

M. A. - D. P. E. A.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

ALGUNS ASPECTOS DE ALIMENTAÇÃO NA AMAZÔNIA

por

Q. Tec. Alfonso Wisniewski (\*)

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Virgílio F. Libonati (\*\*)

(\*) Diretor do IPEIN e Professor de Tecnologia Rural da Escola de Agronomia da Amazônia

(\*\*) Diretor substituto do IPEIN e Professor de Genética Vegetal da Escola de Agronomia da Amazônia

641.1  
W 815a

1967

## A S S U N T O S

1. INTRODUÇÃO
2. HÁBITOS ALIMENTARES ATUAIS
  - 2.1. PRODUTOS DE MAIOR CONSUMO E RESPECTIVOS CONSUMOS PER CAPITA
  - 2.2. CONSUMO IDEAL
  - 2.3. CUSTOS DE ALIMENTAÇÃO COMPARADA
3. POSSIBILIDADES DE MODIFICAÇÕES DOS HÁBITOS ALIMENTARES
  - 3.1. DIETAS ALIMENTARES RECOMENDÁVEIS E CONSUMO PER CAPITA
  - 3.2. VOLUME DE PRODUÇÃO NECESSÁRIA
  - 3.3. CUSTOS COMPARADOS
  - 3.4. ALTERNATIVAS ALIMENTARES
4. INCENTIVO DOS VALES FÉRTIS DO PAÍS
  - 4.1. CULTURAS DE SUBSISTÊNCIA NO VALE DO AMAZONAS
    - 4.1.1. PROLEGÔMENOS
    - 4.1.2. CONDIÇÕES MESOLÓGICAS DO VALE DO AMAZONAS
    - 4.1.3. ASPECTOS ATUAIS DAS CULTURAS DE SUBSISTÊNCIA NO ESTADO DO PARÁ
    - 4.1.4. GRÁU DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO PARA A RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS NO ESTADO DO PARÁ
  - 4.2. A PECUÁRIA E SUAS CARACTERÍSTICAS
5. METAS PRIORITÁRIAS
  - 5.1. ALIMENTAÇÃO
  - 5.2. INDUSTRIALIZAÇÃO
  - 5.3. EXPORTAÇÃO
6. CONCLUSÕES
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS
8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

## I. INTRODUÇÃO

Segundo estatística da FAO, o aumento populacional do mundo é de aproximadamente 1,6% ao ano, significando que em cada ano que passa, haverá necessidade de alimentar mais de 50 milhões de novos seres, enquanto a superfície do nosso planeta, evidentemente, permanece a mesma. Tendo presente esta realidade poderiam nos assaltar preocupações sombrias com relação ao futuro da espécie humana.

O economista e filósofo inglês Malthus, já no fim do século 18, afirmava no seu livro "Princípio da população" que "enquanto o crescimento demográfico segue uma razão geométrica, os acréscimos alimentares acompanham este crescimento segundo uma razão aritmética".

Na verdade, os últimos séculos foram pontilhados de polêmicas, por vezes veementes, entre partidários do Malthusianismo e aqueles que não admitiam limitação populacional por uma possível falta de alimentos.

Enquanto economistas e filósofos discutiam teses sem maiores consequências, a fome e a subnutrição se acentuava gradativamente entre milhões de seres humanos em vastas regiões do nosso planeta. A situação em certas áreas foi se tornando tão alarmante que se constituiu em verdadeiro estopim de convulsões sociais, obrigando a que o mundo voltasse as vistas para o problema. Causa espécie, de certo modo, o fato de que o problema da fome no mundo fosse por tantos e tantos séculos completamente descuidado dos homens responsáveis pelos destinos das nações. Foi somente em 1936, no âmbito da segunda grande hecatombe mundial que, pela primeira vez, um Comitê Misto com delegação de poderes da extinta Liga das Nações estudou com certa objetividade o problema da fome e as relações entre a nutrição e a saúde, a agricultura e a política econômica neste setor.

O relatório final apresentado em 1937 por este Comitê revelou fatos verdadeiramente estarrecedores. Apenas a terça parte da população mundial então existente consumia mais de 2.750 calorias, o que significa que 67% da população vivia subnutrida. A população das regiões tropicais e equa

toriais do globo que constitui mais da metade da população total que deveria ter uma alimentação capaz de proporcionar acima de 3000 calorias é exatamente a que vivia na mais desoladora penúria. As populações pobres das grandes cidades do sul da Índia ingeriam alimentos que proporcionavam em média 1.700 calorias por dia. Nos bairros operários dos subúrbios de Madrast, a população tomava alimentos diariamente que proporcionavam apenas 1.800 calorias.

Com o advento da Segunda Grande Guerra Mundial a situação alimentar no mundo se agravou de um modo geral, consideravelmente, ainda que em países diretamente envolvidos no conflito, como Grã-Bretanha, Estados Unidos e Canadá, especialmente a primeira, palco de ações bélicas, graças a medidas emergenciais tomadas pelos governos respectivos, a situação alimentar se manteve razoavelmente equilibrada.

Não haviam cessado ainda os horrores da guerra e já em maio e junho de 1943 reuniam-se na Virginia, U.S.A., em Hot Spring, representantes das nações aliadas para estabelecer planos de ação no setor alimentar, para serem postos em prática após o término da conflagração. Em 1946 e 1952 respectivamente, foram elaborados sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação duas enquetes mundiais sobre a situação alimentar. No quadro 1 podemos ver a situação como se apresentava em 1952.

QUADRO N 1

Número de calorias	% de população
Mais de 2.700	27,8
2.700 - 2.200	12,7
Menos de 2.200	59,5
Quantidade de proteína animal	
Mais de 30 g	17,2
De 15 a 30 g	24,8
Menos de 15 g	58,0

FONTE : F A O

Com relação a América o quadro 2 sugere a situação existente por ocasião da 2ª enquete em 1952.

QUADRO Nº 2

P A Í S	Nível existente calorias	Necessidades calculadas	Diferença
Argentina	3.190	2.600	+ 22,7%
Brasil	2.340	2.450	- 4,5%
Chilo	2.360	2.640	- 10,6%
Colombia	2.740	2.460	+ 11,4%
México	2.050	2.490	- 17,6%
Peru	1.920	2.540	- 24,4%
Uruguai	2.580	2.570	+ 0,4%
Venezuela	2.160	2.440	- 11,5%

FONTE : F A O

Verifica-se do quadro 2 que a situação alimentar no mundo depois da guerra mundial em nada melhorou, pelo contrário ainda não se havia atingido nem mesmo o nível de 1939, em vastas regiões, exatamente as mais vulneráveis.

O quadro 3 nos mostra que no Brasil, em termos médios, a situação alimentar permanecia grave não atingindo o limite mínimo normal. Há que considerar ainda que as pesquisas feitas se limitaram a coletar dados puramente quantitativos de alimentos consumidos em termos de "calorias". Os dados pouco esclarecem acerca de qualidade dos alimentos, e sabido é que não basta ingerir o limite mínimo de calorias sem se atentar para a natureza dos alimentos que as produzem. A alimentação inadequada necessariamente não se manifesta através da sensação de fome. Esta na verdade pode não existir e, no entanto, pode haver fome no sentido fisiológico por deficiência de amino-ácidos essenciais, por deficiência de lipídios nas dietas, por deficiência de sais minerais. Se considerarmos, pois, mais este aspecto do problema, conclui-se que a situação de fome e subnutrição no mundo, e também no Brasil, é muito mais grave do que revelam os estudos levados a efeito ultimamente por especialistas da FAO.

Em tese, pois, o espectro da fome ameaça, ainda, grandes massas humanas fora do Brasil e dentro d'êlo.

Evidentemente, a subnutrição tem por origem três principais distorções :

- a) Deficiência quantitativa de produção
- b) Baixo poder aquisitivo das populações
- c) Hábitos de nutrição mal orientados

Quais seriam, pois, as medidas certas para que haja mais disponibilidade de alimentos ? Evidentemente, a solução parcial do problema seria abrir para a agricultura novas áreas, isto é, procurando a solução pelo aumento das áreas cultivadas. Atualmente se cultiva apenas 7% da superfície terrestre do nosso planeta.

Deve se atentar que, todavia, grande parte dos solos não trabalhados não se prestam para a agricultura, pelas limitações das nossas técnicas. Outras grandes extensões não são aproveitadas pelas limitações impostas por fatores diversos, entre os quais fatores de ordem sanitária. Outras vezes, e isto ocorre nas regiões mais críticas, a densidade demográfica é de tal ordem que as terras aráveis são divididas em parcelas que já não permitem a sobrevivência do agricultor que as trabalha. Não há, portanto, mais terra.

O ênago do problema consiste, no entanto, não no aumento de áreas cultivadas, mas sim no aumento da produtividade individual. Países como os Estados Unidos e outros da Europa Ocidental têm apenas pequena percentagem da população ocupada em agricultura e, não obstante, produzem o suficiente para alimentar-se a si e ainda estocar excedentes para exportação.

No fim do século passado, 90% da população norte americana era constituída de agricultores. Nos nossos dias, apenas 23% da população americana se ocupa de agricultura. Apesar disso, a produção agrícola americana de hoje é varias vezes superior à produção do fim do século passado.

Um exemplo convincente dos efeitos da aplicação de técnicas e conhecimentos racionais baseados em dados de pesquisas científicas, nos a-

presenta o Japão moderno. A base da alimentação do povo japonês é, como sabemos, o arroz. Antes da última guerra, a principal fonte de suprimento deste cereal era a Ilha de Formosa. Tendo perdido após a Conflagração de 1939 o celeiro que o supria de arroz, o Japão teve de voltar as vistas para os seus próprios recursos. País de densidade demográfica elevada, não dispõe de novas áreas para agricultura, pois todas as passíveis de aproveitamento já se achavam ocupadas e cultivadas, empreendeu um vasto plano de ação no sentido de aumentar a produtividade. Como resultado desta ação verifica-se que a produtividade média de um agricultor japonês duplicou se compararmos os dados atuais com os de antes da última guerra. Estes notáveis resultados foram obtidos, exclusivamente, pelo emprego de técnicas agrícolas racionais e científicas.

Mas, além de técnicas científicas aplicadas na agricultura, visando o aumento da produtividade, as disponibilidades de alimentos podem ser aumentadas se aplicarmos, ainda, métodos adequados de transporte das zonas de produção aos centros de consumo, se melhorarmos e racionalizarmos os processos de armazenamento e conservação de alimentos e gêneros alimentícios. Ainda os Estados Unidos da América do Norte nos apresentam duas ilustrações eloquentes que bem demonstram a extensão do problema das perdas anuais de alimentos: - Segundo Buster, as perdas anuais somente em ovos nos Estados Unidos são da ordem de 125 milhões de dólares. As perdas em frutas e verduras representam 74 dólares em cada 1.000 dólares ou seja 7,4%. Contas de milhares de toneladas de alimentos se perdem por falta de armazenamento adequado. O que todos os anos se perde por ataque de insetos, de ratos, de criptóganos e de fungos, seria suficiente para normalizar a situação alimentar de muitos milhões de seres que vivem subnutridos. O que se perde em vitaminas e outros elementos essenciais, pela inadequada conservação dos produtos alimentícios, daria para corrigir a carência manifesta dos mesmos em outros milhões de seres humanos com sintomas de Beri-Beri, Osteomalácia, Xerophthalmia, Pelagra, Anemia nos seus diversos graus, etc.etc. Milhões de crianças poderiam ser salvas da morte prematura.

Conclui-se, pois, que é tão importante produzir alimentos como também corretamente manipular estes alimentos. Os produtos alimentícios po-

den aparentemente se apresentar inalterados, aptos para o consumo e, no entanto, por efeito de manuseio inadequado, podem já não apresentar aquele valor em elementos essenciais que seria de esperar. A tecnologia de conservação dos alimentos é, sem dúvida, um poderoso instrumento na luta contra a fome e subnutrição.

Como se apresenta a situação alimentar das populações da Região Amazônica e especificamente, do Estado do Pará? A resposta a esta indagação básica, embora não seja fácil, pela deficiência de dados colhidos através de inquéritos sérios e dignos de confiança, é que tentaremos dar nas páginas que se seguem. A dificuldade em pintar um quadro tanto quanto possível realístico é tanto maior, por que seriam necessários estudos mais profundos em diferentes grupos populacionais que se segregam naturalmente pelas condições ambientais em que vivem.

O primeiro destes grupos congrega toda a população das cidades e núcleos populacionais e mais outras regiões centrais de densidade demográfica relativamente elevada.

O segundo grupo abrange os habitantes ribeirinhos e os das regiões da orla marítima.

O terceiro, os habitantes das regiões centrais que exercem atividades agrícolas ou puramente extrativistas, embrenhados na selva.

Desde logo pode se afirmar que as populações das cidades, núcleos os povoados e das zonas centrais densamente povoados que englobamos no primeiro grupo, é que apresentam as distorções mais agudas no tocante a situação de alimentação. Isto, pelo fato de apresentarem estas populações um poder aquisitivo relativamente baixo, constituindo-se na sua grande maioria de assalariados. Os habitantes da zona de maior densidade demográfica do Estado do Pará, a Zona Bragantina, embora na grande maioria constituídos de agricultores, não dispoem de peixe nem de caça, completam a sua dieta alimentar em proteína animal, na base do peixe seco, carne xarqueada ou carne em conserva. Os habitantes ribeirinhos e os da orla marítima são sobretudo ictiófagos e suprem as suas necessidades através da pesca embora sem o caráter de profissão, mas apenas para o sustento próprio.

A população dispersa, que vive de agricultura ou extrativismo, embrenhada na mata, se alimenta sobretudo de caça, frutas silvestres e farinha de mandioca. Este grupo é talvez o mais bem nutrido.

Embora a média da vida humana calculada para o Estado do Pará seja de 50 anos e o índice de mortalidade infantil chegue mesmo em algumas localidades e em alguns anos a alcançar cerca de 200 por 1000, estes números expressivamente alarmantes decorrem mais diretamente das condições sanitárias reinantes no interior, e apenas nas cidades é que a alimentação precária e deficiente contribui nas camadas mais pobres como fator para esta situação crítica. A fauna e a flora é que constituem no "hinterland" o principal celeiro do homem disperso e embrenhado na mata ou ribanceira dos rios. Esta situação, inclusive, cria dificuldades para que se possa fazer um balanço preciso sobre o consumo médio de alimentos per capita.

O consumo de proteína animal calculado, tendo-se por base o abate de gado nos matadouros nos levaria a conclusões falsas. A carne bovina, in natura, no interior é rara ou inexistente. Em compensação, quem poderia estimar o consumo de peixe ou de caça para estas populações? É comum a afirmativa de que a natureza pródiga põe à disposição de todos, frutos saborosos e nutritivos, abundância de caça e peixe. Pequena lavoura de mandioca com a qual se elabora a farinha de mesa, base da alimentação carboidratada da população, completa a dieta alimentar. Na verdade, esta assertiva é, até certo ponto, válida para a população interiorana. Cerca da metade da população da região, todavia, vive em núcleos maiores ou menores. Esta população sofre os efeitos da escassez de alimentos, da carestia dos alimentos e também dos maus hábitos alimentares. Atestam-no os índices elevados de tuberculose e as anemias nos seus diversos graus que grassam entre as camadas menos favorecidas.

Implantar uma política bem orientada no setor da produção de alimentos e gêneros alimentícios significa, antes de mais nada, criar a verdadeira infraestrutura para atrair os investidores nos setores secundários. Um país ou uma região, por mais industrializada que seja, sem

suporte agrícola bem estruturado, não pode jamais constituir uma economia sólida em qualquer emergência.

