito pouco se beneficiando com o emprego de técnicas racionais e atualizadas. Em decorrência, a produtividade registrada nos campos de cultivo é naturalmente baixa. Além de não poder a grande maioria dos solos onde são instalados os campos de produção de milho ser considerada como boa para sua exploração, por motivo, principalmente, de acidez elevada, há aquela ausência já citada da aplicação de métodos modernos por parte do agricultor.

Praticamente não existem milharais, pois o plantio em geral é feito em pequenos roçados, sob o regime de consorciação com o Arroz, Mandioca e mesmo Feijão, na sua maior parte. Não se processa também qualquer seleção no material utilizado. Apenas às margens de Belém-Brasília, em terras trabalhadas por colonos procedentes do Sul do país, observa-se uma certa melhoria dos processos de cultivo.

Conforme ver-se-á no capítulo seguinte, o IPEAN, a SAGRI e a ACAR-Pará vêm trabalhando com afincos para alte-

rar o panorama de tecnificação da cultura na Região.

As mais importantes zonas agrícolas de produção de Milho na Amazônia são a Bragantina e a do Baixo Amazonas.

Exceto algumas faixas de "Terra Preta", solos de procedência básica encontrados em várias zonas fisiográficas da Amazônia tendo sido localizadas em Alenquer, Altamira, BR-29 Setor Rondônia e Territórios de Roraima e aquelas manchas ditas "Terra Preta do Índio", unidade taxonômica de alta a média fertilidade e encontradas em manchas circulares descontínuas, e ainda, os solos de origem calcária encontrados principalmente no planalto de Monte Alegre, a quase totalidade da agricultura na área é praticada sobre terrenos de formação terciária, constituídos de solos ácidos, de baixa fertilidade e elevado grau de porosidade.

No último caso, submetidos estes solos a altos índices pluviométricos (de 2.000 a mais milímetros anuais), são os elementos nutritivos carregados para as camadas mais inferiores, dando como resultante baixa produção por unidade de área para as culturas alimentares, o que leva o agricultor a adotar o critério de extensificação do cultivo, como tentativa de promover o aumento da produção.

A produção da área, segundo as últimas estatísticas, atinge a 60.000 toneladas ou seja, 0,5% de produção nacional, enquanto a produtividade oscila entre 600 quilos/ha. Cumpre, contudo, observar que tais dados estatísticos não tomam em consideração o fato de a maior parte do cultivo da planta ser feito em regime consociado, computando como produção por hectare aquilo que muitas vezes reflete apenas metade da produção que poderia ser obtida em plantações solteiras ou exclusivistas. Únicamente as várzeas altas dos rios de água barrenta (glei pouco húmico), as manchas de Terra Roxa, de terra preta e de formação calcárea

podem ser consideradas como vocacionadas para a exploração, sendo grande a diferença da produtividade observada entre tais tipos de solo e o Latosolo Amarelo imperante na área.

O sistema creditício ainda funciona muito incipientemente, alcançando margem pequena de agricultores. A assistência é dada por órgãos do Governo estadual, municipal e federal, consistindo, em primeiro plano, na aquisição e distribuição de sementes selecionadas de cultivares com alta produção em diversos pontos do Brasil.

Faz algum tempo, vêm sendo fornecidas e bem aceitas pelo elemento rural sementes das cultivares Piramex, Denta-do Composto, Azteca e Maya, havendo menor preferência pelas duas últimas, em virtude de serem rejeitados pelos galináceos, devido ao tamanho exagerado de seus grãos. Essas cultivares têm apresentado produção bem superior à obtida com as locais, dentre as quais sobressae-se a chamada Milho Pontinha.

Com poucas exceções, a exploração da Cultura na Amazônia se processa entre tocos, sem adubação, sem muitos tratamentos culturais e, principalmente, sem preocupação com o fator econômico, desde que o cultivo visa quase que unicamente satisfazer às necessidades alimentícias do agricultor. Somente nas zonas ecológicamente favoráveis, tais como Altamira, Monte Alegre, Alenquer, etc., a comercialização se constitui o aspecto de maior expressão.

