

# Padrão alimentar e consumo de zinco, vitamina A e ferro, em pré-escolares num bairro pobre de Manaus, 1979

Dilce S. Araújo (\*)

Roger Shrimpton (\*)

## Resumo

Um inquérito alimentar foi realizado em 153 pré-escolares, para verificação do padrão alimentar e consumo de zinco, vitamina A e ferro, na dieta. O estudo foi realizado num bairro pobre de Manaus, com alunos da Pré-Escola Abelhinha-INPA. Foi encontrado um padrão alimentar não só limitado e monótono com insuficiência na ingestão de zinco mas também um consumo adequado de vitamina A e ferro. Os resultados são discutidos e as sugestões para um futuro esquema de suplementação e educação nutricional para os pré-escolares da Amazônia são feitas.

## INTRODUÇÃO

Dentro dos Planos Nacionais de Desenvolvimento Social, a ênfase é dada aos esquemas de distribuição de alimentos, aos segmentos da população mais carente e vulnerável. As crianças pré-escolares representam um desses grupos vulneráveis, já que ainda estão em fase de crescimento rápido e os danos nutricionais acarretados nessa fase são mais difíceis de ser reparados depois. Geograficamente, as populações do norte do país são prioritárias por serem mais carentes economicamente. Os programas de suplementação alimentar que estão sendo desenvolvidos no norte do país, utilizam alimentos não locais e muitas vezes estranhos à cultura (Giugliano, *et al.*, 1978).

Estudos de consumo de alimentos da população de Manaus tem apontado a vitamina A e zinco como os nutrientes mais deficitários na dieta local (Shrimpton & Giugliani, 1979; Shrimpton, 1980), mas não existem estudos sobre o consumo de alimentos ou nutrientes em pré-escolares do Amazonas. Tendo em vista a intenção de desenvolver um projeto de suplementação alimentar à base de alimentos locais, numa pré-escola de um bairro pobre de Ma-

naus, decidimos pesquisar o padrão alimentar atual de pré-escolares e verificar a adequação dos nutrientes acima referidos. Como a aneiria é fator predominante na região, a ingestão de ferro, também, foi inquirida.

## METODOLOGIA

### CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

A pré-escola Abeihinha situa-se no Coroado, um bairro carente de Manaus, onde residiam aproximadamente 25.000 pessoas, que se apoderaram na época das terras da Fundação Universidade do Amazonas. Habitação predominante era a casa de madeira com 3 cômodos (quarto, sala e cozinha). O saneamento básico era inexistente; encontramos uma pequena parte com fossa asséptica, sendo a maioria com fossa seca. A maior parte dos sanitários eram fora da casa, no quintal e era muito comum o uso de sanitários coletivos. O abastecimento de água era precário, apesar de grande parte das casas possuírem água encaçada, sendo apenas 1/3 com utilização de cacimbas (poço). Mas em razão dos serviços deficitários da Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA), os moradores do bairro utilizam quase que diariamente água das cacimbas.

Foram estudadas 153 crianças, no período das férias escolares, dos 200 alunos matriculados na Pré-Escola Abelhinha-INPA.

### COLETA DOS DADOS

A pesquisa foi realizada por meio de visitas domiciliares, no período de janeiro a fevereiro de 1979. Cada mãe foi inquirida sobre a alimentação ingerida por seu filho nas últimas 24 horas e sobre a renda familiar.

(\*) — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

## ANÁLISE DOS DADOS

Para cálculo da ingestão de zinco e vitamina A foram utilizados dados do laboratório de Nutrição do INPA (Rebello & Marinho — dados não publicados) e para a ingestão de ferro e vitamina A nos alimentos não regionais, a Tabela de Composição de Alimentos da ENDEF (Fundação IBGE, 1976).

Através da listagem dos alimentos mais consumidos foi possível agrupar os alimentos que tinham quantidades de nutrientes igual ou com menos de 5% de diferença, nas quantidades caseiras, usadas para avaliação do consumo (veja Tabela I). Esse agrupamento de alimentos facilitou o desenvolvimento de um programa para calcular a ingestão dos nutrientes utilizando-se uma calculadora programável, SHARP PC 26000, segundo o método já descrito (Johnson, *et al.* 1974).

