

## INFORME DE BRASIL

### TABELAS DE COMPOSIÇÃO DE NUTRIENTES EM ALIMENTOS: SITUAÇÃO NO BRASIL E NECESSIDADES

*Franco M. Lajolo<sup>1</sup>  
Helio Vanucchi<sup>2</sup>  
Universidade de São Paulo  
Brasil*

Dados sobre composição de alimentos são importantes para inúmeras atividades: realização de balanços para avaliar o suplemento e o consumo alimentar de um país, para verificar a adequação nutricional da dieta de indivíduos e de populações, para avaliar indiretamente o estado nutricional ou o nível de risco, para desenvolver pesquisas sobre as relações entre dieta e doença, em planejamento agropecuario, na indústria de alimentos, além de outras.

Esses dados tem como usuários, indústrias, institutos governamentais, instituições de ensino e pesquisa, hospitais, serviços de informação à comunidade, sendo necessárias às atividades profissionais, no Brasil, de cerca de 15,000 a 20,000 pessoas envolvendo desde cientistas, engenheiros, tecnólogos, nutricionais, médicos, farmacêuticos, até economistas, professores, profissionais de marketing e outros.

Apesar disso, porém, pode-se dizer que não existem no Brasil informações ou tabelas completas e atualizadas com a composição em nutrientes e não nutrientes com ação fisiológica dos nossos alimentos. A elaboração de um sistema de base de dados com essas informações tem sido a aspiração de milhares de profissionais ligados à alimentação e nutrição, e recomendações de varios congressos realizados recentemente.

Trabalhos analíticos sobre o teor de nutrientes em alimentos brasileiros foram bastante desenvolvidos nas décadas de 1940-50 e início da década de 60, em laboratórios de institutos oficiais ligados ao serviços

---

1 Jefe del Departamento de Alimentos y Nutrición, Universidade de São Paulo, Ciudad Universitaria, Caixa Postal 30786, CEP 01051, São Paulo, Brasil.

2 Profesor Libre Docente, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 301 - CEP 14.100, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

de alimentação pública (SAPS) (1) nos laboratórios de bromatologia das Faculdade de Farmácia e, ainda, nas de Agronomia. Porém, esse tipo de pesquisa perdeu status científico deixando de ser considerado como campo moderno de investigação entre os pesquisadores da área; por outro lado problemas surgidos no campo da toxicologia passaram a ocupar muitas das atividades de laboratórios oficiais de análise de alimentos.

O resultado foi que nos últimos 20 anos pouco se fez no Brasil para conhecer melhor nossos alimentos do ponto de vista nutricional. Recentemente, em virtude de novos conceitos científicos surgidos no campo da nutrição e da ciência dos alimentos, e do reconhecimento da importância do assunto, o interesse começa a renovar-se.

O Quadro 1 mostra as principais fontes de dados em uso atualmente no Brasil e a data aproximada da sua obtenção ou publicação. Como se vê são tabelas antigas e apenas algumas são nacionais; as mais completas em uso entre nós são tabelas produzidas em outros países e portanto com todas as limitações decorrentes. Mesmo entre as tabelas "nacionais" quase todas, na verdade, contem dados obtidos por análise de produtos brasileiros ao lado de dados simplesmente compilados das tabelas de outros países; são portanto apenas "publicadas" no país.

#### QUADRO 1

##### FONTES DE DADOS SOBRE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS NO BRASIL

Tabela do SAPS	(1950) Ref. (1)
Tabela do ENDEF	(1974) Ref. (2)
Tabela G. Franco	(1ª ed. 1970) Ref. (3) (6ª ed. 1982) Ref. (4)
<i>Tabelas Institucionais</i>	
Teor de Na/K — FMUSP	(1945-50)
Tabela FSP — SP	(1971)
<i>Industrias de Alimentos</i>	
Alimentos infantis	
Programas oficiais	(1980)
Trabalhos isolados, Universidades e Instituições oficiais	(Desde 1940-65)
<i>Tabelas estrangeiras usadas</i>	
INCAP	(1961 (Ref. (5)
USDA — Handbook No. 8	(1963) Ref. (6)
FAO	(1970) Ref. (7)

Ao nível de produtos industrializados, há para alguns produtos, informações atualizadas e completas obtidas nos laboratórios das empresas; alguns são divulgados no próprio rótulo, outros porém não são facilmente acessíveis. Houve, também, há alguns anos no Brasil um esforço de

análise de produtos industrializados a serem comprados pelo Governo para uso na Campanha Nacional da Alimentação Escolar. Em alguns casos as análises incluíam aminoácidos, vitaminas e minerais e até o valor biológico da proteína obtida em animais (8). Esses dados estão porém dispersos nos laboratórios que os obtiveram na época e também pouco disponíveis.