Coloca-se o Brasil como 4º produtor mundial de Milho, produzindo aproximadamente 12 milhões de toneladas por ano, e deste total, participa a Região Amazônica com cerca de 0,5%, sendo que o Estado do Pará concorre com 0,4% do total produzido no Brasil. Como se vê, índice insignificante de participação (cerca de 12.000 toneladas) cabe às outras Unidades Federadas da área.

Atualmente, graças ao programa de Integração Nacio -



nal e com a construção da Transamazônica, perspectivas favoráveis surgem para Altamira, com possibilidade de vir a se tornar, em razão da potencialidade das terras básicas que lá ocorrem, num dos maiores produtores nacionais deste cereal, desde que, para isso, também se coloque à disposição do produtor fatores de impulso dinâmica), diretos e indiretos, prontos e disponíveis, com tempo de acesso próximo, suficientemente capazes de dar suporte a um aparelhamento econômico e social de vasta amplitude, em superfície e profundidade.

Das mais importantes zonas produtoras de Milho, no Estado do Pará merece destaque a zona Bragantina, que ocupa 12.317 km<sup>2</sup>, pouco mais que 1,00% do total estadual e que congrega 40,12% da população do Estado, com índice de incremento geométrico médio de 38,4 por 1.000 habitantes, superior, portanto, ao do Estado, que está fixada em 31,9/ habitantes ao mesmo período (1950-1960).

Nesta Zona Fisiográfica, como de resto em todos os Estados que compõem a Região, a preferência do tipo de Milho para cultivo recai sobre o duro tipo Cateto, como a variedade Pontinha, possivelmente em razão de sua maior resistência ao caruncho. Sua produção por unidade de área, entretanto, se mantém em níveis abaixo daqueles acusados pelos do tipo Dente, há bem pouco introduzido na Amazônia.

O Milho é em geral cultivado em consorciação com o Arroz, a Mandioca e o Feijão, e nestas condições o rendimento médio por hectare, como já foi visto, gira em torno de 600 quilos. Nas regiões do Baixo Amazonas e Médio Xingu, onde o rendimento guarda valores entre 1.500 a 2.000 kg/hectare, os plantios são isolados ou "solteiros", como mais comumente são conhecidos.

É válido admitir-se que estes baixos índices de produção em terrenos de "Terra Firme" de estuário vêm em de-

corrência da utilização de variedades destituídas de qualquer seleção somando-se ao fato, ser o Milho planta altamente especializada portanto, muito exigente quanto às condições de solo e clima. Aliás, a própria produção deste cereal vem limitando a criação de pequenos animais domésticos.

Cultivado na época das chuvas, o semeio é manual, na maioria dos casos entre tocos, fato que admite uma perda estimada em 5% da área útil, e os tratos culturais estão limitados a capinas e à amontoa. A adubação, regra geral, não é utilizada. Colheita manual e armazenamento em espigas, a granel, ou em sacos de 60 kg, em depósitos rústicos, sem a observância dos importantes requisitos como expurgo, controle sistemático da ventilação, temperatura e umidade.

O não cumprimento de um plano sistemático de defesa fitossanitária tem suas limitações ditadas quer pela quantidade insuficiente de defensivos colocada à disposição do produtor em tempo hábil, quer pelo fato de o preço de oferta dos produtos estarem afastados das possibilidades econômicas do lavrador.

A principal fonte de energia empregada no meio rural ainda é a humana, uma vez que muito pequena é a utilização de máquinas, e mesmo as mais simples, somente são encontradas em pequeno número de propriedades. O instrumental agrícola é constituído do machado, da enxada e do terço.

Após a derrubada da mata, a cultura é plantada. Em média se trabalha 2 anos no mesmo terreno, sendo em seguida abandonado, em razão da pouca ou quase nenhuma disponibilidade de nutrientes que o solo pode oferecer às plantas.

