

CURSO DE NUTRIÇÃO  
Faculdade de Ciências Médicas

# Revista de Nutrição da Puccamp

VOLUME 7 - NÚMERO 1

JANEIRO/JUNHO/1994

---

**A CADA VIDA  
QUE COMEÇA  
RECOMEÇA  
A HISTÓRIA  
DA NESTLÉ.**



---

Lembre-se de sua infância. Você sem dúvida vai se lembrar de alguma história sua com a Nestlé pra contar. Esse é nosso maior alimento. A satisfação de manter uma amizade que cresce, fica forte, se renova e nunca termina.

**Nestlé®**

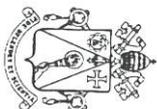
Sua vida, nossa história.

Recebemos/We received: **Revista de Nutrição da PUCCAMP**, Campinas,  
7(1), 1994.

Data/Date: Assin./Signature:

Por favor, indique qualquer mudança no endereço ou erro na etiqueta. Do  
retorno deste cartão dependem futuras remessas.

Please, note any change in address or mistake in the label. Return this card  
for further sendings.



**PUC-CAMP**

SBI - Serviço de Divulgação, Publicação e Intercâmbio  
Rua Marechal Deodoro, 1099  
Caixa Postal 317  
13020-904 - Campinas-SP

# Revista de Nutrição da Puccamp

ISSN 0103-1627

R. Nutr. PUCCAMP	Campinas	v.7	n. 1	p. 1-75	jan./jun.1994
------------------	----------	-----	------	---------	---------------

Revista de Nutrição da PUCAMP/Faculdade de Ciências Médicas -  
Curso de Nutrição. -  
Volume 1, n. 1 (jan./jun. 1988) - . - Campinas:  
PUCAMP, 1988.

Semestral

1. Nutrição-Periódico



CDD 612.305

Indexada na Base de Dados LILACS - Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde.

A partir do volume 3, número 1, de 1990, passou a usar os Descritores em Ciências da Saúde - DECS - da BIREME, para atribuição dos termos de indexação.

A eventual citação de produtos e marcas comerciais não expressa recomendação do seu uso pela instituição.

É permitida a reprodução parcial desde que citada a fonte. A reprodução total depende de autorização da revista.

## SUMÁRIO

	<i>Págs.</i>
<b>EDITORIAL</b> .....	7
<b>ARTIGOS</b>	
Alimentos dietéticos: uma visão prática .....	9
<i>Estelamaris Tronco Monego, Maria do Rosário Gondini Peixoto, Paulo César Veiga Jardim e Ana Luiza Lima Sousa</i>	
A nutrição na concepção científica moderna: em busca de um novo paradigma .....	32
<i>Maria Lúcia Magalhães Bosi</i>	
Análise química de preparações usuais em cardápios populares brasileiros .....	48
<i>Lúcia de Fátima Campos Pedrosa, Maria Odete Dantas de Araújo, Elisabeth Barbosa de Lima, Maria do Socorro Oliveira Nóbrega de Melo e Lana Maria Tavares Godeiro</i>	
Conteúdos de celulose, hemiceluloses e lignina no farelo de arroz fresco .....	62
<i>Luíza Cristina Godim Domingues Dias, Félix Reyes, João Lauro Viana de Camargo e Maria Aparecida Marchesan Rodrigues</i>	
<b>INFORME TÉCNICO</b>	
Reflexão sobre as normas para comercialização de alimentos para lactentes .....	71
<i>Débora de Queiroz Tavares, Maria Lúcia Pereira, Ruth Liana Henn, Lúcia Nassi Castilho e Marcelo Colaço Gorgatti</i>	

## **NOTÍCIAS**

XIV Congresso da SBCTA ..... 74

46º Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) ..... 74

Congresso Internacional de Laticínios ..... 75

X Congresso Latinoamericano de Nutrição ..... 75

## CONTENTS

	<i>Pages</i>
EDITORIAL .....	7
ARTICLES	
Dietetic food: a practical view .....	9
<i>Estelamaris Tronco Monego, Maria do Rosário Gondini Peixoto, Paulo César Veiga Jardim e Ana Luiza Lima Sousa</i>	
The modern scientific conception about nutrition: in search of a new paradigm .....	32
<i>Maria Lúcia Magalhães Bosi</i>	
Chemical analysis of foodstuff in brazilian popular menus .....	48
<i>Lúcia de Fátima Campos Pedrosa, Maria Odete Dantas de Araújo, Elisabeth Barbosa de Lima, Maria do Socorro Oliveira Nóbrega de Melo e Lana Maria Tavares Godeiro</i>	
Contents of cellulose, hemicelluloses and lignin in fresh rice bran .....	62
<i>Luiza Cristina Godim Domingues Dias, Félix Reyes, João Lauro Viana de Camargo e Maria Aparecida Marchesan Rodrigues</i>	

## EDITORIAL

A Revista de Nutrição da PUCCAMP completa em 1994 o seu sexto ano de vida. Com uma periodicidade semestral foram publicados, até o momento, doze números, apesar da precária infraestrutura de que dispomos para sua editoração e das dificuldades decorrentes.

A partir da preocupação fundamental em estimular e divulgar a produção científica na área de alimentação e nutrição, o perfil das publicações, ao longo destes anos, tem envolvido desde artigos originais, passando por revisões bibliográficas, discussões na área de saúde pública e de educação, reflexões sobre a atuação do nutricionista, até textos de conteúdo político, abordando a questão da fome/desnutrição.

Neste sentido, a Revista pode ser identificada por seu caráter aberto e se põe não apenas enquanto instrumento de difusão da produção científica na área, mas pretende abrir espaço para o debate em torno das questões polêmicas que dizem respeito à realidade de saúde e nutrição no cenário atual.

É com base nesta orientação que passamos a imprimir um conteúdo mais reflexivo ao editorial, onde já foram abordados temas como a nova lei de regulamentação da profissão de nutricionista, a política de saúde ou a problemática da fome no Brasil. Convém ressaltar que tal proposta deve ser entendida como uma tentativa de introduzir um conteúdo crítico a determinadas discussões e, nestes termos, sugerimos aos autores que enviem suas contribuições e polemizem nesta direção.

Objetivando ampliar o raio de ação da Revista estaremos, a partir do sétimo volume, divulgando a produção científica nacional na área de Nutrição, indexada em serviços de resumo, nos últimos anos.

Trata-se de um serviço oferecido ao leitor que possibilitará a atualização na área de seu interesse específico. A referida relação será publicada anualmente, sempre no segundo número de cada volume.

Deste modo, estamos solicitando aos autores, Institutos e Escolas da área a comunicação ao Conselho Editorial dos trabalhos publicados a partir de 1991 para início do cadastramento dos mesmos e organização de listagens anuais.

**Maria Angélica Tavares de Medeiros  
Semiramis Martins Alvares Domene**

# ALIMENTOS DIETÉTICOS: UMA VISÃO PRÁTICA

Estelamaris Tronco MONEGO<sup>1</sup>  
Maria do Rosário Gondini PEIXOTO<sup>1</sup>  
Paulo César Veiga JARDIM<sup>2</sup>  
Ana Luíza Lima Sousa<sup>3</sup>

## RESUMO

A utilização dos produtos denominados alimentos dietéticos vem aumentando em proporção vertiginosa, tanto por parte da indústria alimentícia, quanto pelo próprio usuário. A falta de uma legislação clara, que estabeleça procedimentos mais apropriados, causa uma confusão conceitual e, conseqüentemente, dificulta o uso adequado dos próprios alimentos, tidos como "diet", "light" ou baixa caloria. Na tentativa de sistematizar as (escassas) referências bibliográficas sobre o assunto, procedeu-se a um estudo de revisão cujo objetivo foi tornar mais acessível a utilização de tais produtos, possibilitando ao profissional de saúde melhores condições de orientar os pacientes que necessitam, por algum motivo, fazer uso dos mesmos.

Termos de indexação: "light", alimentos, alimentos formulados, dieta, edulcorantes.

(1) Docentes do Departamento de Nutrição da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás, Setor Leste Universitário, Caixa Postal 131, 74605-080 Goiânia, GO.

(2) Docente do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

(3) Docente do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás.

**ABSTRACT****DIETETIC FOOD: A PRACTICAL VIEW**

The exploration of products called dietetic has been increasing in a vertiginous proportion, by both the food industry and the consumer. The lack of an explicit legislation, which sets more appropriate procedures, causes a conceptual confusion and, consequently, difficultates the adequate utilization of the foods themselves, considered as "diet", "light" or "low calorie". In the attempt to systemize the (scarce) bibliographic references about the subject, it was proceeded a review with the objetive of making the utilization of such products more accessible, allowing the professional of health to have better conditions to advise patients who need to make use of them.

Index terms: "Light", food, food formulated, diet, sweetning agents.

**1.INTRODUÇÃO**

O ser humano tem capacidade de sentir quatro tipos básicos de sabor: doce, salgado, amargo e ácido. Destes, o sabor adocicado é o que mais lhe agrada e, desde sua descoberta, o açúcar tornou-se indispensável no consumo alimentar da maior parte dos indivíduos.

A década de 80 foi, talvez, a que mais questionou os malefícios e benefícios dos alimentos, provavelmente pela preocupação crescente com a alimentação mais natural e o culto à forma física. As inovações tecnológicas acabaram responsáveis por uma infinidade de produtos lançados no mercado e aos cientistas coube explorar os reais valores alimentícios de cada uma destas

descobertas. Nesse contexto surgiram os alimentos conhecidos como "diet" ou "light", que há pouco tempo ocupavam acanhadamente alguns poucos espaços nas prateleiras dos pontos de venda e que, atualmente, têm seu consumo expandindo de forma vertiginosa por uma camada cada vez maior da população.

Esses alimentos, denominados alimentos dietéticos, têm sido motivo de muita confusão com relação à sua nomenclatura. A inclusão de alimentos com teores de açúcar reduzidos, com edulcorantes (ou adoçantes), ou ainda com uma série de outros componentes alimentares, criou a necessidade de redefinir sua classificação e/ou nomenclatura.

Do ponto de vista médico, "diet" é uma abreviação do inglês para alimentos dietéticos, não significando apenas a restrição em calorias. Assim, "diet" pode ser pobre em calorias para os obesos, reduzido em carboidratos para os diabéticos, rico em proteína para os desnutridos ou pobre em sódio para os hipertensos.

O uso habitual da palavra "diet", para representar alimentos pobres em calorias e isentos de açúcares, criou uma dificuldade para o usuário que, muitas vezes, acaba por consumir um alimento fora da composição nutricional desejável para sua situação em particular.

Assim, torna-se urgente a necessidade de uma revisão de conceitos a respeito de terminologias tão diversas quanto "diet", "light" ou "baixa caloria".

## 2. DA CIVILIZAÇÃO DO AÇÚCAR À GERAÇÃO "DIET"

A palavra açúcar provém do árabe e o produto foi descoberto em regiões do Oriente Médio e da Índia, no final da Idade Média, propagando-se no período das grandes navegações, que culminaram com a descoberta da América (LEMES, 1990). O Brasil, desde o

período colonial, manifestou sua vocação de grande produtor mundial sendo, desde então, um dos grandes produtores desse alimento, cujo interesse comercial era o de suprir o mercado externo.

A partir dos anos 60, contudo, começaram a surgir os primeiros indícios de alternativas para o seu consumo, visando atender inicialmente aos pacientes diabéticos, hipertensos e obesos (HALPERN et al., 1991).

Anos mais tarde, a preocupação com a forma física e com hábitos de vida saudáveis, colocaram em evidência um produto que se consolidou definitivamente na década de 80: os edulcorantes e seus produtos derivados da chamada linha dietética.

O açúcar ainda disputa vigorosamente o mercado com esses produtos, e a polêmica divide público e pesquisadores. Mas a descoberta dos edulcorantes trouxe a oportunidade para um grupo restrito de consumidores que anteriormente não podia participar normalmente do hábito disseminado do consumo de alimentos adoçados.

O açúcar, alimento categorizado como energético, tem seu consumo incluído na composição de uma alimentação equilibrada não sendo, entretanto, indispensável para a manutenção de uma boa saúde. Os problemas com o consumo de açúcar decorrem, em sua maioria, de seu uso em excesso, uma vez que este pode trazer vários prejuízos (KRETCHMER & HOLLEMBECK, 1989; KRAUSE & MAHAN, 1991).

O surgimento de uma infinidade de alimentos processados que contêm açúcar, mostra que hoje se consome mais desses alimentos do que há cinquenta anos atrás. Sem dúvida, o setor açucareiro e o dietético estão muito bem em campo, e sua coexistência tem sido pacífica, cada um atendendo a uma faixa definida de consumidores.

A inclusão de edulcorantes em determinados alimentos, inicialmente tinha como objetivo atender à demanda daqueles

pacientes que não podiam ingerir açúcar em suas refeições diárias obtendo, dessa forma, dulçor isento ou quase isento de calorias. O grupo alvo era o de pessoas obesas, sendo posteriormente ampliado para o de pacientes diabéticos.

Hoje este mercado se ampliou, tendo se multiplicado um grande número de vezes, em função de novos hábitos de vida. Nessa linha, os alimentos adoçados artificialmente se tomaram sinônimos de "diet", "light" ou "baixa caloria".

Afinal, o que é "diet", palavra inglesa que significa dieta, regime? No Brasil este termo vem se popularizando como sinônimo de alimento sem sacarose e com baixa caloria. O equívoco fica por conta da própria definição de alimento dietético, que não significa tão somente esse grupo aqui descrito e sim uma gama variada de alimentos onde se incluem esses, dentre outros.

Alimentos "diet" são aqueles em que a sacarose foi substituída total ou parcialmente por substâncias como sacarina, o aspartame, o ciclamato, ou outro, que permitam uma redução das calorias sem alterar seu sabor adocicado. Distintamente deste, os chamados alimentos "light" são aqueles com baixa caloria, já que contêm quantidades reduzidas de açúcar em proporções adequadas à sua estabilidade e apresentação. Além disso, podem ainda apresentar uma redução de gorduras ou proteínas, bem como um acréscimo de vitaminas e sais minerais. É, portanto, um termo indefinido, sendo que os produtos assim chamados oferecem, em geral, uma redução no valor total de calorias (TERRA, 1991).

O presente trabalho busca revisar a bibliografia disponível sobre alimentos dietéticos, com ênfase naqueles produtos em cuja composição sejam adicionados edulcorantes para substituição total ou parcial do açúcar; com o objetivo de informar e contribuir para uma maior esclarecimento do assunto, facilitando assim seu uso de forma adequada por aqueles que assim o desejarem.

### 3. ALGUNS CONCEITOS SOBRE ALIMENTOS DIETÉTICOS

O ano de 1980 foi o grande marco na introdução dos alimentos dietéticos no Brasil, haja vista a modificação na legislação brasileira que deixou de classificá-los como medicamentos, abrindo, assim, as portas para a entrada de novos adoçantes e uma infinidade de produtos alimentares que vão desde os refrigerantes, até dezenas de produtos formulados e prontos para o consumo.