**TABELA I — Listagem dos pesos das unidades caseiras dos alimentos mais consumidos, usadas para avaliar o consumo alimentar nas últimas 24 horas, de pré-escolares, Manaus, 1979.**

Grupo	Alimento	Peso (g)	Quantidade caseira
1	Leite em pó	10	1 c/sopa
2	Pão	100	1 unidade
	Bolacha	50	5 unidades
	Feijão	150	6 c/sopa
3	Batata doce	100	1 unid. pequena
	Batata portuguesa	100	1 unid. média
4	Carne bovina	50	1/2 bife
	Pirarucu seco	100	1 porção
5	Jabá	50	1/2 porção
	Peixe fresco	100	1 porção
6	Frango	100	1 porção
7	Ovos	50	1 unidade
8	Banana maçã	75	1 unidade
9	Laranja	100	1 unidade
10	Mamão	100	1 fatia
11	Jerimum	100	1 fatia
	Couve	40	2 folhas médias
12	Caruru	100	1 porção
13	Arroz	100	4 c/sopa
14	Macarrão	100	5 c/sopa
15	Farinha de mandioca	20	2 c/sopa
16	Macaxeira	100	1 porção
17	Manteiga	10	2 c/chá
	Margarina	10	2 c/chá

As divisões de renda foram estabelecidas de acordo com a renda familiar mensal, sobre o número de habitantes da casa. A renda "per capita" foi classificada em: — baixa renda, de 0-500; média renda, 501-1138 e alta renda, maior que 1138 cruzeiros mensais. Assim, utilizando a média encontrada pela CODEAMA (1977) de 5.57 pessoas, por família, as divisões de renda familiar equivalem aproximadamente a 0-2, 2,1-5 e > 5 salários mínimos, vigentes no Estado, na época do inquérito. Essas divisões são equivalentes às usadas num estudo anterior (Shrimpton & Giugliano, 1979).

Utilizamos as recomendações internacionalmente aceitas (U.S. Food Nutrition Board, 1974), para as necessidades diárias dos pré-escolares em relação a ferro (10 mg), zinco (10 mg) e vitamina A (300 mcg) para comparação dos dados obtidos na ingestão dos nutrientes acima citados.

## RESULTADOS

### DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Foram encontradas 44 (29,3%) crianças pertencentes a famílias com renda baixa, 86 (57,3%) crianças pertencentes a famílias com renda média, 20 (13,3%) a famílias com renda alta e em 3 (2,0%) não conseguimos dados sobre a renda.

### PADRÃO ALIMENTAR

As mães das crianças foram inquiridas sobre o consumo de alimentos ingeridos nas últimas 24 horas. O inquérito incluía todas as refeições realizadas pela criança, no dia anterior, isto é, o desjejum, o almoço, a merenda, o jantar e a ceia, com as respectivas quantidades ingeridas. Como alimentos básicos do pré-escolar podemos apontar o pescado, cereais e tubérculos, características semelhantes àquelas já encontradas na dieta da região (Shrimpton & Giugliano, 1979). Detectamos por meio desse inquérito, alto consumo de peixe (100%), pão e bolachas (98.8%), manteiga (86.9%), arroz (85.6%), farinha de mandioca (82.3%), leite em pó (77.7%), frutas (72.8%),

razoável consumo de carnes (60.7%) e baixos consumos de hortaliças (38.5%) e leguminosas (35.2%), conforme Tabelas II e III.

**TABELA II — Freqüência de alimentos, consumidos nas últimas 24 horas, em 153 pré-escolares, Manaus, 1979.**

Alimentos	Freqüência (%)
Peixes	100.0
Bolacha	98.6
Pão	98.6
Manteiga	86.9
Arroz	85.6
Farinha de Mandioca	82.3
Leite em pó	77.7
Frutas	72.8
Carnes	60.7
Hortaliças	38.5
Feijão	33.3
Macarrão	30.0
Batata doce	24.2
Ovos	23.5
Queijo	3.9
Mandioca (macaxeira)	2.0
Castanha-do-pará	1.3
Milho	0.6
Ervilha	0.6

**TABELA III — Freqüência de alimentos, por grupo de alimentos consumidos nas últimas 24 horas em 153 pré-escolares, Manaus, 1979.**