O fato poderá ser muito bem caracterizado quando analisados os resultados de experimentos realizados pelo IPEAN tendo-se como base os processos de exploração agrícola co-

comumente empregados na zona Bragantina, em faixa de "terra firme", utilizando-se como cultura comparativa o Arroz. Observa-se o seguinte:

1º cultivo (roçado de mata virgem) = 1.200 kg/ha

2º cultivo (capocira primária) = 800 kg/ha

3º cultivo (capocira secundária) = 600 kg/ha

Nota-se, assim, que do primeiro para o segundo cultivo houve uma redução de 33 % no volume físico da produção e de 20 % com relação ao segundo para o terceiro. A produção correspondente ao terceiro ciclo representa exatamente a metade daquela obtida no primeiro ciclo.

É verdadeiro admitir-se, por extensão, que este comportamento de produção atinja níveis mais ou menos equivalentes não só com relação ao Arroz como ao Milho e a todas as culturas que compõem a agricultura de subsistência. Portanto, é relativamente fácil de se entender o porquê da tese que defendemos, segundo a qual a terra firme do estuário Amazônico não suporta o cultivo de subsistência, salvo, é claro, sob determinadas condições.

Acreditamos que o cultivo do Arroz, do Milho e do Feijão devem ser dirigidos no sentido da ocupação das áreas de várzeas e daquelas possuidoras de solos de procedência básica, onde o Milho pode oferecer produção realmente compensadora.

Nestas regiões, entretanto, e falamos do Baixo Amazonas e Médio Xingú, a não existência de uma infraestrutura de apoio à produção, bem sedimentada, com estradas de livre capacidade de rolamento durante todas as épocas do ano, armazéns, silos, garantia de mercado e outros insumos, têm limitado a exploração agrícola, principalmente no setor de produtos de subsistência.

Além do mais, sendo a agricultura de subsistência praticada mais intensamente nas zonas de maior densidade

demográfica, em qualquer das Unidades Federais, o que induz admitir ser a maior parte da produção utilizada como fator de sobrevivência, evidentemente não se observa uma tendência disciplinada na distribuição de cultivos uma vez que parece ser o mercado admitido como autoridade sobre o que deve ser plantado, desviando a atenção do produtor, anteriormente voltada às mercadorias situadas dentro da curva modal, transformando-o, assim, numa vítima importante das flutuações do mercado.

M. DE ALBUQUERQUE, em trabalho publicado em 1962, informa que a "aplicação do método de Hicks à Amazônia acusa um coeficiente agrobiológico muito baixo, do que resulta um coeficiente de saturação igual a 0,7 % que, não alcançando a unidade, indica ainda faltar bastante para chegar à auto-suficiência".

A. WISNIEWSKI e V. LIBONATI, citam, ainda, em trabalho publicado em 1966, como contribuição do IPEAN à I Reunião de Incentivo ao Desenvolvimento da Amazônia, que para cada 10.000 hectares, apenas 7 foram utilizados em produção de alimentos de origem vegetal (análise com base no ano de 1964).

O estudo entre área cultivada e a produção de produtos de subsistência, tendo-se como base de informações dados do IBGE referentes ao ano de 1965 e totais limitados à produção do Estado do Pará, verifica-se que dos 1.248.042 km<sup>2</sup>, correspondentes à sua superfície, apenas 2.242 km<sup>2</sup>, ou seja, 224.200 hectares, foram cultivados com culturas de subsistência, o que corresponde ao índice percentual de 0,18 % da área total do Estado, conforme Tabela a seguir .

Culturas	Hectares	%
Arroz	74.039	33,0
Mandioca	73.149	32,0
Milho	52.989	23,6
Feijão	10.288	4,6
Cana de Açúcar	9.200	4,0
Outras	4.535	2,2
<b>TOTAL</b>	<b>224.200</b>	<b>100,00</b>

FONTE : IBGE

A análise dos dados tabulados nos levam a verificar que cêrca de 98% do total da área cultivada foi ocupada com Arroz, Mandioca, Milho e Cana de Açúcar, cabendo aos restantes 2% a ocupação com fruteiras, Amendoim, Tomate e Batata Doce.

