

# SOJA COMO ALTERNATIVA NA ALIMENTAÇÃO INFANTIL NUMA COMUNIDADE NO NORDESTE DO BRASIL

*Lea Maria Costa Cedraz<sup>1</sup> e Richard Marvin Lockwood<sup>2</sup>*

Escola de Nutrição da Universidade Federal  
da Bahia, Salvador, Brasil

## RESUMO

O uso de soja em pó (30% de proteína) como um suplemento na alimentação infantil para as crianças de 02 a 24 meses, que tiveram suspenso o leite materno, foi testado quanto a aceitação e a melhora no estado nutricional em duas comunidades semi-rurais no Estado da Bahia.

O produto foi fornecido, gratuitamente, por uma firma brasileira de processamento de soja.

A introdução do produto foi um aspecto de um programa de ação comunitária.

O estado nutricional foi determinado durante seis meses pelo peso por idade usando a classificação de Gomez e peso padrão para crianças (Marcondes. Classe socio-econômico IV).

Foi encontrada uma diferença, estatisticamente significativa, no aumento do estado nutricional daquelas crianças que receberam o suplemento.

---

Manuscrito modificado recebido: 30-8-83.

- 1 Professor Assistente, Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.
- 2 Professor Assistente da Universidade Federal de Bahia.

## INTRODUÇÃO

E lógico presumir, na tentativa de diminuir altas taxas de mortalidade, morbidade e desnutrição entre camadas da sociedade de baixo nível socio-econômico, que o fornecimento de um suplemento de alta qualidade merece prioridade máxima (1). A desnutrição proteico-energética ocorre geralmente em crianças em desmame. No Brasil as crianças das faixas mais pobres da população se alimentam com uma papa de farinha de mandioca que tem um teor muito baixo de nutriente — proteínas, vitaminas, minerais, e por sua maior consistência cria uma limitação de consumo. Enfim, a criança não recebe a quantidade e qualidade suficiente de nutrientes. Um alimento a base de soja poderia ser considerado um suplemento durante a fase de desmame porque tem baixa consistência, tem alto teor de proteína, e é formulado, justamente, para alcançar todos os grupos inclusive os socio-economicamente mais desfavorecidos. Entre outras vantagens, incluem não precisar de refrigeração, custar menos que a proteína animal e ser abundante no Brasil. Porém não está incluído no hábito alimentar da grande maioria da população brasileira e foi justamente o objeto desta pesquisa analisar o valor do uso da soja como alimento de desmame e criar condições para introduzi-lo no hábito alimentar da criança.

## MATERIAL E METODOS

Um levantamento prévio foi realizado no Município de Lauro de Freitas para diagnosticar os distritos mais carentes em serviços de saúde. Dos nove distritos estudados, dois foram selecionados para a implementação de um programa de ação comunitária envolvendo campanha de imunização, educação para saúde e nutrição, suplementação alimentar e outros cuidados primários de saúde (2).

Com a suplementação se visou a introdução de um alimento de soja para testar sua eficácia quanto a aceitação pela comunidade e seu impacto no estado nutricional da criança.

Para o presente estudo foi utilizado, durante 6 meses, como suplemento de alimentação infantil o P-30 conhecido por extrato hidrossolúvel de soja integral.

O valor biológico e a composição centesimal aproximada do P-30 foram investigados amplamente no Laboratório de Nutrição

da Universidade de Brasília em estudos experimentais e em ensaios clínicos. Foi introduzido no Programa de Nutrição e Saúde conduzido pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) do Governo Federal do Brasil (3). O produto era oferecido a crianças maiores de 6 meses em embalagens de 500 g e com a composição média (por 100 gramas) de:

TABELA 1  
COMPOSIÇÃO MÉDIA POR 100 GRAMA DE P-30

Proteicos totais	30.00/o
Lipídios	25.00/o
Hidratos de carbono	36.60/o
Cinzas	5.00/o
Umidade	3.00/o
Fibra bruta	0.40/o
Calorias	491
Cálcio	600 mg
Fósforo	880 mg
Ferro	5 mg
Vitamina A	1,500 UI
Vitamina D	500 UI
Vitamina B <sub>1</sub>	0.75 mg
Vitamina B <sub>2</sub>	1.60 mg
Niacina	1.50 mg