As tabelas brasileiras são portanto desatualizadas e incompletas em termos de alimentos, nutrientes e frequentemente pouco confiáveis, por falta de descrição de procedimentos analíticos ou pelo uso de técnicas inadequadas.

Muitos produtos que essas tabelas incluem não são mais consumidos hoje em dia; por outro lado, produtos novos: naturais ou processados, fruto de novos hábitos alimentares instalados principalmente em decorrência da urbanização ocorrida entre nós, não tem seu perfil conhecido.

Novos nutrientes e não nutrientes cuja necessidade e essencialidade forcem descobertas nos últimos anos não constam das informações disponíveis; é o caso de compostos como oligoelementos, vitaminas e carboidratos, entre outros, com ação quase farmacológica ao lado de outros, ainda, formados durante o processamento dos alimentos.

O Quadro 2 e 3 mostram comparativamente um resumo geral das informações contidas nas tabelas em uso entre nós. Devido a essas deficiências facilmente observáveis é necessário, frequentemente, usar por exemplo teor de proteína ou aminoácidos da tabela de um certo país, o teor de um oligoelemento de outra tabela de outro país e assim por diante.

## QUADRO 2

### COMPARAÇÃO DE DADOS PRESENTES EM TABELAS EM USO NO BRASIL<sup>1</sup>

Tabela	Composição centesimal	Aminoácidos	Acidos graxos	Coolesterol	Outros	Cru/cozido
ENDEF <sup>2</sup>	+	Lisina, metionina Cisteína, treonina Triptofano	-	-	-	Vários alimentos <sup>3</sup>
G. Franco <sup>2</sup> (1982)	Exceto fibra	-	-	+	Oxalatos, purina	Poucos <sup>4</sup>
INCAP	+	-	-	-	-	-
Observações	Tab. FAO/OMS					

1. Metodologia não especificada.

2. Mais de 90% de dados copiados de tabelas estrangeiras.

3. Arroz, feijão, algumas verduras, carnes, mingaus infantis, banana frita.

4. Algumas verduras e sopas infantis. Não há dados sobre biodisponibilidade de aminoácidos.

QUADRO 3

COMPARAÇÃO DE DADOS PRESENTES EM TABELAS EM USO NO BRASIL

Tabelas	Minerais <sup>1, 2</sup>				Vitaminas <sup>1, 2</sup>					
	Calcio	Fósforo	Ferro	Outros	Retinol	Carotenos	Tiamina	Ribofla-	Niacina	Acido ascórbico
ENDEF	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+
G. Franco (1970)	+	+	+	(NaCl, Na, K, Mn, Mg, I, Cu, S, Zn)	-	-	-	-	-	-
G. Franco (1982)	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
INCAP	+	+	+	-	+	$\beta$ -carotenos outros carotenos	+	+	+	+

1 Cópia de Tabelas Internacionais e poucos alimentos (ex. ricos em Zn não tem dados).

2 Nenhuma Tabela tem dados sobre biodisponibilidade.

Como se pode verificar pelos quadros apresentados, mesmo a tabela do ENDEF, que representou um grande esforço de compilação e procurou incluir o máximo possível de resultados obtidos no país, inclusive valores de composição de vários alimentos preparados, sofre das limitações já enumeradas. Pode-se afirmar que não existe uma tabela de composição de alimentos brasileiros que permita avaliar corretamente e com segurança o que ingerimos com a dieta.

Em muitos casos além do efeito da variedade genética, o tipo de solo, clima, adubação, armazenamento, processamento doméstico e industrial usado no país ou na região influem significativamente no teor de determinados nutrientes. No Brasil, devido às suas dimensões continentais há diferenças marcantes, climáticas e culturais, que certamente influem na composição dos alimentos, especialmente com relação aos teores de minerais e vitaminas.