O estudo isolado dos 4 produtos básicos: Arroz, Mandioca, Milho e Feijão, e as posições assumidas nos últimos 10 anos (1956-1965), conforme tabelas abaixo, admitidas as conclusões de ALFONSO WISNIEWSKI e VIRGILIO F. LIBONATI, em trabalho publicado em 1967, como contribuição do IPEAN à elaboração da "Carta da Produção e Abastecimento do País", vamos ter que :

"É manifesta a tendência ascensional da produção absoluta, sendo os acréscimos percentuais bastantes superiores ao acréscimo da população, com exceção do feijão.

- As produções por hectare são baixas, estando aquêm da média do país ( exceção do feijão ).
- A produção por hectare permanece estável, com exceção da mandioca, indicando que a produção aumenta apenas em função do acréscimo da área cultivada.
- No referente à produção "per capita" verifica-se

que, com exceção do feijão, onde houve decréscimo, as demais apresentaram substancial acréscimo, destacando-se o arroz em 81% em relação ao ano base de 1956, e que leva a deduzir que está havendo um acréscimo no número de hectare cultivados por componente população".

Desenvolvimento da produção nos últimos 10 anos

( 1956 - 1965 )

Culturas	Produção (t)		% de acréscimo
	1956	1965	
Mandioca	440.042	964.514	119%
Arroz	32.313	67.955	110%
Milho	22.071	37.043	68%
Feijão	5.327	7.276	37%

FONTE : IDGE

Comportamento da produção por Area

( 1956 - 1965 )

Culturas	Produção t/ha		% de acréscimo
	1956	1965	
Mandioca	11,0	13,0	18%
Arroz	0,9	0,9	0%
Milho	0,7	0,7	0%
Feijão	0,7	0,7	0%

FONTE : IPEAN



Estudo Comparativo da Produção em Relação à População

( 1956-1965 )

Culturas	Produção "per capita" (kg/ano)		% de acréscimo
	1956	1965	
Mandioca			
(Farinha de mesa)	69,0	107	55%
Arroz	21,0	38	81%
Milho	17,0	21	24%
Feijão	4,4	4	10%

FONTE : IPEAN

Desta forma, a análise da problemática do desenvolvimento da agricultura na Região Amazônica, mais especificamente, a análise do setor agrícola de subsistência, ou seja, do chamado "sub-setor lavouras", nos leva a admitir que os principais fatores determinantes da situação atual estão assentados nas seguintes causas :

- a) Compõe parte da própria cultura do agricultor a necessidade de cultivar a terra, e do processo, todos os membros da família participam de forma direta ou indireta. Desde que os valores e os costumes são tradicionais, a reunião dos interesses comuns leva à prática de uma agricultura fundamentada em bases tradicionais, de rígida estratificação.
- b) Falta de uma estrutura de desenvolvimento mais sedimentada e ativa, que permita ao produtor acesso aos meios necessários à realização dos seus objetivos na vida.
- c) A não disponibilidade de substancial estoque de fatores modernos de produção, capaz de oferecer, em tempo de acesso hábil, múltiplos efeitos de impulso dinâmico, diretos ou indiretos, como instrumento coadjuvante no processo de transformação da agricultura tradicional.

- d) Necessidade da composição, entre os setores ligados à pesquisa, à extensão e à produção, de um todo harmônico, interligado, com estruturas de serviço bem identificadas, suficientemente capaz de, participando em termos intersetoriais de um programa de desenvolvimento, transformar a agricultura de trabalho em agricultura de capital.
- e) Necessidade da congregação de esforços no sentido da estruturação de programas coerentes de melhoramento da agricultura na Região, fixados em bases zonais ou sub-regionais, de áreas limitadas, para que possam ser alcançadas atuações objetivas de controle próximo e maior racionalização na aplicação dos recursos disponíveis.

## 2.2. - Atuação da Pesquisa e Experimentação

O principal encarregado das pesquisas com o Milho na região, é o IPEAN, embora sua atuação limite-se ao setor fitotécnico. No seu trabalho conta, naturalmente, com a colaboração dos diversos setores públicos regionais, tais como SUDAM, SAGRI, GEPV e ACAR-Pa., aplicados às coisas agrícolas, mantendo com eles Convênios em que concerne às atividades experimentais.