Durante o período de 06 meses o produto foi distribuído com as 26 crianças (de 26 famílias) das comunidades de Jambreiro e Areia Branca do grupo experimental. Cada criança deste grupo recebeu 500 gramas de P-30 por semana que permitia um fornecimento diário de 70 gramas, ou sejam 3 copos por dia (60 gramas) e as 10 excedentes eram fornecidas misturadas a sopa ou frutas amassadas.

O P-30 era preparado (a 100/o) com água fervida e 5 gramas de açúcar por mamada de 200 cc. As crianças não recebiam outro tipo de leite, todavia, da amostra do grupo experimental, 02 crianças, ambas de 03 meses, com estado nutricional normal, recebiam leite materno. Elas eram amamentadas duas vezes por dia, sendo uma mamada pela manhã e outra à noite. O leite materno

foi oferecido pelas mães até os 04 meses, logo 01 mês após o início do estudo. Também do grupo controle 03 crianças estavam sendo amamentadas e foram até os 05 meses (duas crianças) e 06 meses (1 criança). Como o grupo experimental, estas crianças só recebiam 02 mamadas, em vista que as mães trabalhavam fora e distante das suas residências.

As crianças do grupo controle tomavam algum tipo de leite *en-natura* ou em pó, todavia dois aspectos interferiam na alimentação láctea desta amostra: 1) as crianças não recebiam o número de mamadas e quantidade de leite, em cada mamada, de forma adequada. Geralmente lhes eram oferecidas 03 mamadas dos 03 aos 06 meses de idade e 02 mamadas após os 6 meses; 2) a diluição do leite em pó não acompanhava a indicação. Este hábito, frequente na comunidade, está associado ao baixo poder aquisitivo da população.

Com o fornecimento de 70 gramas diárias do P-30 suplementou-se a dieta das crianças, do grupo experimental, com 21 gramas de proteína e 343.7 calorias. Considerando as recomendações diárias de nutrientes essenciais da Academia Nacional de Ciências, 1974, EUA, foi fornecido com a suplementação (P-30) 48.06% e 47.29% das calorias recomendadas para os grupos etários de 2 a 6 e 7 a 12 meses respectivamente, e 26.44% das recomendações calóricas para o grupo de 13 a 24 meses de idade. Em relação a proteína a suplementação contribuiu com uma quota superior ao requerido para os grupos de 2 a 12 meses. Para o grupo de 13 a 24 meses o teor proteico originado de suplementação atingiu 91.30% do recomendado (Tabela 2).

Para a formação do grupo experimental foram contactadas as mães de crianças de 02 a 24 meses da área. Nesta oportunidade se falou sobre o estudo e quiescência das mães em incluir as suas crianças no grupo experimental. Cada família participou com uma criança. Não houve uma seleção aleatória dos participantes do grupo experimental. Foram incluídos as crianças cujas mães manifestaram interesse em participar do estudo — 35 crianças.

Antecedendo a seleção do grupo controle, na própria comunidade, foi distribuído o produto P-30 com orientação do uso substituído o leite de vaca. Após a primeira semana de utilização do mesmo, pelas 35 crianças, efetuou-se a inscrição definitiva no grupo experimental.

Das 35 crianças iniciais, 09 delas foram afastadas considerando a indisposição das mães em continuar no grupo experimental. Interrogadas quanto as causas das desistências elas acusaram que:

TABELA 2

PERCENTUAL DA DIETA SUPLEMENTAR COM O P-30 DE ACORDO  
COM O GRUPO ETARIO E RECOMENDAÇÃO DIARIA DE  
NUTRIENTES\*

Nutrientes/Idade (meses)	Suplementado (P-30)	Requerido	Percentual da dieta suplementada
<b>Calorias (KCal)</b>			
2 a 6	343.7	715.2	48.06
7 a 12	343.7	726.8	47.29
13 a 24	343.7	1,300.0	26.44
<b>Proteína (g)</b>			
2 a 6	21	13.4	156.72
7 a 12	21	13.5	155.56
13 a 24	21	23.0	91.30
<b>Vitamina A (UI)</b>			
2 a 6	1,050	1,400	75.00
7 a 12	1,050	2,000	52.50
13 a 24	1,050	2,000	52.50
<b>Ferro (mg)</b>			
2 a 6	3.5	10	35.00
7 a 12	3.5	15	23.33
13 a 24	3.5	15	23.33

\* Recomendação diária de nutrientes-Academia Nacional de Ciências, EUA, 1974.  
Oficializado no Brasil pelo Ministério de Saúde através de resolução 12/78 (3).

1) as crianças não gostaram do "leite" de soja, 66.70/o; 2) a distância de suas residências para a Unidade de Apoio do Projeto impossibilitava a permanência no estudo, 33.30/o.

As mães afastadas do grupo experimental aceitaram manter as crianças sob controle, recebendo orientação de equipe do projeto e

imunização iguais as indicadas no grupo experimental. As crianças foram incluídas no grupo controle juntamente com mais 10 crianças, escolhidas na área. O grupo controle, totalizou, inicialmente, 19 crianças. A partir do terceiro mês de estudo este número foi reduzido para 11. A perda de 08 unidades do grupo controle foi resultante de: 1) mudança de residência das famílias, 37.50/o (3 casos); 2) não aceitação de orientação imunológica, 37.50/o, e 3) famílias que não ofereciam as crianças nenhum tipo de leite, 25.00/o.

A distribuição inicial por grupo de idade dos dois grupos de estudo poderá ser encontrada na seguinte tabela:

TABELA 3

**DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS, POR IDADE INCLUIDAS NOS GRUPOS, EXPERIMENTAL E CONTROLE NO INÍCIO DO ESTUDO**

Grupo etário (meses)	Grupo experimental		Grupo controle	
	1ª semana	No período	1ªs 3 semanas	No período
2-6	10	8	5	3
7-8	8	8	3	3
9-12	7	6	2	2
13-18	5	3	4	2
19-24	5	1*	5	1*
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>11</b>

\* Estas crianças que permaneceram no estudo tinham 1.9 e 20 meses do grupo experimental e controle, respectivamente.

Não se aplicou a variável desnutrição como critério de exclusão das crianças para os grupos de estudo, assim foram incluídas crianças normais e desnutridas, segundo o indicador peso/idade, nos dois grupos: Experimental e Controle.

As crianças que compunham o grupo experimental foram médias (peso e altura) inicialmente no ato da inscrição quando as mães receberam as primeiras orientações quanto aos cuidados higienicos, alimentação e necessidade de imunização dos filhos.

Neste primeiro contato foi também entregue às mães ou responsáveis das crianças do grupo experimental a primeira cota do produto de soja e orientação quanto a quantidade e maneira de utilizá-lo na suplementação alimentar da criança.

O mesmo tratamento foi implementado com o grupo controle com exceção da distribuição do P-30.

As ações implementadas na execução do estudo obedeceram ao seguinte esquema:

1. Quinzenalmente, após a primeira distribuição do produto, as crianças eram levadas a Unidade de Apoio do Projeto para os exames antropométricos e clínicos. As mães recebiam orientações dietéticas, sobre higiene dos alimentos da criança e do ambiente.
2. Semanalmente, as mães pegavam, na Unidade de Apoio, o produto P-30.
3. As crianças ainda não imunizadas eram encaminhadas para os serviços de saúde mais próximos. Esta medida visou reduzir a incidência de doenças transmissíveis que, invariavelmente, afetaria o estado nutricional das crianças. A medida foi adotada para toda a comunidade.
4. O grupo controle era visitado, a nível de domicílio, quinzenalmente, para as orientações comuns aos dois grupos em estudo e para as medições antropométricas.