O Quadro 4 ilustra o que dissemos. Ele mostra a atividade vitamínica A em vegetais obtida por compilação dos resultados de várias tabelas disponíveis no Brasil. Em alguns casos as diferenças chegam até a 100 ou 1,000 vezes, por causa dos fatores de variação existentes.

#### QUADRO 4

##### VARIAÇÃO DA VITAMINA A (UI/100 g): DADOS COMPILADOS DE DIVERSAS TABELAS

Cenoura	4,100	18,500
Manga	10	4,800
Mamão	47	1,800
Pimentão	1,100	21,600
Abobora	340	3,067
Mandioca	1	3,000

Países: Japão, Brasil, USA, Filipinas, Taiwan, Italia (FAO), Guatemala.

Num levantamento feito para verificar a ingestão de vitamina A em diversas localidades do Nordeste brasileiro fez-se no Instituto de Nutrição de Recife um estudo interessante (9) (Quadro 5): compararam-se os valores da ingestão obtido com base na Tabela do INCAP com aqueles obtidos pela análise em laboratório dos alimentos consumidos. O resultado foi que as conclusões sobre a adequação da ingestão em várias localidades podiam variar conforme o dado que era utilizado para decisão se o calculado ou o analisado. A importância disso em termos de Saúde Pública é óbvia e pode levar inclusive a decisões diferente em termos de intervenção e programas nutricionais.

Outro aspecto importante de ser considerado é que os dados disponíveis entre nós correspondem a alimentos crus e não alimentos cozidos ou a dietas mistas (forma em que os alimentos são ingeridos) e, portanto, sem considerar os possíveis efeitos do processamento e demais interações que ocorrem no preparo da dieta.

## QUADRO 5

## INGESTÃO DE VITAMINA A EM CIDADES DO NORDESTE BRASILEIRO

Palmares	A	287	Salvador	A	103
	C	5		C	63
Petrolina	A	101	Salvador	A	120
	C	36		C	1
Catende	A	523	Penedo	A	87
	C	1,726		C	3
Areia	A	189	Ilheus	A	60
	C	160		C	4
Olinda	A	32	Timbauba	A	87
	C	3		C	308

A = Analisado no laboratório.

C = Cálculo com Tabela do INCAP (5).

Temas observados no Brasil em algumas situações, problemas de discrepância entre indicadores bioquímicos do estado nutricional e dados sobre composição de alimentos. Isso pode ter causas diversas mas, sem dúvida, entre elas se encontram o tipo da técnica utilizada, problemas ligados ao efeito do processamento doméstico e mesmo outros envolvendo questões de amostragem e variabilidade. Por exemplo, num estudo realizado em Recife (9) verificou-se uma grande diferença entre os resultados obtidos por cálculo com base nas tabelas e aqueles obtidos por análise da dieta final pronta para ser consumida. Para alguns nutrientes essa diferença foi muito grande atingindo variações da ordem de -65 a 650% para o teor de ferro, de 12 a 200% para o de proteína e de 99 a -156% para a vitamina A (Quadro 6).

Muitos dados contidos nas tabelas obtidas no Brasil (ou mesmo no exterior) são pouco ou nada confiáveis por não terem informações sobre como foram obtidos, a técnica usada, sobre os critérios e a forma de amostragem usados, variedade, condições de armazenamento da amostra, etc. Há portanto dados de qualidade variável.

A importância da técnica usada é bem ilustrada para o caso da análise de carotenóides em alimentos. Aquelas mais antigas simplesmente mediam a "cor amarela" de um extrato do vegetal não considerando a existência dos vários isômeros que se sabe hoje tem biopotências diferentes ao lado de compostos coloridos com nenhuma atividade (10, 11). (Vide Quadro 7).