Desenvolver a Agropecuária na Amazônia, significa ocupar a Amazônia. E ocupar a Amazônia é o imperativo de segurança Nacional. A ocupação da Amazônia, na sua primeira fase, não pode ser feita através da multiplicação de complexos industriais, por mais insinuantes que se nos configure tal ideia. A produção de bens manufaturados, poderia, quando muito, produzir riquezas e promover a elevação do padrão de vida das populações, reforçando a economia da região. Mas, será através da implantação de fazendas de criação do gado e da plantação em grandes extensões, que a selva palúdica e inhóspita será transformada em veículo de afirmação da ocupação efetiva da terra produzindo riquezas em benefício do Brasil e do mundo conturbado, que assiste estarrecido a morte lenta de milhões de seres por falta de alimentação.

## 2. HÁBITOS ALIMENTARES ATUAIS

2.1. PRODUTOS DE MELHOR CONSUMO E RESPECTIVOS CONSUMOS PER CAPITA: Mostrar de que os agrupamentos humanos se alimentam e se os sistemas de alimentação adotados são satisfatórios em quantidade e qualidade, são estudos que, na conjuntura atual, se tornam de real interesse. Em vários países do mundo têm sido organizados inquéritos alimentares que possibilitam a confecção de quadros de alimentação da população e que mostram a composição e o valor médio das dietas locais.

Lógicamente que o objetivo principal dos estudos sobre consumo de alimentos é descobrir se o que se consome está além ou aquém do que se produz, se as dietas preenchem as necessidades mínimas alimentares e, uma vez de posse destes conhecimentos, aplicá-los em uma diagnose do complexo, no sentido de se conseguir as condições ideais de produção e consumo de alimentos de reais qualidades.

No que se refere à Amazônia, poucos ou quase nenhum são os dados relativos a consumo de alimentos, em quantidade e qualidade, o que dificulta em grande parte qualquer diagnóstico sobre o assunto. Ao par disto, dentro dos grupos de população de composição similar, frequentemente existem padrões de alimentação bastante semelhantes, que são influenciados de maneira bastante regular por fatores econômicos. No entanto, considerando-se a região em conjunto, a diversidade dos padrões de alimentação, com raras exceções, é mais notável que a sua uniformidade, determinada pela complexidade de fatores.

⊗ Nestas condições os resultados colhidos em inquéritos alimentares não podem, evidentemente, sofrer uma generalização, tendo em vista que os hábitos de alimentação variam em função do ambiente em que vive determinado grupo ou população. Na orla marítima e beira de rios prevalece a alimentação com base no peixe. O homem embrenhado no mato alimenta-se de carne de caça. Há regiões

extensas, como toda a região das Ilhas, em que proliferam os aaais que suprem a populao do excelente açaí nutritivo sob todos os aspectos.

As populações das cidades e vilarejos, estas na verdade  que sofrem o maior impacto em funo da situao financeira. A a natureza nada lhes proporciona. Todos os produtos alimentícios devem ser comprados. Alguns, como carne in natura e leite, nem mesmo de posse do dinheiro, não podem ser adquiridos, simplesmente porque não existem. Os inquéritos alimentares foram feitos exatamente em amostragens deste último tipo de populao cidadina ou de povoados do interior. Eles não constituem, portanto, uma amostragem perfeita, capaz de retratar as condições da totalidade da populao.

Como quer que seja, a populao das cidades e povoados representam mais da metade da populao da região.

Dentre os INQUÉRITOS DIETTICOS realizados na região, com mais incidência no Estado do Pará, destacam-se:

A) Harold Sioli, realizou em março de 1946, pesquisa sobre a situao alimentar entre a populao operária de Belterra, abrangendo um total de 150 famílias com 775 pessoas.

Eis, em resumo, a que conclusões conduziram os dados coletados:

- A alimentao consumida por dia por uma pessoa adulta corresponde, em média, apenas 1 208,8 calorias. Significa que a alimentao não corresponde nem mesmo a metade das necessidades de uma dieta normal.
- O máximo encontrado foi de 1 619,9 calorias e o mínimo 909,9 calorias. Esta última cifra indica, prticamente, morte lenta por fome e inanio.
- Com relao ao consumo de Glucídios e Proteinas a situao se mostra sria, todavia, ela  alarmante quando se analisa a situao com relao as Gorduras e Vitaminas.

- A conclusão do autor, textualmente, é a seguinte: "Como resumo dos resultados dêste estudo pode-se dizer que todos os dados verificados demonstram uma insuficiência geral da alimentação da população operária de Belterra, e esta sob todos os pontos de vista".

Em relação a natureza dos produtos alimentícios consumidos figuram as seguintes por grupos:

Carboidratados: - Farinha d'água, Tapioca, Maisena, Macarrão, Arroz, Pão, Açúcar.

Proteinados: - Galinha, Carne bovina xarqueada, Piracuruco sêco, Ovos, Feijão.

Lípídios: - Manteiga, Banha, Óleo Vegetal.

Hortícolas (Vitaminas, Sais) - Macaxeira, Caruru, Couve, Tomate.

Frutas: - Banana

Outros: - Nescáú, Café.

Verifica-se completa ausência de leite.

B) Em 1948, Osvaldo Lopes da Costa, Jakes Noel Monceau, Achilles Scarzoali Jr., Nelson Moraes e Manoel Augusto Athayde fizeram inquérito alimentar nas cidades de Abaetetuba, Mocajuba, Anajás e Gurupá, investigando 153 famílias e 966 pessoas. Trata-se de cidades localizadas na região das Ilhas, tôdas banhadas pelo Amazonas, com exceção de Mocajuba que é sôbre o rio Tocantins. A conclusão a que chegaram aqueles pesquisadores é a seguinte:

- A análise qualitativa revela consumo baixo de gorduras, leite e hortícolas.
- É apreciável a variedade de alimentos consumidos.
- Na base dos dados obtidos não se pode considerar alarmante a situação alimentar nas cidades em aprêço.

C) Orlando Rodrigues da Costa, Affonso Rodrigues Filho e C.M. Vianna em pesquisa levada a efeito na Vila de S. Raimundo Nonato no Município de Nova Timboteua, na Zona Bragantina, entre 55 famílias com 287 membros constataram:

- Alimentos protéicos de origem animal na forma de carne bovina in natura apenas 38 famílias consomem 1 vez por semana. Dezesete famílias consomem xarque diariamente. Leite, apenas 16 família diariamente. Feijão, diariamente consumido no almoço e jantar.
- Farinha d'água consumida diariamente. Arroz, 49 famílias diariamente.
- Apenas 1 família consome manteiga diariamente.

D) Vianna, C. M. e Pereira, F. M., estudando o problema da carência entre 160 trabalhadores recrutados das zonas Bragantina e do Guaná, sediados no Município de Capanema, constataram evidência de avitaminose relacionada ao complexo B e à Vitamina C, em todos os casos.

E) Baseados em dados obtidos em um "Inquérito sobre consumo de alimentos e nutrientes, avaliação do estado nutritivo e situação econômica da população Amazônica", publicado em Boletim da Comissão Nacional de Alimentação - ANO IV nº 2, 1959, é deduzível os seguintes quadros elucidativos sobre os produtos de maior consumo na região e respectivos consumos per capita.

REGIÃO AMAZÔNICAPRINCIPAIS ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL  
Consumo médio diário em gramas per capita

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADES FEDERADAS						REGIÃO*
	Pa	Am	Ar	Ap	RO	Rr	
<u>TUBÉRCULOS</u>							
Mandioca (farinha)	242	139	250	177	113	137	176
Macaxeira	6	30	11	16	23	2	15
Batata	3	3	15	22	7	2	9
Batata doce	4	3	1	3	17	-	6
<u>LEGUMINOSAS</u>							
Feijão	41	28	46	24	48	20	35
<u>CEREAIS</u>							
Pão	32	78	46	60	98	108	70
Arroz	43	47	66	54	55	60	54
Massas aliment.	6	10	16	7	11	11	10
<u>HORTALICAS E LEGUMES</u>							
Abóbora	17	15	8	6	40	-	13
Maxixe	9	3	3	1	15	1	5
Couve	2	2	4	2	9	-	4
Tomate	2	1	3	4	4	-	3
<u>FRUTAS</u>							
Banana	47	90	159	71	147	52	93
Açai	76	2	30	38	1	-	29
Laranja	39	3	24	9	46	5	21
<u>OLEAGINOSAS</u>							
Óleo de algodão	1	1	1	2	7	4	3
<u>ESTIMULANTES</u>							
Café	10	9	13	7	16	10	11
<u>SACARÍGENAS</u>							
Açúcar	36	49	50	29	64	39	45
<u>CONDIMENTARES</u>							
Cebola	3	2	5	3	6	1	3

FONTE DOS DADOS: Comissão Nacional de Alimentação

\* Calculado como média das médias

REGIÃO AMAZÔNICA

PRINCIPAIS ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL

Consumo médio diário em gramas per capita

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADES FEDERADAS						REGIÃO*
	Pa	Am	Ar	Ap	RO	Rr	
<b><u>CARNES</u></b>							
Boi	27	14	142	51	149	93	79
Porco	22	5	128	9	9	3	29
Xarque	25	2	10	6	43	11	16
Gaça	3	4	4	-	10	-	3
Conserva	6	2	4	4	3	-	3
<b><u>PEIXES</u></b>							
Fresco	54	57	7	4	34	6	27
Pirarucu	21	17	3	4	-	-	8
Salgado	9	-	1	15	-	-	4
<b><u>LEITE</u></b>							
In natura	4	36	128	24	12	14	36
Em pó	3	2	2	6	10	14	6
Condensado	2	6	3	2	8	4	4
<b><u>GORDURAS</u></b>							
Banha	3	4	12	2	11	5	6
Manteiga	2	2	6	2	8	2	4
<b><u>AVES E OVOS</u></b>							
Ovos de galinha	10	11	35	8	10	9	14
Galinha	12	7	13	11	9	9	6

FONTE DOS DADOS: Comissão Nacional de Alimentação

\* Calculado como média das médias

Analisando-se os dados em questão são possíveis as seguintes principais conclusões para a região:

- Do consumo total de 837g diárias dos principais alimentos por pessoa, 592g, ou seja 71%, é de origem vegetal, e 245g correspondentes aos restantes 29%, é de origem animal.
- O substrato do regime alimentar da população humana na região é sem dúvida a farinha de mandioca, consumida na média de 176g/pessoa/dia.
- O consumo de cereais é da ordem de 134g/dia, existindo uma correlação negativa entre quantidade de consumo de farinha de mandioca e o consumo de pão.
- O consumo de carne é bastante razoável, destacando a de boi com um índice de 79g/dia/pessoa.
- Os peixes são consumidos em quantidade razoável na região, verificando-se que o menor índice de consumo corresponde ao maior índice de consumo de carne bovina.
- Como fonte de proteína vegetal destaca-se o feijão num consumo de 35 gramas diárias.
- O consumo de leite "in natura" é baixo acusando uma média de 36g/dia/pessoa. Causa espécie, a amplitude de variação do consumo, apresentando o Pará o mais baixo índice (4g/dia) e o Acre o mais elevado (128g/dia).
- O consumo de frutas é, em média, de 143 g/dia.
- O consumo médio de gorduras (animal e vegetal) é de 3g/dia.
- Café e açúcar são consumidos nas médias respectivas de 11g/dia e 45g/dia.
- O consumo médio de hortaliças e legumes é da ordem de 25g diárias, destacando-se a abóbora (jerimum) com 13g/dia.

As tabelas anteriormente expostas permitem estabelecer a seguinte seqüência quanto aos produtos alimentares de maior consumo.

REGIÃO AMAZÔNICA

PRODUTOS DE MAIOR CONSUMO

Consumo médio diário

PRODUTO	Consumo g/pessoa	Índice	%
Mandioca (farinha)	176	100	21,0
Banana	93	53	11,0
Carne de boi	79	45	9,5
Pão	70	40	8,5
Arroz	54	31	6,5
Açúcar	45	26	5,5
Leite in natura	36	20	4,5
Feijão	35	20	4,0
Carne de porco	29	16	3,5
Açaí	29	16	3,5
Peixe fresco	27	15	3,0
Laranja	21	12	2,5
Xarque	16	9	2,0
Macaxeira	15	9	2,0
Ovos de galinha	14	8	1,5
Abóbora	13	7	1,5
Café	11	6	1,0
Massas alimentícias	10	6	1,0
Batata	9	5	1,0
Pirarucu	8	5	0,9
Batata doce	6	3	0,7
Leite em pó	6	3	0,7
Galinha	6	3	0,7
Banha	6	3	0,7
Maxixe	5	3	0,6
Peixe salgado	4	2	0,5
Leite condensado	4	2	0,5
Manteiga	4	2	0,5
Couve	4	2	0,5
Tomate	3	2	0,4
Óleo de algodão	3	2	0,4
Cobola	3	2	0,4
Carne de caça	3	2	0,4
Carne em conserva	3	2	0,4

Para base do índice tomou-se o maior consumo

Do modo específico para o Estado do Pará, é deduzível a seguinte tabela:

ESTADO DO PARÁ

PRODUTOS DE MAIOR CONSUMO

Consumo médio diário

PRODUTO	g/pessoa	índice	%
Mandioca (farinha)	242	100	29,5
Açaf	76	31	9,0
Peixe fresco	54	22	6,5
Banana	47	19	6,0
Arroz	43	18	5,3
Feijão	41	17	5,0
Laranja	39	16	4,7
Açúcar	36	15	4,5
Pão	32	13	4,0
Carne de boi	27	11	3,0
Xarque	25	10	3,0
Carne de porco	22	9	2,7
Pirarucu	21	9	2,5
Abóbora	17	7	2,0
Galinha	12	5	1,5
Ovos de galinha	10	4	1,2
Café	10	4	1,2
Mexico	9	4	1,0
Peixe salgado	9	4	1,0
Macaxeira	6	2	0,7
Massas alimentícias	6	2	0,7
Carne em conserva	6	2	0,7
Batata doce	4	2	0,5
Leite in natura	4	2	0,5
Carne de caça	3	1	0,4
Leite em pó	3	1	0,4
Banha	3	1	0,4
Batata	3	1	0,4
Cebola	3	1	0,4
Manteiga	2	1	0,3
Leite condensado	2	1	0,3
Couve	2	1	0,3
Tomate	2	1	0,3
Óleo de algodão	1	0,5	0,1

Para base do índice tomou-se o maior consumo.

Os dados apresentados dão base às seguintes inferências sobre a condição alimentar da população humana no Estado do Pará:

- A quantidade média de alimentos ingeridos é da ordem de 822g diárias, sendo 75% de origem vegetal e 25% de origem animal.
- A farinha de mandioca se constitui o principal alimento, alcançando o consumo médio diário de 242 g/pessoa, que corresponde a 29% de quantidade de alimentos consumidos.
- O açaí, alimento típico da região, é consumido em 76g diárias, ocupando o 2º lugar em ordem quantitativa.
- Merece destaque o consumo de peixe fresco, em 54g diárias, uma das maiores médias da região.
- Em compensação, a média de consumo de carne bovina, da ordem de 27g diárias, é uma das menores da região.
- O consumo de cereais é da ordem de 81g diárias, abaixo da média regional, o que é justificável pelo maior consumo de farinha de mandioca.
- Como fonte de proteína vegetal destaca-se o feijão com o consumo de 41g diárias, considerado baixo.
- O consumo de leite "in natura" é baixíssimo, sendo mesmo o menor da região. Mesmo considerando o leite em pó e o condensado, a média alcançada é de 9g/dia.
- O consumo de frutas é um dos mais elevados da região (162 g/dia) devido principalmente a influência do açaí.
- O consumo médio de hortaliças e legumes é da ordem de 30g diárias, considerado baixíssimo, salientando-se que vegetais folhosos são consumidos apenas em 2 g/dia. O maior consumo é de abóbora (jerimum), média de 17 g/dia.
- \* Gordura animal e vegetal, em conjunto, alcança uma média de apenas 6 g/dia.

