

## AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DE LEITE DE COCO COMERCIALIZADO A VAREJO COM RELAÇÃO AOS PARÂMETROS LEGAIS VIGENTES \*

Mário TAVARES\*\*  
Márcia Regina P. do AMARAL MELLO\*\*  
Regina Sorrentino MINAZZI-RODRIGUES\*\*  
Marilda DUARTE\*\*  
Norberto Camilo CAMPOS\*\*\*

RIALA 6/810

TAVARES, M.; AMARAL MELLO, M.R.P.; MINAZZI-RODRIGUES, R.S.; DUARTE, M. & CAMPOS, N.C.  
- Avaliação das características físicas e químicas de leite de coco comercializado a varejo com relação aos parâmetros legais vigentes. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 56 (2): 25-28, 1996.

RESUMO: Com o objetivo de avaliar as características físicas e químicas de leite de coco, com relação aos parâmetros fixados pelas normas técnicas vigentes no Brasil e à classificação sob a qual os produtos são comercializados, foram analisadas 62 amostras de leite de coco, de 15 diferentes marcas, todas com data de fabricação e/ou lote diferentes entre si, disponíveis no comércio das cidades de São Paulo, Santos, São Vicente (SP) e Recife (PE). As determinações realizadas incluíram acidez, lipídios (Gerber), sacarose e pesquisa de ranço, segundo os métodos descritos nas "Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz" (1985). Das 62 amostras analisadas, 24 (39%) estavam em desacordo quanto ao teor de lipídios, quer seja declarado ou correspondente à classificação. Relativamente aos teores de acidez, todas as amostras apresentaram-se dentro do limite estabelecido, além de reação de ranço negativa. Com respeito à sacarose, os dados obtidos poderão servir de subsídios quando da revisão da atual legislação. Observou-se, quanto à denominação dos produtos constante do rótulo, o uso de 5 diferentes classificações, dentre as quais, apenas a classificação "natural" consta da legislação. Assim sendo, sugere-se uma ação fiscalizadora mais intensa, principalmente no que diz respeito à denominação do produto na rotulagem bem como uma revisão da norma técnica em vigor, particularmente quanto à classificação.

DESCRITORES: coco, leite de coco, análise físico-química, legislação.

### INTRODUÇÃO

O leite de coco é um produto extraído da polpa ou endosperma do coco, constituindo-se de um sistema disperso formado de gorduras, proteínas, açúcares, sais minerais e água, sendo os lipídios e a água os componentes predominantes<sup>3,6</sup>. É considerado tão natural quanto o leite de vaca<sup>1</sup>. Apresenta-se na forma de uma emulsão estabilizada por proteína e, provavelmente, por alguns íons encontrados na interfase óleo-água<sup>10</sup>. Entretanto, sob condições ambientais, o leite de coco apresenta dificuldades quanto ao aspecto estabilidade da emulsão, provocado pelo tratamento térmico nele aplicado. O leite de coco, quando deixado em repouso por alguns minutos, comumente se separa em 2 frações distintas: fase oleosa ("coconut cream") e aquosa ("coconut skin milk")<sup>6</sup>.

O Brasil é o maior produtor mundial de leite de coco industrializado, o qual é largamente utilizado na culinária brasileira para a elaboração de doces, confeitos, sorvetes, bebidas, pratos salgados e outros tipos de alimentos, estando sua produção concentrada na região Nordeste<sup>9,10</sup>.

O leite de coco produzido em escala industrial é normalmente encontrado no mercado nacional em garrafas de 200, 500 e 600 mL, para uso doméstico, ou em lata de 20 litros para utilização na indústria<sup>5</sup>.

Para controlar a qualidade do referido produto, exposto no comércio, foram estabelecidas normas técnicas especiais no Estado de São Paulo<sup>8</sup> e em todo o território nacional<sup>2</sup>, em vigor desde 1978. De acordo com análises efetuadas em amostras de leite de coco pelo Instituto Adolfo Lutz, da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, foram observados problemas quanto às caracte-

\* Realizado nas Seções de Óleos, Gorduras e Condimentos e de Laticínios do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP. Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 14º, São Paulo, SP, 1994.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

\*\*\* Bolsista de Iniciação Científica do Instituto Adolfo Lutz.

terísticas físicas e químicas, como também em relação à denominação e classificação declaradas na rotulagem.

Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo avaliar as características de leite de coco, relativamente aos parâmetros fixados pela legislação vigente e à classificação sob a qual os produtos são comercializados.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 62 amostras de leite de coco de 15 diferentes marcas, codificadas por letras do alfabeto, sendo que as marcas iguais encontram-se designadas pela mesma letra. As amostras foram distribuídas quanto à designação e classificação declaradas no rótulo: 48 de "leite de coco natural", 11 de "leite de coco com baixo teor de gordura", e 3 de "leite de coco desengordurado". Todas as amostras apresentaram data de fabricação e/ou número de lote diferentes entre si, tendo sido obtidas no comércio das cidades de São Paulo, Santos, São Vicente (SP) e Recife(PE), no período de janeiro de 1993 a fevereiro de 1994.

Apenas uma amostra das marcas I, J, K, L, M e P foi analisada neste trabalho, visto que eram as únicas disponíveis nas mencionadas cidades naquele período.

As determinações realizadas no leite de coco foram: acidez, lipídios(Gerber), sacarose e pesquisa de ranço, segundo os métodos descritos nas "Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz".

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média, desvio-padrão e o intervalo de variação dos resultados obtidos na análise das 62 amostras de leite de coco encontram-se distribuídas nas tabelas 1, 2, e 3, de acordo com a designação e a classificação do produto apresentada na sua rotulagem, e quanto aos parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira.

Todas as amostras analisadas estavam com as características organolépticas normais, isto é, aspecto, cor, cheiro e sabor próprios, não apresentando ranço, confirmado pela reação de Kreis negativa.

Observou-se quanto à denominação dos produtos constante do rótulo, o uso de cinco diferentes classificações, dentre as quais, apenas a classificação "natural" consta das normas técnicas, sendo que as demais (tipo A, integral, baixo teor de gordura e desengordurado) não estão previstas. Além dessas, algumas amostras não incluíam a classificação na denominação do produto, como é exigido pela legislação, embora indicassem em sua rotulagem o teor de gordura.

Das 48 amostras distribuídas na tabela 1, sob a denominação "natural" estão agrupadas as classificações "natural", "tipo A", "integral", ou, ainda, a indicação na sua rotulagem, do teor de gordura mínimo de 25%. Verificou-se que 16 amostras (33%) apresentavam-se em desacordo com os parâmetros legais vigentes quanto ao teor mínimo de lipídios exigido (25%), referentes a

cinco marcas (D,E,F,G,M). Dentre estas, principalmente as marcas E,F,G apresentaram maior incidência de amostras discordantes, em 80%, 67% e 100% dos casos, respectivamente.

Das 11 amostras (tabela 2), comercializadas sob a classificação "leite de coco com baixo teor de gordura" ou com a indicação, no rótulo, "teor máximo de gordura 17%", verificou-se que 5 amostras (45%) encontravam-se em desacordo com o teor máximo de gordura correspondente àquela classificação, ou seja, acima de 17%. Com relação à mesma classificação, 43% das amostras da marca "N" foram condenadas, enquanto que a marca "O" apresentou 67% fora das normas.

Já a tabela 3 apresenta os resultados obtidos para as 3 únicas amostras comercializadas com a classificação "leite de coco desengordurado", ou com a declaração, na rotulagem, "máximo 5% de gordura", todas da marca "N". Em 100% dos casos, o teor de gordura foi superior ao declarado.

Com relação à acidez, todas as 62 amostras apresentaram-se dentro do limite legal estabelecido, com valor médio de 2,59 mL/100g.

Quanto ao teor de sacarose, a legislação brasileira fixa apenas limite máximo de 20% para o parâmetro "açúcar não redutor, expresso em sacarose, em relação aos lipídios", levando os analistas de alimentos à confusão no momento do cálculo, sendo, por isso, normalmente descartado pelos laboratórios oficiais. Assim, os valores de sacarose encontrados para as classificações ora estudadas (máximo, 3,49%; média, 1,58%) poderão servir de subsídio quando da revisão da atual norma técnica, estabelecendo tão somente limite máximo para sacarose, a exemplo do que ocorre apenas para de leite de coco açucarado.

## CONCLUSÕES

Das 62 amostras analisadas, 24 (39%) estavam em desacordo quanto ao teor de lipídios, quer seja declarado no rótulo ou correspondente à respectiva classificação.