Grupo	Alimento	Freqüência %
Cereais e Derivados	Bolacha	98.6
	Pão	98.6
	Arroz	85.6
	Macarrão	30.0
	Milho	0.6
Tubérculos	Farinha de mandioca	82.3
	Batata doce	24.2
	Mandioca (macaxeira)	2.0
Leguminosas e castanhas	Feijão	33.3
	Castanha-do-pará	1.3
	Ervilha	0.6

**TABELA III — (Continuação).**

Grupo	Alimento	Freqüência (%)	
Carnes	Vacum	36.6	
	Galinha	14.4	
	Em conserva	4.6	
	Fígado	3.9	
	Mocotó	0.6	
	Tracajá	0.6	
Leite e Derivados	Leite em pó	77.7	
	Leite condensado	1.3	
	Leite in natura	0.6	
	Manteiga	86.9	
Peixes	Jaraquí	29.4	
	Tambaquí	29.4	
	Pescada	10.8	
	Tucunaré	10.8	
	Matrinchá	5.3	
	Pacu	5.3	
	Branquinha	3.9	
	Aruaná	3.9	
	Sardinha	3.9	
	Carauçu	0.6	
	Pirarucu fresco	0.6	
	Pirarucu seco	0.6	
	Surubim	0.6	
	Em conserva	0.6	
Hortaliças	Abóbora (jerimum)	18.4	
	Repolho	4.5	
	Quiabo	4.5	
	Couve	3.3	
	Maxixe	3.3	
	Pepino	2.6	
	Alface	1.9	
	Frutas	Banana maçã	43.1
		Maracujá	9.8
Laranja		5.2	
Tucumã		2.6	
Abacate		2.6	
Pupunha		2.6	
Mamão		1.9	
Manga		1.9	
Graviola		1.9	
Bacaba		0.6	
Pitomba	0.6		

**CONSUMO DOS NUTRIENTES: FERRO, ZINCO E VITAMINA A**

Encontramos na dieta do pré-escolar um atendimento de 100% das necessidades de Ferro, independente da classe de renda. Em relação ao zinco, detectamos na dieta apenas

59% dos níveis de consumo recomendado. Constatamos também, que à proporção que cresce a renda familiar, aumentava a ingestão de zinco na dieta do pré-escolar. Quanto à Vitamina A, deparamos com um atendimento de 114% das necessidades da criança da referida vitamina. Encontramos nos pré-escolares de baixa renda a ingestão de 92% da recomendação diária. Os resultados mencionados estão expressos na Tabela IV.

## DISCUSSÃO

Em razão de a criança nessa faixa etária exigir uma dieta racional e equilibrada às suas exigências nutricionais, em prol de seu constante desenvolvimento e considerando a limitada variabilidade da dieta e o baixo consumo de leguminosas, verduras e frutas, somos levados a crer num padrão alimentar deficitário, principalmente em vitaminas e minerais. O baixo consumo de vegetais verdes e amarelos, evidenciando assim a possibilidade de haver um déficit de vitaminas, tais como A, B e C, além de prejudicar as cotas de minerais como cálcio e ferro, na nutrição do pré-escolar. Atribuímos esse baixo consumo (38.5%) ao custo relativamente alto dos mesmos e o hábito alimentar, pois as mães ao serem inquiridas, informavam, na maioria das vezes, que "verdura não alimenta", que "a criança não gostava", que "o marido não comia, logo não comprava", que "só dá pra comprar farinha e peixe". Constatamos, também, que utilizam os vegetais apenas como tempero e não como guarnição da carne ou pescado.

Em relação às frutas a freqüência de consumo deste grupo foi alto mas a mais consumida foi a banana maçã (43.1%), não enriquecendo a dieta do pré-escolar em vitaminas, nem minerais, apenas contribuindo para o aumento da cota calórica, enquanto que as demais frutas, fontes especialmente ricas em vitamina A, por exemplo, obtiveram infimo consumo (Aguiar *et al.*, 1980).

Entre as leguminosas, o feijão apresentou maior consumo (35.8%), entretanto sabe-se que em comparação com outras cidades do país o consumo de Manaus é baixo (Shrimpton & Giugliano, 1979). Não foi inquirido qual o feijão mais consumido, se o feijão do sul ou o feijão de praia, que é o regional e de preço mais acessível.