Em resumo deve-se concluir, que embora estas pesquisas digam respeito a número limitado de localidades, não podendo a rigor constatar amostragem perfeita, servem, não obstante, para confirmar o fato notório de que a alimentação da população do Pará é deficiente em quantidade e qualidade.

2.2. CONSUMO IDEAL : Pesquisas realizadas antes da última guerra pela Comissão Técnica da Liga das Nações (1936) e mesmo após a guerra pelo National Research Council (1945-1948) fixam em 3.000 calorias diárias, as necessidades energéticas de um indivíduo médio, em condições normais. Embora o assunto seja algo controvertido face aos resultados de estudos mais recentes, segundo os quais a taxa de 3.000 calorias por pessoa por dia pode ser reduzida de 15 até 20%, sem aparente prejuízo, prefero-se neste capítulo manter aquêlê valor que se considere como limite numa dieta ideal. Num próximo capítulo, quando será analisado o problema de se formular uma dieta mínima permissível dentro da realidade local e em consonância com os hábitos alimentares locais, se voltará então a examinar o problema das necessidades energéticas mínimas por pessoa, em condições normais.

Tomando-se por base, pois, as <sup>2400</sup>3.000 calorias por dia, por pessoa, como valor limite, as necessidades em elementos nutritivos por pessoa por dia, vêm estampadas no quadro a seguir.

QUADRO 3

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE PER CAPITA / DIA		
	TOTAL	VEGETAL	ANIMAL
Proteínas totais	99,500g	45,77g	53,73g
Lípidios totais	99,500g	41,79g	57,71g
Glucídios	260,300g	-	-
Cálcio	1,276g	-	-
Fósforo	1,914g	-	-
Ferro	21,692mg	15,184mg	6,508mg
Tiamina	2,042mg	-	-
Riboflavina	6,252mg	-	-
Miacina	21,692mg	-	-
Acido ascórbico	248,820mg	-	-
Vitamina A	6,238U.I.	-	-
Valor calórico médio	2.999 cal.	-	-

a.) Alimentos carboidratados: À luz da análise e conclusões do capítulo 2.1, verifica-se que, de acordo com os hábitos alimentares locais, as principais fontes de fornecimento de glucídios são a farinha d'água, o arroz e o açúcar.

A composição média por cada 100g destes 3 produtos está contida no quadro 4.

QUADRO 4

PRODUTOS	COMPONENTES POR 100g									
	Água	Prot.	Lip.	Gluc.	R. Min.	Fibras	Ca	P	Fe	Calorias
Farinha de mandioca	11,4	1,00	0,25	86,0	1,15	1,70	0,041	0,049	0,0046	350
Arroz	13,0	7,15	0,45	78,5	0,45	0,35	0,012	0,80	0,0015	347
Açúcar	0,5	0,00	0,00	99,3	0,15	0,00	0,015	0,004	0,0011	397

Tendo em vista a relação que deverá prevalecer entre proteínas, glucídios e lipídios numa dieta bem equilibrada e que é de 22/56/22, é possível calcular as seguintes quantidades dos três produtos carboidratados básicos da dieta diária normal do amazôni da, correspondente ao valor energético total de 681,5 calorias.

QUADRO 5

PRODUTOS	QUANTIDADE (g)	CALORIAS
Farinha de mandioca	130,0	455,0
Arroz	35,6	123,5
Açúcar	30,0	103,0

Evidentemente, os valores de 130g de farinha d'água por dia por pessoa, 35,6g de arroz e 30g de açúcar, não representam valores absolutos. Assim, parte de um destes 3 produtos pode ser

substituído por pão, bolacha, macarrão, etc. De fato, nas cidades e nas regiões de mais fácil acesso isto efetivamente ocorre.

Entretanto, como a farinha de trigo é produto de importação e os alimentos à base de massas não constituem dieta constante entre as populações interioranas, e para fixar valores, foi realizado o cálculo das necessidades em carboidratos, tendo em vista apenas os 3 produtos que normalmente toda a população consome. Foi mantido de propósito o consumo de açúcar numa média baixa, em face de certas regiões longínquas e de difícil acesso o açúcar ser, na verdade, produto raro e caro.

b) Alimentos proteicos: Numa dieta bem equilibrada, as proteínas devem constituir 22% do total consumido. As necessidades por pessoa por dia, numa dieta de 3.000 calorias, deverão ser de 78g de proteína total, sendo de 42,12g de origem animal e 35,88g de origem vegetal.

As proteínas, tendo em vista a natureza dos amino-ácidos que vão produzir por hidrólise, devem ser de origem variada. Numa dieta bem equilibrada e calculada para 3.000 calorias por pessoa por dia devem figurar os seguintes alimentos proteicos:

QUADRO 6

ALIMENTO	QUANTIDADE (g)
Leite	740,0
Carnes em geral	144,2
Ovos	67,6
Leguminosas	102,0

Considerando a rubrica carnes em geral a carne bovina e fixando exclusivamente o feijão para o item leguminosas, o quadro a seguir sugere a composição média dos 5 produtos básicos numa dieta ideal.

QUADRO 7

PRODUTOS	QUANTIDADE POR 100g									
	Água	Prot.	Lip.	Gluc.	Fibras	R.Min.	Ca	P	Fo	Calorias
Leite	88,2	3,0	3,0	4,6	-	0,72	0,126	0,075	0,0001	54
Carne bovina	70,0	21,0	6,0	0,4	-	1,00	0,010	0,170	0,0020	146
Ovos	74,8	12,0	11,6	0,6	-	0,85	0,045	0,200	0,0026	155
Feijão	10,0	22,0	1,3	52,0	3,4	2,60	-	0,258	0,0060	308
Peixes	73,0	24,5	0,8	0,2	-	1,55	0,010	0,200	0,0008	106

Tendo em vista os dados contidos nos quadros 6 e 7 calculam-se as calorias fornecidas pelos alimentos predominantemente proteicos, numa dieta bem equilibrada, como sendo de 1.050,9 calorias.

e) Alimentos lipídicos: O quadro a seguir estampa as necessidades em gorduras de origem vegetal e animal, numa dieta idêntica, calculada para 3.000 calorias/pessoa/dia.

QUADRO 8

ALIMENTO	g/dia
Manteiga	18,8
Banha e gordura de origem animal	9,2
Óleos vegetais	41,66

O valor energético médio dos produtos acima especificados, é como segue:

QUADRO 9

ALIMENTO	Valor energético médio em calorias p/100g
Manteiga	764
Banha	895
Óleos vegetais	900

Dos dados contidos nos quadros 8 e 9 calcula-se o valor energético das 69,7g de gorduras como sendo igual a 609,1 calorias.

Além destes três grupos básicos de alimentos, uma boa dieta deve prever a satisfação das necessidades orgânicas em vitaminas e sais minerais.

d) Alimentos complementares: Constituem fontes importantes de vitaminas e sais minerais, as frutas, hortaliças e legumes.

As necessidades orgânicas com relação a estes produtos numa dieta estimada para 3.000 calorias/dia por pessoa são como segue:

QUADRO 10

NATUREZA	Quantidade p/dia em g.	Valor energético médio 100g
Grupo A	255,2	21 calorias
Grupo B	210,5	29 calorias
Grupo C	127,6	130 Calorias
Frutos cítricos	510,4	45 calorias
Banana	191,4	90 calorias

Das hortícolas que se podem cultivar e produzir economicamente no Estado do Pará e englobadas genericamente no grupo A da tabela 10, destacam-se: alface, agrião, repolho, caruru, couvo,

tomate, rabanete, pepino, pimentão.

No grupo B englobamos: abóbora (jerimum), quiabo, cenoura, vagem, maxixe.

No grupo C pertencem, entre outros: batata doce, cará, inhame, aipim (macaxeira).

As quantidades exigidas em produtos hortícolas e frutos de acordo com a tabela 10, correspondem a 693 calorias, além de proporcionarem, estes produtos, vitaminas do complexo B, Vitamina A, Vitamina C e Caroteno, além de sais minerais em quantidades substanciais.

CONCLUSÃO: Com base na análise precedente é possível formular uma dieta que pode ser considerada ideal, como segue:

QUADRO 11

ALIMENTO	Quantidade g/dia/pessoa	Calorias
Farinha de mandioca	130,0	455,0
Arroz	35,6	123,5
Açúcar	30,0	103,0
Leite	740,0	421,0
Carne bovina	144,2	210,0
Ovos	67,6	105,0
Feijão	102,0	314,0
Manteiga	18,8	153,6
Banha	9,2	80,6
Óleo de amendoim	41,66	374,9
Alface, agrião, tomate, etc.	255,2	53,6
Abóbora, quiabo, cenoura, etc.	210,5	61,0
Batata doce, macaxeira	127,6	165,9
Frutos cítricos	510,0	214,2
Banana	191,4	172,0
<b>T o t a l</b>	<b>2.496,8</b>	<b>3.007,0</b>

Evidentemente, esta é apenas uma sugestão objetiva a fim de poder tirar conclusões. Poderia-se, evidentemente, variar os

componentes, sugerindo outras formulações.

Na suposição de que a população do Estado do Pará é de, aproximadamente, 2 milhões de habitantes (população projetada para 1967: 1.973.000 habitantes) e que a distribuição da população por grupos etários no Estado segue a mesma constante das demais regiões do país, seria necessário dispor dos seguintes quantitativos de alimentos, anualmente, para suprir as necessidades da população, tendo em vista o regime considerado ideal de 3.000 calorias por pessoa, por dia.

QUADRO 12

NATUREZA	Toneladas por ano
Farinha d'água	94.900
Arroz	25.988
Açúcar	21.900
Leite	540.200
Carne bovina	105.266
Ovos	49.348
Feijão	74.460
Manteiga	13.724
Banha	6.666
Óleos vegetais	30.412
Hortícolas (Grupo A)	186.296
Idem (Grupo B)	153.665
Idem (Grupo C)	93.148
Frutos cítricos	372.300
Banana	139.722

Convém lembrar que alguns dos produtos do quadro 2 podem ser parcialmente substituídos. A carne bovina pode ser parcialmente substituída por peixes, mariscos, carne de caça, aves, suínos, etc. O feijão (*Phaseolus*) pode ser substituído pelo feijão cowpea também conhecido como feijão da Estrada, Soja, etc.

No referente as frutas representadas apenas por bananas e cítricas, podem ser substituídas por frutas tipicamente regionais, como: açaí, pupunha, bacaba, biribá, abacaxi, graviola, araçá e outras.

2.3. CUSTOS DE ALIMENTAÇÃO COMPARADA: De acôrdo com os preços médios de gêneros alimentícios atualmente em vigor no Estado do Pará, o consumo atual de alimentos por capita/dia, custa NCR\$ 0,70. Numa dieta ideal conforme dados contidos no quadro 11 o custo diário dos alimentos por pessoa, seria de NCR\$1,94. Esta diferença de custos aparentemente exagerada se explica, considerando que o consumo atual, embora apresentando um deficit energético em torno de 23%, o consumo atual é baseado, em grande parte, em alimentos carboidratados, de custo baixo. Há uma complementação razoável em termos de calorias enquanto se acentua o deficit de sais minerais, vitaminas e gorduras. Exatamente os alimentos fornecedores destes elementos são que apresentam custo mais elevado. O custo de uma dieta alimentar mínima recomendada conforme formulação contida no próximo capítulo custaria NCR\$1,37) por pessoa/dia. Este último número comparado com o correspondente ao consumo atual, mostra que, para que a população do Pará, em termos globais, pudesse se alimentar de acôrdo com uma dieta alimentar mínima necessário, teria de dispendir a dôbro em alimentação do que dispendo atualmente, mantendo-se os preços vigrantes no momento.

### 3. POSSIBILIDADES DE MODIFICAÇÕES DOS HÁBITOS ALIMENTARES

3.1. DIETAS ALIMENTARES RECOMENDÁVEIS E CONSUMO PER CAPITA: De acôrdo com alguns inquéritos dietóticos sérios levados a efeito em várias localidades do Estado do Pará, cujos resultados, de resto, nada de surpreendente revelaram, mas apenas serviram para confirmar o que já de há muito se suspeitava, o nível de alimentação do povo do Pará é em tese altamente deficiente quer qualitativamente como quantitativamente. Num esforço para corrigir as graves distorções existentes, embora não se almeje de pronto, numa primeira etapa, conseguir uma situação plenamente satisfatória ou ideal, já será um tanto lavrado, se ao menos se conseguisse melhorar o quadro existente, especialmente entre as camadas mais vulneráveis da população pobre, crianças e gestantes. Assim, à guisa de meta a ser atingida e que ainda se encontra apenas perceptível na linha do horizonte, pode-se fixar, aceitando o valor proposto pela nutricionista Magida Bauab do Departamento de Planejamento da SUMAB, de 2.350 calorias, o valor energético médio diário para uma pessoa normal. Em parte a redução do valor de 3.000 calorias fixado por estudos levados a efeito pela FAO se justifica, tendo em vista o peso médio do adulto na região, inferior aos 70 kg considerados naquelas pesquisas, além de se tratar de região de clima quente, que embora exijam mais dispêndio de vitaminas, todavia exige menores taxas de elementos energéticos.

Foi visto anteriormente, que os hábitos alimentares do paraense, embora se traduzindo numa variação de consumo até razoável de alimentos, alguns há que constituem a tônica e que figuram tanto na mesa do rico como do pobre. A farinha d'água, por exemplo, é elemento indispensável em quaisquer circunstâncias. O consumo de verduras folhudas é bem restrito, ou porque são quantitativamente deficientes no mercado e por isso alcançam preços elevados, ou por que não exista em realidade, maior preferência pelas mesmas. O consumo de frutas é, sem dúvida, relativamente baixo. A razão

desta situação deve ser atribuída à escassez e por isso aos preços elevados. As massas alimentícias, macarrão, pão, bolacha, etc. não representam maior expressão na mesa do homem comum, especialmente no interior.

Numa dieta de 2.350 calorias diárias, haverá necessidade de uma suplementação de nutrientes de acordo com os dados contidos no quadro 13.

QUADRO 13

ESPECIFICAÇÃO	Quantidade de nutrientes por pessoa/dia
Proteínas (totais)	78g
Lipídios (totais)	78g
Glucídios	204g
Cálcio	6,45mg
Fósforo	0,80mg
Ferro (total)	17,00mg
Tiamina (B1)	1,60mg
Riboflavina (B2)	2,50mg
Niacina (pp)	17,00mg
Ácido Ascórbico (e)	100,00mg
Vitamina A	49,00 U.I.
Valor calórico médio	2.350 calorias

No quadro abaixo 14 figuram as percentagens necessárias em alimentos nutritivos, de acordo com a origem.

QUADRO 14

Especificação	O r i g e m	
	Animal %	Vegetal %
Proteínas	54	46
Lipídios	58	42
Ferro <i>Ruc</i>	30	70

a) Suplementação de proteínas: Os alimentos com predominância proteica de origem animal que mais comumente entram na dieta local são:

- Carnes: bovina, suína e aves
- Ovos e leite de vaca
- Pescado

A suplementação proteica de origem vegetal limita-se quase que exclusivamente ao feijão Phaseolus e Vigna (Cow-pea).