#### *Medidas Antropométricas*

*Peso:* Todas as crianças incluídas no estudo foram pesadas com balança de pé. As crianças menores de um ano eram pesadas no colo das respectivas mães. Primeiro se pesava a mãe e em seguida pesava-a com a criança no colo. A diferença obtida das duas pesagens correspondia ao peso da criança. Antes de cada pesagem a balança era tarada com o auxílio de um peso de 2 kg.

*Altura:* A medição da altura das crianças foi efetuada com o auxílio de um infantômetro.

As medições antropométricas como também as orientações dirigidas às crianças foram efetuadas por estudantes universitários participantes do Programa na área, sob supervisão dos professores responsáveis pela pesquisa.

Para determinar o estado nutricional dos grupos foi utilizado o indicador peso/idade e classificação de Gomez. Esta classificação é ainda profundamente usada na America Latina. O peso atual da criança é expressado como uma percentagem do peso ideal. Como padrão de referencia de peso foi utilizado Marcondes, Grupo IV (4).

## RESULTADOS

O levantamento de dados do município de Lauro de Freitas foi utilizado para o diagnóstico de saúde na área e mostrou que as duas comunidades, onde foi testado o extrato de soja, tinham uma prevalencia de desnutrição (crianças de 0 a 60 meses) de 65<sup>o</sup>/o em varios graus de desnutrição e elevada prevalencia de parasitos e constatando-se a presença de "ascaris" em 100<sup>o</sup>/o dos exames parasitológicos das crianças escolares de amostra e 80<sup>o</sup>/o com "Trichuris trichiura" e 40<sup>o</sup>/o com "ancilostomideos". Verificou-se também na amostra que era frequente a pratica de desmame precoce; 95<sup>o</sup>/o das mães amamentaram os filhos até dois meses porque tinham pouco leite ou precisavam retornar ao trabalho. Em relação a água de consumo foi verificado que em um dos povoados mais de 50<sup>o</sup>/o da população se abastece com água de uma cisterna enquanto o resto utiliza água do rio. No outro povoado a população em sua grande maioria utiliza a água do rio mais próximo. Não existe água encanada nas duas comunidades. Foi constatado que não existiam diferentes características entre os dois povoados com exceção da existência de energia elétrica em um deles (2).

Foi implantado nos dois povoados selecionados após o diagnóstico de saúde do Município, um Programa de Desenvolvimento Comunitário Integrado e uma das atividades de saúde implementadas, paralelamente, foi o teste do produto de soja para as crianças.

O estado nutricional das crianças de ambos os sexos e por grupo de idade nos grupos do estudo de acordo com a classificação de Gomez, é apresentado na Tabela 4. Nesta Tabela se verifica que 38.50<sup>o</sup>/o das crianças apresentou estado nutricional normal antes da intervenção, mudando esta situação para 69.20<sup>o</sup>/o no pós-tratamento ou intervenção. Das cinco crianças, inicialmente, desnutridas do I grau, quatro tiveram seu estado nutricional normalizado e uma permaneceu no mesmo estado inicial. Em relação ao grupo controle a situação se verificou invertida ou seja o estado

TABELA 4

ESTADO NUTRICIONAL DAS CRIANÇAS DO ESTUDO INDICADO PELA CLASSIFICAÇÃO DE GOMEZ, SEGUNDO IDADE, ANTES E APOS TRATAMENTO, 1981