Considerando o problema da hipovitaminose A em algumas regiões brasileiras alguns laboratórios no Brasil já estão obtendo dados a partir do isolamento e identificação de vários isômeros e com base na sua biopotência, estabelecendo os valores reais de pró-vitamina A presentes para

QUADRO 6  
CONTEÚDO DE NUTRIENTES DE ALGUNS PRATOS REGIONAIS<sup>1</sup>

Preparações	Calcio			Fósforo			Ferro		
	INCAP	INUFPe	Análise	INCAP	INUFPe	Análise	INCAP	INUFPe	Análise
Cuscuz	4.1	0	31	67.6	8.8	83.9	0	0.8	1.6
Sarapatel	21.8	22.3	35.6	86	57.9	91.7	26.1	8.3	15.8
Cozido	47.8	30.4	19.7	72.41	47.19	100.3	1.85	0.62	0.94
Feijoada	105.6	111.3	59	137.7	194.7	118	5.5	4.2	1.0

  

Preparações	Vitamina C			Vitamina A			Proteína		
	INCAP	INUFPe	Análise	INCAP	INUFPe	Análise	INCAP	INUFPe	Análise
Cuscuz	0	—	—	61.5	17.6	0	5.4	5.9	6.2
Sarapatel	8.2	23.7	3.7	66.9	66.4	61.5	12.6	13.3	11.2
Cozido	16.36	38.51	11.20	191.1	219.4	140.5	6.4	5.3	5.4
Feijoada	31.1	26.0	6.7	310.3	414.5	18.3	24.03	19.6	8.01

1 Os dados foram obtidos da seguinte forma: INCAP = Cálculo com base nessa Tabela (5). INUFPe = Análise de alimentos crus individuais. Análise = Análise da dieta preparada (Vide Coelho, M. A., 1975) (9).

## QUADRO 7

## ATIVIDADE RELATIVA DE ALGUNS CAROTENOIDES\*

$\beta$ Caroteno todo trans	100
$\alpha$ Caroteno todo trans	50
$\gamma$ Caroteno todo trans	40-50
Neo $\beta$ Caroteno B (3.6 di cis)	53
Neo $\beta$ Caroteno U (3 ou 6 mono cis)	38
Neo $\alpha$ Caroteno B (3.6 ou 2.7 di cis)	16
Neo $\alpha$ Caroteno U (3 ou 6 mono cis)	13
15.15' mono cis $\beta$ Caroteno	30-50
11.11' di cis $\beta$ Caroteno	30
$\beta$ Zeacaroteno	20-40
Criptoxantina	50
Licopeno, luteína, bixina, zeaxantina	0

\* Adaptado de Bauerfeind (10).

composição de uma tabela nacional específica. Esse esforço visa identificar boas fontes de vitaminas em alimentos regionais típicos e estimular o seu uso local.

Outro caso de técnica inadequada é o da fibra. Em análises de feijões que estamos realizando, por exemplo, verificamos que a fibra obtida por digestão ácida e alcalina (50/o) é muito menor do que a chamada "fibra-fisiológica" obtida após digestão enzimática com proteinases e amilases que chega a teores de 25.00/o, com evidentes implicações sobre o cálculo do nível de calorias daquele alimento.

Do ponto de vista exclusivamente médico as tabelas constituem instrumento valioso no tratamento de várias situações clínicas, sendo que em algumas delas, a dieta modificada é o único recurso terapêutico. Outro aspecto é a utilização rotineira por parte dos pediatras cuja formulação dietética exige o manuseio constante da composição de alimentos.

O médico clínico pode utilizá-la em pelo menos três níveis de atendimento do paciente: ambulatorial, nas enfermarias e em saúde pública. A nível ambulatorial é muito frequente o atendimento de pacientes ao conteúdo energético dos alimentos; o atendimento de pacientes alcoólatras implica no fornecimento de dietas equilibradas do ponto de vista protéico, contemplando as muito frequentes deficiências de vitaminas hidrossolúveis e de alguns minerais (Ex.: magnésio e zinco).

E também de interesse a elaboração de dietas especiais para pacientes portadores de dislipidemias onde o cuidado dietoterapico se dirige para os ácidos graxos polinsaturados e o teor de colesterol.

Nas enfermarias atende-se com frequência a exigência de dietas especiais para o tratamento de distúrbios hepáticos. Neste caso a preocupação é voltada para o teor protéico, a composição de aminoácidos (os de cadeia aromática triptofano, fenilalanina e tronina e os de cadeia ramificada, isoleucina, leucina e alanina) e em especial o teor de sódio. Algumas doenças metabólicas como a gota, a fenilceto-míria e o próprio diabetes

mellitus exigem modificações importantes na composição da dieta quanto ao teor de purinas/purimidinas, aminoácidos, carboidratos e fibra. Doenças do tracto gastrointestinal exigem ajustes dietéticos quanto aos teores de fibra e gordura.