De acordo com os dados contidos nos quadros 13 e 14 deve-se suplementar 78g de proteínas das quais 54% ou sejam 42,12g de origem animal e 45% equivalentes a 35,88g de origem vegetal.

Levando-se em consideração o baixíssimo consumo de leite em geral e quase nenhum consumo de leite "in natura", esta anomalia vem sendo parcialmente corrigida pelo consumo exagerado de carnes. Bastaria um consumo médio per capita de 113g de carne por dia; são consumidos, na verdade, cerca de 180g.

No quadro 15 figuram dados comparativos que demonstram até que ponto a carne substitui o leite.

QUADRO 15

ALIMENTOS	Cal.	Prot. g	Lip. g	Ca mg	D mg	Fe mg	V. Bl mg	Ribof. mg	A. Nicot. mg
Leite Integral 0,558g	360	19	21	680	541	0,35	0,23	0,98	0,62
Carne Bovina 115g	323	19	18	12	202	4,4	0,12	0,12	5,0

O leite é, sem dúvida, um alimento completo e superior à carne como fonte fornecedora de cálcio, fósforo e riboflavina (Vitamina B2).

A carne é mais rica em ferro orgânico e ácido nicotínico.

O teor exigido de 35,88g de proteína de origem vegetal será suplementado pelo consumo diário de 80g de feijão (*Phaseolus* ou *Vigna*) correspondentes a 246,4 calorias.

b) Suplementação de Lipídios: Entre os gêneros alimentícios que se constituem em fonte de gorduras destacam-se as carnes, peixe, ovos, leite, manteiga e banha para os lipídios de origem animal e mais diversas sementes oleaginosas e óleos para as gorduras de origem vegetal.

O consumo de glucídios pela população do Estado do Pará é exagerada, de resto, acompanhando a tendência de toda a população do Brasil. É fácil de explicar esta tendência se for considerado que entre os amiláceos é que se encontram os alimentos de custo mais baixo. O consumo de farinha d'água pelo paraense é super exagerado.

c) Suplementação de vitaminas e sais minerais: Os sintomas de carência de sais e vitaminas entre a população do interior e mesmo entre as camadas mais pobres da população das cidades, no Estado do Pará, ocorrem com grande frequência. Já se reportou o fato de que, G.M. Vianna e F.N. Pereira, constataram 160 casos de sintomas claros e manifestos de avitaminoses ao examinarem trabalhadores recrutados para serviços de construção de estradas, na Zona Bragantina. Os 160 casos constatados representam a totalidade dos indivíduos examinados.

Na formulação de uma dieta mínima capaz de manter a pessoa humana em boas condições físicas e mentais, transcende a questão da suplementação de sais minerais e vitaminas. Pela ordem de importância ressaltam o fósforo, cálcio e ferro.

Entre as vitaminas, especial destaque merecem as Vitaminas B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina), Vitamina A, Vitamina PP (Niacina ou Nicotinamida) e Vitamina C.

Fazendo referência à tabela em que foram estampados em ordem decrescente os produtos de maior consumo no Pará, tem como as

médias diárias de consumo per capita, pode-se para melhor sistematização e compreensão da matéria, grupá-los em 8 diferentes classes a saber :

- I - Leite
- II - Carnes e ovos (inclusive pescado)
- III - Hortaliças e legumes
- IV - Frutas
- V - Leguminosas
- VI - Cereais e farinha
- VII - Açúcar
- VIII - Gorduras animais e óleos vegetais

O leite, que figura no grupo I, isolado é um alimento quase completo. Fornece sais minerais, Vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> e pp, proteínas, lipídios e glucídios.

O grupo II abrange os alimentos principalmente fornecedores de proteína de origem animal.

O grupo III e IV, incluem alimentos que constituem fontes importantes de sais e vitaminas.

O grupo V, os alimentos fornecedores de proteína vegetal.

O grupo VI e VII, glucídios.

O grupo VIII, lipídios.

Isto feito, pode-se, em seguida, estabelecer uma comparação entre os alimentos efetivamente consumidos e as necessidades diárias por pessoa, em gramas (Quadro 16).

QUADRO 16

PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	Consumidos .	Necessidades
	por . pessoa	por pessoa
	g/dia	g/dia
I) Leite (in natura)	44	260
II) Carne e ovos		
Carnes em geral	179	179
Carne bovina	58	58
Carne de aves	12	12
Carne suína	22	22
Pescado	84	84
Caça	3	3
Ovos	10	53
III) Hortaliças e Legumes		
Grupo A	7	2.00
Grupo B	26	165
Grupo C	13	100
IV) Frutas		
Laranja	39	150
Banana	47	100
Açai	76	76
V) Leguminosas (feijão)	41	80
VI) Cereais e Farinhas		
Arroz	43	43
Farinha de mandioca	242	130
Farinha de trigo	25	45
VII) Açúcar	36	40
VIII) Gorduras animais e		
Óleos vegetais		
Manteiga	2	18
Banha	3	5,5
Óleos vegetais	1	26

GRUPO A - Até 5% de glúcídios: alface, agrião, repólho, caruru, couve, tomates, pepino, pimentão, cebola.

GRUPO B - De 10% a 15% de glúcídios: abobora, quiabo, cenoura, vagen, maxixe.

GRUPO C - De 15% a mais de glúcídios: batata doce, batata inglesa, cará, macaxeira.

O leite condensado e leite em pó foram recalculados para leite "in natura".

Calculados os valores energéticos dos produtos do quadro 16 verifica-se que a população do Estado do Pará consome em média alimentos que lhes proporciona apenas 1.807 calorias, havendo um deficit, portanto, de cerca de 23% em termos gerais. Por uma análise mais detida, todavia, do referido quadro, conclui-se:

- 1º) Há exagerado consumo de glucídios (242g de farinha d'água). Só esta quantidade de farinha fornece 847 calorias, às expensas de sais minerais e vitaminas.
- 2º) Há aparente excesso de consumo de carnes. Entretanto, como o consumo de leite é insignificante e o de ovos muito baixo, este fato, em parte, corrige a falta de leite e de ovos.
- 3º) O consumo de frutas e legumes é insignificante o que se manifesta na grave deficiência de vitaminas e outros minerais.

Segundo Harrison a disponibilidade mínima necessária em cálcio e fósforo, deve ser respectivamente de 0,45ng e 0,80ng e numa dieta diária equilibrada. No presente caso, há um deficit de 33% de cálcio, 25% de fósforo e 30% de ferro.

Conforme trabalhos efetuados pela FOOD AND NUTRITION BOARD OF THE NATIONAL COUNCIL RESEARCH, em 1944, as quantidades mínimas diárias por pessoa, necessárias em vitamina B<sub>1</sub> (Tiamina), B<sub>2</sub> (Riboflavina) PP (Niacina), C (Ácido Ascórbico) e Vitamina A são respectivamente:

QUADRO I

VITAMINAS	Quantidades mínimas diárias/pessoa
B <sub>1</sub>	1,6 ng
B <sub>2</sub>	2,5 ng
PP	17 ng
C	100 ng
<b>A</b>	4.900 V.I.

A dieta média do povo paraense, de 1807 calorias, apresenta os seguintes deficits em vitaminas:

QUADRO II

Vitaminas	Deficit (%)
B <sub>1</sub>	25
B <sub>2</sub>	40
PP	55
C	45
A	80

Os valores de consumo médio propostos conforme os dados de segunda coluna do Quadro 16, proporcionam um total de 2.348 calorias, em termos de sais minerais e vitaminas os valores se acham razoavelmente equilibrados.

Como fato notável, verifica-se desde o início a necessidade do povo paraense de mudar um pouco seus hábitos alimentares.

1. A proporção de consumo de farinha d'água deve ser diminuído em cerca de 50%. A taxa média de 130g per capita/dia só será permitida, mantendo-se o baixo consumo de arroz, açúcar, trigo e derivados.
2. O consumo de leite deve ser pelo menos quintuplicado. Este mínimo poderá ser admitido desde que persista o elevado consumo de carnes em geral.
3. As hortaliças, legumes e frutas devem entrar na cozinha paraense como alimento essencial. Os atuais 218g consumidos per capita/dia devem ser praticamente quadruplicados.
4. As 847 calorias que nas atuais circunstâncias são retiradas das 242g (Quadro 16) de farinha de consumo médio per capita/dia,

deven ser reduzidas a cerca da metade. A complementação das mesmas deve ser feita através de maior consumo de gorduras animais e óleos vegetais. É incrivelmente baixo o atual consumo de gorduras e óleos. Apenas 6g per capita/dia, quando as necessidades mínimas se situam em torno de 49g por pessoa/dia.

**3.2. VOLUME DE PRODUÇÃO NECESSÁRIA:** Para cumprir as deficiências apontadas, através da disponibilidade local de alimentos, será necessário, evidentemente, produzir estes alimentos pelo aumento de volume de produção estadual. Mister se torna, pois, mobilizar todos os recursos de que dispõe o poder público no sentido de promover, junto às classes produtoras, uma ação de esclarecimento, de orientação e, também, uma ação mais efetiva de solução ou regularização daqueles problemas que são da esfera do poder público, entre os quais avultam:

- a) Reexame e reformulação da política geral do crédito.
- b) Estabelecimento de uma política justa de preços mínimos.
- c) Garantia de compra dos excedentes.
- d) Regularização dos transportes de gêneros alimentícios das fontes de produção para as de consumo.
- e) Ação direta junto ao produtor levando-lhe assistência técnica e orientação, visando o aumento de produtividade pela aplicação de conhecimentos e meios racionais e tecnificados.
- f) Estabelecimentos, nos centros de produção, de agências capazes de fornecer sementes selecionadas, fertilizantes, defensivos e implementos agrícolas.

Estabelecendo o poder público uma política dinamizada no setor da produção de alimentos, tendo em vista a solução dos problemas mais graves que ora afligem e estrangulam a economia agrícola no Estado e que são apontados nos seis itens acima, necessário seria voltar as vistas para um problema básico, mais geral e que demanda por isso, de mais tempo para promover a solução ou pelo menos

modificar a gravidade e profundidade de que se reveste; são as práticas agrícolas, a metodologia agrícola no sentido mais nato, de que se serve o agricultor local. Enquanto nas regiões mais evoluídas do Sul do Brasil o braço humano, caro e de rendimento limitado, está sendo substituído pela máquina, no Estado do Pará, grande parte dos agricultores só conhece o uso da enxada. O resultado desta situação de atraso ainda reinante, se traduz no fato de que a capacidade de trabalho de um agricultor local, em média, é a de trabalhar apenas 1/4 de hectare por ano. Nestas condições, é óbvio o preço de custo excessivamente elevado dos gêneros produzidos. O arroz por exemplo, extensivamente cultivado é, por vezes, importado do Rio Grande do Sul, chegando a Belém por preço inferior ao produzido no Estado. É que o agricultor não dispõe de meios para aquisição de fertilizantes que, na verdade quando existem, são vendidos no mercado local por preços excessivamente altos, prefere cultivar exclusivamente terrenos de mata ou capoeira. Este solo de mata, em potencial de fertilidade média permite estabelecer a lavoura sem emprego de corretivos e fertilizantes com a vantagem, ainda, de não necessitarem de capina quando se trata de culturas de ciclo curto, ou apenas duas capinas em cultura de ciclo mais longo, como na cultura da mandioca. Se por um lado a utilização de terreno de mata e capoeira trazem estas aparentes vantagens, esta prática, no entanto, é o fator de limitação da expansão da agricultura no Estado, sendo a principal responsável pela baixa produtividade reinante. Com efeito, o trabalho de desmatamento seguido da queima do roçado vai produzir uma área disponível para o plantio cheia de tocos e de troncos não queimados que, além de limitarem o aproveitamento total do terreno, não permitem o trabalho mecanizado. Colhida a lavoura, esta área é abandonada durante 6 a 10 anos para que vegete novamente uma capoeira que novamente será derrubada, queimada e estabelecido novo plantio. Evidentemente, um tal sistema, além de irracional, anti-econômico e contra-indicado sob todos os aspectos, acaba levando o solo a exaustão e degradação completa; com o decorrer do tempo nenhuma vegeta -

ção arbórea terá mais condições para se desenvolver.

Na Zona Bragantina do Estado do Pará é comum encontrar-se terrenos cobertos de sapé e outros arbustos de desenvolvimento retardado, indicando exaustão do solo, pelas práticas irracionais repetidas através do tempo. Se o sistema agrícola local é em tese responsável pela baixa produtividade, pelo nomadismo do agricultor, que está sempre mudando de lugar à procura de terra de mata, responsável pelo atraso, subdesenvolvimento e pobreza do mesmo, não se pode criar consciência e responsabilizá-lo por este sistema predatório.

Ele na verdade luta pela sobrevivência, lança mão dos meios mais práticos e imediatos sem se preocupar com as consequências futuras. Para o agricultor local, o solo não deve ser conceituado como mero suporte nas, além de suporte, é fonte de nutrientes e acima de tudo deve ser manobrado de tal forma que seja também seletivo para sua cultura. Na prática predatória que a experiência e tradição lhe ensinou de derruba de mata, queima, aproveitamento uma só vez em seguida, abandono, para daqui a alguns anos repetir a mesma sequência, o agricultor vai encontrar a solução embora irracional para os dois problemas que de outra forma lhe impediria de sobreviver. O problema da exaustão do solo pela utilização repetida e o problema não menos sério da infestação de ervas daninhas.

Numa ecologia tropical de incidência de luz elevada, de pluviosidade excessiva, a massa verde luxuriante que se forma rapidamente, exige capinas repetidas, sob pena de perda total das culturas. As capinas normais à enxada, e quantas vezes à terço encareceriam a tal ponto a cultura que se tornaria anti-econômico. A derruba da mata e o fogo evitam no primeiro ano estas capinas, pelo fato de o terreno ainda não se encontrar praguejado. A utilização de um solo "descansado" dispensa, até certo ponto, no primeiro ano, a utilização de fertilizantes.

Na implantação de uma política de soerguimento da agricultura no Estado do Pará, deve-se portanto, atentar para este proble-

na básico. O nomadismo do agricultor em consequência do sistema pre-  
datório das práticas culturais. A solução do problema está na meca-  
nização e na racionalização com relação ao manejo do solo. Quando  
afirmamos mecanização não desejamos entretanto, significar, noto-  
rização. Pelo contrário, somos francamente pessimistas com relação  
à possibilidade imediata de implantar uma agricultura mecanizada e  
notorizada no Estado do Pará. Dificilmente se poderia saltar das  
práticas culturais em uso, na base da enxada ou apenas do fogo, pa-  
ra o uso do trator. Mas, podemos conceber a evolução do terço de  
transição para o trator. Advogamos a implantação de uma lavoura tec-  
nificada, com orientação, através do emprêgo de sementes adaptadas  
às condições locais capazes de produzir colheitas compensadoras de  
fácil comercialização.

En síntese, a economia agrícola no setor da produção de ali-  
mentos no Estado do Pará, não se acha estruturada da melhor forma.