Grupos de idade (meses)	Pre-Tratamento					Pos-Tratamento				
	Normal	Desn. I	Desn. II	Desn. III	Total	Normal	Desn. I	Desn. II	Desn. III	Total
<b>Grupo experi- mental</b>										
2-6	6(23.1)	1(3.8)	—	1(3.8)	8(30.8)	7(26.9)	1(3.8)	—	—	8(30.8)
7-12	3(11.5)	4(15.4)	5(19.2)	2(7.7)	14(53.8)	7(26.9)	4(15.4)	3(11.5)	—	14(53.9)
13-18	1(3.8)	—	1(3.8)	1(3.8)	3(11.5)	3(11.5)	—	—	—	3(11.5)
19-24	—	—	1(3.8)	—	1(3.8)	1(3.8)	—	—	—	1(3.8)
<b>Total N</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>26</b>
<b>o/o</b>	<b>38.5</b>	<b>19.2</b>	<b>26.9</b>	<b>15.4</b>	<b>100.0</b>	<b>69.2</b>	<b>19.2</b>	<b>11.5</b>	<b>—</b>	<b>100.0</b>
<b>Grupo controle</b>										
6-12	2(18.2)	1(9.1)	—	—	3(27.3)	2(18.2)	1(9.1)	—	—	3(27.3)
7-12	1(9.1)	2(18.2)	1(9.1)	1(9.1)	5(45.4)	—	2(18.2)	2(18.2)	1(9.1)	5(45.4)
13-18	—	2(18.2)	—	—	2(18.2)	—	1(9.1)	1(9.1)	—	2(18.2)
19-24	—	—	1(9.1)	—	1(9.1)	—	1(9.1)	—	—	1(0.1)
<b>Total N</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
<b>o/o</b>	<b>27.3</b>	<b>45.4</b>	<b>18.2</b>	<b>9.1</b>	<b>100.0</b>	<b>18.2</b>	<b>45.4</b>	<b>27.3</b>	<b>9.1</b>	

nutricional das crianças que não receberam P-30, sofreu, na sua maioria, mudanças. Todavia estas mudanças foram negativas considerando o agravamento no estado nutricional geral (Tabela 4).

Observando o estado nutricional das crianças de acordo com a distribuição por idade, pode-se verificar que, no pre-tratamento, nos dois grupos do estudo, os que apresentavam mais baixa idade tinham melhor estado nutricional. Em relação ao grupo experimental, no grupo etário de 7 a 12 meses, 42.30/o das crianças estava desnutrida, no pre-tratamento. No pós-tratamento, a mesma amostra já com 13 a 18 meses (6 meses após), apresentou um melhor estado nutricional, e essa percentagem foi reduzida para 26.90/o, sendo que 7.70/o das crianças apresentava desnutrição grau III e melhorou. Já no grupo acima de 12 meses, após o tratamento, foi possível recuperar, totalmente, as crianças que inicialmente eram desnutridas do II e III grau (Tabela 4).

A Tabela 5 mostra os dados da distribuição das crianças dos grupos-experimental e controle segundo o estado nutricional no pre-tratamento e no pos-tratamento.

TABELA 5

DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA DOS DOIS GRUPOS SEGUNDO O ESTADO NÚTRICIONAL ANTES E APOS O TRATAMENTO, 1981

Estado nutricional	Grupo experimental N = 26		Grupo controle N = 11	
	Pré-trat.	Pós-trat.	Pré-trat.	Pós-trat.
Normal	10	18	3	2
Desn. I	5	5	5	5
Desn. II	7	3	2	3
Desn. III	4	0	1	1
Teste de sinais	z = 3.4	P < 0.05	N = 8	x = 1 P < 0.05

Foi observado nos resultados da pesquisa, acentuada mudança positiva no grupo experimental. Verificou-se que do total da amostra que recebia o P-30, 80.80/o ou sejam 21 das crianças, tiveram seu estado nutricional melhorado conforme se pode constatar na Tabela 6.

TABELA 6

MUDANÇAS NO ESTADO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS DE 02 a  
24 MESES COM OU SEM SUPLEMENTO DE SOJA, 1981

	Melhorou	Não melhorou	Total
Sem suplemento	1	10	11
Com suplemento	21	5	26
	22	15	37
	$\chi^2 = 19.55$	$P < 0.001$	

### DISCUSSÃO

O grupo mais vulnerável aos problemas nutricionais é justamente o do lactente durante o período do desmame seja parcial ou completo. Sabe-se que, no momento, no Brasil se está enfatizando o aleitamento materno. Todavia, necessário se torna que planejadores de programas de estímulo ao aleitamento materno inovem a metodologia de abordagem do problema para mudar os hábitos de desmame precoce e para orientar a população quanto aos suplementos que podem ser introduzidos na alimentação infantil, antes das crianças entrarem no declínio nutricional ou seja na espiral da desnutrição – infecção – diarreia – morte (5). A história de alimentos formulados especificamente para alcançar crianças lactentes de todos os grupos sócio-econômicos inclusive o de baixa renda não tem atingido seus objetivos (6). Os governos em geral, são incapazes de desenhar, fabricar e garantir a distribuição de alimentos de alto valor nutritivo e baixo custo para as pessoas de baixa renda. Por outro lado, as empresas privadas, não têm condições, nem motivação para investir no processamento de um alimento nutritivo só para pessoas de baixa renda.