Dos pescados os mais consumidos foram o Jaraquí e o Tambaquí, acreditamos que pelo preço mais compatível na ocasião. Pelo elevado consumo do pescado, podemos afirmar que todos comeram peixe no dia do inquérito, confirmando-se dessa maneira, que o peixe ainda era o alimento diário, na mesa do amazonense.

O elevado índice de consumo de cereais, especialmente o pão e a bolacha, confirmam os dados do estudo de Shrimpton & Giugliano (1979).

Dos leites, o leite em pó era o mais consumido, acreditamos que em razão da baixa produção de gado leiteiro na região.

## ZINCO

Podemos apontar, em parte, como causas do baixo consumo de zinco, a tecnologia de alimentos. É através dos processos de refi-

TABELA IV — Ingesta alimentar nas últimas 24 horas, de ferro, zinco e vitamina A, em crianças pré-escolares de Manaus, 1979.

Renda Familiar	Baixa	Média	Alta	Sem dados	Todos
Número	45	86	19	03	153
Nutriente					
Ferro (mg)	9.5 ± 3.1 (95)*	9.6 ± 3.1 (96)	11.3 ± 2.4 (113)	10.9 (109)	10.1 ± 4.1 (100)
Zinco (mg)	5.3 ± 2.2 (53)	5.8 ± 2.3 (58)	7.2 ± 2.9 (72)	7.4 (74)	5.9 ± 2.4 (59)
Vitamina A (mcg)	277 ± 260 (92)	321 ± 317 (107)	595 ± 609 (198)	370 (123)	343 ± 256 (114)

(\*) —  $\bar{x} \pm D.P.$  (a média em % da recomendação).

nação e purificação que é extraída considerável porcentagem de zinco dos alimentos mais consumidos (pão, açúcar, arroz e farinha), originando alimentos refinados e de baixo teor do referido mineral, uma vez que esses alimentos perfazem mais da metade da energia total da dieta.

Existem poucos estudos sobre as ingestas de zinco necessários em pré-escolares. Utilizamos a recomendação de 10 mg para o pré-escolar, em nosso estudo. Porém é admitido que esta recomendação é uma estimativa baseada em poucos dados científicos.

Segundo Scoular (1939), 6 mg/dia ou 0,307 mg de Zn/kg do peso corporal foi insuficiente para o gasto das necessidades do pré-escolar, baseado em 35 balanços feitos em 4 pré-escolares nos Estados Unidos. Schlage & Wortberg (1972) encontraram ingestas de zinco semelhantes a este estudo em pré-escolares da Escandinávia. No meio trópico, as perdas no suor são mais altas que nos Estados Unidos e na Escandinávia, (Shrimpton, 1980).

Como medida de correção desse baixo consumo de zinco, sugerimos o uso de alimentos integrais na alimentação, bem como, maior consumo de carne e/ou feijão (ricas fontes do mineral). No mesmo tempo, fazem-se necessários maiores pesquisas com suplementos de zinco para averiguar se os baixos níveis de ingestão de zinco encontrados nos pré-escolares de Manaus, está levando qualquer dano ou desvantagem para as crianças.

#### VITAMINA A

Em relação a hipovitaminose A na região, Silva (1959), Contente (1963) e Giugliano & Shrimpton (1976), já fizeram referências e sinais clínicos foram constatados. Entretanto, não encontramos deficiência significativa da mencionada vitamina na dieta do pré-escolar apesar do baixo consumo de vegetais verdes e amarelos e de frutas ricas na referida vitamina. Atribuímos essa suficiência ao elevado consumo de manteiga (86.9%) e de leite (77.7%) no dia do inquérito, ambos são fontes de vitamina A. Todavia para garantirmos essa suficiência na ingestão da vitamina A, na dieta

do pré-escolar, sugerimos um crescente aumento no consumo de vegetais verdes e amarelos na alimentação diária. Sabemos que essa medida só surtirá resultados a longo prazo, pois envolve mudanças no hábito alimentar e requer, também, disponibilidade financeira.

Faltam ainda dados sobre o nível de retinol sérico em pré-escolares da Amazônia. Porém os dados de adultos com baixa renda em Manaus, sugerem que a hipovitaminose A é um problema de Saúde Pública nessas populações em Manaus (Marinho, *et al.*, 1981).