Para efeitos de definição de terminologias, este trabalho adota o descrito na Resolução nº 4 de 24/11/1988, (BRASIL..., 1988) e o Guia ABIAD/1992 (ASSOCIAÇÃO..., 1992).

**"Alimento Dietético é todo alimento elaborado para uso em regimes alimentares especiais, destinado a ser ingerido por pessoas sãs".** Nessa categoria incluem-se os alimentos para lactentes e crianças; gestantes e nutrízes; pessoas idosas; pessoas com atividades que exigem esforço adicional; alimentos pobres em sódio, glúten, aminoácidos, gorduras, carboidratos ou proteínas; alimentos ricos em calorias ou proteínas; alimentos hipoalergênicos, ou ainda outros alimentos especiais (BRASIL..., 1988).

Podem ainda ser conceituados como alimentos ou bebidas especialmente elaborados e formulados, quer pela escolha adequada de seus ingredientes, quer pela substituição, adição ou supressão parcial ou total de um ou mais de seus componentes, de forma que a sua composição atenda necessidades dietéticas específicas, de pessoas com exigências metabólicas, fisiológicas ou físicas particulares (ASSOCIAÇÃO..., 1992). Para a ABIAD, "diet" é aquele alimento cuja redução calórica total é da ordem de 65% em relação ao produto similar usual, não podendo conter açúcar adicionado.

**Alimento "light"** é aquele onde foi diminuído ou abrandado o teor de um ou mais componentes, implicando em uma pequena

redução calórica, porém sem destinação específica a nenhum tipo de dieta. Esta redução não deverá extrapolar a 35% do valor calórico de um dos elementos que entram em sua composição, o que não o caracteriza como um alimento dietético (ASSOCIAÇÃO..., 1992).

**Adoçantes** são compostos com sabor doce, como os açúcares, os derivados do açúcar e os polióis, quase sempre energéticos, tendo a sacarose como membro principal, cujo poder edulcorante é unitário (ANGELUCCI, 1989a).

**Edulcorantes** são substâncias com sabor extremamente doce, não necessariamente açúcares ou polióis, embora possam contê-los como parte integrante de sua moléculas; não necessariamente energéticos e com poder adoçante muito superior ao da sacarose (ANGELUCCI, 1989a).

Para que um edulcorante seja considerado de boa qualidade, avaliam-se as suas propriedades organolépticas (poder adoçante), químicas (potencial de interação com alimento), físicas (estabilidade ao calor) e a ingestão diária aceitável, dentre outros.

Os edulcorantes podem ser de dois tipos:

-Artificiais: sacarina\*, ciclamato\*, aspartame\*, acesulfame k\*, perilartina, neoesperidina, diidrochalcona e naringina diidrochalcona. (\* liberados no Brasil) (ANGELUCCI, 1989).

-Naturais: protéicos (miraculina, monelina, taumatina), glicosídeos (glicirrizina, esteviosídeo, outros), polióis (xilitol, manitol e sorbitol) e outros (hernandulcina, filodulcina) (ANGELUCCI, 1989).

**Ingestão Diária Aceitável (IDA)** é a quantidade de edulcorante que o indivíduo pode consumir durante toda a vida, sem ter problema toxicológicos. Essa unidade específica a quantidade de miligramas de adoçante por quilograma de peso corporal que o indivíduo pode ingerir diariamente, a partir de testes para carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, dentre outros (ANGELUCCI, 1989).

## 4. CONHECENDO OS EDULCORANTES E ADOÇANTES

### 4.1. Sacarina

Descoberta em 1878, isenta de calorias e, portanto, não nutritiva, tem sabor residual amargo, o que faz com que seja usada em combinação com outros edulcorantes. Contém em sua composição o sódio ou cálcio, o que a torna indesejável para aqueles pacientes que necessitam fazer restrição destes.

Devido à boa estabilidade ao calor, é recomendada em preparações onde seja necessário um tratamento térmico (MILLER & FRATTALI, 1989; HALPERN et al., 1991).

- . valor calórico = isento

- . poder adoçante = 200/700 vezes o da sacarose

- . IDA = 0-2,5mg/kg

- . aplicação = adoçantes de mesa, gelatina, pudins, flans, refrigerantes, geléias, doces em calda ou em pasta, balas e chocolates, chicletes, capuccino.

Em 1977, a Food and Drug Administration (FDA) propôs a proibição da sacarina nos EUA, pois a agência havia acumulado informações suficientes de que a sacarina poderia causar câncer (MILLER & FRATTALI, 1989). Embora exista algum nível de preocupação com respeito a um possível risco relacionado com o consumo de sacarina, o consenso entre os estudiosos foi o de liberar o uso desta a partir de 1992, quando terminaria a moratória dada pela FDA (HALPERN et al., 1991).

### 4.2. Ciclamato

Descoberto em 1937, tem em sua composição a presença do sódio ou cálcio, e apresenta sabor residual amargo semelhante ao da sacarina, porém com menor intensidade. Da mesma forma que

aquela, resiste bem ao calor, tendo, portanto, as mesmas qualidades em relação ao tratamento térmico (HALPERN et al., 1991).

- . valor calórico = isento
- . poder adoçante = 30/80 vezes o da sacarose
- . IDA = 0-11mg/kg
- . aplicação = adoçantes de mesa, gelatinas, pudins, flans, refrigerantes, geléias, doces em calda ou pasta, capuccino.

Em muitos aspectos, o ciclamato parecia ser um aditivo alimentar ideal, já que é vagarosamente absorvido e rapidamente excretado pela urina de forma inalterada e tendo uma ação tóxica mínima. Mas, dois achados acabaram por modificar este panorama, a metabolização, por algumas pessoas e animais, do ciclamato em ciclohexilamina e o aumento da incidência de tumores na bexiga de ratos (HALPERN et al., 1991).

Em 1985, a FDA, após uma revisão de estudos que avaliava o poder carcinogênico do ciclamato, concluiu que "o peso de evidências epidemiológicas e experimentais não indicam que o ciclamato, por si só seja carcinogênico" (HALPERN et al., 1991).

### 4.3. Aspartame

Descoberto em 1965, é um dipeptídeo composto pelos aminoácidos ácido aspártico e fenilalanina e por metanol.

- . valor calórico = 4 kcal/g
- . poder adoçante = 100/200 vezes o da sacarose
- . IDA = 0-40mg/kg
- . aplicação = adoçantes de mesa, gelatinas, pudins, flans, refrigerantes, geléias, achocolatados, chicletes, sorvetes, cereais, molhos para saladas, sucos de frutas, refrescos em pó, iogurtes.
- . informações adicionais = o aspartame é contra-indicado para pacientes com fenilcetonúria. Para preparações que sofram a

ação do calor deve ser utilizada a forma granulada, já que a mesma é revestida de gordura vegetal e resiste ao calor. O aspartame não é cariogênico e não possui sódio na sua composição, o que o torna recomendável para pacientes portadores de hipertensão. Tem como benefício adicional a capacidade de aumentar a sensação de saciedade. Estudos toxicológicos demonstraram que o aspartame pode ser usado, sem qualquer contra indicação, por diabéticos, gestantes e crianças (FILLER JR & LEWIS, 1989; PIVONKA & GRUNEWALD, 1990; HARRIET & KOTSONIS).

#### 4.4. Esteviosídeo

Descoberto em 1899, é um adoçante natural extraído das folhas da *Stevia rebaudiana*, apresentando sabor residual amargo sempre que usado em doses elevadas. A planta é originária da América Latina, onde é conhecida como "yerbadulce".

- . valor calórico = isento
- . poder adoçante = 250/300 vezes o da sacarose
- . aplicação = adoçantes de mesa, geléias.
- . informações adicionais = adoçante natural, não cariogênico, inócuo à saúde. Estável frente aos ácidos e ao aquecimento. Não-metabolizável, não tóxico e não-fermentável (HALPERN et al., 1991).

#### 4.5. Acesulfame K

Substância edulcorante derivada do ácido acetoacético, desenvolvida pelo Laboratório Hoechst, isento de calorias e sem sódio, suporta, sem alteração química, aquecimento de até 300°C, tendo sido liberado nos EUA em 1990 pela FDA (HALPERN et al., 1991; LABORATÓRIO...).

- . valor calórico = isento
- . poder adoçante = 200 vezes o da sacarose

. IDA = 0-15mg/kg

. aplicação = adoçantes de mesa, bebidas, geléias de frutas, panificados, sobremesas, sorvetes, confeitos, goma de mascar e iogurtes.

. Informações adicionais = o Acesulfame K é uma sal de potássio que é eliminado pelo organismo da mesma forma que é ingerido, isto é, não é metabolizado, não tem contra indicações, não tem resíduo amargo, resiste a temperaturas elevadas, e não é cariogênico (LABORATÓRIO...)

#### 4.6. Manitol, Xilitol, Sorbitol

São polióis obtidos a partir da hidrogenação catalítica de açúcares. São calóricos, sendo considerados mais como veículos do que como adoçantes, isto é, permitem que o alimento ganhe corpo, característica normalmente obtida com o uso do açúcar. Apresentam um teor de 4kcal/g (Xilitol e Sorbitol) e 2kcal/g (Manitol), tendo a diarréia como um efeito indesejado naqueles pacientes com menor tolerância intestinal (o sorditol, quando consumido em doses acima de 50g/dia e o manitol acima de 10-20g/dia) (ANGELUCCI, 1989). São utilizados em balas, chocolates e geléias, tendo como efeito benéfico o fato de não serem cariogênicos. A Comunidade Econômica Européia estabeleceu, em 1990, o valor calórico de 2,4kcal/g para os polióis. ANGELUCCI (1993) registra que "diferente dos açúcares, os polióis não são integralmente metabolizados por serem absorvidos lenta e parcialmente no intestino delgado por difusão passiva. A parcela absorvida é metabolizada independente de insulina, o que é altamente benéfico para o metabolismo dos diabéticos".

Por serem considerados seguros do ponto de vista de não-toxicidade, não carcinogenicidade, não-mutagenicidade e não-teratogenicidade, o "Comitê Misto de Peritos da FAO/WHO sobre Aditivos para Alimentos (JECFA) da Comissão do Codex Alimentarius atribuiu tanto ao manitol quanto ao sorbitol uma Ingestão Diária

Aceitável (IDA) não especificada, definição característica para substâncias com toxicidade tão baixa ou desprezível que, quando usadas dentro dos níveis tecnológicos necessários para alcançar os efeitos desejados, e dos seus níveis de aceitação nos alimentos, não apresentam perigos à saúde humana" (ANGELUCCI, 1993).

## 5. BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS DOS ADOÇANTES E EDULCORANTES

### 5.1. Benefícios

Existe uma série de pessoas que se beneficiam enormemente com o uso desses produtos, tais como os obesos, diabéticos e portadores de hipertrigliceridemias; além daqueles que apresentam alguns fatores de risco onde a associação com o excesso de peso possa potencializar prejuízos à sua saúde.

A economia de calorias proporcionada pelos edulcorantes é benéfica para todos, especialmente para aqueles que cultuam uma estética adequada. Um grupo cada vez maior de pessoas vem aderindo ao uso de edulcorantes, à medida que os preconceitos quanto ao seu uso, do tipo sabor residual amargo e efeito carcinogênico vêm sendo superados.

Considerando-se que 1 grama de açúcar fornece 4kcal e, tomando como referência o valor unitário (=1) para o poder adoçante da sacarose, vê-se que os edulcorantes têm uma acentuada capacidade de proporcionar economias generosas de calorias. Resta salientar que, sendo o edulcorante um aditivo para alimentos, seu uso deve ser comedido e limitado aos valores de IDA estabelecidos para cada um deles (BANTLE, 1989, ANGELUCCI, 1993).

Saliente-se o cuidado que as pessoas que desejam reduzir sua ingesta calórica por qualquer motivo devem ter, uma vez que não existe segurança, até a presente data, de que um alimento dito "diet"

não contenha açúcar em sua composição. Os edulcorantes ou alimentos elaborados com estes devem ser usados com comedimento, tendo-se o cuidado de ler atentamente o rótulo do produto. Cuidado adicional deve ser dado aqueles alimentos categorizados como "diet", não necessariamente porque não possuam açúcar ou ainda devido a que essa redução implica um acréscimo de outro nutriente nem sempre desejável para o usuário.

## 5.2. Toxicidade

A toxicologia se baseia no fato de que toda as substâncias têm poder de toxidade a partir de determinadas doses, incluindo-se aqui os edulcorantes.

Os edulcorantes, para apresentarem toxidade devem ser ingeridos em altas doses, com uma variação individual que está na dependência de sua origem. O estudo do seu efeito toxicológico visa a identificar um possível potencial para a carcinogenicidade, mutagenicidade ou teratogenicidade (HALPERN et al., 1991). Dessa forma, o uso de tais produtos tem sua quantidade determinada pela ingestão diária aceitável (IDA).

A IDA é expressa em miligramas de adoçante/kg de peso corpóreo:

- . aspartame = 0-40mg/kg
- . ciclamato = 0-11mg/kg
- . esteviosídeo = 0-5,5mg/kg
- . acesulfame k = 0-015mg/kg
- . sacarina = 0-2,5mg/kg
- . Manitol = 0-50mg/kg

## 5.3. Sinergismo entre edulcorantes e adoçantes

Dentre as várias vantagens da associação entre edulcorantes e/ou adoçantes, podemos citar o aumento do dulçor,

redução no consumo de outros ingredientes, redução nos custos de aplicação, ampliação do leque de produtos dietéticos disponíveis, aumento da solubilização em água, melhoria da "vida de prateleira" dos produtos, e redução da ação cariogênica (HALPERN et al., 1991; TERRA, 1991).

## 6. CONCLUSÃO

Como vemos, o assunto é amplo e estimulante, porém apresenta algumas limitações no que diz respeito ao uso adequado destes produtos e a pouca produção de trabalhos científicos que visem a contribuir com a comunidade usuária e com os interessados no assunto.

Como contribuição, apontamos alguns pontos de estrangulamento que necessitam ser observados:

- a existência de poucos trabalhos brasileiros sobre o assunto, os quais, muitas vezes, se contradizem em seu conteúdo;
- o desconhecimento sobre o assunto, por parte dos profissionais de saúde que lidam e prescrevem essas substâncias;
- a falta de uma legislação adequada que controle a comercialização e o consumo de tais produtos;
- a falta de informação do consumidor brasileiro sobre seus direitos.

O uso crescente desse tipo de produto estimula a pesquisa, visando a encontrar um número cada vez maior de substâncias que tenham uma maior eficácia com um menor número de efeitos colaterais. As publicações sobre o assunto devem ser encorajadas com vistas a aumentar o nível de informação dos profissionais de área da saúde, os quais estarão, assim, mais aptos para orientar os usuários.