A prova reside no deficit alimentar existente entre a popu-  
lação que se alimenta de maneira deficiente pagando caro pelos gêne-  
ros importados e mesmo pelos produzidos no Estado. A fim de elevar  
esta economia agrícola no sentido mais amplo da palavra devem ser  
tomadas medidas de resposta mais ou menos imediatas tais como: me-  
didas creditícias, de transporte, de comercialização, de assistên-  
cia técnica. Medidas, todavia mais gerais deverão ser de imediato  
tomadas, embora de resposta mais retardada, no sentido de modificar  
básicamente toda a economia agrícola estadual. Refere-se a implanta-  
ção de práticas culturais mais consentâneas com a evolução do Bra-  
sil dos nossos dias. Através de educação e de ensinamentos, e atra-  
vés de facilidades creditícias especiais promover gradativamente, a  
mecanização da lavoura, tendo como primeira meta, a mecanização a  
tração animal.

Mas, voltando à análise dos números contidos no quadro 16  
verificamos um deficit de consumo dos mais agudos nos seguintes í-  
tems:

- a) Hortaliças e legumes;
- b) Frutas;
- c) Gorduras de origem animal e vegetal;
- d) Ovos;
- e) Leite

Em menor escala há deficit, ainda no tocante ao consumo de farinha de trigo e derivados, bem como de açúcar.

Admitindo-se que a população do Estado do Pará, atual, seja de dois milhões de habitantes, e tendo em vista os deficits alimentares existentes, haverá necessidade de suplementação num volume conforme a especificação do quadro 17.

QUADRO 17

PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	Atual Consumo diárias/ pessoa/g	Necessidades g/dia	Deficit /pessoa /g/dia	Suplementos necessários toneladas/ano
I - Leite in natura	44	260	216	172.280(1)
II - Carnes e ovos:				
Carnes	179	179	0	0
Ovos	10	53	43	31.390(2)
III - Hortaliças e legumes				
Grupo A(3)	7	200	193	140.890
Grupo B(4)	26	165	139	101.470
Grupo C(5)	13	100	87	63.510
IV - Frutas	162	256	94	68.620
V - Leguminosas (feijão)	41	80	39	28.470(6)
VI - Cereais e farinha				
Arroz	43	43	0	0
Farinha de mandioca	242	130	0	0
Farinha de trigo	25	45	20	14.600(7)
VII - Açúcar	36	40	4	
VIII - Gorduras animais e óleos vegetais				
Manteiga	2	18	16	11.680
Banha	3	5,5	2,5	1.825
Óleos vegetais	1	26	25	18.250

- (1) - 172.280.000 litros
- (2) - 43.600.000 dúzias
- (3) - Principalmente folhudos
- (4) - Abóbora, quiabo, maxixe, cenoura, vagem
- (5) - Raízes e tubérculos
- (6) - 474.500 sacos de 60kg
- (7) - 243.340 sacos de 60 kg
- (8) - 48.670 sacos de 60 kg.



Fazendo-se uma análise dos dados do quadro 17 devem ser realçados os seguintes fatos:

1. O Estado do Pará inportou no ano de 1965, em números redondos , 2.420 toneladas de leite em pó e mais 773 toneladas de leite condensado. Recalculando-se êstes valores para leite in natura, obtem-se 20 milhões de litros, em números redondos. Significa isto que se se pretender estabelecer uma produção local de autosuficiência para o Estado, a meta a ser atingida é a da produção de 192 milhões e duzentos e oitenta mil litros de leite in natura.
2. Embora nos dados de consumo atual per capita figure o índice elevado de carnes em geral, deve-se levar em consideração, que o abate no matadouro do Maguari que abastece Belém, o maior centro consumidor do Estado, registra cerca de 30% do gado abatido como sendo de procedência de Goiás.

Além dêste reparo, devemos ainda mencionar que a estatística de inportação de carnes e derivados, assinala a cifra bastante significativa de 3.441 toneladas sendo de cerca de 2.500 toneladas a inportação de xarque. Com relação a peixes as estatísticas assinalam o valor de 1.500 toneladas em números inteiros, dos quais 700 toneladas de peixe em conserva (enlatado) e 800 toneladas de pirarucu (peixe sêco). Êstes fatos devem ser levados na devida consideração para não se tirar conclusões distorcidas. O elevado consumo atual de carnes, em geral, não deve ser atribuído a uma suposta abundância de produção do gênero no Estado. Deve ser atribuído sim, a que, não havendo suprimento regular de outras fontes de proteína animal, ovos e leite, a população resolve seus problemas alimentares através da carne, de aquisição mais fácil embora não mais barata.

3. Com relação ao consumo ínfimo de hortaliças, legumes e frutas, devemos mencionar que esta situação se deve em grande parte, ao fato da produção local ser insignificante. Em parte, o paraense não tem hábitos alimentares baseados em alimentação vegetariana.

O fato todavia, é que esta quasi aversão pelo consumo de verduras "se estabeleceu quasi por força de circunstâncias". É que, as verduras aparecem no mercado em quantidades pequenas demais e por isso, por preços demasiadamente elevados para a bolsa do homem comum.

As estatísticas de 1965, assinalam uma importação, por via aérea, de 56 toneladas de legumes e hortaliças diversas, principalmente de tomates, beterraba e couve flor. O preço de tomate no mercado de Belén, oscila entre NCr\$1,00 e NCr\$1,50 por quilo.

4. O comentário feito com relação aos produtos hortícolas, prevalece também para frutas. Deve-se empreender, sem demora, uma campanha em profundidade, no sentido de aumentar a produção, e consequentemente, o consumo de frutas.

O Estado do Pará dispõe de condições privilegiadas para o desenvolvimento e produção de excelentes frutas regionais que poderiam, inclusive, pela delícia do sabor e elevado valor nutritivo, conquistar mercados externos. Para mencionar apenas algumas, lembramos: bacuri, abricó, pupunha, maracujá, abio, gravióla, sapoti. Além destas, evidentemente, há condições para o desenvolvimento de cultura das fruteiras tropicais tradicionais: cítricas; bananas, abacaxi. No ano de 1965, a ICQMI no Território Federal do Anapá, no seu campo de cultura em Pôrto Platon colheu laranjas cuja venda a preço baixo, rendeu NCr\$60.000,00. É a prova indimentável de que há condições para o desenvolvimento de uma fruticultura altamente rentável, desde que, evidentemente, alguém se disponha a promovê-la.

5. O Pará importou, em 1965, 7.267 toneladas de feijão de diversas procedências, num total de 121.000 sacos de 60 quilos. Apesar desta importação, a dieta média do paraense é deficitária em 50% em relação ao consumo de proteínas de origem vegetal. Urge, portanto, que se promova um substancial aumento da produção local do feijão. Embora o feijão tipo sul (*phaseolus*) não encontre

condições propícias para o desenvolvimento, em condições econômicas, em tôdas as regiões do Estado do Pará, zonas embora mais restritas, existem que permitem a cultura do feijão em condições plenamente econômicas. Tôdas as formações de terra roxa do Baixo Amazonas em Zona do Xingu, apresentam condições vantajosas para a cultura do feijão. Mas, além do feijão típico (*phaseolus*) o parense aceita indistintamente o chamado feijão cow-pea (*vigna*). Este se desenvolve, sem maiores restrições em tôdas as regiões do Estado.

6. Apesar de o Estado do Pará apresentar condições ímpares para a rizicultura, competindo mesmo com condições das melhores regiões do mundo, foram importados em 1965 cêrca de 2.000 toneladas de arroz, incluindo 423 toneladas do Rio Grande do Sul e 160 toneladas de São Paulo.

As possibilidades no tocante a rizicultura nas várzeas do estuário do Amazonas, e seus tributários, bem como das Ilhas do Estado do Pará, mereceriam um capítulo a parte para que se pudessem analisá-lo em profundidade. Basta, apenas, que mencionemos alguns fatos para ficar evidenciada, em tôda a plenitude, a assertiva de que o Estado do Pará tem condições verdadeiramente privilegiadas para o desenvolvimento da rizicultura em larga escala.

Na Colônia Agrícola do Guaná a produção média de arroz em cultura irrigada é de 6 toneladas por hectare; são feitos 4 cultivos por ano, totalizando a expressiva produção de 24 toneladas por hectare/ano. O arroz embora plantado de mudas, não recebe nenhuma adubação. É que as águas de irrigação captadas no rio Guaná, trazem em suspensão elevado teor de matéria orgânica que se deposita sobre o taboleiro de culturas, fornecendo nutrientes suficientes para obter-se colheitas altamente remuneradas. Apesar de uma vez na área ser cultivada intensivamente durante anos, o potencial de fertilidade não diminui.

Nas Ilhas do Estado do Pará, o agricultor colhe de 2.500

a 3.000 kg de arroz por hectare em plantio a lanço e em terreno de capoeira não destocado. Neste caso, o plantio é feito no verão aproveitando as águas das marés que entram e saem diariamente, irrigando assim naturalmente, o arroz em cultura.

7. O ponto mais crítico no setor da alimentação da população do Pará, é o que diz respeito ao consumo de gorduras animais e óleos vegetais. Com exceção da banha, cujo deficit de consumo é de 45% os óleos vegetais e a manteiga apresentam deficits de mais de 90%. Neste setor, tudo deve ser feito. Produzir sementes oleaginosas, extrair óleo e refinar óleo. Implantar no Estado do Pará uma pecuária de leite e produzir manteiga. Ou, a alternativa seria, importar estes produtos em escala capaz de satisfazer as necessidades da população. Entretanto, importar, donde se os demais. Estados da Federação embora não em escala tão aguda, sofrem da mesma deficiência. O deficit médio no Brasil em termos globais é de 65%. Assim, pois, parece não haver alternativa. O Estado do Pará tem de desenvolver uma política de produção neste setor, a fim de se tornar autosuficiente. Existem condições propícias para o desenvolvimento de culturas de oleaginosas notadamente do anendoin, gergelin e dendê.

Aliás, a SUDAM como órgão de execução da política dos incentivos fiscais na área Amazônica, já aprovou um projeto agro-industrial visando a produção local e refino de óleos vegetais (OLPASA). A área cultivada com oleaginosas para fazer face às necessidades do estado deve ser de 60.000 ha de anendoin ou 5.000 ha de dendê (*Elaeis guineensis*) de alta produção em plena fase exploratória.

Sobre a implantação de uma pecuária de leite, o assunto pela profundidade de que se reveste, face a conceitos altamente controvertidos, deve merecer um estudo mais cuidadoso. O Estado do Pará está situado em plena faixa tropical úmida. Gado de leite para trópicos úmidos até o presente, ainda não se pode indicar com toda a consciência nem uma raça convencional europeia, capaz

de sobreviver em boas condições. Tentativas tem sido feitas no Brasil e fora, no sentido de criar uma raça leiteira adaptada aos trópicos úmidos. Na Jamaica, na Costa Rica, na Venezuela trabalhos de melhoramento com base, ora no zebu, ora no curroleiro local, estão sendo desenvolvidos. O IPEAN e o ERT desenvolvem por sua vez um programa no sentido de criar o tipo que se denominou Jerdi 5/8 de Jersey com Sindi (indiano). Pelo fato de não existir ainda uma raça de leite altamente especializada para os trópicos úmidos, a experiência vem demonstrando que se pode estabelecer uma pecuária de leite com base no Euro-zebu, embora de produção não tão elevada, como as raças especializadas, nas em condição de se desenvolver satisfatoriamente nos trópicos úmidos e com produção razoavelmente boa. Por outro lado, o aproveitamento das superiores qualidades de resistência, vigor, proliferação e regular produção de leite do búfalo, é outra alternativa que nos apresenta. Aliás, na Ilha do Marajó, já existe uma incipiente produção de laticínios com base no leite de búfalo. O leite de búfalo é altamente gorduroso (média de 75% de gordura) e produz manteiga de coloração branca. É que na composição do leite de búfalo não entra o caroteno que como sabemos é provitamina A. Entretanto o teor de Vitamina A, deste tipo de leite, compara perfeitamente com o de provitamina do leite de gado comum.

8. A produção de ovos local deve ser desenvolvida. O principal óbice da avicultura no Estado do Pará é a necessidade de importação dos concentrados protéicos de origem animal, do Sul do País. A produção de milho local, é até o presente, também cara, se comparada com a dos Estados de São Paulo, Minas Gerais, e Paraná. Existem manchas mais ou menos extensas de terras no Estado do Pará que se identificam com as terras roxas do norte do Paraná e de São Paulo. O IPEAN, até o momento, já levantou e classificou solos deste tipo na Região que totalizam 28.000km<sup>2</sup>, área comparável ao Estado de Alagoas. No futuro zoneamento agrícola do Estado, estes solos devem ser reservados principalmente para as culturas de milho, e feijão.

Boas sementes a disposição dos agricultores e outros estímulos de créditos, transporte e garantia de compra do produto a preço justo, poderão tornar o Pará um produtor de milho capaz de suprir sua própria demanda a preços comparativos com os de produção de outros estados.

A avicultura pode ser desenvolvida localmente desde que haja solução favorável para o problema das rações que alcancem preços altos demais, desestimulando o seu desenvolvimento.

3.3. CUSTOS COMPARADOS: Comparar custo de produção de gêneros alimentícios produzidos no Estado do Pará, com os produzidos nos Estados do Leste e Sul do Brasil, seria assim como comparar o custo de uma tiragem de livros impressos, com o custo do mesmo número de volumes com letras gravadas à mão. A agricultura de produtos de subsistência local, como já tivemos oportunidade de mencionar é uma agricultura incipiente e carente do emprêgo de meios e conhecimentos mais técnicos. É sobretudo uma agricultura predatória, de machado e fogo. Os corretivos, fertilizantes e defensivos são desconhecidos do agricultor local; se aparece uma praga atacando a lavoura, a não ser o recurso de rezas e outras superstições o agricultor não dispõe de nenhum meio eficaz para combatê-la. A produção por unidade de área plantada é das mais baixas pois, além de não dispor, como regra, boas sementes, utiliza a fertilidade natural do solo que em termos gerais é de baixo potencial. Exceção apenas das manchas de elevada fertilidade das chamadas terras pretas do índio, "das terras roxas" e das várzeas que no entanto, são de utilização mais específica, por isso mais restrita. Acrescenta-se a isto o trabalho desde a broca até a colheita, todo manual, e se poderá ter uma idéia do preço de custo do gênero produzido. O resultado desta situação reinante é que o agricultor trabalha com toda a família e vive na pobreza, lutando, isto sim pela sobrevivência. Para que esta situação se modifique é preciso sacudir pela base toda a economia agrícola do Estado fazendo com que penetre no meio rural a técnica, a máquina e os

recursos de que dispõe o agricultor evoluído do mundo moderno. Para se lograr êste desideratum todavia, é preciso que o poder público tome a si a execução da parte que lhe compete. Falamos na necessidade de mecanizar a lavoura, aliás, a tese nem é nossa; é tão antiga que já perdeu a autoria. É como uma dessas canções que penetrou na alma do povo e se tornou propriedade de todo o povo. O importante não é mandar para o Estado do Pará, de vez em quando, uns tantos tratores para serem vendidos através do serviço oficial de revenda. Estes tratores em geral, são adquiridos por madeireiros para arrastar toros, por fazendeiros mais abastados do Marajó, enquanto o produtor de gêneros alimentícios continua na prática daquela mesma rotina herdada de seus pais, e que vai remontar ao tempo dos índios pré-cabralinas.