O tratamento de doenças cardiovasculares e renais comumente excluem das dietas o aparte normal de sódio e potássio e eventualmente exigem teores de aminoácidos essenciais em níveis pré estabelecidos.

O suporte nutricional fornecido a pacientes portadores de desnutrição protéico-calórica pressupõe muitas vezes o uso de dietas especialmente formuladas.

A nível de saúde pública, o atendimento de problemas nutricionais coletivos como os casos de hipovitaminose A; a deficiência de iôdo e a anemia carencial, exige o conhecimento específico da composição de alimentos regionais. O conhecimento de dietas típicas em algumas regiões do país, muito auxilia o planejamento de esquemas terapêutico-nutricionais.

Não poderia deixar ainda de falar sobre a importância da inexistência de informações sobre a biodisponibilidade dos vários nutrientes em nossos alimentos, além de outros ligados a outras ações fisiológicas dessa fração como por exemplo a nível de lipoproteínas plasmáticas (12). Elas são importantes especialmente para certos nutrientes responsáveis por endemias carências e também considerando a dieta predominantemente vegetal de muitas das nossas populações.

Ainda, é importante considerar, ao lado de nutrientes, a presença em alimentos de certas substâncias naturais ou formadas no processamento que por terem alguma ação fisiológica ou mesmo farmacológica podem ter importantes ações sobre o nosso bem estar. E o caso de substâncias antinutricionais como fitatos, fenólicos, glicoproteínas, oxalatos, flavonóides, glucosinolatos, etc. Algumas substâncias (fenólicos e glucosinolatos) podem ativar ou deprimir o sistema hepático de oxidases mistas com resultados importantes a nível da detoxificação de certas substâncias e utilização de nutrientes específicos. Algumas mudanças aparentemente pequenas, na isomeria cis-trans das duplas ligações de ácidos graxos podem, por exemplo, ter implicações ao nível de membranas celulares ou ao nível da síntese de prostaglandinas. Os óxidos de colesterol formados durante a fritura do óleo, podem ser mais importantes que o colesterol; certos componentes da dieta que são precursores de neurotransmissores podem influir na fisiologia do cérebro.

Enfim, a composição e análise de alimentos não deve ser vista de forma limitada, mas dinâmica, como um sistema envolvendo desde a produção até o consumo passando pelo processamento, armazenamento e preparo da dieta e considerando todas os componentes que possam ter implicações com a saúde.

Desde decisões a nível de intervenção nutricional até pesquisas em nossas populações sobre a relação entre dieta que comemos e crescimento, desenvolvimento, estado imunológico, doenças degenerativas e outras, necessitam de informações melhores do que as que temos atualmente no Brasil sobre composição de alimentos.

A situação no Brasil está resumida no Quadro 8 que mostra de um lado a inexistência de dados e por outro que os dados existentes são deficientes.

## QUADRO 8

## SITUAÇÃO NO BRASIL

*Dados existentes*

Compilação (outros países)

Incompletos

Desatualizados

- Alimentos
- Nutrientes
- Metodologia

Especificações

- Pouco confiáveis
- Não confiáveis

Alimentos crus

*Inexistencia de dados*

Alimentos crus e preparados

Não nutrientes

Biodisponibilidade

Em vista dessa situação, o nosso Departamento tem procurado estimular iniciativas no sentido de se obterem dados atualizados sobre composição de alimentos e mais adequados à realidade do nosso país e também melhorar a comunicação e aproximar os laboratórios existentes. O programa em questão chama-se Programa Integrado de Composição de Alimentos e, através dele, reunimos uma rede de laboratórios com distribuição nacional, envolvendo professores de Universidades e pesquisadores de Institutos oficiais de pesquisa que já mantêm um certo grau de comunicação.

Alguns estudos colaborativos, interlaboratoriais, para verificação de resultados, definição de técnicas mais adequadas à nossa realidade já foram realizados; é o caso das técnicas para avaliação da fração, fibra, dos carotenóides, aminoácidos e algumas vitaminas do complexo B, além de ensaios de valor biológico. Além disso, já foram promovidos cursos sobre análise de diversos nutrientes bem como e a vinda de assessores para auxiliar na montagem de algumas técnicas específicas, com suporte da OEA-CNPq.