Os estudos naquele órgão de pesquisas se processa há muitos anos, mas, por motivos de ordem diversa, com várias soluções de continuidade.

Data de 1967 a retomada das pesquisas em bases estáveis e bem estruturadas buscando a determinação dos melhores processos de cultivo e, principalmente, a obtenção de Milhos novos através da polinização controlada.

Da intensa atividade experimental desenvolvida já foi possível conseguir elementos capazes de orientar

racionalmente o cultivo em diversos pontos da Região.

Na parte genética, as atividades vêm se desenvolvendo satisfatoriamente, destacando-se a seleção em Dentado Composto, a purificação da cultivar local pontinha e introdução do gen Opaco 2 nas linhagens dela obtidas (Quadro Anexo).

Razoável número de Ensaio de Competição tem vindo a cultivares e híbridos tem sido levado a efeito, destacando-se o Ensaio Nacional - Projeto EPE - I, que desde 1963 vem sendo instalado anualmente em diferentes locais da Grande Área. O quadro anexo, corresponde ao Ensaio de 1968/69 em variadas zonas agrícolas, é bastante elucidativo.

Dentro da programação de atividades estabelecida para 1971, uma cultivar selecionada durante três fases, isto é, a Dentada Composto III-IPEAN, será lançada. Tal cultivar apresenta uma rentabilidade superior a 24% sobre a cultivar introduzida para seleção, ou seja, Dentado Composto Original.

A cultivar local pontinha, que apresenta como caráter desejável boa resistência a pragas, vem também sendo selecionada.

Tomando por base os resultados já obtidos das pesquisas que o IPEAN vem executando, OSWALDO G. PEREIRA traça as seguintes diretrizes para o cultivo da planta dentro das condições ecológicas amazônicas, as quais registra entre si, de um local para outro, variações relativamente pequenas :

- a) Plantar o Milho em terreno, quando possível, preparado mecânicamente;
- b) As sementes devem ser as certificadas e recomendadas pelos órgãos que as produzem na Região ;

- c) A densidade de plantio deve ficar em torno de .  
50.000 plantas/ha., podendo o espaçamento ser de  
1,00m x 0,20m ;
- d) Não explorar o solo intensivamente com a cultura,  
evitando os solos sujeitos a encharcamento ;
- e) O plantio deve ser feito evitando-se as épocas mu  
to chuvosas e as mais sêcas ;
- f) Manter, em regime de obrigatoriedade, o combate às  
pragas que sempre ocorrem, utilizando inseticidas  
específicos.

QUADRO GERAL DA PRODUÇÃO EM KG/ha - COMPOSTO DENTADO

	PIRACICABA		Km 47		JACARÉZINHO		SETE LAGOAS		BELÉM -- PA	
	Kg/ha	Índice %	Kg/ha	Índice %	Kg/ha	Índice %	Kg/ha	Índice %	Kg/ha	Índice %
Dent. Comp. Orig.	5.917	100	3.726	100	8.800	100	9.010	100	3.117	100
Dent. C. Sel.										
Piracicaba	6.425	108	4.126	111	11.67	106	9.603	107	3.230	
Km 47	5.114	103	4.130	110	10.4	119	9.251	109	3.204	103
Jacarézinho	5.267	106	4.010	107	10.772	122	10.450	114	2.187	70
Campinópolis	5.725	97	2.869	104	11.338	128	10.018	111	2.299	74
Sete Lagoas	5.559	91	3.581	96	9.582	109	9.279	103	2.492	80
Passo Fundo	6.681	113	3.866	104	10.449	119	9.883	109	2.390	77
Belém-Pará	6.063	102	3.918	105	9.205	104	9.665	107	3.894	124
Contrôle										
H. 6999 - B	6.700	113	2.967	70	8.678	99	8.869	99	3.488	112