Para se pensar efetivamente em implantar a mecanização da lavoura em larga escala, necessário se torna em primeiro lugar, regularizar a situação da posse da terra, em favor do agricultor. O proprietário da terra terá tendência para a fixação enquanto o posseiro é um nômade sem residência nem paradeiro certo. Em segundo lugar, caberá ao governo estimular a criação de uma empresa particular ou o próprio governo através de seus órgãos de promoção criará as patrulhas de máquinas pesadas para o preparo inicial das áreas devidamente limpas, destocadas e gradeadas. A Agência de Promoção Agropecuária do Pará dispõe de um serviço de patrulha mecanizada. Número estrito de máquinas, sistema de cobrança à vista, limitam o seu emprêgo quasi que exclusivamente aos plantadores de Pimenta do Reino da Zona Bragantina e aos proprietários de granjas das imediações de Belém. O agricultor anônimo desconhece a existência de tal serviço. É preciso sim, multiplicar o número destas patrulhas localizando-as nos próprios centros de produção e mediante campanha bem conduzida, estimular o pequeno agricultor a utilizá-la, mostrando-lhe as vantagens que advirão em lim

par o seu terreno de troncos e tocos. Esta etapa inicial de investimento compreendendo o trabalho pioneiro com máquinas pesadas e a aquisição dos implementos e animais de tração por parte do agricultor deve ser financiada em condições suaves e a prazo longo. Poder-se-ia, talvez pensar na criação de um fundo próprio de mecanização da lavoura no Estado do Pará. O importante é que o agricultor de posse de sua gleba devidamente preparada, disponha de animais de tração e implementos para que possa utilizar, em seguida, esta área dentro da técnica e das normas recomendadas para o correto manejo do solo. Se isto não ocorrer, daqui a um pouco mais a capoeira estaria novamente invadindo a área já preparada. Com este investimento inicial, se poderia então introduzir as práticas culturais mais adequadas, empregar fórmulas de adubação econômicas. Substituir os "abusões" reinantes no meio rural por conceitos racionais enfim, promover uma agricultura tonificada com elevada produtividade baixando o custo de vida da população em geral e elevando o padrão do rurícola, ainda pobre e desamparado. Os custos de produção no Estado do Pará são elevados. Para fixar ideias invoquemos a produção de um agricultor da Zona Bragantina de solos de baixa fertilidade. A prática é sempre o sistema de agricultura consorciada. Em outubro ou novembro a área de capoeira é brocada e derrubada. Lá para a primeira quinzena de dezembro é feita a queima e coivaramento, com as primeiras chuvas do fim de dezembro ou início de janeiro é feito o plantio. Como regra se planta arroz, milho e mandioca em consorciação. É colhido o arroz, em seguida o milho e após 15 a 18 meses, a mandioca. Num tipo de lavoura como o descrito, são obtidas as seguintes produções médias: 400 kg de arroz em casca; 300 kg de milho mais mandioca capaz de produzir 115 alqueires de farinha (3450kg) Los preços atuais esta produção representa NCr\$ 826,00. Cal-

culando-se o trabalho efetivo empregado nesta produção, incluindo o preparo da farinha, somaria tudo uma despesa total pouco superior a NCr\$ 1.000,00 o que significa que o agricultor não ganha nem mesmo o salário mínimo local de NCr\$ 76,25. Neste exemplo, o preço de custo por gênero seria o seguinte:

Arroz em casca	:	NCr\$ 93,00	(0,23	por quilo)
Milho ensacado	:	NCr\$ 56,00	(0,18	por quilo)
Farinha de mandioca:		NCr\$ 903,00	(0,24	por quilo)

3.4. ALTERNATIVAS ALIMENTARES: No Estado do Pará, devido aos baixos padrões salariais e custos relativamente elevados dos gêneros quer produzidos quer inportados, o povo . institivamente procura saciar o natural instinto da fome pelo consumo dos gêneros mais baratos e de maior fartura no mercado. Explica-se portanto, o consumo anormalmente elevado de farinha d'água. Alimento carbohidratado por excelência é todavia pobre em sais minerais e vitaminas. As carências e avitaminoses no seio da população mais pobre são frequentes. Baixar êste consumo substituindo parte da farinha por feijão, leite, ovos, legumes e frutas é uma necessidade sob pena de permanecer o estado atual de subnutrição por deficiência de alimentos e subnutrição por dietas mal equilibradas oriundas de maus hábitos ou simplesmente de necessidade. Não há no atual estágio, em matéria de alimentos muito que escolher. Prover a produção local dos meios necessários a fim de se atingir uma dieta mínima bem equilibrada de 2.350 calorias deve ser a meta a atingir o mais depressa possível.

#### 4. INCENTIVO DOS VALES FERTEIS DO PAÍS

##### 4.1. CULTURAS DE SUBSISTÊNCIA NO VALE DO AMAZONAS

4.1.1. Prolegómenos: A história das grandes civilizações guarda estreita relação com a história dos grandes rios. No curso da História, as antigas sociedades orientais criaram civilizações que exerceram mesmo grande influência na evolução dos países europeus da Antiguidade. A condição natural particular dessas civilizações era a existência de vales férteis favoráveis à agricultura. Estes grandes vales são : o vale do Nilo (Egito), na África do Norte, o do Tibre e do Eufrates (Mesopotamia), no sudoeste da Ásia, os vales do Indo e do Ganges, no Indostão, e o vale do Hoang-ho, na China. Há 5 000 anos A.C., -esses vales já abrigavam grande número de culturas e civilizações desenvolvidas de onde irradiou luz clara para a humanidade, enquanto os povos de outros continentes dormiam tal crianças presas a despertar. Há 5 000 anos A.C., já naqueles vales existiam plantações de proporções consideráveis. Como os grandes empreendimentos agrícolas de hoje, produziam cereais, legumes e os frutos mais soletos.

Na realidade, o conceito de que as grandes civilizações se originaram às margens dos grandes rios, somente deixou de se constituir verdade insofismável, modernamente, através do desenvolvimento tecnológico-científico.

No entanto, em todos os seus estágios de desenvolvimento, as civilizações sempre foram e continuam a ser uma função do fator água.

Que se pode pois dizer de uma região irrigada pela maior bacia hidrológica do mundo que é a bacia do Amazonas, com 6 430 000 km<sup>2</sup>, dos quais mais de 3 milhões se encontram dentro das fronteiras do Brasil ? Eis o que se pretende analisar nas linhas que seguem e em especial para o Estado do Pará.

4.1.2. Condições mesológicas do Vale do Amazonas: Constuma-se comparar a Amazônia a um anfiteatro cujos muros são o Sistema Guiano, o Andes e o Planalto Brasileiro. Região Tropical possui clima quente e úmido, de intensa queda pluviométrica, possui uma das mais extensas, ricas e densas redes de drenagem conhecida. Encontra-se coberta pela exuberante floresta mileiana que, em si, é um reflexo da conjugação do clima macrotérmico com elevada pluviosidade neles existentes. Constitui uma das áreas da terra de maior manifestação da vida vegetal e animal, consequência da abundância de água e calor.

Como implicação de um complexo de fatores de várias naturezas, ainda se constitui um dos maiores vassios demográficos do mundo.

4.3.3. Aspectos atuais das culturas de subsistência no Estado do Pará: Com uma superfície de 1.248.042 km<sup>2</sup>, correspondentes a 14,66% da área do Brasil, é maior que a Itália, França, Bélgica e Inglaterra reunidos e aproximadamente igual a Região fisiográfica Leste do Brasil. Não obstante, em 1965, segundo o Anuário Estatístico do Brasil - 1966, foram cultivados apenas 2 242 km<sup>2</sup> (224 200 ha) com culturas de subsistência alimentar, ou seja, 0,18% da área total do Estado.

Esta área foi assim ocupada

CULTURAS	Hectares	%
Arroz	74 039	33,0
Mandioca	73 149	32,6
Milho	52 989	23,6
Feijão	10 288	4,6
Cana de Açúcar	9 200	4,0
Outras	4 535	2,2
Total	224 200	100 0

Fonte : IBGE

Verifica-se que aproximadamente 98% do total da área cultivada para produção de alimentos foi com arroz, mandioca, milho, cana, englobando os restantes 2% as culturas de fruteiras, tomate, amendoim e batata doce. Convém salientar que o açaí se constitui indústria extrativa.

Considerando os 4 produtos básicos: arroz, mandioca, milho e feijão, o desenvolvimento da produção dos últimos 10 anos (1956-1965) apresenta-se da seguinte forma:

CULTURAS	PRODUÇÃO (t)		% de acréscimo
	1956	1965	
Mandioca	440 042	964 514	119 %
Arroz	32 313	67 955	110 %
Milho	22 091	37 043	68 %
Feijão	5 323	7 276	37 %

Fonte: IBGE

Nota-se que a população em 1956 era de 1 266 000 habitantes-e, em 1965 era de 1 802 000 habitantes, sendo o acréscimo apenas de 42 %.

Enquanto isto, a produção por área comportou-se da seguinte forma :

CULTURAS	PRODUÇÃO t/ha		% de acréscimo
	1956	1965	
Mandioca	11,0	13,0	18 %
Arroz	0,9	0,9	00 %
Milho	0,7	0,7	0 %
Feijão	0,7	0,7	0 %

Comparando-se a produção em relação a população, os resultados apresentados são :

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 %

△ análise dos dados em questão permite concluir :

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

- As produções por hectare são baixas, estando aquém 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 com 81% em relação ao ano base de 1956, o que leva a deduzir que está havendo um acréscimo no número de hectares cultivados por componente de população.

#### Fatores determinantes da situação atual

A análise do problema atual da produção das culturas de subsistência no Estado do Pará leva à conclusão que o fenômeno é multi causal, destacando-se as seguintes causas :

- a) Localização inadequada dos centros de produção.
- b) Utilização de variedades degeneradas, de baixa potencialidade genética de produção.

- c) Agricultura baseada em processos empíricos e rotineiros de cultivo.

Localização inadequada dos centros de produção: Em realidade não existe uma tendência disciplinada e planejada de localização de cultivos no Estado. A agricultura de alimentos é mais intensamente praticada nas zonas de maior densidade demográfica, uma vez que é um fator de sobrevivência. Estas áreas estão localizadas principalmente ao longo dos rios e dos eixos rodoviários, onde se agrupa a população rural. Os eixos rodoviários servem a "terra firme", que com raras exceções, é contra indicada para a agricultura de subsistência. A quase totalidade da produção se origina de cultivos em terrenos de formação terciária, de solos ácidos de baixa fertilidade, o que se reflete no baixo rendimento por área observado. Os solos de "várzea", de grande fertilidade, ainda são pouco explorados em cultivo de subsistência.

- Utilização de variedades degeneradas: Quase que a totalidade das culturas estaduais ainda se processam à base de sementes não selecionadas. Somente nos últimos anos se está processando o início de distribuição de sementes de variedades de pureza e capacidade genética comprovada.
- Processos empíricos: O cultivo vem se processando sem maiores requisitos técnicos. O preparo do solo é o tradicional: broca, deruba, queima e encoivramento, realizados manualmente. Raramente se destoca e revira o solo. O plantio é também manual. Os tratamentos culturais são capinas a enxada, sendo praticamente desconhecida a utilização de adubos.

4.1.4. Gráu de conhecimento científico para a resolução dos problemas no Estado do Pará : Se os problemas são conhecidos, que se está fazendo para o equacionamento dos mesmos ?

É evidente que a resolução destes problemas só poderá ser obtida cientificamente, através de pesquisa e experimentação

agrícola que, na região, está entregue ao IPEAN. Que tem feito pois esta entidade do M.A. visando o equacionamento do problema? Será que já existem dados comprovados que garantam à região e em especial ao Estado do Pará, a possibilidade futura de concorrer com ponderável percentagem à produção de alimentos?

Quanto ao problema: localização das culturas, os técnicos do IPEAN, ao equacionarem o assunto, são coesos no conceito de que as culturas de subsistência de ciclo curto têm de ser encaminhadas para a várzea e para solos de origem diabásica, solos férteis existentes no Estado, o que não significa o abandono da "terra firme" que será utilizada em culturas de ciclo longo, como pomares, oleaginosas, cacau, pimenta do reino, castanha, etc.

Já em 1951, Harald Sioli, técnico do IPEAN, assim se manifesta no Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte, nº 24, págs 16-17:

"Deve-se mencionar aqui a importância econômica do material suspenso nos rios de água branca pela deposição do mesmo nas margens e pela formação de um terreno típico de aluvião: a várzea alagável.

As ilhas também, perto da boca do Amazonas, têm parcialmente a mesma origem. A várzea e estas ilhas possuem os solos mais férteis de toda a região amazônica, o que é compreensível pelo fato de se tratar aqui de sedimentos recentes, produtos da decomposição recente da crosta terrestre, sempre com fresca superfície exposta nos Andes, e que as inundações periódicas anualmente depositam na várzea, como camada nova de solo fresco.

Atualmente, a várzea é a zona mais importante para uma agricultura racional no vale amazônico, e sua importância para tal fim tende a crescer no futuro cada vez mais. Hoje em dia, os campos naturais da várzea, nas margens do Baixo Amazonas, são utilizados extensivamente.

te para criação de gado. Nas faixas marginais, mais altas, da várzea, depois da derrubada e queima do mato eiliar, cultivava-se a juta (ver fotografia nº 4) que foi introduzida em 1931 pelos japoneses e selecionada por eles e pelo Instituto Agronômico do Norte, tendo hoje conquistado já o segundo lugar entre os produtos amazônicos de importância econômica.

Plantam-se também, na várzea, milho, feijão, etc. no sistema antigo de cultura de verão. Toda a importância da várzea e das ilhas só se tornará visível, porém, quando, algum dia, as inundações anuais forem controladas pelo emprego da técnica moderna. Estas regiões se transformarão, com toda a probabilidade, em zonas de grande cultura de arroz, com a capacidade potencial de se tornarem as maiores do mundo. As medidas técnicas para uma irrigação controlada, aliás, deverão regular somente as inundações anuais, para evitar o prejuízo que causam, mas não impedi-las por completo. Pois a deposição anual de uma nova camada de solo, trazida dos Andes e sedimentada durante a cobertura periódica pela "água branca", é condição para uma fertilidade contínua da várzea".