Longe de termos a pretensão de esgotar o assunto, esperamos ter contribuído na construção desse conhecimento, propondo sua ampliação e profundidade, o que, seguramente contribuirá para o desenvolvimento de uma consciência crítica do consumidor, sendo, sem dúvida, revertido em benefício da comunidade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGELUCCI, E. Edulcorantes e adoçantes em alimentos. **Revista da Casa da Agricultura**, Campinas, v. 11, p. 14-15, abr./jun. 1989.
- \_\_\_\_\_. Legislação Brasileira sobre edulcorantes. In: SEMINÁRIO EDULCORANTES EM ALIMENTOS, 3 a 4 de julho de 1989, Campinas, **Resumos...** Campinas: ITAL, 1989 a. p. 17 (Mimeografado).
- \_\_\_\_\_. Menos calorias para os polióis: 2,4kcal/g. **Revista Alimentos e Tecnologia**, São Paulo, n.47, p. 48-49, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS DIETÉTICOS. **Guia brasileiro de alimentos e bebidas dietéticos**. São Paulo, 1992. 154p.
- BANTLE, J. P. Clinical aspects of sucrose and fructose metabolism. **Diabetes Care**, New York, v. 12, n. 1, p. 56-61, 1989. Supplementun 1.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional da Saúde. Resolução nº 4 de 24 de novembro de 1988. **Diário Oficial** [da República Federativa do Brasil], Brasília, p. 24716-24723, 19 dez. 1988. Seção 1.
- FILLER JUNIOR, L. J. & LEWIS, D. S. Aspartame metabolism in normal adults: phenylketonuric heterozygotes and diabetic subjects. **Diabetes Care**, New York, v. 12, n. 1, p. 67-733, 1989. Supplementun 1.

- HALPERN, A.; BRICARELLO, S.; OLIVA, A. B. G. & GOUVEA, M. L. Adoçantes artificiais. *Revista Brasileira de Clínica Terapêutica*, São Paulo, v. 10, n. 5, p. 174-187, 1991.
- HARRIETT, H. B. & KOTSONIS, F. N. Aspartame: revisão de recentes pesquisa pesquisas. São Paulo: Nutrasweet, [19—]. [Material promocional].
- KRAUSE, M. & MAHAN, L. K. *Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 7. ed. São Paulo: Roca, 1991. 981p.
- KRETCHMER, N. & HOLLENBECK, C.B. Sweeteners in diabetes. *Diabetes Care*, New York, v. 12, n. 1, p. 48-55, 1989. Supplementun 1.
- LABORATÓRIO HOECHST. Sunnett: the sure way to solve the sweetening problem São Paulo, [19—]. [Material promocional].
- LEMES, C. A onda diet. *Revista Saúde*, São Paulo, v. 7, n. 9, p. 16-29, 1990.
- MILLER, S.A. & FRATTALI, V. P. Saccharin. *Diabetes Care*, New York, v. 12, n. 1. p. 75-80, 1989. Supplementum 1.
- PIVONKA, E. E. & GRUNEWALD, K. K. Aspartame or sugar - sweetened beverages: effects on mood in young women. *Journal of the American Dietetic Association*, Chicago, v. 90, n. 2, p. 250-253, 1990
- TERRA, M. O. Doce vida. *Revista Veja*, São Paulo, v. 24, n. 39, p. 62-63, 1991.

Recebido para publicação em 23 de abril  
e aceito em 15 de setembro de 1993.

## ANEXO

## COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE ALIMENTOS DIETÉTICOS QUE UTILIZAM EDULCORANTES E/OU ADOÇANTES

## GRUPO 1 - ADOÇANTES DE MESA

NOME COMERCIAL	VALOR CALÓRICO*	EDULCORANTE/ ADOÇANTE
LINEA (Slim-Sunett)	0,02 kcal/3 gotas	aspartame, acesulfame k, sorbitol
DIETIL (Nutrícia)	n/c*	sorbitol, ciclamato, sacarina
ZERO-CAL (Slim-Sunett)	4 kcal/env.	aspartame
ADOÇANTE HOLDA	isento	sacarina, ciclamato
DOCY LOW (Lecien)	4 kcal/g	aspartame
ASPASWEET (Vepê)	3 kcal/env.	aspartame, manitol
ASSUGRIN (Vepê)	isento	ciclamato, sacarina
SUCARYL (Abbott)	1,7 kcal/env.	ciclamato, sacarina
STEVITA (Ingá)	isento	esteviosídeo
FRUTAK (Vepê)	4,8 kcal/env.	ciclamato, frutose
DOCE MENOR GOLD (Vepê)	3 kcal/env.	aspartame, sorbitol
FRUTOSE (Slim)	4 kcal/g	frutose
TAL E QUAL (Vepê)	4 kcal/g	ciclamato, sacarina
CRISTAL DIET (Nutrícia)	4 kcal/g	aspartame
VITA HERVAS (Vitalab)	isento	esteviosídeo, sacarina
SUCRET (Sintofarma)	4 kcal/env.	aspartame, sorbitol
FINN (Boehringer)	4kcal/env.	aspartame
FINETT (Werutsky)	isento	ciclamato, acesulfame k
SUGAR LIGHT (Vepê)	4 kcal/g	aspartame, sacarose
DOCE MENOR (Vepê)	2,94 kcal/80	ciclamato, sacarina
ADOCYL C (Lecien)	0,01 kcal/gota	sacarina, ciclamato, sorbitol
SUNETT (Hoechst)	isento	acesulfame k

**GRUPO 2 - CHOCOLATES**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>EDULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
DOCE VIDA PAN	156 kcal/tablete de 40g	sorbitol, sacarina
RICARD	460 kcal/100g	sorbitol
CRISTAL DIET	540 kcal/100g	frutose, sacarina
BOMBONS GERBEAUD	20 kcal/proporção de 5g	aspartame
CASEIRO DIETÉTICO	740 kcal/100g	frutose, sorbitol
FLAVOUR	160 kcal/100g	n/c
DIET HILLS (Leão)	550 kcal/100g	sorbitol, ciclamato, sacarina
CHOCORETO DIET	n/c	aspartame, sorbitol
CHOCO LUCK DIET	5 kcal/colher de sopa	aspartame
BOMBOM DOCE VIDA GERBEAUD	5,2 kcal/2,5g	manitol, aspartame
CHOCOTONE DIET	60 kcal/unid.	sorbitol, sacarina
LÍNGUA DE GATO	350 kcal/100g	frutose
	600 kcal/100g	sorbitol, sacarina, ciclamato
	460 kcal/100g	sorbitol, sacarina, ciclamato

**GRUPO 3 - BISCOITOS**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>EDULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
DIET FIBRA	20 kcal/unid.	ciclamato, sacarina, esteviosídeo, sorbitol

**GRUPO 4 - BOLOS**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>EDULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
FIBRANAT (Slim)	171 kcal/100g	esteviosídeo, frutose, acesulfame k, sorbitol

## ALIMENTOS DIETÉTICOS: UMA VISÃO PRÁTICA

NOME COMERCIAL	VALOR CALÓRICO	EDULCORANTE/ ADOÇANTE
GERBEAUD	353 kcal/100g	frutose, sorbitol
INGLÊS GERBEAUD	308 kcal/100g	frutose, sorbitol
PANETONE GERBEAUD	317 kcal/100g	frutose, sorbitol
BOLO DE MEL FLAVOUR	358 kcal/100g	frutose, sorbitol, ciclamato, sacarina

## GRUPO 5 - PÓ PARA PUDIM

NOME COMERCIAL	VALOR CALÓRICO	EDULCORANTE/ ADOÇANTE
ZERO-CAL (Slim)	52 kcal/100g	aspartame
ROYAL-DIET	20,8 kcal/porção	aspartame
DIETIL PUDIM	48 kcal/100g	ciclamato, sacarina
ADOCYL PUDIM	43 kcal/100g	sacarina, ciclamato
DOCE MENOR PUDIM	40 kcal/100g	ciclamato, sacarina
SUCARYL PUDIM	66 kcal/100g	ciclamato, sacarina

## GRUPO 6 - GELATINAS

NOME COMERCIAL	VALOR CALÓRICO	EDULCORANTE/ ADOÇANTE
DOCY LOW	6,1 kcal/100g	aspartame
DOCE MENOR GOLD	5,2 kcal/porção	aspartame
SUCARYL	5 kcal/porção	ciclamato, sacarina
DOCE MENOR	6,8 kcal/porção	ciclamato, sacarina
ROYAL DIET	11 kcal/125g	aspartame
ZERO CAL	8,66 kcal/100g	aspartame
OTKER	n/c	aspartame, sacarose
ADOCYL	5,5 kcal/100g	ciclamato, sacarina
CRISTAL DIET	8 kcal/porção	aspartame
DIETIL	7 kcal/porção	sacarina, ciclamato
ROYAL	11 kcal/porção	manitol, aspartame

**GRUPO 7 - BEBIDAS - REFRESCOS, REFRIGERANTES E SUCOS**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>EDULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
ROYAL DIET	11 kcal/env.	aspartame, manitol
CRISTAL DIET	3 kcal/copo	aspartame
DIET FRESH	4 kcal/copo de 250ml	aspartame
GUARANÁ DIET GOOD	<1 kcal/garrafa 250ml	aspartame
XAROPE D'AOSTA	287 kcal/100g	frutose, sorbitol
DIET DOLLY	4 kcal/100g	aspartame
DIET GUARANÁ		
ANTARCTICA	n/c	sacarina, ciclamato
ÁGUA TÔNICA		
ANTARCTICA	n/c	sacarina, ciclamato
DIET COKE	0,24 kcal/100ml	aspartame, ciclamato, sacarina
DIET PEPSI	1 kcal	aspartame, sacarina, ciclamato
SUCO DE FRUTAS AGAPÊ	10 kcal/100ml	ciclamato, sacarina
DIET ONE	n/c	aspartame
DIET POP	3 kcal	sacarina, ciclamato
DIET SPRITE	0,14 kcal/100ml	sacarina, ciclamato

**GRUPO 8 GELÉIAS**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>EDULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
LINEA (Slim)	60,1 kcal/100g	frutose, acesulfame k, esteviosídeo
MINUS DIET	76 Kcal/100g	sorbitol, aspartame
DOCE MENOR	4 kcal/colher de chá	frutose, ciclamato sorbitol
DIET D'AOSTA	64 kcal/100g	frutose, sorbitol
DIET HERO	73 kcal/100g	sorbitol, aspartame
CADIZ TROPICAL JELLY	63 kcal/100g	aspartame, frutose
COLOMBO	n/c	sacarina, ciclamato

**GRUPO 9 - DOCES**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>DULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
GOIABADA LINEA	57 kcal/100g	frutose, sorbitol, estevio-sídeo, acesulfame k ciclamato
ABACAXI EM CALDA REGIME	42 kcal/100g	
PÊSSEGO EM CALDA AGAPÉ	22 kcal/100g	ciclamato, sacarina
DOCE DE LEITE D'AOSTA	86 kcal/100g	frutose, sorbitol
PASTA DE CHOCOLATE D'AOSTA	107 kcal/100g	frutose, sorbitol
ORANGE MARMALADE LORD NELSON	n/c	aspartame, sorbitol
DOCE DE PÊRA REGIME	33 kcal/100g	ciclamato, sacarina
MARMELADA COLOMBO	41 kcal/100g	sacarina, ciclamato
PESSEGADA DIET	33 kcal/100g	sacarina, ciclamato
GOIABADA DIET	38 kcal/100g	sacarina, ciclamato
LEITE CONDENSADO BOM REGIME	111,75 kcal/100g	sorbitol, frutose
CHANTILLY	323 kcal/100g	sorbitol, aspartame
MARSHMALLOW	118 kcal/100g	sorbitol, aspartame

**GRUPO 10 - SORVETES**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>EDULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
SORVETE FRUTAMIN	70 kcal/porção	sorbitol, ciclamato, sacarina
BOM BOM	116 kcal/porção	aspartame, sorbitol
PICOLÉ FRUTAMIN	70 kcal/porção	sorbitol, ciclamato, sacarina

**GRUPO 11 - GOMA DE MASCAR**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>EDULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
TRIDENT	5,6 kcal/tablete	sorbitol, manitol, sacarina
CHEWELLS	n/c	sacarina
BELDENT	2,4 kcal/100g	sacarina, sorbitol
HAPPYDENT	n/c	sorbitol, manitol, glicerol

**GRUPO 12 - BALAS**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>DULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
DIET LICO	12,6 kcal/100g	sorbitol, manitol, ciclamato
CERTS SPEARMINT	n/c	aspartame, sorbitol
DIET CANDIES MELISSA	7,5 kcal/unid.	aspartame
DIET DROPS SPLUM	12, 5 kcal/100g	sorbitol, sacarina
MULTIMINT	3,8 kcal/g	sorbitol, aspartame
MENTA'S DIET	3,8 kcal/g	sorbitol, aspartame
MINUS FRESH	5,8 kcal/unid.	sorbitol, aspartame
MINUS DIET	7,5 kcal/unid.	aspartame
SPLUM DIET DROPS	348 kcal/100g	sorbitol

**GRUPO 13 - CAFÉS**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>EDULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
CAPUCCINO	9,7 kcal/env. de 4g	sacarina, ciclamato
CAFFELATTE		
CAPUCCINO DIET	8 kcal/colher de chá	aspartame

**GRUPO 14 - IOGURTES**

<b>NOME COMERCIAL</b>	<b>VALOR CALÓRICO</b>	<b>EDULCORANTE/ ADOÇANTE</b>
YOP DIET	n/c	aspartame
BATAVO DIET	35,66 kcal/porção	aspartame
CORPUS	n/c	aspartame
BLISS DIET	n/c	aspartame

\* Segue especificações do fabricante

\*\* n/c = não cotado

# **A NUTRIÇÃO NA CONCEPÇÃO CIENTÍFICA MODERNA: EM BUSCA DE UM NOVO PARADIGMA**

**Maria Lúcia Magalhães BOSI<sup>1</sup>**

## **RESUMO**

Este ensaio discute a necessidade de uma ampliação no referencial teórico em Nutrição a partir de uma revisão do conceito de homem e de vida presente na visão atualmente hegemônica nessa área do conhecimento. A partir da explicitação dos principais pressupostos que orientam a concepção dominante, a autora apresenta alguns subsídios para a elaboração de uma abordagem que contemple a pluridimensionalidade do fenômeno Nutrição. Secundariamente, a análise busca apontar alguns desdobramentos que essas distintas concepções apresentam no nível concreto das práticas.

Termos de indexação: filosofia, holismo, nutrição.

## **ABSTRACT**

### **THE MODERN SCIENTIFIC CONCEPTION ABOUT NUTRITION: IN SEARCH OF A NEW PARADIGM**

This article discusses the necessity of a change in the theoretical model concerning Nutrition starting from the

(1) Professora Adjunta do Núcleo de Estudos de Saúde Coletiva, NESC/UFRJ. Temporariamente alocada no Departamento de Saúde Comunitária do Setor de Medicina Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, Rua Prof. Costa Mendes, 1750, 60430-140 Fortaleza, CE.

redefinition of the concepts of man and life present in the predominant view in this field. Based upon considerations towards the main principles of that conception, the author presents some contributions to elaborate a new approach which values the various dimensions and the complexity of the phenomenon Nutrition. Simultaneously, the analysis aims to show some effects these different conceptions have on concrete practices.