QUADRO GERAL DA PRODUÇÃO - MÉDIA DOS GRÃOS EM Kg/ha

VARIEDADE	LOCAIS	2219 IPEAN Manáus	2219-C IPEAN Sede-PA	2219-C 1 IPEAN Sede-PA	2219-F Açailân- dia-MA	2219-G IPEAN Boa Vista RO
1 - Piramex V		2.520	<u>2.482</u>	2.420	5.065	4.360
2 - Centralmex III		2.520	<u>1.130</u>	3.545	3.860	5.070
3 - ESALQ - H.V.1		2.840	1.597	2.350	3.375	3.340
4 - Maya V		1.900	1.982	2.535	3.900	5.070
5 - Hmd. 6999-B		1.940	1.730	2.390	<u>5.590</u>	3.050
6 - IAC 1 - IV		2.440	1.350	1.480	4.060	<u>6.880</u>
7 - Maya III <sup>X</sup> IC 1-II		2.080	997	2.905	<u>6.670</u>	4.520
8 - O 2 Maya 90		1.570	1.045	2.985	<u>5.035</u>	3.940
9 - Hmd 7974		2.170	<u>1.457</u>	3.025	3.830	5.240
10 - Agrocerec 203		2.800	935	3.545	4.700	5.100
11 - Agrocerec 105		3.090	1.072	2.615	3.595	3.460
12 - Agrocerec 102		1.950	1.175	2.230	4.970	3.290
13 - Save 135		1.740	1.032	3.495	5.220	3.930
14 - Sementec G-906		2.630	<u>2.137</u>	4.230	4.495	4.400
15 - Sementes 8-H-8		1.800	<u>1.547</u>	1.475	3.630	4.490
16 - Cargill		2.980	<u>1.197</u>	2.520	3.455	4.060
17 - IPEACS - 2		3.380	1.007	3.110	5.210	<u>6.810</u>
18 - W.P. 12.S.Simão		2.950	1.645	2.820	4.205	<u>3.230</u>
19 - Maya III - Ge		2.240	1.300	3.190	4.450	<u>6.490</u>
20 - H.S. (5x49)		3.530	1.375	3.665	4.920	3.900
21 - Composto Dentado		2.090	<u>1.050</u>	3.350	4.855	<u>6.590</u>
22 - H-IPEACS - 1		2.930	1.112	4.005	5.500	4.560
23 - IPA - 1		2.250	1.100	2.915	<u>5.540</u>	4.410
24 - Azteca		2.130	1.252	2.310	<u>5.110</u>	2.900
25 - Sementes 8-H-25		2.470	1.255	3.375	5.165	3.500
MÉDIA		2.438	1.362	2.919	4.679	4.507
C.V.		39,5%	16%	21,9%	18,7%	15,7%

C = Contrôles de produção	<u>2.010</u>	<u>1.800</u>	<u>2.959</u>	<u>5.300</u>	<u>5.680</u>
S O L O	Latosolo Amarelo (T.Firme)	Latosolo Amarelo (T.Firme)	Gley pou- co humi- co(Vár- zea)	Latosolo Amarelo	T.Roxa Média Fertili- dade
Variedade e Contrôles	Piramex	Piramex	Piramex	Maya kg/ha N = 18 P <sup>2</sup> O <sub>5</sub> = 72kg/ha K <sup>2</sup> O = 28kg/ha	Chatão
ADUBAÇÃO	Não houve	Não houve	Não houve		Não houve

Estabeleceu ainda O.G.PEREIRA, de um modo geral, o montante das despesas com o cultivo de um hectare da planta, montante este válido para qualquer zona da Região, como pode ser visto a seguir :

OPERAÇÃO PARA O CULTIVO DE 1 Ha de MILHO

1. Preparo do terreno :

-- Broca	10 D/H
-- Derruba	20 D/H
-- Coivara	20 D/H
-- Mecanização	60 D/H
TOTAL	110 D/H

2. Semente e Plantio :

-- Aquisição de sementes	1,5 D/H
-- Plantio	3 D/H
TOTAL	4,5 D/H

3. Tratos Culturais :

-- Capinas (3)	45 D/H
-- Combate a pragas	8 D/H

4. Colheita :

Colheita pròpriamente dita	5 D/H
-- Debulha e ventilação	5 D/H
Ensacamento	7 D/H
TOTAL	20 D/H

TOTAL GERAL ..... 137,5 D/H ou  
188 D/H

2.3. Assistência à Cultura na Área

É verdadeiro admitir-se que os atuais níveis de produtividade alcançados pela cultura do Milho na Região Amazônica têm como causa reflexa diversos fatores, que agindo isoladamente ou em conjunto, constituem os efeitos regressivos para a cultura, de força acumulativa, poderosa e duradoura, daí a necessidade de uma identificação e de pró-



ximo controle destes fatores.