Quanto à acidez, todas as amostras apresentaram valores não superiores ao limite estabelecido pelas normas técnicas, bem como prova de ranço negativa.

Com base nos resultados obtidos, sugere-se uma ação fiscalizadora mais intensa, principalmente no que diz respeito à denominação do produto declarada na rotulagem, assim como uma revisão das normas técnicas em vigor quanto à classificação, além do estabelecimento de limites máximos de sacarose para as classificações de leite de coco ora estudadas.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Dra. Waldéy Colaço, de Recife(PE), pela colaboração ao presente trabalho.

TABELA 1

Características físico-químicas de leite de coco classificado como "natural" (mínimo, 25% de gordura). Média, desvio-padrão e intervalo de variação.

Marca (código)	n		Acidez %(v/p)	Sacarose %(p/p)	Lípidos %(v/p)	Reação de Kreis
A	7	$\bar{X}$	3,16	2,71	27,9	Negativa
		DP	0,35	0,38	2,19	
		IV	2,72-3,58	2,35-3,49	26,0-32,0	
B	7	$\bar{X}$	1,51	1,35	28,1	Negativa
		DP	0,25	0,32	1,07	
		IV	1,11-1,90	0,95-1,83	27,0-30,0	
C	5	$\bar{X}$	2,05	1,59	25,4	Negativa
		DP	0,31	0,19	0,55	
		IV	1,60-2,45	1,32-1,81	25,0-26,0	
D	6	$\bar{X}$	1,54	2,08	24,7	Negativa
		DP	0,19	0,55	0,52	
		IV	1,32-1,87	1,10-2,81	24,0-25,0	
E	5	$\bar{X}$	1,83	0,63	22,6	Negativa
		DP	0,41	0,29	2,51	
		IV	1,27-2,40	0,27-1,04	19,0-25,0	
F	6	$\bar{X}$	1,99	1,96	24,7	Negativa
		DP	0,19	0,45	2,34	
		IV	1,80-2,33	1,60-2,84	22,0-28,0	
G	5	$\bar{X}$	2,71	1,47	20,4	Negativa
		DP	0,29	0,36	1,14	
		IV	2,45-3,16	1,02-1,95	19,0-22,0	
H	2	$\bar{X}$	2,81	1,53	33,0	Negativa
		DP	1,10	0,18	2,83	
		IV	2,03-3,58	1,40-1,65	31,0-35,0	
I	1	$\bar{X}$	2,85	1,39	32,0	Negativa
		DP	3,19	2,41	27,5	
		IV	2,45	1,95	26,0	
K	1	$\bar{X}$	2,45	1,95	26,0	Negativa
		DP	2,15	1,06	25,0	
		IV	1,79	0,87	24,0	
L	1	$\bar{X}$	2,15	1,06	25,0	Negativa
		DP	2,15	1,06	25,0	
		IV	1,79	0,87	24,0	
M	1	$\bar{X}$	2,15	1,06	25,0	Negativa
		DP	2,15	1,06	25,0	
		IV	1,79	0,87	24,0	

$\bar{X}$ = Média; DP= desvio-padrão; IV= intervalo de variação; n= número de amostras

TABELA 2

Características físico-químicas de leite de coco classificado como "baixo teor de gordura" (mínimo, 17% de gordura). Média, desvio-padrão e intervalo de variação.

Marca (código)	n		Acidez %(v/p)	Sacarose %(p/p)	Lípidos %(v/p)	Reação de Kreis
N	7	$\bar{X}$	4,47	1,29	17,1	Negativa
		DP	0,33	0,22	1,07	
		IV	3,99-4,89	0,90-1,60	15,0-18,0	
O	3	$\bar{X}$	2,81	1,43	18,0	Negativa
		DP	1,07	0,08	1,0	
		IV	1,89-3,98	1,35-1,51	17,0-19,0	
P	1	$\bar{X}$	4,04	1,58	14,0	Negativa
		DP	4,04	1,58	14,0	
		IV	4,04	1,58	14,0	

$\bar{X}$ = Média; DP= desvio-padrão; IV= intervalo de variação; n= número de amostras

TABELA 3

Características físico-químicas de leite de coco classificado como "desengordurado". Média, desvio-padrão e intervalo de variação.