Index terms: philosophy, holism, nutrition.

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho representa a síntese de uma reflexão que se nos impôs ao revisitarmos os resultados encontrados ao longo de uma investigação que há alguns anos realizamos sobre a concepção dominante na formação e prática da nutrição (BOSI, 1988).

Segundo acreditamos, todo conhecimento representa "uma reconstrução que não reflete mais do que as qualidades de um momento interativo estabelecido entre o homem e seu objeto de análise e os traços da realidade que essas qualidades iluminam circunstancialmente" (BRAGA, 1989).

Sendo assim, colocou-se para nós a necessidade de reexaminar o material na tentativa de pôr em relevo novas "faces ocultas" do conhecimento científico, produtos de uma releitura orientada por um novo olhar sobre o objeto.

Não era nossa intenção retomar a Nutrição como formação discursiva per-si. Ao contrário, nosso interesse já se encontrava voltado para a prática dos nutricionistas, nosso atual objeto de investigação. Entretanto,

"Pensar dialeticamente significa que não há arbitrariedade no movimento do pensar; que certo passo mental obriga a

outro bem determinado... No pensar dialético cada momento intelectual não leva e não importa qual outro, mas ao que se descobre e se nos impõe desde uma certa perspectiva do real. Trata-se de uma "dialética do real": é a própria coisa que empurra o pensamento e o obriga a coincidir com ela" (ORTEGA Y GASSET. *Idea del Teatro*, 1958).

"A coisa vista de um nível descobre-nos uma outra vertente de si própria" (PINA PRATA, 1962).

Assim foi que nossas indagações relativas à prática de uma categoria profissional acabaram nos conduzindo à própria essência do objeto dessa prática e à necessidade de analisar seus vários lados tal como Ortega recorda nas palavras de Dilthey: "das leben ist eben mehrseitig"<sup>2</sup>. Mais do que vários lados, cada fato ou fenômeno apresenta muitas dimensões, e a Nutrição não parece fugir à regra.

O fato de a Nutrição como proposta de discurso científico reduzir seu objeto às estruturas observáveis de modo "objetivo" e fragmentado - o como - não exclui a necessidade de se perguntar o porquê dos fenômenos e a sua natureza. Ainda que esse movimento não resulte facilmente em conhecimentos legítimos do ponto de vista da ciência moderna - imersa nos fundamentos da abordagem cartesiana, positivista - parece-nos fundamental fazê-lo, se quisermos caminhar na direção de um conhecimento que possa recuperar a totalidade dos fenômenos e superar a dissociação que caracteriza os recortes "científicos" na atualidade (CAPRA, 1986).

Esta reorientação que a reflexão filosófica trouxe a nossa investigação, levou-nos à convicção de que para analisar a(s) prática(s) dos nutricionistas seria, antes necessário responder à questão - talvez a mais essencial - o que é Nutrição? Até porque, cada prática exprime uma certa concepção e sua transformação subentende teoria.

(2) "A vida tem precisamente vários lados" (ORTEGA Y GASSET. *Idea del Teatro*, 1958).

outro bem determinado... No pensar dialético cada momento intelectual não leva e não importa qual outro, mas ao que se descobre e se nos impõe desde uma certa perspectiva do real. Trata-se de uma "dialética do real": é a própria coisa que empurra o pensamento e o obriga a coincidir com ela" (ORTEGA Y GASSET. *Idea del Teatro*, 1958).

"A coisa vista de um nível descobre-nos uma outra vertente de si própria" (PINA PRATA, 1962).

Assim foi que nossas indagações relativas à prática de uma categoria profissional acabaram nos conduzindo à própria essência do objeto dessa prática e à necessidade de analisar seus vários lados tal como Ortega recorda nas palavras de Dilthey: "das leben ist eben mehrseitig"<sup>2</sup>. Mais do que vários lados, cada fato ou fenômeno apresenta muitas dimensões, e a Nutrição não parece fugir à regra.

O fato de a Nutrição como proposta de discurso científico reduzir seu objeto às estruturas observáveis de modo "objetivo" e fragmentado - o como - não exclui a necessidade de se perguntar o porquê dos fenômenos e a sua natureza. Ainda que esse movimento não resulte facilmente em conhecimentos legítimos do ponto de vista da ciência moderna - imersa nos fundamentos da abordagem cartesiana, positivista - parece-nos fundamental fazê-lo, se quisermos caminhar na direção de um conhecimento que possa recuperar a totalidade dos fenômenos e superar a dissociação que caracteriza os recortes "científicos" na atualidade (CAPRA, 1986).

Esta reorientação que a reflexão filosófica trouxe a nossa investigação, levou-nos à convicção de que para analisar a(s) prática(s) dos nutricionistas seria, antes necessário responder à questão - talvez a mais essencial - o que é Nutrição? Até porque, cada prática exprime uma certa concepção e sua transformação subentende teoria.

(2) "A vida tem precisamente vários lados" (ORTEGA Y GASSET. *Idea del Teatro*, 1958).

Evidentemente, não pretendemos apresentar aqui enunciados consistentes já que a nossa reflexão sobre o tema ainda principia. Por ora, somente apontaremos alguns novos ângulos que se apresentaram ampliando nossa leitura da concepção dominante, a partir da incorporação (além das dimensões biológica e social) de outras como a metafísica e a psico-afetiva presentes nos fatos vitais, dentre os quais podemos situar a relação homem/alimento.

Em outras palavras, o que buscamos é um conhecimento que possa integrar esta relação (homem/alimento) numa visão "holística" de modo a recuperar algumas dimensões ausentes no enfoque predominante.

O termo Holismo origina-se de "holos" que em grego significa "inteiro", "completo" e expressa uma tendência que se supõe seja própria do universo, a de sintetizar em totalidade as unidades, os fragmentos (FERREIRA, 1985). Na concepção holística o todo representa mais do que a soma das partes, na medida em que nele são encontradas propriedades que não podem ser explicadas tampouco reduzidas a relações entre seus elementos ou partes (RIOS, 1987).

Dessa forma, a abordagem holística que tem como uma das suas expressões a interdisciplinaridade pretende compreender os fenômenos integrando-os numa totalidade mais ampla, partindo portanto, de um referencial distinto do enfoque hegemônico da ciência contemporânea.

É interessante ressaltar que esse saber já vem sendo questionado na Nutrição - num movimento que nos parece geral nas diversas disciplinas - primeiramente a partir da inclusão da categoria social na análise da saúde e mais recentemente pela influência de outras concepções filosóficas e seus desdobramentos práticos.<sup>3</sup> Apesar disso, seria ingenuidade julgar que a concepção dominante - que reduz a nutrição a um fenômeno biológico/metabólico - tenha

(3) Cabe destacar a filosofia oriental e a medicina tradicional como exemplos.

perdido vigência. Essa é, ainda, a visão que parece predominar no meio acadêmico, na prática dos técnicos e na política setorial (BOSI, 1988).

Num exercício que, como já ressaltamos, apenas pode ser tomado como uma primeira aproximação ao tema, tentaremos primeiramente indicar os traços ou elementos gerais da concepção dominante para depois apontar o que, a nosso ver, poderia constituir um primeiro conjunto de elementos em direção a uma "nova" abordagem em Nutrição.

### **Visão dominante - síntese dos elementos centrais**

- **A concepção dominante parte de uma visão reducionista do homem** - toma como base o indivíduo - e um indivíduo orgânico, já que não considera o social-histórico e a singularidade dos sujeitos. Como entender a gênese dos problemas, quer numa concepção individual quer numa visão coletiva?

Nessa abordagem o homem é reduzido a um corpo em sua dimensão biológica. As dimensões relacionais, afetivas, psíquicas, metafísicas não são valorizadas.

Mas ao alimentar-se, o homem não é uma máquina que consome calorias: muitas outras energias são mobilizadas nesse ato "natural", conforme apontaremos adiante.

- **A análise dos vários momentos da relação homem/alimento é parcial e fragmentada**, o que impossibilita ou dificulta a integração das partes e o reconhecimento dos efeitos sinérgicos, bem como sua compreensão em função de uma totalidade.

Um dos exemplos mais marcantes desta fragmentação é a cisão corpo/mente, fato que hoje está sendo fortemente contestado na área da saúde, particularmente no domínio da chamada "Medicina psicossomática".

Além disso, essa fragmentação e a conseqüente separação mecânica das partes, leva à idéia de realidade como soma de partes

isoladas, o que elimina aquelas propriedades que não podem ser contidas em cada fragmento (CAPRA, 1986).

Por outro lado, o método experimental - base do conhecimento moderno - elimina toda e qualquer dimensão que não pode ser demonstrada pelo aparato científico da modernidade. Ora, sendo a Nutrição um objeto fundamentalmente pluridimensional e situado na interface de várias disciplinas, pode-se facilmente depreender os prejuízos que essas premissas acarretam à compreensão do fenômeno.

**- Outra característica central desse enfoque é a referência a um "homem médio", um homem "normalizado" - padrão que servirá como base para a determinação experimental de limites admissíveis para o consumo, gasto, preferências alimentares etc.**

Na medida em que esse paradigma considera o grupamento humano homogêneo, a singularidade dos sujeitos é negada, o que leva à impossibilidade de se dar conta das múltiplas respostas e comportamentos que se revelam na interação homem/alimento.

**- Conseqüência da "naturalização" dos problemas nutricionais, a visão de sua determinação social é basicamente monocausal - determinismo absoluto - ou multicausal - esta última, na maioria dos casos, levando a uma indeterminação. Ambos os modelos não considerando a historicidade dos fenômenos e os diferentes níveis de determinação (segundo o destaque dado ao plano dos efeitos e ao indivíduo orgânico como unidade de análise) não permitem a visualização da complexa determinação dos problemas tampouco instrumentalizam os técnicos para a busca da sua superação (JONSSON, 1981; VALENTE 1986; BOSI, 1988; BOSI, 1992a).**

Como uma extensão desse aspecto, nota-se a tendência de considerar a má nutrição - sobretudo a desnutrição - como uma "disfunção" do modelo de desenvolvimento, modelo que é julgado como capaz de "solucionar" os problemas já que não lhe são inerentes e finalmente,

- No nível das intervenções, a ênfase volta-se predominantemente para os efeitos. Efeitos esses que remetem para processos biológicos ligados à nutrição e só muito secundariamente para sua prevenção, tanto no plano individual como no coletivo. Deriva daí uma grande dificuldade de visualização e análise das causas profundas (ou básicas) dos problemas o que vai definir uma tendência para práticas curativas, pouco eficazes para uma erradicação e prevenção efetivas.

#### **Traços gerais de uma concepção holística:**

- A humanidade não é uma soma ou conjunto de indivíduos iguais. Os seres humanos são heterogêneos e a normalidade, o homem médio do discurso dominante, é uma abstração. A heterogeneidade parece ser a regra e a normalidade a exceção (NEFFA, 1988).

Exatamente porque o ser do homem não nasce feito, a espécie humana, em seu caminhar e agir diários, é de "uma instabilidade e variabilidade incomparáveis à dos animais". Em síntese:

"Os homens são enormemente desiguais, contra o que afirmam os igualitários dos dois últimos séculos e continuam afirmando os arcaicos do presente" (ORTEGAY GASSET, 1963).

- Alimentar-se é uma necessidade. Uma necessidade não só para viver mas para viver bem.

"Viver é pois a necessidade originária de que todas as demais são meras conseqüências" (ORTEGAY GASSET, 1963).

O discurso científico da nutrição parte de um conceito biológico de vida. Daí a nutrição ter que satisfazer necessidades orgânicas, como se o ato de alimentar-se fosse apenas um ato racional, de busca de alimentação qualitativa e quantitativamente

suficiente no aspecto do seu conteúdo nutricional. O que é preciso demonstrar é que se busca muito mais nos alimentos, e estar bem nutrido exige a consideração de muitas outras dimensões constitutivas dos dois polos da relação: o homem e o alimento.

**- A nutrição é um fenômeno pluridimensional, que envolve:**

- . o corpo
- . os sentidos (prazer)
- . a vida de relação (ritual)
- . o intelecto
- . o afeto
- . o social - relações sociais

Vários são os estudos que apontam a complexidade da relação homem/alimento, situando-a para além de um ato eminentemente fisiológico.

WILKINSON (1992) ilustra a contribuição dos estudos antropológicos na área ao afirmar que "O significado do alimento ultrapassa a dimensão nutricional. Ele abrange a sabedoria empírica acumulada, mas contém, em grande parte magia e ritual". Para esse autor, o alimento se reveste de um valor simbólico de tal forma que "mudar o regime de um povo implica em tocar em sua identidade social e em suas relações com o sagrado".

FOUCAULT (1990) também elabora a questão quando afirma que "...a dieta é uma categoria fundamental através da qual pode-se pensar a conduta humana". O regime seria "toda uma arte de viver".

Algumas vertentes reconhecem a dimensão metafísica e reincorporam o conceito de energia proveniente de outras orientações filosóficas (AÏVANHOV, 1983; AUTEROCHÉ & NAVAILH, 1986).

Como se vê, a questão é complexa e os diferentes olhares não são mais do que perspectivas diversas de um objeto que os transcende.

Assim, não parece se justificar "cientificamente" o predomínio da dimensão biológica sobre as demais.

Quanto ao enfoque social, seu desenvolvimento tem nos permitido um grande avanço na compreensão da nutrição numa dimensão coletiva. A incorporação do referencial teórico metodológico das Ciências Sociais, particularmente do materialismo histórico, nos estudos realizados em Nutrição permitiu o desvendamento de seus determinantes, reorientando não só a formação e a prática mas também a crítica às ações no setor (GEORGE, 1978; BALDIJÃO, 1979; OMAWALE, 1984; ABRAMOVAY, 1985; MINAYO, 1986; BOSI, 1988; MIRANDA NETO, 1988; SANTOS, 1988; VALENTE, 1988)

Entretanto, se essa produção se apresenta como uma importante contribuição à superação da redução operada pela visão estritamente biológica, em muitos casos ela ainda se distancia de uma visão holística em nutrição na medida em que despreza outros conteúdos implícitos no fenômeno; noutras palavras, o fato de a vertente social ter grande poder explicativo dos determinantes sociais, não quer dizer que englobe tudo.

JONSSON (1979) já nos alertava para a possibilidade da própria vertente marxista representar uma abordagem reducionista ao problema da fome, se não for colocada dentro de uma perspectiva interdisciplinar. Uma consulta à maior parte do que se produziu em nome ou a partir de Marx, certamente tornará o alerta de Jonsson compreensível.

Por outro lado, nos últimos anos vem crescendo o debate em torno da necessidade de uma revisão do próprio marxismo, julgada por alguns imprescindível à sua ampliação (FLIKINGER, 1984; IANNI, 1990).