Recentemente o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição mostrou interesse no assunto e esta programando uma rede de laboratórios para auxiliar especificamente nos programas de diagnósticos e intervenção ligados à vitamina A.

Devido à grande complexidade da tarefa e às dimensões e heterogeneidade do Brasil, uma das preocupações do grupo tem sido a de produzir um planejamento centralizado, para a obtenção de dados, a ser seguido por todos aqueles que analisam alimentos para a elaboração posterior de tabelas. Esse planejamento inclui: aconselhamento de

técnicas a serem seguidas, orientação sobre a aferição sistemática de resultados, e principalmente estabelecimento de prioridades em termos de quais nutrientes e quais alimentos devem ser avaliados (Quadro 8).

O planejamento inclui também a obtenção sistemática e a avaliação da qualidade de dados obtidos no passado que não são usados por não estarem publicados em veículos facilmente acessíveis.

É importante hoje no Brasil, quando o computador começa a ser usado para substituir as clássicas "tabelas" que as informações que ele recebe sejam confiáveis sem o que ele não facilitará o nosso trabalho, apenas multiplicará os erros que a ele transmitiremos na velocidade da eletrônica.

No momento, estamos procurando fazer um diagnóstico preciso das necessidades, e da expectativa existente entre os técnicos do setor através da distribuição de um questionário, a exemplo do que foi feito no INCAP recentemente. Além disso, estamos tratando de criar uma estrutura administrativa na nossa rede de laboratórios que deverá estar ligada ao LATIN-FOODS.

### Bibliografia

1. Cramer, E. R. *et al.* Valor vitamínico de alimentos brasileiros. (Coleção Estudos e Pesquisa Alimentar). Rio de Janeiro, SAPS, 1954.
2. Fundação IBGE – Secretaria de Planejamento da Presidência da República. **Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF), Consumo Alimentar. Despesas das Famílias.** Rio de Janeiro, IBGE, 1977, 201 p.
3. Franco, G. V. E. **Tabela Composição Química de Alimentos.** Biblioteca Brasileira de Nutrição, SAPS. 3a. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Alimentação da Previdência Social.
4. Franco, G. V. E. **Nutrição. Texto Básico e Tabela de Composição Química de Alimentos.** 6a ed. São Paulo, Livraria Atheneu, 1982, 229 p.
5. Wu Leung, Woot-Tsuen, con la colaboración de Marina Flores. **Tabla de Composición de Alimentos para Uso en América Latina.** Preparada bajo los auspicios del Comité Interdepartamental de Nutrición para la Defensa Nacional, Instituto Nacional para Artritis y Enfermedades Metabólicas, Institutos Nacionales de la Salud, Bethesda, Maryland, EE. UU. y del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, ciudad de Guatemala, C. A. Washington, D. C., U. S. Government Printing Office, junio 1961, 132 p.
6. Watt, B. K. & A. L. Merrill. **Composition of Foods.** United States Department of Agriculture. Washington, D. C., USDA, 1963 ( Reedición 1975) (Agricultural Handbook No. 8).
7. **Amino Acid Contents of Foods and Biological Data on Proteins.** Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1970. (FAO Nutritional Studies No. 24).
8. Lajolo, F. M. Estudo colaborativo sobre o valor biológico de proteínas. **Alimentação**, 62: 48-58, 1982.
9. Coelho, M. A. **Composição de Alimentos: Avaliação de Métodos em Uso.** Tese de Mestrado, Instituto de Nutrição da Univ. Fed. de Pernambuco, 1975, 4 p.
10. Bauernfeind, J. C. Carotenoids as colorants and vitamin A precursors. *AP.*, 1981, 938 p.

11. Simpson, K. L. Relative value of carotenoids as precursors of vitamin A. *Proc. Nutr. Soc.*, **42**: 7-17, 1983.
12. Murillo, F. **Efeito da Má Nutrição Protéico-Energética (NPE) sobre a Eficiência de Utilização do Acido Linoléico.** Tese de Doutorado. Depto. Alim. Nutr. Experimental – USP, 1986.