Madiante, referido técnico menciona :

"Sabemos hoje que a floresta amazônica - embora pareça um paradoxo - na realidade não cresce do solo, mas somente sobre o mesmo, usando-o apenas como material de apoio. As árvores da floresta tiram a sua alimentação, não do solo, ou o fazem somente em proporção muito pequena, mas dos restos mortos e em decomposição dos seus antepassados que se acumularam na superfície do solo, numa camada fina, de geralmente mais ou menos 20 cm. de espessura. As substâncias alimentares continuam sempre

as mesmas e apenas circulam pelas gerações das árvores na floresta. A derrubada e a queima, porém, interrompem esta circulação natural das substâncias nutritivas, destroem a fina camada superficial do solo e o expõem às influências do clima, à chuva e ao sol, quer dizer, à erosão e à destruição da atividade microbiana. As plantas cultivadas extraem do solo as últimas substâncias nutritivas e estas, finalmente, são carregadas pela colheita. Depois, o solo é empobrecido e se torna quase estéril e encontramos, como herança desta atividade agrícola, largas zonas devastadas, agora inúteis e cobertas apenas por uma raquítica floresta secundária, que é a chamada "capoeira". Muito tempo será preciso para que esta capoeira se desenvolva outra vez em bela floresta alta, que, pelas suas madeiras, dará de novo à terra um valor econômico. Uma simples análise química da água poderia ter servido em tempo como advertência sobre a verdadeira qualidade do solo, mostrando, como um indicador, a sua pobreza, e poderia ter servido para estimular pesquisas mais detalhadas e exatas sobre o problema de como melhor se trataria a terra para garantir um resultado econômico favorável e duradouro, antes da destruição da floresta original e da aceitação do risco de um fracasso num grande empreendimento de colonização"

- A utilização racional das várzeas no cultivo intensivo de culturas de subsistência tem sido tónica das pesquisas fitotécnicas do IPEAN. As várzeas do Estuário Amazônico apresentam condições "inigualáveis para o desenvolvimento do cultivo intensivo de arroz. A par da riqueza relativa do solo, das condições climáticas excelentes, existe a possibilidade de mais de uma e até 3 safras anuais, em cultivos irrigados. Atualmente as variedades de várzeas permitem esperar até 3 toneladas por hectare o que se pode

considerar nas condições atuais, uma boa produção. Assim, somente .... 1 500 000 ha de várzeas altas do estuário têm capacidade de produzir, em única safra, cerca de 4 500 000 toneladas de arroz. Ressalte-se que a produção total do Brasil em 1965 foi de 7,5 milhões de toneladas, uma das maiores do mundo

- Estudos realizados pelo IPEAN têm mostrado que as várzeas altas do estuário podem ser utilizadas para cultivo de milho e feijão, sendo o êxito do cultivo apenas uma função da época. O feijão Cow-pea, cultivado em época de estiagem, acusa produção de 1 200 kg/ha, bastante superior a produção alcançada em "terra firme", e o milho, cultivado a partir de julho, ou a partir de outubro, proporciona colheitas de 1 500 kg/ha, utilizando-se as variedades locais.
- As várzeas também podem ser utilizadas, com bastante êxito, no cultivo de hortaliças. Na Colônia Agrícola do Guamá, que contribui para o abastecimento do mercado de Belém, são cultivados repolho, com rendimento de 10 t/ha; melão, com produção de 12,5 t/ha; molância, na base de 32 t/ha; nabo, com rendimento de 10 t/ha e outras, como cobolinha, pimentão e beringela, em culturas adubadas.
- Detalhes sobre as possibilidades agrícolas das várzeas do Estuário do Amazonas são encontrados, em caráter substancial, no Boletim Técnico do IAN, nº 33, de autoria do técnico do IPEAN, Rubens Rodrigues Lima.
- Destaca-se também entre os trabalhos do IPEAN o conhecimento dos solos do Estado, tendo, inclusive, sido feito o levantamento total da zona de maior concentração demográfica do Estado, a Zona Bragantina. As pesquisas pedológicas levaram ao conhecimento da existência atual no Estado de cerca de 15 600 km<sup>2</sup> de solos de terras roxas (1.560 000 ha) que, em termos de comparação representa 3/4 de Israel e, aproximadamente, o dobro de Chipre.
- O IPEAN também vem estudando a avaliação dos solos através de processos de micro parcelas de milho, assim como possui laboratório aparelhado, com capacidade de analisar 100 amostras diárias.

- De modo a completar o estudo do ambiente, se estão processando também pesquisas agroclimatológicas, destacando-se: estudos das áreas sobre gradientes de temperatura nos solos.

É evidente que a localização adequada dos centros de produção das culturas alimentares trará benefícios insofismáveis ao acréscimo da produção estadual. No entanto, isto condirá em deslocamento dos atuais centros de produção, com problemas de colonização e modificação dos hábitos regionais, o que só poderá ser conseguido em largo espaço de tempo, mercê de uma educação de base levada a efeito através de intensivo programa de extensão rural.

Um acréscimo substancial de produção de culturas alimentícias no Estado poderá ser alcançado, de imediato, mesmo em 100% e permanecendo as condições atuais de cultivo, pela substituição das variedades clássicas cultivadas na região, por variedades de potencialidade e pureza genética comprovadas. Quando ao assunto o IPEAN já possui resultados de pesquisas, de real interesse, referentes à obtenção de variedades, a saber:

- ARROZ : Obtenção de variedades

Condições de várzea

VARIEDADES	PRODUÇÃO	
	kg/ha	Índice
Holland - 5023	5 017	393
13 A (5591 Fr)	5 017	393
F A O - 6	4 932	396
Contrôle	1 276	100

Fonte de dados : SCELE - IPEAN

Condições do sequeiro

VARIETADES	PRODUÇÃO	
	kg/ha	Índice
Chatão (IPEAN)	1 941	127
C. de ferro (IPEAN)	1 882	122
F A O - 6	1 871	121
Contrôle	1 542	100

Fonte de dados : SCELE - IPEAN

MILHO : Obtenção de variedades .

VARIETADES E HÍBRIDOS	PRODUÇÃO	
	kg/ha	Índice
IEEA-199/60x938x59	3 687	209
Seleção km 47	2 692	151
Cyd	2 612	148
Contrôle	1 767	100

Fonte de dados : SCELE - IPEAN

CONDIÇÕES DE SOLO DIABÁSICO

VARIETADES E HÍBRIDOS	PRODUÇÃO	
	kg/ha	Índice
Piranex	3 800	200
Aztoca	3 412	176
IAC 6999-B	3 275	172
IPEACS (104 x 709)	2 100	166
Contrôle	1 900	100

Fonte de dados : SEDUL (IPEAN)

MANDIOCA : Obtenção de variedades

VARIETADES	PRODUÇÃO (tubérculos)		RENDIMENTO	
	t/ha	Índices	Farinha	Fécula
Tataruaia	20	100	33 %	34 %
Mamaluca	21	105	34 %	36 %
Protinha	22	110	31 %	32 %
Jurara	23	115	34 %	36 %

Fonte de dados : SEDUL - IPEAN

FELIXO : Obtenção de variedades

CONDIÇÕES DE SOLO DE T. FIRME

(Latosolo amarelo)

VARIETADES	PRODUÇÃO	
	kg/ha	Índice
Protinho	1 396	151
Rajado	1 382	150
Vermelho	1 340	145
40 dias	1 152	125
Contrôle	923	100

Fonte de dados : SCELE - IPEAN

## Condições de Solos de Várzea

VARIEDADES	PRODUÇÃO	
	kg/ha	Índice
Rajado	2 462	187
40 dias	1 568	119
Garoto	1 550	118
Vermelho de Pragança	1 318	100
Pretinho	1 300	99

Fonte de dados : SCELE - IPEAN

Não obstante estes resultados das pesquisas realizadas pelo IPEAN, até o momento o Estado ainda não usufruiu dos mesmos, uma vez que ainda é carente a produção de sementes registradas e certificadas destinadas à distribuição para os agricultores. Assim, um dos campos que de pronto deve ser atendido e que determinará reflexos imediatos no acréscimo da produção estadual é o da produção de boas sementes para plantio, partindo de sementes básicas de variedades de alto poder genético de produção que, convém salientar, já vêm sendo oferecidas pelo IPEAN aos órgãos de fomento na região.

### 4.2. A PECUÁRIA E SUAS CARACTERÍSTICAS

A Pecuária no Estado do Pará é representada principalmente pela existência de exemplares bovinos e bubalinos, criados em regime extensivo principalmente nos campos de Marajó e Baixo Amazonas. Com a abertura das estradas de integração nacional, está se formando no sudeste e sul do Estado um centro pecuário em moldes mais racionais. A mata virgem derrubada está cedendo lugar a extensas pastagens à base de capim Colonião. Na SUDAM, vários são os projetos de empreendimentos de pecuária de corte que estão sendo submetidos à aprovação.

De um modo geral, o padrão da pecuária estadual é baixo, não obstante possuir o Estado, na Ilha do Marajó, campos naturais e várzeas ricas de forragens no Baixo Amazonas. O índice de nascimento não vai além de 3% sobre o total de matrizes em idade de reprodução. As zoognoses, carências de minerais, as plantas tóxicas, e outras causas agem de forma conjunta, determinando uma baixa de desfrute que alcança uns 10%.

Segundo o IBGE, a população bovina no Estado do Pará, em 1965 era de 1 172 000 cabeças, para uma população humana de 1 802 000 habitantes, conseqüentemente desequilibrada, normalmente considerando que o peso do boi morto alcança apenas uma média de 150 kg, quando na relação entre a população bovina e humana se tem em conta o peso morto de 250 a 300 kg.

Marajó e Baixo Amazonas são as regiões que se distinguem quanto à produção. Em 1964, para um total estadual de 1 032 984 cabeças, o Marajó participava com 54,23% ou seja 560 185 cabeças e o Baixo Amazonas com 325 220 cabeças, correspondendo a 31,48% do rebanho total.

A Ilha do Marajó possui, em número aproximado, 1,5 milhões de hectares de campo propícios à criação extensiva. Assim sendo, é de convir a possibilidade de povoação de um rebanho quase o dobro do atual, desde que se tome medidas necessárias no referente ao controle da água e implantação de melhores pastos.

No Baixo Amazonas a criação é feita extensivamente nos campos de várzea, de pastagem farta e rica. No entanto, por ocasião das enchentes o gado tem de ser recolhido a marombas (currais de madeiras i construídos sobre estacas em pleno rio) onde permanece durante os meses de enchente, sendo naturalmente não alimentado, ou então é recolhido às pastagens de terra firme escassas e pobres.

O padrão racial dos bovinos deixa a desejar, sendo necessário a introdução de reprodutores e matrizes de comprovada descendência como produtores de carne.

No entanto, no cenário da pecuária do Estado se destaca o búfalo, como animal propício a dar expressão econômica à produção de leite e carne, mormente nas condições do Baixo Amazonas. Salienta-se que no Pará encontra-se o maior rebanho de búfalos do Brasil com cerca de 50 000 cabeças, o que representa 80 %, aproximadamente, do rebanho bubalino do Brasil.

Conven salientar os trabalhos zootécnicos já levados a efeito pelo IPEAN, destacando-se :

- Valoração e difusão do búfalo na Amazônia, através de formação de um dos maiores plantéis do país, possuindo hoje mais de 1 500 cabeças na Estação Experimental do Baixo Amazonas.
- Instalação de uma fazenda de seleção de búfalos leiteiros.
- Aquisição de búfalos de origem indiana, das raças Murrah e Jaffarabadi, para intensificação do programa de melhoramento do búfalo para leite e carne na Amazônia.
- Formação de um plantel de Nelore incluindo os melhores do continente americano, hoje pertencente ao Estabelecimento Rural do Tapajós.
- Formação de um dos maiores plantéis de gado da raça Sindi no Brasil, atualmente disperso entre órgãos do M. A. na Amazônia.

- Cruzamento formativo à base do euro-zebu com objetivo de obtenção de um gado bovino leiteiro para clima tropical (Jerdi, Sindy e Turin - di)
- Provimto aos criadores da região, de reprodutores e matrizes de espécies e raças de importância para a região.
- Assistência técnica aos criadores da região (orientação zootécnica)
- Estudos sobre helmintose, carências minerais e plantas tóxicas ao gado.
- Introdução e adaptação de forrageiras
- Distribuição de sementes e mudas de plantas forrageiras, destacando-se entre estas a Braquiária.

## 5. METAS PRIORITÁRIAS

### 5.1 ALIMENTAÇÃO:

A seleção das metas prioritárias no setor da produção de gêneros de alimentação deve ser feita sob um critério utilitário, tendo em vista os "deficits" mais agudos dos diversos grupos de alimentos.

Fazendo referência ainda, aos dados contidos no quadro 17, verifica-se que os "deficits" mais acentuados estão nos seguintes grupos:

- I - Leite e ovos
- II - Hortaliças, legumes e frutas
- III - Gorduras animais e óleos vegetais
- IV - Leguminosas comestíveis

a) Produção de Leite: A fim de satisfazer as necessidades em leite, será preciso produzir **200.000.000** de litros de leite por ano. Na suposição um tanto pessimista, de produção média por lactação de 1.200 litros de leite por animal em ordenha, e mais, na suposição de que seja 60% o número de bezerros nascidos anualmente, calculado sobre as fêmeas em idade de reprodução, teria-se a previsão necessária de um plantel de 280.000 vacas.

Para a manutenção de um plantel desta ordem, parte em regime de estabulação, outra parte em regime de semiestabulação e, finalmente, o restante em regime de cria à solta, seria necessário prever a formação de capineiras na base do capim elefante, da ordem de 28.000 ha, e mais 45.000 ha de pastos de capim braquiária em terra firme (latosolos) ou canarana erecta lisa nos baixios. A suplementação de rações concentradas na base média de 1 kg por dia, demandaria uma disponibilidade de 103.000 toneladas por ano. Esses concentrados seriam fornecidos por tortas oleaginosas, farelos de trigo e arroz, mandioca, batata doce e outros. As bacias leiteiras seriam localizadas a certa distância das cidades e povoados, de acordo com as condições e possibilidades.

b) Produção de ovos: O aumento anual de produção de ovos deverá ser da ordem de 524 milhões de unidades. Na hipótese de se ter uma produção média de 60% durante 12 meses, o plantel de poedeiras necessário para produzir a demanda em ovos seria de 2.600.000 aves em postura. Acrescente-se os pintos e as frangas para a reposição das aves eliminadas, e ter-se-ia uma idéia da extensão do problema. Somente para a manutenção das poedeiras, haveria necessidade de se dispor, anualmente, de 33.200 toneladas de milho, 38.000 toneladas de farelo de trigo, 19.000 toneladas de concentrados-proteinados além de sais minerais. Embora as previsões para a pecuária de leite e avicultura sejam apenas aproximadas, servem para dar a idéia de como se configura este grave problema.

Em contrapartida, além da produção de ovos, haveria uma disponibilidade anual em torno de 5.200 toneladas de carne.

c) Hortaliças e Legumes: A previsão anual de produção de hortaliças e legumes é de 306 mil toneladas. Na suposição de que a produção de hortaliças folhudas por hectare/ano (incluindo repolho) seja de 7 toneladas, e mais, para a de tubérculos e raízes de 15 toneladas/ano, seria preciso cultivar, no Estado do Pará, uma área em torno de 30.000 ha de hortas.

d) Frutas: A estimativa das necessidades em frutas em termos de frutas cítricas e bananas, indica que o aumento da área cultivada no Estado do Pará deveria ser da ordem de 30.000 hectares aproximadamente, a fim de corrigir os "deficits" existentes. Evidentemente, um planejamento mais detalhado é que poderá indicar com segurança a expansão da área a ser cultivada com fruteiras e capaz de satisfazer o mercado. Logicamente, outras fruteiras podem ser cultivadas que não só citrus e bananas.

e) Leguminosas Comestíveis: A suplementação em proteínas de origem vegetal deverá ser feita exclusivamente na base do feijão uma vez que, até o presente, não se cultivava a soja nem há condições para a cultura de outras leguminosas comestíveis. O "deficit" estimado em

feijão foi de 28.500 toneladas por ano. Para fixar idéias, pode-se dividir este total em duas parcelas de 18.500 toneladas de cow-pea ... (vigna) e 10.000 toneladas de feijão (phaseolus). A produção média, de um e de outro, pode ser estimada em 1.000 kg por hectare. Assim, teríamos necessidade de cultivar uma área adicional de 18.500 ha de Vigna e 10.000 ha de Phaseolus, no Estado do Pará. Convém lembrar que o Phaseolus só se desenvolve em condições econômicas, nos solos diabásicos de Alenquer e Altamira (Xingu). O cow-pea (Vigna) produz bem, desde que leve uma adubação orgânica, nos latosolos da Zona Bragantina.

f) Gorduras Animais: O problema do suprimento de gorduras de origem animal deve ser parcialmente resolvido com base no leite de bufalo. Em termos médios, o leite de bufalo apresenta um teor de gordura de 7,5%.