Ora, como sabemos, a obra de Marx coerentemente com o princípio básico de sua metodologia leva a marca da totalidade; desta forma, o movimento do materialismo dialético em nada se opõe ao que aqui se considera uma concepção holística. SARTRE (1987) em seu texto clássico "Questão de Método" parece nos auxiliar nesta

argumentação quando afirma que embora "o marxismo aborde o processo histórico com esquemas universalizantes e totalizadores (...) em nenhum caso, nos trabalhos de Marx, esta perspectivação pretende impedir ou tornar inútil a apreciação do processo como totalidade singular (...) Assim, **o marxismo vivo é heurístico...**" (grifos nossos).

Neste mesmo sentido, MINAYO (1992) nos diz que o caráter de abrangência da obra de Marx que "tenta, a partir de uma perspectiva histórica, cercar o objeto de conhecimento através da compreensão de todas as suas mediações e correlações, constitui a riqueza, a novidade e a propriedade da dialética marxista para a explicação do social".

Portanto, parece que o que precisa ser buscado é a recuperação dos fundamentos bem como das potencialidades - ainda que não totalmente exploradas - do pensamento original de Marx, de modo a não destituir a produção do conhecimento do necessário movimento dialético.

Do contrário, teremos se muito a redução do Marxismo a "esquemas doutrinários" ou "meras especulações em relação à realidade", o que a nosso ver, não deve ser confundido com a proposta original.

"É no interior da concepção de totalidade dinâmica e viva que se coloca o princípio de união dos contrários que contrapõe a dialética a qualquer sistema maniqueísta ou positivista" (MINAYO, 1992).

Finalmente no que se refere à metodologia dialética, ainda citando Minayo, é preciso se ter em mente que seu desenvolvimento é uma prática que se sustenta não apenas no conhecimento técnico mas na postura intelectual bem como na própria visão social de quem a pratica.

**- Os problemas nutricionais afetam a sociedade e não indivíduos desvinculados uns dos outros.**

"... tudo está em tudo. Cada uma das coisas derrama sobre as demais a sua "mística sombra" e todas necessitam mutuamente umas das outras como a pedra mais pequenina precisa do mundo inteiro para existir" (PINA PRATA, 1962).

De fato, se analisarmos a gama de determinantes envolvidos na continuidade dos problemas nutricionais, veremos que seus efeitos não se restringem aos seres humanos que são suas vítimas.

Há que se considerar o movimento e a integração dos diversos fatores ou determinantes. É a partir daí, poder-se-á entender a Nutrição dentro do que hoje entendemos como uma questão ecológica num sentido amplo. Queremos com isto afirmar que a Nutrição como questão deve fazer parte de uma totalidade. Ao contrário do que o termo "ecológico" pode sugerir, nossa concepção de ecologia se aproxima da de BRUNDTLAND (1991) que discorda da visão estreita daqueles que limitam o problema ecológico às questões ambientais estrito senso. No debate atual sobre ecologia "o meio ambiente não existe como esfera desvinculada das ações ambientais e necessidades humanas".

Ao colocar a Nutrição e sua problemática dentro de uma perspectiva ecológica lato-senso queremos reafirmar um novo enfoque global que interrelacione as dimensões físicas, econômicas, políticas e sócio-culturais e retirá-la do enfoque conservador que considera o meio-ambiente como algo natural ou "naturalizável".

Como destaca SCHRAM (1992) "de fato, ambiente, desenvolvimento e condições de saúde (e nutrição, diríamos) formam um único problema, multifatorial e complexo, cuja solução impor-se-ia como um dos principais desafios do futuro próximo e comum da espécie humana no seu conjunto".

Assim, combater a fome, bem como a miséria e a ignorância, deve fazer parte da agenda de todos os países no sentido de superar as "ecodesigualdades" que hoje comprometem a própria

sobrevivência do planeta, e não indivíduos isolados (BITTENCOURT et al., 1992).

**- A Fome não é uma realidade natural. Sua erradicação é possível e deve ser buscada.** Como um desdobramento das idéias anteriores, é preciso “desnaturalizar” a fome e enxergá-la numa nova perspectiva.

A concepção dominante quando aborda os problemas nutricionais num enfoque coletivo, parte da existência da fome sem questioná-la radicalmente. É como se não houvesse sociedade sem Fome ou se a Fome fosse uma espécie de característica “congenita” de certos grupos sociais. É a naturalização de que antes falávamos ao comentar os pressupostos, da visão dominante.

No nível das práticas do setor, parte-se para a correção dos efeitos sem propor prevenção. Ainda que medidas curativas de importância possam ser propostas, estas não devem ser vistas como alternativa à prevenção (BITTENCOURT et al., 1992; BOSI, 1992).

A causalidade dos problemas nutricionais é múltipla e complexa. Para entendê-la é preciso analisar seus diferentes determinantes o que implica numa abordagem interdisciplinar.

A situação nutricional alimentar de um dado grupo social é a resultante de um processo dinâmico e em permanente mutação, já que é fundamentalmente histórico<sup>4</sup>.

JONSSON (1981) sugere que se analise a questão a partir da consideração de diferentes níveis. Estes abarcariam desde as manifestações visíveis comumente reconhecidas como sintomas ou sinais, até suas causas básicas - os macro determinantes sociais - passando pelas causas “imediatas” e “mediatas”.

Esse mesmo autor destaca que a maior parte das pesquisas relativas à problemática nutricional se detém nos sintomas e causas imediatas relegando um segundo plano as causas básicas (históricas,

(4) Não retomaremos aqui a discussão acerca da causalidade dos problemas nutricionais. O leitor interessado poderá consultar dentre outros trabalhos, alguns referidos ao final deste artigo, particularmente o trabalho de JONSSON, V. As causas da fome, encontrado em VALENTE, F. L. S., 1986.

econômicas, políticas etc.) cuja compreensão parece fundamental à superação dos problemas no setor.

Em síntese, não se deve, adotar um ponto de vista que reduza a cadeia causal à sua dimensão biológica. Há um contexto macro e um micro que devem ser considerados de modo a integrá-los.

-O alimento (e conseqüentemente o bom estado nutricional) não é uma mercadoria. Alimentar-se é um direito e uma necessidade humana que não podem ser monetizados. Faz-se necessário um acesso democrático ao alimento o que quando não ocorre deve ser entendido como uma decorrência da desigualdade social existente, o que irá claramente repercutir na prevalência de problemas nutricionais de diferentes naturezas.

Por outro lado, os seres humanos que sofrem as diferentes formas e graus de má nutrição não podem ser culpabilizados de modo indiferenciado. Conforme apontamos no item anterior, é preciso que se entenda sua complexa determinação para que se possam apontar caminhos.

Finalmente acreditamos, genericamente, nenhum grupo social escolheria voluntariamente sofrer deficits pondo - estaturais, intelectuais ou até morrer. Este comportamento pode até existir mas em caráter excepcional. O que os seres humanos buscam é viver, ainda que sob condições extremamente adversas.

Portanto, se ainda há muitas mortes por inanição, isso significa que há ainda muitas vítimas de um modelo de organização social que concentra poder e riqueza na mão de uma minoria na qual, aliás, nunca se verificaram problemas de desnutrição.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, conforme procuramos apontar nas páginas anteriores, o curso futuro dos estudos em Nutrição deverá também

buscar contribuir para a construção de um referencial em Nutrição que, partindo de uma redefinição do conceito de homem e de vida, possa situar a Nutrição num outro patamar. Há que tornar explícito e, na medida do possível demonstrar que existem dimensões subjetivas bem como diversos outros aspectos envolvidos no ato de alimentar-se, um ato que só de um ponto de vista muito superficial pode ser considerado estritamente fisiológico.

No que tange à dimensão coletiva, é preciso que se analisem os diferentes momentos da relação homem/alimento - o momento da produção, do consumo e da utilização - a partir de um enfoque pluridimensional, que também considere para cada um deles as dimensões presentes no nível individual e o sinergismo existente entre todos os elementos.

Talvez assim possamos construir ou recuperar um outro referencial que leve a certas modalidades de prática, comprometidas com um enfoque global de homem e de vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, R. **O que é fome**. São Paulo: Brasiliense, 1985. 114p.
- AÏVANHOV, O. M. **O yoga da alimentação**. 2. ed. Lisboa: Provesta, 1983. 143p.
- AUTEROCHE, B. & NAVAILH, P. **O diagnóstico da medicina chinesa**. São Paulo: Andrei, 1986. 420p.
- BALDIJÃO, C. F. M. A desnutrição e o processo de acumulação de capital. **Cadernos de Pesquisa Fundação Carlos Chagas**, São Paulo, n. 29, p. 49-53, jun. 1979.
- BITTENCOURT, S. A.; BOSI, M. L. M.; OLIVEIRA, E. S.; SILVA, D. O.; MENEZES, F. A. & MEDICI, A. C. Nutrição, meio ambiente e desenvolvimento: uma contribuição à Conferência Mundial de Ecologia e Meio Ambiente. In: LEAL, M. C.; SABROZA, P. C.; RODRIGUEZ, R. H. & BUSS, P. M. (Org.) **Saúde, ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: HUCITEC, 1992. v. 2, p. 123-152.

- BOSI, M. L. M. **A face oculta da nutrição: ciência e ideologia**. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1988. 220p.
- \_\_\_\_\_. **O Estado Brasileiro e a alimentação**. *Revista Tempo e Presença*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 266, p. 9-12, 1992.
- \_\_\_\_\_. **A questão social**. *Revista Proteção*, Novo Hamburgo, V. 4, n. 16, p. 86-87, 1992a.
- BRAGA, W. S. **Do outro lado do caleidoscópio**. Belo Horizonte: Mazza, 1989. p. 1-3.
- BRUNDTLAND, G. H. (org.) **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 400p.
- CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1986. 445p.
- FERREIRA, A. B. de H. **Novo dicionário Aurélio**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985. 1499p.
- FLIKINGER, H. G. **O sujeito desaparecido na teoria marxiana**. Porto Alegre: L & PM, 1984. p. 9-24 (Filosofia Política, 1)
- FOUCAULT, M. **História da sexualidade 2: o uso dos prazeres**. Rio de Janeiro: Graal, 1990. 232p.
- GEORGE, S. **O mercado da fome: as verdadeiras razões da fome no mundo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. 307p.
- IANNI, O. **A crise de paradigmas na sociologia**. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 5, n. 13, p. 90-100, 1990.
- JONSSON, V. **As causas da fome**. In: VALENTE, F. L. S. (org.) **Fome e desnutrição: determinantes sociais**. São Paulo: Cortez, 1976. p. 107.
- MINAYO, M. C. de S. (org.) **Raízes da fome**. Petrópolis: Vozes, 1986. 185p.
- \_\_\_\_\_. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: HUCITEC, 1992. 269p.
- MIRANDA NETO, M. J. **Dominação pela fome**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1988. 135p.

- NEFFA, J. C. **Que son las condiciones y medio ambiente de trabajo? Propuesta de una nueva perspectiva.** Buenos Aires: Unión Obrera Metalúrgica SECYT, 1988. 214p. (Mimeografado)
- OMAWALE. **Nutribusiness: an aspect of the political economy of persistent hunger.** *International Journal of Health Services*, West Point, v. 14, n. 2, p. 173-188, 1984.
- ORTEGA Y GASSET, J. **Meditación da tecnica.** Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1963. 135p.
- PINA PRATA, F. X. **Dialética da razão vital.** Lisboa: Moraes, 1962. 394p.
- RIOS, J. A. **Holismo.** In: DICIONÁRIO de Ciência Sociais. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1987. p. 558-559.
- SANTOS, S. M. C. dos. **Nutricionista e sociedade: elementos para uma abordagem histórico-social da profissão.** Salvador: UFBA, 1988. 234p. Dissertação (Mestrado em Saúde Comunitária) Universidade Federal da Bahia, 1988.
- SARTRE, J. P. **Questão de método.** 3. ed. São Paulo: Nova Cultural. 1987. 191p. (Coleção Pensadores)
- SCHRAMM, F. R. **Ecologia, ética e saúde: o princípio de responsabilidade.** In: LEAL, M. do C.; SABROZA, P. C.; RODRIGUEZ, R. H. & BUSS, P. M. (org.) **Saúde, ambiente e desenvolvimento.** São Paulo: HUCITEC, 1992, v. 2, p. 233-257.
- VALENTE, F. I. A. **Reprodução ou ruptura.** *Caderno NESP*, Brasília, v. 1, n. 2, p. 53-67, 1988.
- WILKINSON, J. **Alimentos: entre o funcional, o simbólico e as necessidades básicas.** *Revista Tempo e Presença*, São Paulo, v. 14, n. 266, p. 21-23, 1992.

Recebido para publicação em 27 de maio  
e aceito em 1 de dezembro de 1993.

# ANÁLISE QUÍMICA DE PREPARAÇÕES USUAIS EM CARDÁPIOS POPULARES BRASILEIROS

Lúcia de Fátima Campos PEDROSA<sup>1</sup>

Maria Odete Dantas de ARAÚJO<sup>1</sup>

Elisabeth Barbosa de LIMA<sup>2</sup>

Maria do Socorro Oliveira Nóbrega de MELO<sup>3</sup>

Lana Maria Tavares GODEIRO<sup>4</sup>

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a composição de algumas preparações usuais na alimentação brasileira e ao mesmo tempo contribuir para construção de tabelas de composição de alimentos nacionais. As preparações utilizadas foram: feijão simples cozido, arroz refogado, arroz de leite, batata-doce cozida, macaxeira cozida, cuscuz, purê de abóbora, galetto assado, carne bovina moída, tutu de feijão, baião-de-dois e quibe frito. As análises realizadas foram: umidade, proteína,

---

(1) Departamento de Saúde Coletiva e Nutrição, Centro de Ciências de Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Av. Gal. Cordeiro de Farias, s/n°, 59010-090 Natal, RN.

(2) Departamento de Medicamentos e Alimentos, Faculdade de Ciências da Saúde, Fundação Universidade do Amazonas.

(3) Departamento de Tecnologia Farmacêutica e de Alimentos, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

(4) Bolsista de Iniciação Científica, Aluna do Curso de Graduação em Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

lipídeos, cinzas, fração NIFEXT, fibra alimentar. Foi feita a comparação entre as análises prática e teórica das preparações que constam na tabela da FIBGE 1977. Os resultados demonstram uma semelhança dos dados prático-teóricos quanto à umidade, proteína, cinza e carboidratos e discrepância marcante quanto aos teores de lipídeos e fibra alimentar. Face ao exposto, concluímos que as informações disponíveis sobre composição de alimentos devem ser revistas e que maiores investigações nessa área devem ser incrementadas.

Termos de indexação: alimentos, análise de alimentos, tabela de composição de alimentos.

## ABSTRACT

### CHEMICAL ANALYSIS OF FOODSTUFF IN BRAZILIAN POPULAR MENUS

The objective of this work was to analyse the composition of some foodstuffs used in Brazil and, at the same time, to contribute for the elaboration of Brazilian food composition tables. The foodstuffs used were: cooked beans, cooked rice, rice pudding, cooked sweet potato, cooked sweet cassava, couscous, pumpkin purée, roasted chicken, ground meat, "tutu de feijão", "baião de dois", and fried kibbe. The analysis developed were: moisture, proteins, lipids, ashes, NIFEXT fraction and fibre. Comparison between practical and theoretical analysis was done according to FIBGE-ENDEF 1977 tables. The results showed a similarity between practical and theoretical data concerning moisture, protein, ash and carbohydrates; and they also showed a discrepancy concerning lipids and fibre.