Dentre aqueles fatores considerados como de primeiro plano, indiscutivelmente sobressai a deficiência de assistência técnica ao produtor. Como se observa pelos capitulos anteriores, sendo a Amazônia uma faixa territorial de proporções continentais, muito terá que ser desenvolvido no sentido de ser alcançado um grau razoável de evolução no processo de aculturação do meio rural, processo que possa ser capaz de sugerir a participação do agricultor, de maneira direta, irreversível e harmônica, na procura que há muito se vem tentando na transformação da agricultura tradicional.

Esta transformação da agricultura terá forçosamente que observar o mesmo ambiente físico, social e cultural em que vem sendo aplicada, observando programa que possam permitir as variações que as determinantes locais exigem.

Por seus 32 anos de atividades, o IPEAN pode, no momento, dispor de uma soma bastante expressiva e valiosa de resultados de investigações científicas, que compõem o estoque de fatores agrícolas mais produtivos sobre a cultura do Milho na Amazônia, já prontos e disponíveis.

Mas, se à pesquisa e à experimentação cabe a responsabilidade e o oferecimento destes fatores de impulso dinâmico indireto, não só os ditos de montante como os laterais, a ela parece não caber uma participação mais ativa e direta no processo de aculturação.

Este processo exige uma participação intersetorial combinada e bem integrada, em todas as fases do "continuum" suficientemente capaz de poder dar atendimento às necessidades de aporte de informações ao produtor, tanto no fornecimento de resultados das pesquisas oferecidas em próximo tempo de acesso, como na procura de facilidade de crédito e comercialização do produto e na disponibilidade de mate-

rial de adaptabilidade ecológica ampla e de boa potencialidade produtora.

Enfoques anteriores dizem do critério da prática da agricultura de subsistência consorciada que preferentemente é utilizada na Região. Raramente se pode observar plantios de Milho em escala comercial, e sendo os totais de produção do cereal, nestas condições, de certa forma pouco significante em relação ao volume físico produzido, admite-se como válida a hipótese da existência de certa correspondência biunívoca no processo, onde um conjunto de fatores ou coisas corresponde a outro, daí serem válidos os termos de análises geral para este tipo de atividade rural. A cultura do Milho é um elemento do conjunto, e por isso participa das mesmas tendências.

É bem verdade que grande volume do estoque de informações sobre as investigações científicas com a cultura do Milho, ou compõem parte dos documentos de arquivo da instituição, ou ainda são tornadas públicas sob a forma de boletins técnicos e circulares, ao nível de especialistas, de alcance relativamente limitado ao produtor, fato que o torna elemento passivo e alheio às conquistas agronômicas.

Portanto, não se poderia ter como satisfatória a divulgação dos assuntos ligados à cultura do Milho, como de resto a qualquer uma outra. Seria justo admitir-se, entretanto, que graças à ação do Serviço de Extensão Rural, somente agora, e em caráter limitado, como limitada ainda têm sido suas ações, começam a aparecer as primeiras publicações de cunho popular, com penetração nas massas, levando ao meio rural aquêles resultados das pesquisas já publicados ou em disponibilidade.

A utilização das emissoras de rádio, dentro das suas possibilidades operacionais, tem prestado relevantes serviços de informação agrícola, principalmente aquelas sediadas no interior dos Estados, com programações regulares e

sob a coordenação do Serviço de Extensão Rural. Também a im prensa escrita, através das edições dominicais dos jornais de Belém, mantém uma seção especial de assuntos ligados à vida rural.

A implantação na área do Serviço de Extensão Rural veio cobrir uma das mais difíceis lacunas no processo de aculturação do meio rural, dando oportunidade ao contacto mais estreito entre o técnico e o produtor, tornando, portanto, irreversível o sistema de troca de informações, e, conseqüentemente, possibilitando os meios necessários a uma transformação da agricultura tradicional e de trabalho em agricultura de técnica e de capital, tendo como base a horizontalidade, a harmonia e o interesse comum.