Houve, porém, naquelas populações, uma ingestão inadequada de vitamina A, que em relação aos pré-escolares não foi tão significativa. Acreditamos que isto possa estar associado ao nível de renda das crianças pré-escolares abrigadas pela Escola Abelhinha, as quais eram, na maioria, de classe sócio-econômica média. Se for constatada hipovitaminose A nessas crianças, que tem uma ingestão de vitamina A aparentemente adequada, e em vista do baixo consumo de zinco encontrado, seria interessante estudar o efeito de suplementação de zinco. A deficiência de zinco é conhecida como capaz de produzir hipovitaminose A (Solomons & Russel, 1980).

#### FERRO

A predominância da anemia na região já é conhecida, há tempos, e sempre foi relacionada com a alta frequência de parasitose intestinal (Contente, 1953 e Pinheiro *et al.*, 1976).

Num estudo com pré-escolares, foram encontrados 85.5% de casos de anemia, e também foi associado à elevada incidência de verminose e/ou baixo consumo de alimentos ricos em Ferro (Giugliano *et al.*, 1976).

Analisando os dados da CODEAMA sobre consumo de alimentos em Manaus, encontrou-se uma dieta rica no mineral, fornecendo 154.2% das necessidades do indivíduo (Shrimpton & Giugliano, 1979). Também, não encontramos deficiência de Ferro na alimentação do pré-escolar.

A anemia freqüentes e a ingestão de Ferro adequada, sugere a existência de outros casos de anemia local. A influência negativa

das parasitoses intestinais já foi mencionada, mas ainda não houve uma pesquisa profunda para classificar melhor o tipo de anemia local. O baixo consumo de verduras e vísceras sugere a possibilidade de um baixo consumo de ácido fólico com a probabilidade de provocar anemia megaloblástica. Por isso, as infecções gastrintestinais e a deficiência de zinco reduzem a absorção de ácido fólico (Tamura *et al.*, 1978).

#### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A dieta do grupo de pré-escolares de Manaus, estudada, mostrou monotonia alimentar, devida ao consumo de um reduzido número de alimentos e baixo consumo de vegetais e frutas. Apesar da sua monotonia, a dieta mostrou-se adequada para Ferro e Vitamina A, sendo, entretanto, inadequada para zinco. O efeito da renda sobre a adequação dos nutrientes estudados não foi significativo. Porém, achamos que as crianças que iriam para a escola estudada apesar de serem de uma área de baixa renda, não eram necessariamente representativas das crianças de baixa renda da cidade de Manaus.

É recomendável a inclusão mais vezes de vegetais, frutas, feijão, carne e cereais, na alimentação diária da criança para dar variedade à dieta e para suprir suas necessidades vitamínicas, minerais, proteicas e calóricas. Como esses são alimentos caros, faz-se necessário um programa de distribuição de alimentos, incluindo estes alimentos, com as respectivas variedades locais. Paralelamente fazem-se necessários programas governamentais para aumentar a produção local de tais alimentos para melhorar a oferta e reduzir seus custos. Além da distribuição de alimentos é essencial que seja feita uma educação alimentar, através de palestras junto à família, creches, maternais, pré-escolas, centros sociais, para esclarecimento da necessidade de cuidados especiais na alimentação da criança, nessa faixa etária, em razão das altas demandas nutritivas nesta fase de constante e rápido desenvolvimento.

Fazem-se necessários estudos mais profundos para averiguar a importância da baixa ingestão de zinco pelos pré-escolares da Amazônia encontrados neste estudo.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à diretoria da Pré-Escola Abelhinha, professora Margareth Charlwood e aos pais das crianças visitadas, a permissão e colaboração nas informações durante o período do inquérito.

Este trabalho foi realizado com apoio financeiro da Secretaria de Cooperação Econômica e Técnica Internacional (SUBIN) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