According to the results, we concluded that the available informations about food composition should be reviewed and further investigations in this area should be increased.

Index terms: food, food analysis, table of food composition.

## 1. INTRODUÇÃO

Tem-se constituído uma preocupação constante dos profissionais que atuam na área de alimentos e nutrição, o conhecimento da composição em nutrientes de muitos alimentos que compõem nossa dieta.

Existem fatores que contribuem para que os dados de composição de alimentos fiquem obsoletos, tais como: lançamento de novos produtos alimentícios no mercado, variações na produção agrícola, práticas de processamento, procedimentos no preparo de alimentos e desenvolvimento de novas técnicas analíticas; o que gera a necessidade de novas informações (BEECHER & MATTHEWS, 1990).

No Brasil, devido a suas dimensões continentais há diferenças marcantes, climáticas e culturais, que certamente influem na composição dos alimentos (LAJOLO & VANUCCHI, 1987).

Na verdade, não existem no Brasil informações ou tabelas de composição de alimentos completas e atualizadas. Em sua maioria são de origem estrangeira com certas limitações, e outras nacionais, pouco confiáveis, por falta de descrição dos procedimentos analíticos ou pelo uso de técnicas inadequadas (CRAMER, 1954; FIBGE, 1977; FRANCO, 1982).

Muitos fatores influem significativamente no teor de nutrientes dos alimentos como: variedade genética, tipo de solo, clima, adubação, armazenamento e processamento (LAJOLO, 1987). Quanto ao processamento é importante enfatizar que, sendo o alimento uma matriz químico-biológica complexa, as técnicas utilizadas no seu preparo caseiro ou industrial, podem desencadear interações naturais entre seus constituintes, que por sua vez alteram suas características físico-químicas, teor e biodisponibilidade de nutrientes (INSTITUTE..., 1984; CABALLERO, 1988).

O conhecimento do valor nutritivo dos alimentos, preparados de acordo com as técnicas culinárias de cada região, é de importância fundamental para o planejamento de cardápios e orientação alimentar de indivíduos e populações.

Assim sendo, o presente trabalho teve como objetivo analisar a composição de algumas preparações comuns em cardápios populares brasileiros e ao mesmo tempo contribuir para construção de tabelas de composição de alimentos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Preparações

As preparações analisadas foram: feijão simples cozido (variedade mulatinho), tutu de feijão, baião-de-dois, galeto assado, carne bovina moída, quibe frito, purê de abóbora, arroz refogado, arroz de leite, macaxeira cozida e batata-doce cozida; as quais foram confeccionadas de acordo com as especificações constantes no Anexo 1.

Os ingredientes utilizados na elaboração das preparações foram adquiridos na cidade do Natal, RN, no período de março a abril de 1991.

## 2.2 Amostras

De cada preparação, retiraram-se cinco porções de 100g, imediatamente após preparo, para procedimento das análises.

## 2.3 Método

### 2.3.1 Análise Química

As amostras foram analisadas quanto aos teores de umidade, proteína, lipídeos, cinza e fração NIFEXT, segundo as normas da AOAC (1984) e INSTITUTO ADOLFO LUTZ (1985). A fibra da dieta foi determinada pelo método de PROSKY et al., (1988), no Laboratório de Bioquímica de Alimentos da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo.

O valor calórico das preparações foi calculado a partir das frações protéica, lipídica e NIFEXT, usando os coeficientes específicos do calor de combustão desses nutrientes, 4,9 e 4 Kcal/g respectivamente.

### 2.3.2 Análise Teórica

As preparações que constavam na tabela da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Estudo Nacional da Despesa Familiar publicada em 1977, com caracterização igual ou semelhantes àquelas por nós confeccionadas e analisadas, como por exemplo: arroz refogado, cuscuz, batata doce cozida, macaxeira cozida e feijão cozido, foram submetidas à análise teórica das frações estudadas e feitas as devidas comparações. Nesse sentido, o valor calórico total também foi comparado. Essa tabela foi escolhida por conter dados mais próximos à nossa realidade, bem como por ser bastante utilizada nos Serviços de Alimentação e Nutrição.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos encontram-se nas Tabelas 1 e 2. Observamos pela Tabela 1 que as preparações com maiores concentrações protéicas e lipídicas foram: galeto assado, carne bovina moída, quibe frito e tutu de feijão.

Quanto à fração cinza os maiores valores foram para as preparações à base de carnes; e dos produtos de origem vegetal destaca-se a batata doce cozida e o purê de abóbora com percentuais semelhantes às carnes.

No que diz respeito à fração fibra os maiores valores foram para o feijão cozido e preparações que contém tal ingrediente como tutu de feijão e baião-de-dois. A batata-doce e o cuscuz também apresentaram teores de fibras significativos.

As preparações que demonstraram maiores valores calóricos foram o cuscuz, o quibe frito, o galeto assado e o tutu de feijão respectivamente, justificados pelos teores elevados de gorduras e carboidratos dessas preparações.

As comparações feitas entre dados práticos e teóricos de análises químicas de algumas preparações (Tabela 2), demonstram pouca diferença para os teores de umidade, proteína, cinza e carboidratos; embora se observem algumas exceções como no caso dos teores de proteína no cuscuz e macaxeira cozida, carboidratos do arroz e batata-doce cozida.

As frações lipídica e fibra alimentar, foram as que apresentaram maiores distorções entre os dados comparados, principalmente essa última. Tais fatos podem ser atribuídos a vários fatores: em primeiro lugar foram feitas comparações entre preparações que apesar de terem denominações iguais ou semelhantes, se desconhecem, dos dados teóricos, a forma de preparo, os ingredientes componentes e outros fatores que influem na composição de alimentos.

Tabela 1. Composição centesimal de preparações culinárias usuais em cardápios populares brasileiros

PREPARAÇÕES	FRAÇÕES (g %) <sup>1</sup>						CALORIAS Kcal/100g
	Umidade	Proteínas	Lipídeos	Cinzas	Fibras Alimentares	Carboi- dratos <sup>2</sup>	
Arroz refogado	73,7±0,36	2,1±0,05	0,75±0,015	0,35±0,03	0,89	22,2	104
Arroz de leite	76,3±0,06	2,6±0,06	0,53±0,003	0,72±0,06	0,97	18,9	91
Cuscuz	42,6±0,40	4,6±0,13	0,32±0,01	0,99±0,08	2,73	48,7	216
Batata-doce cozida	61,0±0,32	1,2±0,04	0,15±0,01	1,03±0,10	3,9	32,7	137
Macaxeira cozida	72,1±1,07	0,3±0,00	0,03±0,004	0,52±0,07	1,8	25,2	102
Carne bovina moída	65,8±0,24	14,9±0,09	8,56±0,64	2,04±0,06	-	8,7	171
Quiabe frito	56,9±0,45	12,3±0,14	10,30±0,09	1,12±0,05	2,0	17,4	212
Purê de abóbora	86,4±0,11	0,96±0,02	0,91±0,04	1,16±0,05	1,7	8,9	48
Feijão simples cozido	67,5±1,02	4,4±0,33	4,75±0,07	0,83±0,02	7,2	15,3	122
Galeto assado	60,4±0,20	20,2±0,33	11,0±0,08	1,82±0,07	-	6,6	206
Tutu de feijão	55,5±0,28	10,7±0,08	7,13±0,28	2,29±0,05	5,1	19,3	184
Baião-de-dois	67,6±0,33	4,1±0,09	1,37±0,04	1,11±0,02	2,9	22,9	120

(1) Média e desvio padrão de quatro determinações de cada amostra.

(2) Corresponde a fração NIFEXT, fração obtida por diferença de 100 das outras analisadas.

Tabela 2. Composição centesimal de preparações culinárias - comparação entre dados práticos e teóricos<sup>1</sup>

PREPARAÇÕES	FRAÇÕES (g %)													
	Umidade		Proteínas		Lipídeos		Cinzas		Fibra Alimentar		Carboi- dratos		CALORIAS	
	P <sup>2</sup>	T <sup>3</sup>	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T
Arroz refogado <sup>4</sup>	73,7	61,6	2,1	2,3	0,75	2,9	0,35	0,9	0,89	0,1	22,2	32,3	104	167
Cuscuz <sup>5</sup>	42,6	33,5	4,6	7,5	0,32	4,2	0,99	1,5	2,73	0,5	48,7	53,3	216	281
Batata-doce cozida	51,0	73,8	1,2	1,1	0,15	0,3	1,03	0,8	3,9	0,8	32,7	24,0	137	97
Macaxeira cozida <sup>6</sup>	72,1	69,6	0,3	0,6	0,03	0,2	0,52	0,7	1,8	0,8	25,2	28,9	102	119
Feijão simples cozido	67,5	82,4	4,4	4,4	4,75	0,3	0,83	0,7	7,2	0,9	15,3	12,2	122	67

(1) Preparações que constam na tabela do FIBGE-ENDEF 1977 com caracterização igual ou semelhante aquelas analisadas.

(2) P = dados práticos.

(3) T = dados teóricos.

(4) Analisado teoricamente como arroz polido cozido.

(5) Analisado teoricamente como pão de milho caseiro.

(6) Analisado teoricamente como mandioca cozida.

Outro agravante refere-se à questão dos métodos analíticos. No caso da fração lipídica, não há na tabela consultada (FIBGE, 1977) especificação quanto à metodologia utilizada para análise desse nutriente. E em relação à fração fibra alimentar consta na referência citada que alguns componentes da fibra como: polissacarídeos, pentoses e ácidos orgânicos foram computados no cálculo dos carboidratos. O que aparece como fibra na tabela foi chamada "fibra crua" ou "porção indigerível dos carboidratos", que subentendemos corresponder apenas a uma das partes dessa complexa fração, possivelmente ao componente insolúvel que se constitui de celuloses, lignina e algumas hemiceluloses (LAJOLO et al., 1991). Daí tais dados teóricos, irreais e subestimados, quando comparados com os práticos obtidos de uma metodologia atualizada e confiável apresentarem-se com as distorções encontradas.

Outros problemas decorrentes do exposto são evidentes, como é o caso do cálculo dos carboidratos e conseqüentemente das calorias. Se a fração glicídica foi aumentada pela inclusão da fibra, como esta fornece 4 Kcal/g, logicamente os valores calóricos das preparações estarão superestimados.

Esses resultados refletem limitações na confiabilidade das tabelas de composição de alimentos disponíveis em nosso país e sugerem maiores investigações nesse sentido, para se assegurar o conhecimento do valor nutritivo dos alimentos que consumimos. Isso reforça também, recomendações dos últimos eventos científicos na área de Alimentos e Nutrição.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Prof<sup>a</sup>. Tullia M. C. F. Cozzi (FCF-USP) pela colaboração nas análises de fibra, à Prof<sup>a</sup>. Marilene De Vuono Penteado (FCF-USP) pela revisão, ao Prof. Carlos dos Santos Fonseca - Diretor do CCS-UFRN pelo apoio constante e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - UFRN pelo suporte financeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. 14. ed. Arlington: AOAC, 1984. 1141p.
- BEECHER, G. R. & MATTHEWS, R. H. Nutrient composition of foods. In: BROWN, M. L. **Present knowledge in nutrition**. 6. ed. Washington, DC: ILSI, 1990. p. 430-443.
- CABALLERO, B. Nutritional implications of dietary interactions: a review. **Food and Nutrition Bulletin**, Tóquio, v. 10, n. 2, p. 9-20, 1988.
- CRAMER, E. R. **Valor vitamínico de alimentos brasileiros**. Rio de Janeiro: SAPS, 1954. 200p. (Coleção de Estudos e Pesquisa Alimentar).
- FRANCO, G. V. E. **Nutrição: texto básico e tabela de composição química de alimentos**. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 1982. 229p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE). **Estudo nacional de despesa familiar ENDEF: tabela de composição de alimentos**. Rio de Janeiro, 1977. 202p. (Publicações especiais, v. 3, t.1).
- INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS. Panel on food safety e nutrition: food nutrient interactions. **Food Technology**, Chicago, v. 38, n.10, p. 59-63, 1984.
- INSTITUTO ADOLFOLUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. 3. ed. São Paulo, 1985. v. 1
- LAJOLO, F. M. Efeito do processamento sobre o valor nutricional dos alimentos: situação na América e Caribe. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 37, n. 4, p. 666-672, 1987.
- \_\_\_\_\_ & VANUCCHI, H. Tabelas de composição de nutrientes em alimentos: situação no Brasil e necessidades. **Archivos**

**Latinoamericanos de Nutrición, Caracas, v. 37, n. 4, p. 702-713, 1987.**

\_\_\_\_\_; COZZI, T. M. C. F. & MENEZES, E. W. Carboidratos e fibras. In: CARAZZA, F. R. & MARCONDES, E. **Nutrição clínica em pediatria.** São Paulo: Sarvier, 1991. p. 61-84.