Animais com uma produção média de 1.000 kg por lactação são bastante comuns. Se o Estado do Pará dispusesse de um rebanho de bufalos em lactação de 260.000 animais, teria produzido as 11.700 toneladas de manteiga deficitárias num consumo normal e haveria ainda um excedente de 260 milhões de litros de leite de excelente qualidade com 3% de gordura. O cálculo da manteiga foi feito na suposição de que o leite normal de bufalo, de 7,5% de gordura, fosse parcialmente desnatado, até 3%, de acordo com o padrão de leite in natura para consumo. Neste comentário, não se quer ter a veleidade de figurar com rigor números exatos, mas apenas indicar orientação que possa servir de elemento para um estudo mais profundo do problema.

h) Óleos Vegetais: O Estado do Pará deve implantar sem demora um novo tipo de cultura. A cultura das oleaginosas.

De pronto se nos apresentam duas espécies que poderão servir de base para a solução do problema da carência de óleos vegetais.

Trata-se do amendoim e do dendê ou Palma Africana (Elais guineensis). Numa estimativa por baixo, pode-se esperar uma rentabilidade de 1.200 kg de amendoim por hectare nos latosolos da Zona Bragantina. Em plena fase de produção, o Dendê poderá fornecer até 4 tonela

das de óleo por hectare, somando a produção de óleo de palma e de pal<sub>u</sub> miste. Pela expansão da cultura de amendoim e implantação da do Dendê será possível suprir o Pará das gorduras vegetais de que tanto neces<sub>s</sub> sita. Já houve referências anteriormente a que 5.000 hectares de den<sub>d</sub>ê ou 60.000 hectares de amendoim poderão produzir o necessário para o consumo da população do Pará.

Em síntese, devem constituir metas prioritárias num planejamento das atividades Agropecuárias, para o Estado do Pará, a expansão das seguintes culturas:

- 1 - Hortaliças
- 2 - Fruteiras
- 3 - Feijão
- 4 - Oleaginosas
- 5 - Milho

Com relação a produção animal devem constituir metas prioritárias, os seguintes problemas:

- 1 - Avicultura
- 2 - Pecuária de leite

## 5.2 INDUSTRIALIZAÇÃO:

A industrialização pressupõe a existência de certos requisitos fundamentais entre os quais:

- a) Disponibilidade de energia abundante e barata
- b) Mão de obra especializada
- c) Mercado consumidor garantido
- d) Matéria prima em condições competitivas

Não se pretende na presente digressão fazer uma análise em profundidade da problemática paraense.

Emite-se, como tema para eventual meditação, a opinião de que na presente conjuntura o Estado do Pará deve, como esforço prioritário, arrumar, em primeiro lugar, a sua economia no setor agropecuário. Em tese, a produção local de bens de consumo, em larga escala, difi

cilmente encontraria condições propícias para poder competir com os Estados sulinos, já consideravelmente industrializados, com larga experiência e tradição. O surgimento de uma ou outra indústria, tendo em vista o mercado local ou regional, deve ser bem recebida. Não deverá isto significar, todavia, que o Estado do Pará pretenda ingressar definitivamente na fase da industrialização intensiva. A mesma tese, não obstante, parece não ser válida quando se pretenda analisar a conveniência é até mesmo a necessidade de implantar no Estado uma indústria moderna de alimentos, ou produtos alimentícios, e um parque industrial baseado no aproveitamento dos vastos recursos naturais de que dispõe. O Pará dos dias atuais tem, na verdade, condições para evoluir e não mais ser o mero exportador de matérias primas: Borracha, castanha, madeira em toros, peles cruas, fibras duras e outros. Esta matéria prima exportada para o Sul ou para o Exterior, sendo muitas vezes importada em forma de produto acabado, pode e deve ser industrializada dentro do Estado. O esforço deve ser dispendido para que a matéria prima, que o Pará exporta por preços aviltados, seja processada no próprio Estado, ficando retidas em benefício da população local as vantagens da industrialização. Aliás, esta tese também não é nova nem é nossa. E ela já não se constitui em mera divagação, tendo entrado na esfera da realidade bem palpável. A SUBAM, até o presente momento, já aprovou, para efeito das vantagens da lei dos incentivos fiscais, nada menos do que 23 projetos industriais somente para o Estado do Pará. Estes 23 projetos se distribuem, de acordo com a especificação:

F a t u r e z a	Número	Valôr (em NCr\$)
Madeiras	4	18.066.000,00
Textil e fibras	7	48.315.590,00
Produtos alimentícios	2	424.000,00
Borracha	1	2.285.000,00
Fósforos	2	3.907.000,00
Castanha	1	1.600.000,00
Óleos vegetais	4	7.972.724,00
Cerveja	1	5.490.000,00
Celulose e papel	1	592.418,00
T o t a l	23	78.652.732,00

A medida em que o setor agropecuário se desenvolva, é de esperar que outras indústrias se instalem no Estado.

Até o presente já foram aprovados 4 projetos agropecuários , principalmente visando a exploração da pecuária de corte, num valor global de NCr\$ 30.208.882,00. Projetos de instalação de frigoríficos visando a exportação de carne congelada se acham em fase de estudos.

Outras possibilidades já apresenta o Estado do Pará. Para mencionar apenas uma delas, cita-se a fabricação de fécula de mandioca. Países como a Indonésia e a Nigéria exportam anualmente centenas de milhares de toneladas de fécula de mandioca para a Europa e os Estados Unidos. O Pará apresenta condições inigualáveis para a cultura da mandioca nos solos de baixa fertilidade da Zona Bragantina, da Salgado, do Guamá. Aqui, não existe o problema da bacteriose.

A produção de suco de frutas, compotas, geleias, etc., com base nas deliciosas frutas regionais é uma outra ampla possibilidade que se descortina, em futuro talvez não muito remoto.

Em síntese, como metas prioritárias no setor da industrialização apontam-se:

- 1 - Transformação de produtos alimentícios para consumo local
- 2 - Industrialização dos recursos naturais da fauna e flora : madeiras, borracha, castanha, peles, etc.
- 3 - Industrialização das matérias primas da agropecuária: juta, malva, óleos vegetais.
- 4 - Como metas a prazo mais longo, industrialização da mandioca, de carnes e de frutas regionais.

### 5.3 EXPORTAÇÃO:

O Estado do Pará deverá racionalizar e expandir a sua agricultura visando principalmente a autosuficiência. Certos grupos, entretanto, poderão se tornar importantes produtos de exportação. Entre os mesmos poderão figurar: carne congelada, pimenta do reino, fécula de mandioca, arroz, frutas regionais em conserva e suco de frutas. Entre os produtos industrializados ou semimanufaturados poderão figurar: laminados e compensados, tacos e madeiras beneficiadas, polpas e pastas

para papel, telas e sacarias para embalagem, castanha beneficiada, artefatos de borracha, fósforos de segurança, couros curtidos e peles beneficiadas.

Importante deverá ser um dia, a exportação de papel, celulose e pastas mecânicas. A enorme reserva florestal que cobre o Estado do Pará é um potencial que está a desafiar o homem de empresa. Por certo, não será este potencial devorado pelo machado e pelo fogo para dar lugar aos roçados improdutivos do agricultor andejo dos dias atuais.

A questão do aproveitamento das madeiras latifoliadas de uma floresta polimorfa, como é a floresta amazônica, é ainda um tanto controvertida.

Tudo indica, todavia, que é economicamente possível o aproveitamento destas madeiras visando a produção de polpas e papel. Trata-se de resolver o problema da produção das fibras longas. Uma área reforestada em Pinus Caríbea, que se desenvolve muito bem no Estado do Pará, permitirá o aproveitamento de pelo menos 4 áreas de igual dimensionamento de madeiras latifoliadas da floresta amazônica. A produção de papelão corrugado para embalagens não necessita de mistura de pastas de fibras longas. O mercado mundial de papelão corrugado é deficitário com tendência a um agravamento.

## 6. CONCLUSÕES

1. O "deficit" energético na alimentação da população do Pará é estimada em 40%, com relação a um índice ideal.
2. A alimentação da população paraense é altamente desequilibrada, havendo excessivo consumo de alimentos carboidratados, em detrimento de gorduras animais, óleos vegetais, proteínas vegetais, vitaminas e sais minerais.
3. O consumo de carnes em geral se situa acima das necessidades, mesmo em uma dieta ideal, o que vem corrigir, em parte, as consequências negativas do ínfimo consumo de leite e ovos.
4. O "deficit" energético atualmente existente, em uma dieta mínima recomendável, é de 23%.
5. O preço de custo atual da alimentação diária por pessoa é de NCr\$ 0,70, o que corresponde, aproximadamente, a 26% do salário mínimo diário regional.
6. Para uma dieta mínima recomendada, o custo de alimentação diária por pessoa será de Cr\$ 1,37, o que corresponde a cerca de 54% do salário mínimo diário regional.
7. A fim de corrigir o "deficit" de alimentos atualmente existente, necessário será elevar substancialmente o volume de produção, principalmente de ovos, leite, gorduras vegetais e animais, hortaliças, frutas e leguminosas alimentícias.
8. O aumento de produção de alimentos de origem vegetal poderá ser obtido principalmente pelo acréscimo da produção por área, complementado pelo aumento das áreas de cultivo.
9. Para a concretização dos objetivos do item anterior, necessário será:
  - Substituição das variedades atualmente cultivadas, por outras de comprovado valor genético de produção, já testadas na região.

- Produção de sementes registradas e certificadas para distribuição aos agricultores.
- Implantação progressiva da mecanização da lavoura, à tração animal em sua primeira etapa.
- Planejar o zoneamento do Estado do Pará, de modo a que as culturas alimentícias de ciclo curto sejam realizadas de preferência nas várzeas e solos de origem diabásica e antropogênica.
- Ampliar o programa de extensão rural já existente no Estado, de modo que o agricultor seja esclarecido sobre as vantagens da utilização de boa semente, de adubos, corretivos e defensivos, bem como rotação de culturas e correto manejo do solo.

10. O acréscimo da produção animal poderá ser obtido através de:

- Modificação progressiva dos atuais processos de exploração da pecuária de corte, de modo a assegurar um maior índice de desfrute e o melhoramento do padrão zootécnico.
- Implantação de uma pecuária de leite, em termos racionais e capaz de assegurar êxito econômico nas condições de trópico úmido.
- Estimular o desenvolvimento de programa de avicultura, visando a produção de ovos e carne, sendo para tanto necessário, inicialmente, equacionar e resolver o problema da produção de rações balanceadas.
- Muito embora não se tenha abordado com detalhes, no curso do presente trabalho, o aspecto ligado à produção do pescado, deve-se mencionar a sua importância dentro da economia alimentar regional, tanto com relação à quantidade como à qualidade.

11. É de todo indispensável disciplinar a comercialização dos produtos agropecuários.

12. Em um planejamento global da economia do Estado do Pará, o setor agropecuário deverá ter precedência sobre a industrialização de bens de consumo.

13. O desenvolvimento da pecuária de corte, visando a produção de carne, deverá ser planejado de modo a assegurar a sustentabilidade econômica e ambiental.

13. O desenvolvimento da industrialização no Estado, deverá ser feito, inicialmente, com base no aproveitamento das reservas dos ~~recursos~~ recursos naturais existentes, bem como com vistas a produzir alimentos e produtos alimentícios.
14. O Estado do Pará deverá evoluir, progressivamente, de modo a que passe de exportador de matérias primas, a exportador de bens manufaturados e semi-manufaturados.

to a humanidade pensar em campos opostos, não se verá concretizado o conteúdo destas palavras.

O futuro da humanidade é uma incógnita. Não se sabe ao certo se a Terra será um verdadeiro abrigo para os seres humanos vivendo em comunidade harmônica, ou se a bomba do sub-desenvolvimento e da fome a conduzirá ao "caos inicial". A humanidade está na encruzilhada do caminho e cabe a ela decidir.

Tudo faz crer que a luta entre a razão e a loucura será decidida em favor da razão. Provam isto os conclaves, as conversações, os estudos científicos, visando assegurar à Terra um porvir no qual a vida tenha algum sentido.

Dentre as diversas soluções capazes de proporcionar equilíbrio no tocante ao problema de produção de alimentos e sobra de população na superfície da Terra, sugere-se a utilização imediata de enormes espaços vazios ainda existentes na superfície do Globo, dentre os quais destaca-se a Amazônia brasileira. Eis porque o Governo do País, tomando conhecimento do assunto, vem adotando medidas incentivadoras, promovendo conclaves e simpósios, onde se sentem, discutem-se problemas e tomam-se diretrizes de ação capazes de adaptar a região às novas exigências de seu destino.

A Amazônia não será uma nova Canaã, não será a nova Terra Prometida onde se agrupará grande parte da humanidade sofredora. No entanto, uma coisa é certa, esta Região está destinada a desempenhar um importante papel no drama que será o futuro da humanidade. Região eminentemente agrícola, necessita, no entanto, de estudos mais aprofundados que reformulem conceitos até então existentes, necessita de amparo econômico, social, educacional e sanitário à sua população, para que em verdade venha a ser uma terra privilegiada.

O presente trabalho, que se constitui modesta contribuição de IPEAN-DPEA à elaboração da "CARTA DA PRODUÇÃO E DO ABASTECIMENTO DO PAÍS", e cujos autores se escusam ante especialistas no assunto por se haverem aventurado a desenvolver tema tão complexo, não têm outra finalidade senão a de alertar e de conclamar esforços conjuntos de to

dos os brasileiros, qualquer que seja o seu credo ou ideologia política, para a transformação da Amazônia em região de esperanças para o Brasil e para a própria humanidade.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Boletim Estatístico - Ano XXIV - Nº 95 - jul/set. 1966 - Conselho Nacional de Estatística.
- BRITO, R.S., VIANNA, C.M. e SALLES, J.M.C. - Aspectos de Nutrição Humana do Estado do Pará - Cadernos Paraenses - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Pará - 1966.
- COSTA, O.L. e outros: Dados parciais de inquéritos de alimentação realizados em 4 cidades do Estado do Pará - Rev. SESP, 1950
- COSTA, O.R., EODRIGUES FILHO, A e VIANNA, C.M. - Dados preliminares de inquéritos realizados na povoação de São Raimundo Nonato e na Colônia Sumuúma - 1965.
- CRUICKSHANK, E. W. H. - Food and Nutrition - Edinburgh - E. & Livington e Ltd - 1951.
- FERREIRA, F.A., GRAÇA, M.E. - Tabela de Composição de Alimentos Portugueses - Instituto Superior de Higiene - Portugal
- FERREIRA, F.A. - Vitaminas, Ácidos Aminados Essenciais e Minerais em Nutrição - Tipografia Lousanense - Lousã - 1949
- LIBONATI, V.F. e WISNIEWSKI, A - Projeto de Agricultura para produção de Alimentos, como suporte ao Desenvolvimento da Amazônia - Publicação do IPEAN - 1966.
- LIMA, R.R. - Agricultura nas Várzeas do Estuário Amazônico - Boletim Técnico do IPEAN, nº 33
- SIOLI, H. - Relatório sobre a situação alimentar da população operária de Belterra; 1946
- SIOLI, H. - Problemas de Idmologia Amazônica - Boletim Técnico do IPEAN, nº 24 - 1953.
- VIANNA, C.M. e PEREIRA, F.N. - O Boletim de carência alimentar em Operários Rodoviários - Trabalho apresentado à 3ª Jornada Médica Paraense - 1965
- Inquérito sobre o consumo de alimentos e nutrientes, avaliação do estado nutritivo e situação econômica da população da Amazônia, 1954/1956 - Boletim da Comissão Nacional de Alimentação, 1959.