Marca (código)	n		Acidez %(v/p)	Sacarose %(p/p)	Lípidos %(v/p)	Reação de Kreis
N	3	$\bar{X}$	3,96	0,92	8,0	Negativa
		DP	0,10	0,02	zero	
		IV	3,84-4,03	0,90-0,94	8,0	

$\bar{X}$ = Média; DP= desvio-padrão; IV= intervalo de variação; n= número de amostras

RIALA 6/810

TAVARES, M.; AMARAL MELLO, M.R.P.; MINAZZI-RODRIGUES, R.S.; DUARTE, M. & CAMPOS, N.C. - Evaluation of physicochemical characteristics of coconut milk commercialized at retail in relation to Brazilian current legislation. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 56 (2): 25-28, 1996.

ABSTRACT: Sixty samples of coconut milk were analysed for their acidity, fat and sucrose contents and rancidity reaction, in order to verify if they were in accordance with Brazilian legislation and classification that they were commercialized. The samples were acquired in the market of São Paulo, Santos, São Vicente and Recife cities, Brazil, and were taken out from 15 different brands, all with different date of fabrication and/or lots. Results showed that 39% of the samples were in disagreement with the declared fat content or that correspondent to the classification. With respect to the acidity, all of the samples were in accordance with the legislation and also presented negative reaction for rancidity. The sucrose values found can contribute to the revision of the Brazilian legal standards of coconut milk. Concerning to the denomination of the products on the label, it was observed the use of five different classifications, of which only the classification "natural" is reported in the legislation. The results indicate the necessity of a more intense fiscalization on this kind of product, mainly in relation to the denomination declared on the label, as well as a revision of Brazilian legal parameters, particularly with respect to the coconut milk classification.

DESCRIPTORS: coconut, coconut milk, physicochemical analysis, legislation.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BIROSEL, D.M. & OLIVEIRA FERRO, V.de.- Estudo das propriedades e da composição do leite de coco. *An.Farm.Quim.S.Paulo*, 17(2):9-19, 1977.
2. BRASIL. Leis, decretos, etc. - Resolução nº12/78 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. *Diário Oficial*, Brasília, 24 jul.1978. Seção I, pt.I, p.11.505. Aprova Normas Técnicas Especiais, do Estado de São Paulo, relativas a alimentos(e bebidas)...
3. DE MARTIN, Z.J.; UBOLDI-EIROA,M.N.; KATO, K.; SILVA, S.D.; LEITÃO, M.F.F.; ANGELUCCI, E. & MEDINA, J.C. - Processamento e estudo da estabilidade do leite de coco integral. *Col. do ITAL*, 6:51-67, 1975.
4. DE MARTIN, Z.J. - *Coco - Da cultura ao processamento e comercialização*. Série Frutas Tropicais 5. ITAL, Campinas, 1980. 285 p.
5. GONÇALVES, J.R.; LEITÃO, M.F.F. & TEIXEIRA NETO, R.O. - Aspectos preliminares na conservação do leite de coco tipo industrial por acidificação e pasteurização - *Bol. ITAL*, Campinas, 21(4): 489-502, 1984.
6. GONÇALVES, J.R. & TEIXEIRA NETO, R.O. - Aspectos industriais na conservação do leite de coco. *Bol. ITAL*, Campinas, 19 (4): 359-368, 1982.
7. INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo) - *Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz*. 3ª ed. São Paulo, IMESP, 1985. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. p. 25-6, 50-1, 207-8, 260.
8. São Paulo. Leis,decretos,etc. - Decreto nº12.486, de 20 de outubro de 1978. *Diário Oficial*, São Paulo, 21 out. 1978.p.209 (NTA 30). Aprova Normas Técnicas Especiais Relativas a Alimentos e Bebidas.
9. SOLER,M.P.; VITALI, A.A.; BARUFATTI, C.S.S.; FERREIRA, V.L.P.; SILVA, M.T.C. & UBOLDI-EIROA, M.N. - *Etude de la stabilité du lait de coco stérilisé en autoclave rotative*. In: International Federation of Fruit Juice Producers Symposium, Paris, 1990. p. 421-9.
10. TEIXEIRA NETO, R.O.; VITALI, A.A.; DELAZARI, I.; UBOLDI-EIROA, M. N. & FERREIRA, V.L.P. - Esterilização comercial do leite de coco em escala industrial. *Bol. ITAL*, Campinas, 22(4): 437-446, 1985.

Recebido para publicação em 13/03/96