Cabe citação, também, os esforços que vêm desenvolvendo as Secretarias de Agriculturas dos Estados e os Grupos de produção Vegetal das Delegacias do Ministério da Agricultura, no sentido de colocarem à disposição do produtor insumos a preços de oferta compatíveis com suas possibilidades econômicas, numa tentativa de poder, com isso, elevar a produtividade do homem e da terra, nos limites de um horizonte-tempo mais breve.

Este conjunto de atitudes aflora no processo como, uma necessidade de motivar o soergimento da agricultura através da utilização de fatores materiais de produção a baixo custo, mas com efeitos de retorno estimulantes, para isso conclamando a participação de todo o povo e não apenas de uma pequena minoria.

### 3. RESUMO E CONCLUSÕES :

- 1 . Ocupando a área de 3.581.180 km<sup>2</sup>, ou seja, 42.07 % da área total do Brasil e com uma população estimada em 3.159.000 habitantes, a Amazônia Brasileira ainda não encontrou sua vocação econômica.

- 2 . A política de integração nacional tem motivado um acréscimo populacional da ordem de 70%, com distribuição irregular, sendo que as correntes migratórias, na maioria dos casos, não têm obedecido a programas racionais de colonização.
- 3 . Pelos planos do Governo estima-se para o Brasil, nos próximos anos, um acréscimo na taxa de crescimento da ordem de 8 a 10 % ao ano. É necessário que a Amazônia não cresça em taxas inferiores à média nacional.
- 4 . A agricultura de alimentos é deficitária, levada a efeito por processos empíricos e tradicionais de cultivo, com utilização de variedades de baixa potencialidade genética de produção e de baixa cotação no mercado.
- 5 . A principal fonte de energia empregada no meio rural ainda é a humana e o instrumental agrícola utilizado é construído pela enxada, pelo machado e pelo terço.
- 6 . A cultura do Milho está incluída entre aquelas ditas culturas básicas da região.
- 7 . Para que sejam corrigidos os índices de demanda insatisfeita necessário será elevar substancialmente o volume de produção dessa cultura.
- 8 . A cultura do Milho na região do estuário amazônico, na faixa de "Terra Firme", é praticada em geral consorciada com o Arroz, Mandioca e Feijão. Nas zonas do Baixo Amazonas e Médio Xingú o plantio é feito isolado.
- 9 . Em todos os casos, a prática da agricultura obedece a critérios fundamentados em bases tradicionais, o que implica dizer, apoiado em rotinas de há muito estabelecidas, desprovido de técnica e com baixo rendimento por unidade de área.
10. No setor técnico agrônomo a cultura do Milho vem sendo convenientemente estudada pelo IPEAN, que já possui uma

soma considerável e valiosa de resultados de investigações científicas, que compõem o estoque de fatores agrícolas mais produtivos, já prontos e disponíveis.

11. A produção da cultura do Milho na Amazônia poderá duplicar em seu volume físico, para isto bastando a simples substituição das variedades cultivadas no momento, por variedades de comprovado valor genético de produção, experimentalmente determinadas pelo IPEAN.
12. O Serviço de Extensão Rural veio cobrir uma das mais difíceis lacunas no processo de aculturação do meio rural, dando maiores possibilidades de aporte ao produtor daquêles resultados das pesquisas já publicadas ou em disponibilidade.
13. Torna-se necessário a composição de um todo intersetorial e harmônico, no sentido da formulação de um programa de soerguimento da cultura do Milho na Amazônia, propiciando não só maior irrigação de capital para o interior, como oferecer ao produtor, fonte de maior ingresso de informações e de assistência técnica.
14. A pura e simples adoções da agricultura tradicional, a falta de esquemas racionais de resgate e o sistema de mercado tipicamente colonial, fundamentado no critério da troca de produtos primários que produz e exporta, por artigos manufaturados, têm levado a economia da Região à asfixia e à descapitalização.