PROSKY, L.; APS, N. G.; SCHWEIZER, T. F.; DeVRIES, J. W. & FURDA, I. Determination of soluble insoluble and total dietary fiber in foods products: interlaboratory study. **Journal of the Association Official Analytical Chemists**, Washington, DC, v. 71, n. 5, p. 1017-1023, 1988 (Modificado)

**Recebido para publicação em 3 de junho  
e aceito em 10 de dezembro de 1993.**

**ANEXO 1**

**COMPOSIÇÃO EM INGREDIENTES EM 100 GRAMAS DAS PREPARAÇÕES PRONTAS. (Cálculos feitos a partir dos alimentos crus, parte comestível e fator de cocção).**

**1. ARROZ REFOGADO**

INGREDIENTES	QUANTIDADE(g)
Arroz polido (parbolizado)	22,6
Cebola	2,4
Óleo	2,3
Alho	0,3
Sal	0,5
Água	90,0 ml

**2. ARROZ DE LEITE**

INGREDIENTES	QUANTIDADE(g)
Arroz polido	18,7
Leite de vaca (tipo C)	56,0 ml
Sal	0,4

**3. CUSCUZ**

INGREDIENTES	QUANTIDADE(g)
Fubá de milho	54,9
Água	44,0
Sal	1,3

**4. BATATA-DOCE COZIDA**

INGREDIENTES	QUANTIDADE(g)
Batata-doce (roxa)	100,8
Sal	3,0

**5. MACAXEIRA COZIDA**

INGREDIENTES	QUANTIDADE(g)
Macaxeira	54,3
Sal	0,3

**6. CARNE BOVINA MOÍDA**

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Carne bovina gorda	111,8
Sal	1,4
Pimenta do reino	0,2
Alho	0,4
Louro	0,1
Cebola	15,4
Cebolinha	2,2
Salsa	1,8
Óleo	16,0 ml
Tomate	15,4
Extrato de tomate	10,8

**7. QUIBE FRITO**

INGREDIENTES	QUANTIDADE (g)
Carne bovina moída	103,2
Trigo para quibe	21,5
Cebola	43,0
Sal	1,4
Hortelã miúda	1,1
Pimenta	0,2
Coentro	2,2
Óleo	43,0 ml

**8. PURÊ DE ABÓBORA**

INGREDIENTES	QUANTIDADE (g)
Abóbora	98,0
Leite de vaca (tipo C)	20,0 ml
Sal	3,0

**9. FEIJÃO SIMPLES COZIDO**

INGREDIENTES	QUANTIDADE (g)
Feijão mulatinho	28,6
Toucinho	2,9
Óleo	2,9
Cebola	4,7
Louro	0,1
Alho	0,3
Sal	0,3

**10. GALETO ASSADO**

INGREDIENTES	QUANTIDADE (g)
Galeto	116,0 (líquido) 139,9 (bruto)
Extrato de tomate	3,3
Vinagre	3,9
Alho	0,3
Cebola	3,3
Sal	1,7

**11. TUTU DE FEIJÃO**

INGREDIENTES	QUANTIDADE (g)
Feijão mulatinho	13,0
Charque	34,6
Farinha de mandioca	13,0
Tomate	8,6
Pimentão	8,4
Óleo	3,0 ml
Coentro	0,4
Cominho	0,1
Pimenta	0,1

**12. BAIÃO-DE-DOIS**

INGREDIENTES	QUANTIDADE (g)
Arroz polido	17,8
Feijão macaçar	17,8
Tomate	2,7
Pimentão	2,8
Alho	0,2
Coentro	0,3
Sal	0,5

# CONTEÚDOS DE CELULOSE, HEMICELULOSES E LIGNINA NO FARELO DE ARROZ FRESCO

Luiza Cristina Godim Domingues DIAS<sup>1</sup>  
Félix REYES<sup>2</sup>  
João Lauro Viana de CAMARGO<sup>1</sup>  
Maria Aparecida Marchesan RODRIGUES<sup>1</sup>

## RESUMO

Este estudo foi realizado com o objetivo de se identificar o tipo e a quantidade de fibras presentes no farelo de arroz. Amostras em triplicata de farelo de arroz fresco, fornecido pela máquina de beneficiamento ARAWAL de Botucatu, foram analisadas pelos Métodos de Fibra Detergente Ácido (FDA) e Fibra Detergente Neutro (FDN). As amostras analisadas apresentaram níveis elevados de FDN (27,4%), predominando os conteúdos de hemiceluloses (17,3%) e lignina (20,9%). Por outro lado, o conteúdo de celulose (2,64%) foi menor do que relatado na literatura. Os dados do presente estudo demonstram que o farelo de arroz possui alta concentração de fibras, predominando as do tipo insolúvel como hemiceluloses e lignina, as quais atuam como protetoras no desenvolvimento de câncer de cólon.

(1) Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP, 18618-000, Botucatu, SP.

(2) Departamento de Ciência de Alimentos da Universidade de Campinas, UNICAMP, 13081-970, Campinas, SP.

Termos de indexação: arroz, manipulação de alimentos, lignina, celulose.

## ABSTRACT

### CONTENTS OF CELLULOSE, HEMICELULOSES AND LIGNIN IN FRESH RICE BRAN

The objective of this study was to identify the type and quantity of fibres present in rice bran. Samples of fresh rice bran were analysed by Acid Detergent Fibre Method (NDA) and Neutral Detergent Fibre Method (NDF). The results showed that rice bran has in its fibre composition high levels of N. D. F. (27,4%), predominating the contents of hemicelluloses (17.3%) and lignin (20.9%). On the other hand, the value obtained for cellulose (2.64%) was smaller than that reported in literature. The informations of this study show that rice bran has high concentration of insoluble fibres, such as hemicelluloses and lignin, which may play an important protective role against colonic carcinogenesis.

Index terms: rice, food handling, lignin, cellulose.

## 1. INTRODUÇÃO

As fibras alimentares são constituintes normais da parede das células vegetais. Sua presença confere rigidez, firmeza e textura aos alimentos (KAY, 1982; SELVENDRAN, 1984). Por não serem digeridas pelas enzimas do sistema digestivo humano, pensou-se durante muitos anos que fossem desnecessárias na alimentação

(CAMPOS & FRANÇA, 1982). Atualmente, sabe-se que ingestão de dietas contendo grande quantidade de carboidratos altamente refinados e pobre em produtos vegetais, está relacionada a importantes doenças de populações desenvolvidas, como o câncer do cólon (ANDERSON & GUSTAFSON, 1987; GREENWALD, 1987; MARTIN, 1987). De fato, há um evidente papel protetor exercido pelas fibras da dieta contra o desenvolvimento deste tipo de câncer (HOWE, 1992).

Dada a necessidade de se identificar qual tipo de fibra exerce ação protetora no desenvolvimento do câncer, inúmeros esforços são atualmente empreendidos para se desenvolver metodologia analítica adequada, capaz de caracterizar e separar quantitativamente os componentes da fração não digerível dos alimentos (POURCHET, 1990). Tal fração possui propriedades importantes, que incluem a capacidade de reter água, aumentar o volume fecal, diluir substâncias carcinogênicas presentes no conteúdo do intestino grosso, reduzir o tempo de trânsito no cólon e o contato entre os carcinógenos fecais e a mucosa colônica (KLURFELD, 1992; KRITCHEVSKY, 1985; VAN SOEST & WINE, 1963). Dependendo da solubilidade de seus constituintes em água, as fibras podem ser agrupadas em solúveis e insolúveis. São fibras solúveis: pectina, gomas e certas hemiceluloses. Pertencem ao grupo das fibras insolúveis: celulose, lignina e outras hemiceluloses (TROWELL, 1976; KAY, 1982; POURCHET, 1990).

Reverendo dados de literatura, nota-se crescente interesse pelos farelos de cereais (HOUSTON, 1972; TOMLIN & READ, 1988). A maioria dos estudos epidemiológicos e experimentais sobre dieta e câncer de cólon focaliza o farelo de trigo como agente modulador deste tipo de neoplasia. As evidências demonstram que as fibras insolúveis presentes no farelo de trigo, bem como na maioria dos farelos de cereais, parecem atuar diminuindo a taxa de proliferação celular colônica. Dessa forma, reduzem o risco de aberrações genéticas, possíveis de acontecer durante o contínuo processo de divisão celular da mucosa do cólon (KAY, 1982).

Pouco é conhecido sobre o arroz e seus derivados na carcinogênese colônica. Esse cereal é conhecido como alimento há

muitos séculos, fazendo parte da dieta padrão de mais da metade da população do mundo (SAUNDERS, 1986). As concentrações mais altas de nutrientes encontram-se nas camadas externas do grão que são retiradas durante o processo de beneficiamento. Estudos sobre a composição nutricional do farelo de arroz demonstram que ele apresenta boa concentração de proteínas (13 a 16%) e ferro (18,7mg%) e baixo conteúdo calórico e de sódio (95mg) (HOUSTON, 1972). Contudo, apesar de seu evidente valor nutricional, o farelo de arroz é pouco utilizado na alimentação humana. Tal fato se deve à ação de lipases presentes no próprio material, responsáveis por sua rápida rancificação, impedindo seu uso como fonte de alimento pelo homem (BABCOCK, 1987).

Apesar de haver na literatura informações sobre a composição do farelo de arroz (TOMLIN & READ, 1988), pouco é discutido em relação a seu conteúdo de fibras. Assim, neste estudo tivemos como finalidade determinar a composição bioquímica do farelo de arroz, enfatizando seu conteúdo em fibras.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas amostras em triplicata de farelo de arroz fresco, fornecido pela máquina de beneficiamento ARAWAL, de Botucatu, São Paulo.

### Determinação das frações fibra

As determinações das frações Fibra Detergente Ácido (FDA) e Fibra Detergente Neutro (FDN) foram feitas segundo os métodos de VAN SOEST (1963) e VAN SOEST & WINE (1967), respectivamente.

- **Lignina:** Foi determinada a partir da FDA, utilizando ácido sulfúrico a 72% seguido de incineração do resíduo, em mufla, a 550°C por 3 horas.

- **Celulose:** Foi medida seqüencialmente pela diferença de pesos a partir do resíduo resultante da determinação da lignina.

- **Hemiceluloses:** Foram obtidas pela diferença de valores de FDN e FDA.

### **Determinação da umidade**

As amostras foram colocadas em estufa a 105°C por 3 horas (ou até peso constante). O cálculo foi feito por diferença entre os pesos úmido e seco.

### **Determinação de lipídeos totais**

Para essa dosagem, foi utilizado o método de Blich dyer, descrito nas "Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz", publicadas pelo próprio Instituto em 1986. As demais amostras foram analisadas segundo as mesmas normas.

### **Determinação de Proteínas**

A fração protéica foi dosada segundo o método de Kjeldahl.

### **Determinação de Cinzas**

Foi obtida colocando-se as amostras em mufla a 550°C por 3 horas e posterior pesagem do resíduo obtido.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Caracterização e quantificação da fração fibra**

Os valores encontrados para FDA, FDN, celulose, hemiceluloses e lignina, são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

**Tabela 1.** Conteúdo de fibras no farelo de arroz fresco

Amostra <sup>1</sup>	FDA <sup>2</sup>	FDN <sup>3</sup>
Farelo de arroz fresco	10.1	27.4

(1) Gramas do componente por 100g da amostra (%)

(2) FDA - Fibra Detergente Ácido

(3) FDN - Fibra Detergente Neutro

**Tabela 2.** Conteúdos de celulose, hemiceluloses e lignina no farelo de arroz fresco

Amostra <sup>1</sup>	Celulose	Hemiceluloses	Lignina
Farelo de arroz fresco	2.64	17.3	20.9

(1) Gramas do componente por 100g da amostra (%)

O valor que obtivemos para hemiceluloses (17.3%) foi semelhante aos apresentados por BABCOCK (1987) e SAUNDERS (1986), cujas concentrações variaram de 11.4 a 16.9%. Por outro lado, a concentração de celulose (2.64%), verificada no presente estudo, foi menor e a de lignina (20.9%) muito maior do que as obtidas por esses últimos autores, que verificaram, respectivamente, 9.6 e 13.1% desses componentes no farelo de arroz.

Como se pode depreender, as amostras de farelo de arroz utilizadas possuem em sua composição altos níveis de fibra, predominantemente do tipo insolúvel. Estudos recentes informam que esse tipo de fibra parece ter importante papel na prevenção do

câncer de cólon (GREENWALD et al., 1987). Tais efeitos parecem estar relacionados à capacidade da fibra insolúvel para reduzir o tempo de trânsito intestinal, aumentar o volume fecal, tornar mais lenta a absorção da glicose, retardar a digestão do amido e deprimir a taxa de proliferação celular colônica (KAY, 1982; HEATON, 1983).

### **Análise bioquímica do farelo de arroz fresco**

Os valores de umidade, cinzas, lipídeos e proteínas, verificados no presente estudo, são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3.** Composição Centesimal do farelo de arroz fresco

Amostra	Umidade (%)	Cinzas (%)	Lipídeos (%)	Proteínas (%)
Farelo de arroz fresco	9,48	10,8	20,0	13,3

Os teores de umidade e cinzas, obtidos na presente análise são semelhantes aos mencionados por BABCOCK (1987). Quanto à concentração de lipídeos e proteínas, observou-se que o farelo de arroz possui altos teores desses macro-nutrientes. Isto significa que este subproduto do arroz é boa fonte de nutriente, podendo ser incluído na dieta humana, após processamento que garanta a segurança bacteriológica e evite rancificação.

## **4. CONCLUSÃO**

O farelo de arroz analisado, possui em sua composição alta quantidade de fibras do tipo insolúvel como hemiceluloses e lignina, consideradas importantes na prevenção do câncer de cólon. Devido ao seu elevado teor em macro-nutrientes, tais como lipídeos

e proteínas, o farelo de arroz apresenta a possibilidade de ser incluído na alimentação humana.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, I. W. & GUSTAFSON, N. J. Dietary fiber in diseases prevention and treatment. **Comprehensive Therapy**, Ayer, v. 13, n. 1, p. 43-53, 1987.
- BABCOCK, D. Rice bran as a source of dietary fiber. **Cereal Foods World**, St. Paul, v. 32, p. 538-539, Aug. 1987.
- CAMPOS, M. A. P. & FRANÇA, M. H. C. de. Fibra. In: OLIVEIRA, J. E. D. de.; SANTOS, A. C. & WILSON, E. D. **Nutrição básica**. São Paulo: Sarvier, 1982. 286p. p. 223-235.
- GREENWALD, P.; LANZA, E. & EDDY, G. A. Dietary fiber in the reduction of colon cancer risk. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 87, n. 9, p. 1178-1188, 1987.
- HEATON, K. W. Dietary fiber in perspective. **Human Nutrition: Clinical Nutrition**, London, v. 37, n. 3, p. 151-170, 1983.
- HOUSTON, D. Rice bran and polish. Rice: chemistry and technology. **Food Technology**, Chicago, v. 40, n. 11, p. 272-299, 1972.
- HOWE, G. R. Dietary intake of fiber and decreased risk of cancers of the colon and rectum: evidence from the combined analysis of 13 cases - control studies. **Journal of the National Cancer Institute**, Bethesda, v. 16, p. 1887-1896, June. 1992.
- INSTITUTO ADOLFOLUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 4. ed. São Paulo, 1986. v. 1 p. 20.
- KAY, R. M. Dietary fiber. **Journal of Lipid Research**, Bethesda, v. 23, p. 221-242, Sept. 1982.
- KLURFELD, D. M. Dietary fiber: mediated mechanisms in carcinogenesis. **Cancer Research**, Baltimore, v. 52, p. 2055-2059, Apr. 1992.

- KRITCHEVSKY, D. Symposium: physiological and metabolic effects of dietary fiber. **Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine**, Orlando, v. 80, p. 407-408, Apr. 1985.
- MARTIN, E. B. Dietary fiber and the risk of cancer. **Nutrition Reviews**, Washington, DC, v. 45, p. 193-198, July. 1987.
- POURCHET, M. A. Fibra: a fração alimentar que desafia os estudiosos. **Alimentos e Nutrição**, São Paulo, v. 2, p. 53-63, 1990.
- SAUNDERS, R. M. Rice bran: composition and potencial food uses. **Food Reviews International**, New York, v. 1, n. 7, p. 465-495, 1985-86.
- SELVENDRAN, R. R. The plant cell as a source of dietary fiber: chemistry and structure. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 39, n. 2, p. 320-337, 1984.
- TOMLIN, J. & READ, N. W. Comparison of the effects on colonic function caused by feeding rice bran and wheat bran. **European Journal of Clinical Nutrition**, Hampshire, v. 42, p. 857-861, June. 1988.
- TROWELL, H. Definition of dietary fiber and hypothesis that it is a protective factor in certain diseases. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 29, n. 4, p. 417-427, 1976.
- VAN SOEST, P. J. & WINE, R. H. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds II: a rapid method for the determination of fiber and lignin. **Journal of Association of Official Analytical Chemists**, Washington, DC, v. 46, n. 9, p. 829-835, 1963.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds IV: determination of plant cell wall constituents. **Journal of Association of Official Analytical Chemists**, Washington, DC, v. 50, n. 3, p. 50-55, 1967.