O extrato de soja oferece uma alternativa de alimento adequado para o lactente com preço mais baixo e de valor nutritivo competitivo com produtos lacteos.

O preço do extrato de soja em comparação ao do leite de vaca, desidratado, é de Cr\$240.00/quilo para Cr\$540.00/quilo respectivamente, sendo considerado o fator da diluição (abril, 1981).

As crianças pertencentes a amostra do estudo não tinham experimentado o extrato de soja e suas mães não conheciam o produto.

Constatado que o extrato de soja é, efetivamente, um alimento adequado para o lactente, tanto associado ao leite como em sua substituição, é necessário que se crie condições para se manter um programa de educação nutricional paralelo à distribuição do produto para a população. E que estes programas sejam organizados e controlados por entidades governamentais para assegurar preços sempre acessíveis à população de baixa renda permitindo assim o uso de extrato de soja na fase de desmame.

Nosso estudo é mais uma demonstração de que o "leite vegetal" ou extrato de soja pode ser utilizado na prevenção de malnutrição de crianças, tanto a nível primário, visando promover e proteger o bom estado nutricional, como quando se pretende recuperar desnutridos, prevenindo-os de estados mais graves de desnutrição e até de morte.

#### SUMMARY

##### SOY AS AN ALTERNATIVE INFANT FOOD IN A COMMUNITY IN NORTHEAST BRAZIL

The use of a powdered soy extract (30% protein) as a supplement in infant feeding for children from 2-24 months who had stopped breastfeeding was tested for acceptance and impact in two semi-rural communities in the State of Bahia in Northeast Brazil. The product was supplied gratuitously by a Brazilian soy bean processing firm. The introduction of the product was one aspect of a University-sponsored integrated community-action program. Nutritional status was determined by weight for age, using the Gomez classification (Marcondes, Class IV). There was a statistically significant difference in improvement in the nutritional status of those children who received the soy supplement.

#### AGRADECIMENTOS

Ao MEC/DAE, pelo apoio financeiro inicial; a Coordenação de Extensão/UFBA, pelo apoio administrativo e financeiro através de Bolsa de Extensão para o estudante, e a OLVEBRA S. A., pelo fornecimento do extrato de soja, durante o período da pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Jelliffe, E., F. Patrice. A new look at multimixes for the Caribbean. **J. Trop. Pediat. Environ. Child. Health**, **17**: 136-150, 1971.
2. Cedraz, Lea & R. Lockwood. **Diagnostico de Saúde: Municipio de Lauro de Freitas**. (Mimeografo, não publicado).
3. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN). **O Extrato da Soja no Programa de Nutrição e Saúde do INAN**. Brasilia, Brasil, 1978.
4. Marques, M., Elza Berquó, J. Yunes & E. Marcondes. **Crecimiento de Niños Brasileños: Peso y Altura en Relación con la Edad y el Sexo y la Influencia de Factores Socioeconómicos**. Washington, D. C., Organización Panamericana de la Salud, 1975, 70 p. (Publicación Científica No. 309).
5. Puffer, R. R. & C. V. Serrano. **Patterns of Mortality in Childhood. Report of the Inter-American Investigation of Mortality in Childhood**. Washington, D. C., Pan American Health Organization, 1973, 492 p. (Scientific Publication Series No. 262).
6. Orr, Elizabeth. **The Use of Protein-Rich Foods for the Relief of Malnutrition in Developing Countries. An Analysis of Experience?** London, Tropical Products Institute, 1972.