#### SUMMARY

With the aim of developing a food education and supplementation project for pre-school children, a survey was undertaken during the school holiday of a poor periurban Manaus pre-school. The food intake during the previous twenty four hours of 153 pre-school children was estimated by interviewing the mothers. The food pattern proved to be limited with a high frequency of consumption of fish bread, biscuits, butter, rice and cassava flour and a low frequency of consumption of pulses, vegetable and fruits. In analyzing the mean nutrient adequacy of zinc, vitamin A and iron, only zinc intake proved to be less than the recommended level. Income showed little significant effect on nutrient intakes. The importance of these findings is discussed and recommendations for a food education and supplementation project made.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, J.P.L.; MARINHO, H.A.; REBELO, Y.S. & SHRIMPTON, R.  
1980 — Aspectos nutritivos de alguns frutos da Amazônia. *Acta Amazônica*, 10 (4): 757-758.
- CODEAMA  
1977 — *Primeira pesquisa sobre orçamentos familiares. Dispendios e hábitos de consumo*. Manaus, Governo do Estado do Amazonas. 4v.
- CONTENTE, J.J.S.  
1963 — Estudo clínico-nutricional em menores da cidade de Manaus. *Rev. Ass. Méd. Bras.*, 9 (5): 169-180.

FUNDAÇÃO IBGE

- 1977 — **Tabelas de composição de alimentos**. Rio de Janeiro, Estudo Nacional de Despesa Familiar. 200p.
- GIUGLIANO, R. & SHRIMPSON, R.  
1976 — Estudo antropométrico e clínico do estado nutricional em um grupo de crianças pré-escolares de Manaus. **Acta Amazonica**, 7 (3): 389-394.
- GIUGLIANO, R.; ALBUQUERQUE, H.C.R. & SHRIMPSON, R.  
1976 — Estudo antropométrico e de padrões alimentares em um grupo de escolares de Manaus. **Acta Amazonica**, 8 (1): 75-82.
- GIUGLIANO, R.; SHRIMPSON, R.; ARCKOLL, D.B.; GIUGLIANO, L.G. & PETRERE, M.  
1978 — Diagnóstico da realidade nutricional e alimentar do Estado do Amazonas. **Acta Amazonica**, 8 (2): Supl., 54p.
- JOHNSON, P.E.; NITZKE, S. & VENDERBERG, R.  
1974 — A reporting system for nutrient adequacy. **Home Econ. Res. J.**, 2: 210-221.
- MARINHO, H.; FRANÇA, T.; REBELO, Y.S. & SHRIMPSON, R.  
1981 — Níveis séricos de vitamina A em operários de Manaus, Amazonas. **Acta Amazonica**, 11 (2): 347-353.
- PINHEIRO, M.F.S.; VASCONCELOS, J.C. & WENDEL, D.E.  
1976 — Contribuição ao estudo de parasitas intestinais em 2 bairros de Manaus, Amazonas. **Acta Amazonica**, 6: 67-73.
- REBELO, Y.S. & MARINHO, H.  
s.d. — Conteúdos de zinco e vitamina A em alguns alimentos da Amazônia (em preparação).
- SCHLAGE, C. & WORTBERG, B.  
1972 — Zinc in the diet of healthy preschool and school children. **Acta Paediat. Scand.**, 61: 421-425.
- SCHOULAR, J.F.  
1939 — A quantitative study, by means of spectrographic analysis, of zinc in nutrition. **J. Nutr.**, 17: 103-113.
- SHRIMPSON, R.  
1980 — **Studies on zinc nutrition in the Amazon Valley**. Tese de Doutorado. Universidade de Londres. 325p.
- SHRIMPSON, R. & GIUGLIANO, R.  
1979 — Consumo de alimentos e alguns nutrientes em Manaus, Amazonas, 1973-1974. **Acta Amazonica**, 9 (1): 117-141.
- SILVA, W.  
1959 — Inquérito sobre o consumo de alimentos e nutrientes, avaliação do estado nutricional e situação econômica da população da Amazônia. **Bol. Com. Nac. Alim.**, 4: 2-50.
- SOLOMONS, N.W. & RUSSELL, R.M.  
1980 — The interaction of vitamin A and zinc: Implications for human nutrition. **Am. J. Clin. Nutr.**, 33: 2031-2040.
- TAMURA, T.B.; SHANE, M.T.; BAER, J.C.; KING, S. MARGEN & STOKSTAD, E.L.R.  
1978 — Absorption of mono and polyglutamyl folates in zinc depleted man. **Am. J. Clin. Nutr.**, 31: 1984-1987.
- U.S. FOOD AND NUTRITION BOARD  
1974 — **Recommended dietary allowances**. Washington, D.C., National Research Council, National Academy of Sciences. 140p.

(Aceito para publicação em 06/07/82)