Recebido para publicação em 3 de agosto  
e aceito em 6 de dezembro de 1993.

## INFORME TÉCNICO

# REFLEXÃO SOBRE AS NORMAS PARA COMERCIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS PARA LACTENTES<sup>1</sup>

Débora de Queiroz TAVARES<sup>2</sup>

Maria Lúcia PEREIRA<sup>3</sup>

Ruth Liana HENN<sup>4</sup>

Lúcia Nassi CASTILHO<sup>5</sup>

Marcelo Colaço GORGATTI<sup>6</sup>

Embora as "Normas para a Comercialização de Alimentos para Lactentes" tenham sido aprovadas em 1988 pelo Conselho Nacional de Saúde, a importância do assunto era clara para o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) porque o Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento (PNIAMD) foi lançado oficialmente sete anos antes, em 1981.

Várias organizações não governamentais nacionais e internacionais, como a International Baby Food Action Network

- (1) O artigo representa a opinião dos autores discutida durante o desenvolvimento da disciplina mencionada em (2).  
(2) Livre Docente, responsável pela disciplina de Nutrição Infantil do Curso de Pós Graduação em "Ciência da Nutrição" da Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Caixa Postal 6121, 13081-970, Campinas, SP.  
(3) Mestre, Pesquisadora Científica da Fundação Ezequiel Dias, Belo Horizonte, MG, Bolsista do CNPq.  
(4) Nutricionista do Hospital das Clínicas de Porto Alegre, RS.  
(5) Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto Adolfo Lutz, SP.  
(6) Engenheiro de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP.

(IBFAN), a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a United Nations Children's Fund (UNICEF) atuam em defesa da amamentação humana e estimulam o levantamento de situações problemáticas apoiando as resoluções que propiciem o incentivo ao aleitamento.

No Brasil, os aspectos da legislação relativa ao aleitamento materno da mulher trabalhadora, de maneira geral, não são cumpridos, seja pelo desconhecimento das interessadas, seja pela ausência de condições adequadas no ambiente de trabalho para o efetivo aleitamento e finalmente, pela burla no cumprimento das leis existentes.

Com respeito ao cumprimento das normas legais de comercialização de alimentos para lactentes, o IBFAN em 1991, publicou um boletim, *Breaking the Rules*, onde demonstra numerosas violações praticadas contra o Internacional Code of Marketing of Breast-Milk Substitutes nos Estados Unidos da América, na Europa, Japão, Austrália, Nova Zelândia e seguidas também pela Malásia, Bangladesh, Paquistão, Nigéria, Costa do Marfim, Gana, Antilhas, Nicarágua e outros.

O PNIAM, em julho de 1991, elaborou uma "Revisão e Avaliação das Ações Nacionais par a Implementação dos Princípios e Objetivos do Código Internacional de Comercialização dos Substitutos do Leite Materno", onde enumerou as barreiras diagnosticadas:

- . Desinformação do público em geral
- . Desinformação dos profissionais da saúde
- . Trabalho assalariado da mulher
- . Propaganda indiscriminada dos produtos industrializados para lactentes

A seguir, expôs medidas de combate que envolveriam grupos técnicos executivos nacionais e estaduais visando atingir a comunidade e a proteção ao trabalho da mulher, a expansão dos bancos de leite e a reimplantação da comunicação de massa.

Trazendo agora a discussão para os formulários lácteos e não lácteos apresentados como substitutos do leite humano, vamos apresentar algumas considerações. O Programa de Observância e Instruções de Federal Drug Administration em 1989, ciente das

numerosas classificações de produtos alimentares médicos ("Medical Foods"), identificou nestas instruções quatro grandes categorias:

- . Produtos Nutricionalmente Completos
- . Produtos Nutricionalmente Incompletos (Modular)
- . Produtos Para Alterações Metabólicas
- . Produtos Para Reidratação

Com respeito ao Brasil, ao Ministério de Saúde e ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, sabemos que a Portaria nº 64/84 para fins de cadastramento e de divulgação pela Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Medicamentos (DIMED) coloca como **Classe** ou **Grupo Terapêutico** os Suplementos Dietéticos Protéicos, os Produtos para Dietas Especiais e os Produtos Dietéticos.

Coerentemente, sendo o leite humano o único alimento natural do lactente, temos a perguntar porque o formulado lácteo, que pelo Artigo 23 das "Normas para Comercialização de Alimentos para Lactentes" só pode ser prescrito por profissionais da saúde, é comercializado em supermercados e congêneres? Por analogia, se necessários, após a prescrição médica, deveriam ser adquiridos apenas através de farmácias, desfazendo a associação de formulados lácteos com alimentos livremente comercializados.

É evidente que os esforços nacionais dirigidos para a formulação de produtos especiais para os casos de erros metabólicos congênitos ou eventuais devem ser acelerados. No momento, vários desses produtos são importados e têm melhor aceitação do que os escassos similares brasileiros.

Recebido para publicação em 9 de novembro de 1992  
e aceito em 4 de outubro de 1993.

---

Nota dos Editores: Após a apresentação deste artigo ao Conselho Editorial tomamos conhecimento da edição da Resolução nº 31/92, do Conselho Nacional de Saúde, que traz a nova "Norma Brasileira para Comercialização de Alimentos para Lactentes", a qual modifica a Resolução CNS nº 5 de 20 de dezembro de 1988.

## **NOTÍCIAS**

### **XIV CONGRESSO DA SBCTA**

A Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA), estará organizando o XIV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos previsto para o período de 17 a 20 de junho de 1994, na Sede Permanente do Parlamento Latino-Americano, em São Paulo. O tema central do congresso é "Qualidade e Competitividade". O congresso enfocará conteúdos de qualidade, nova filosofia de gestão empresarial, formação de recursos humanos, sistematização de ações em qualidade e interligação entre desenvolvimento científico industrial e competitividade. O Congresso tem caráter internacional e discutirá Ciência e Tecnologia de Alimentos.

População alvo: Professores, Pesquisadores, Profissionais de Indústria e Órgãos Governamentais, estudantes de Graduação e Pós-Graduação.

Informações: Tel (011) 280-0753 com Arlete ou Walter.

### **46º REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC)**

A 46º Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência será realizada no período de 17 a 22 de julho

de 1994, na Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. O tema será "A ética e a consolidação da democracia".

Informações: Tel (027) 255-8175 e 259-6626 com Silmara.

## CONGRESSO INTERNACIONAL DE LATICÍNIOS

Acontecerá de 18 a 22 de setembro de 1994, o Congresso Internacional de Laticínios em Melbourne, Austrália.

Informações: Tel (03) 885-9781

FAX (03) 855-0017

## X CONGRESSO LATINOAMERICANO DE NUTRIÇÃO

A Sociedade Latino Americana de Nutrição (SLAN), anuncia o X Congresso Latinoamericano de Nutrição, que será realizado em novembro de 1994, em Caracas. Tal evento homenageará o Dr. José Maria Bengoa.

Informações: SLAN

Apartado 62778, Chacao

Caracas, 1060

Venezuela

FAX (58) 41-571475

# LILACS

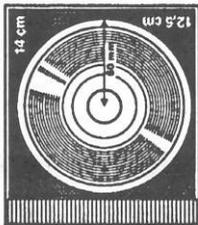
CD-ROM



## *Esta é a maior área útil da saúde BRASILEIRA, LATINO-AMERICANA e do CARIBE.*

LILACS CD-ROM: a mais completa e atualizada base de dados já produzida para registrar e difundir mundialmente a produção intelectual do profissional de saúde do Brasil, da América Latina e do Caribe.

Grças a uma tecnologia avançadíssima, a BIREME conseguiu reunir, em um único Compact Disc, citações bibliográficas e resumos de documentos, desde 1982, num esforço conjunto com os países da Rede Latino-americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde. E mais: além de LILACS, cada disco ainda traz a base de dados REPIDISCA, com documentos das ciências do ambiente



e engenharia sanitária coletados pelo Centro Panamericano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente.

Para penetrar neste universo de informações você só precisa de um micro compatível com o PC-XT ou AT e um equipamento de leitura de CD-ROM. A BIREME fornece o software para acessar LILACS CD-ROM.

Entre hoje mesmo em contato com a BIREME e receba, de 3 em 3 meses, um novo CD que traz, além do conteúdo anterior, os últimos artigos analisados e indexados. O preço da assinatura anual é apenas US\$ 120,00\* no câmbio oficial.

### BIREME

Centro Latino-americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde

Rua Botucatu, 862 - 04023 - São Paulo - Brasil - Telex: 1122143 OPAS BR - Tel.: (011) 549-2611 - Fax.: (011) 571-1919

Organização Panamericana da Saúde - OPAS



OMS - Organização Mundial da Saúde

(\* Preço válido para a América Latina e Caribe. Para os demais países US\$ 250,00.

## REVISTA DE NUTRIÇÃO DA PUCCAMP

Revista semestral do Curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Revista de Nutrição da PUCCAMP aceita para publicação trabalhos na área de Nutrição e Alimentos, que relatem observações ou experiências originais, artigos de revisão, informes técnicos, traduções autorizadas pelos autores, notícias de eventos ou cursos na área e trabalhos multidisciplinares envolvendo a Nutrição.

Todos os trabalhos deverão ser encaminhados em três vias, datilografadas em espaço duplo, contendo no máximo 25 páginas e anuência para a publicação assinada pelo(s) autor(es).

Aceitam-se trabalhos em português, inglês, francês ou espanhol, com resumo e título em português e inglês e termos de indexação nesses dois idiomas.

Os autores devem seguir as normas da ABNT quanto à apresentação de artigos de periódicos (NB-61/1978) e às referências bibliográficas (NBR-6023/1989), as quais deverão estar no final do trabalho relacionadas em ordem alfabética. No texto, as citações deverão apresentar o sobrenome do autor, seguindo do ano da publicação; se forem dois autores, o último sobrenome de ambos separados por & e se forem três ou mais autores, o sobrenome do primeiro autor seguido et al. e do ano da publicação. Os títulos de periódicos constantes das referências bibliográficas deverão ser apresentados por extenso, seguidos do local da publicação. A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são da responsabilidade do autor.

As figuras e tabelas devem vir em separado, com indicações de sua localização no texto.

Os autores de cada trabalho terão direito a um total de cinco exemplares da revista.

Pede-se permuta  
Exchange desired  
Pidese cambio  
On demande l'échange

REVISTA DE NUTRIÇÃO DA PUCCAMP

REVISTA DE NUTRIÇÃO - NÚCLEO DE  
EDITORIAÇÃO DA F.C.M. - Sala A-45  
Av. John Boyd Dunlop, s/nº - Jd. Ipaussurama  
CEP 13020-904 Campinas SP Brasil

ASSINATURA

**Revista  
de Nutrição  
da Puccamp**

*Assine a Revista de Nutrição da PUCAMP.*

*Preço da assinatura: U\$ 8 dólares (câmbio oficial)*

*Preço do número avulso: U\$ 5 dólares (câmbio oficial)*

*Encaminhar cheque nominal a*

**SOCIEDADE CAMPINEIRA DE EDUCAÇÃO E INSTRUÇÃO  
NÚCLEO DE EDITORAÇÃO, SBI/PUCAMP**

**Av. John Boyd Dunlop, s/nº Sala A-45 CEP 13020-904 - Campinas, SP**

-----  
**Desejo receber a Revista de Nutrição da PUCAMP durante um ano (um volume anual, composto de dois fascículos).**

Nome: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Nome da Empresa: \_\_\_\_\_

Endereço para correspondência: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_

Para pagamento, anexo cheque nº \_\_\_\_\_ Banco: \_\_\_\_\_

No valor de: CR\$ \_\_\_\_\_ Valor do Câmbio: \_\_\_\_\_

Volume solicitado: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

# **REVISTA DE NUTRIÇÃO DA PUCCAMP**

*Revista semestral do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas*

*Volume 7 - Número 1 - janeiro/junho de 1994*

Conselho Editorial - Diretoria Executiva: Maria Angélica Tavares de Medeiros, Kátia Regina Silva Lima de Queiroz Guimarães, Vânia Aparecida Leandro e Semíramis Martins Álvares Domene. Membros: Olga Maria Silvério Amancio, Eliete Salomon Tudisco e José Garrofe Dórea.

Capa: Alcy Gomes Ribeiro

Normalização e revisão de arte-final: Rosa Maria Vivona Bertolini Oliveira

Revisão de referências bibliográficas: Maria Alves de Paula Ravaschio e Maria Cristina Matoso

Diagramação e Composição - Supervisão Geral: Anis Carlos Fares; Coordenadora: Celia Regina Fogagnoli Marçola; Equipe: Maria Aparecida Meschiatti Storti e Maria Rita Aparecida Bulgarelli Nunes; Desenhistas: Alcy Gomes Ribeiro e Marcelo De Toni Adorno.

Impressão - Encarregado: Benedito Antonio Gavioli; Equipe: Ademilson Batista da Silva, Douglas Heleno Ciolfi, Emerson Rogério Scolari, Jair Alves de Oliveira, Nilson José Marçola, Paulo Roberto Gomes da Silva, Ricardo Maçaneiro, Roberto Mauro Duarte e Sérgio Ademilson Giungi.

Revista de Nutrição da PUCCAMP, órgão do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Publica trabalhos da área de Nutrição e Alimentos realizados na Universidade, bem como de colaboradores externos.

O Conselho editorial não se responsabiliza por conceitos emitidos em artigos assinados.

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**  
(Sociedade Campineira de Educação e Instrução)

## **GRÃO-CHANCELER**

Dom Gilberto Pereira Lopes

## **REITOR**

Prof. Gilberto Luiz Moraes Selber

## **VICE-REITOR PARA ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS**

Prof. Alberto Martins

## **VICE-REITOR PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**

Pe. José Benedito de Almeida David

## **DIRETOR DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**

Prof. Luiz Maria Pinto

## **VICE-DIRETORA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**

Prof.<sup>a</sup> Alice Aparecida de Olim Brícola

## **COORDENADORA DO CURSO DE NUTRIÇÃO**

Prof.<sup>a</sup> Rosa Wanda Diez Garcia

## **CORRESPONDÊNCIA**

Revista de Nutrição da PUCCAMP - Núcleo de Editoração da F. C. M. - Sala A-45 - PUCCAMP.  
Av. John Boyd Dunlop, s/nº Jardim Ipaussurama 13020-904 Campinas, SP

# COM A POUPANÇA BANESPA VOCÊ CHEGA LÁ.

Com a Poupança Especial Banespa é assim.  
Você pode depositar um pouco hoje, outro tanto  
amanhã, na mesma caderneta.  
Seu dinheiro vai crescendo, crescendo... e quanto  
mais você poupar, mais fácil fica pôr em prática  
todos os seus projetos.  
Portanto, aplique sempre. Você só tem a ganhar.

**POUPANÇA  
ESPECIAL**

**banespa**