

MATÉRIAS ESTRANHAS EM DOCES DE AMENDOIM E DE LEITE VENDIDOS POR AMBULANTES NA CIDADE DE SÃO PAULO *

Regina M. Morelli S. RODRIGUES **
Marlene CORREIA **
Márcia Regina FRANZOLIN ***
Domingos BAGGIO ***

RIALA 6/830

RODRIGUES, R.M.M.S.; CORREIA, M.; FRANZOLIN, M.R.; BAGGIO, D. - Matérias estranhas em doces de amendoim e de leite vendidos por ambulantes na Cidade de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 57(1): 81-86, 1998.

RESUMO: Foram analisadas 351 amostras de doces de amendoim e 157 de doces de leite, no período de janeiro/1993 a janeiro/1994, adquiridas mensalmente em dez barracas de ambulantes de doces, distribuídas em quatro regiões da Cidade de São Paulo/SP. O objetivo do trabalho foi a adequação de métodos para pesquisa de matérias estranhas e avaliação das condições sanitárias desses produtos, durante as quatro estações do ano, utilizando-se métodos da "Association of Official Analytical Chemists", 15 ed., 1990. Os métodos permitiram obter material adequado para leitura e identificação das matérias estranhas, sem resíduos interferentes que dificultassem o diagnóstico da análise. Do total de amostras de doces de amendoim e de leite, 32,8% e 28,7%, respectivamente, estavam aprovadas, segundo as normas legais vigentes brasileiras. Das 351 amostras de doces de amendoim, 60,7% continham fragmentos de insetos, 11,7% ácaros e 6,8% estavam contaminadas com pêlos de roedor. Das 157 amostras de doces de leite, 58,6% estavam contaminadas por fragmentos de insetos, 26,8% por ácaros e 5,7% por pêlos de roedor. Os números médios de fragmentos de insetos, ácaros e pêlos de roedor, em relação às amostras condenadas, foram 8,6; 11,3 e 1,4 para os doces de leite e 6,5; 6,5 e 1,1 para os doces de amendoim, respectivamente. As estações do ano que apresentaram o maior percentual de amostras positivas para fragmentos de insetos e pêlos de roedor foram o outono e o inverno, para os doces de amendoim, e o outono para os doces de leite; para ácaros, o maior percentual de amostras positivas ocorreu no verão.

DESCRIPTORIOS: matérias estranhas; sujidades leves; análise microscópica; doce de amendoim; doce de leite.

INTRODUÇÃO

A pesquisa de métodos para isolamento e detecção de matérias estranhas em alimentos, assim como, o estabelecimento de legislação pertinente tem recebido grande importância em países como os Estados Unidos^{6,17} e Canadá^{11,18} enquanto que nos países europeus¹⁹ existem variações quanto ao estabelecimento de métodos específicos para tais pesquisas e a legislação pertinente exige a ausência de insetos, larvas, ovos, excrementos de roedores em todos os tipos de alimentos.

Embora recente, o Brasil é pioneiro na América Latina na pesquisa de matérias estranhas, iniciada em 1978, na Seção de Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz. Desde então tem-se verificado o crescente estudo de matérias estranhas em diversos produtos alimentícios, como farinha de rosca^{21,25}, sucos²³, produtos da merenda escolar²², queijos¹², milho e grits⁴ e outros. Porém, como etapa inicial, as pesquisas têm-se voltado muito mais para a aplicação de métodos já oficializados, como os publicados pela "Association of Official Analytical Chemists"⁶ e pelo "Health Protection Branch"¹¹, utilizando-os em produ-

* Realizado na Seção de Microscopia Alimentar do IAL/ SP

** Da Seção de Microscopia Alimentar do IAL/ SP

*** Do Departamento de Parasitologia do ICB/ USP

tos nacionais do mesmo tipo de produto para o qual o método foi desenvolvido^{12,26}. Tal fato justifica-se pela necessidade premente de implantá-los nos Laboratórios Oficiais de Saúde Pública, para o efetivo controle das condições higiênicas dos produtos nacionais e para as propostas de alteração na legislação em vigor^{9,24}, constatando-se crescente interesse de sua implantação nas indústrias de alimentos e laboratórios privados de controle de qualidade.

Em nível nacional, as pesquisas em matérias estranhas reportam a resultados concretos constatados através da publicação das Portarias 1/86⁸ e 74/94¹⁰, do Ministério da Saúde, onde se estabelecem limites de tolerância para fragmentos de insetos em farinhas e derivados.

Devido a constante necessidade de ampliar o campo de atuação no controle de qualidade de alimentos aliada a importância da pesquisa de matérias estranhas, muitas vezes são necessários estudos para adequação de métodos, quer para torná-los viáveis frente a estrutura dos laboratórios nacionais, quer para padronizá-los em produtos com características semelhantes àqueles utilizados para o desenvolvimento das referidas metodologias.

De um modo geral os doces são produtos de inigualável aceitação mundial. No Brasil, o doce de leite e o de amendoim são bastante populares, principalmente, entre a população infantil. Tanto na produção industrial como na artesanal, são produtos susceptíveis à contaminação por matérias estranhas como qualquer outro alimento¹⁵. Assim, a inexistência de métodos para isolamento de matérias estranhas em doces de amendoim e de leite e a conseqüente ausência de informações sobre a contaminação desses produtos levaram ao desenvolvimento da presente pesquisa, cujos objetivos foram: a adequação de metodologia para detecção de matérias estranhas, a avaliação da contaminação e a correlação com as estações do ano.

MATERIAL E MÉTODOS

a. Amostragem

Foram analisadas, no período de janeiro de 1993 a janeiro de 1994, 351 amostras de doces de amendoim, sendo 86 paçocas cilíndricas, 79 paçocas em tablete, 124 doces de amendoim em tablete e 62 pés-de-moleque. Foram também analisadas 157 amostras de doces de leite, sendo 80 em tablete, 46 doce de leite com coco em tablete e 31 doce de leite pingo. Dos 7 tipos de doces, somente a paçoca em tablete e o doce de leite pingo apresentaram embalagem individual. As amostras foram congeladas até o momento da análise, utilizando-se 100g de cada uma, em duplicata.

As amostras foram adquiridas, mensalmente, em 10 barracas de ambulantes da Cidade de São Paulo/SP, localizadas: 2 no Largo de Pinheiros, 3 na Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar - Hospital da Clínicas, 2 na Lapa e 3 em Santo Amaro.

b. Metodologia

b.1. Pesquisa de sujidades leves em doce de amendoim

Para extração de sujidades leves em doces de amendoim em tablete, paçoca e pé-de-moleque, foi utilizado o método descrito na AOAC para determinação de sujidades e matérias estranhas em pasta de amendoim².

b.2 Pesquisa de sujidades leves em doce de leite

Na determinação de sujidades leves nos doces de leite (em tablete e pingo), utilizou-se o método da AOAC para amido³, com modificações, sendo descrito a seguir o procedimento utilizado:

Fragmentou-se a amostra em pequenos pedaços e pesou-se 100 g em béquero de 1000 ml. Adicionou-se 600 ml de Igepal a 2% quente (55-70 °C) ao béquero e aqueceu-se em banho-maria até a dissolução da amostra, agitando, ocasionalmente, com bastão de vidro. Transferiu-se quantitativamente a amostra para peneira nº 230, lavando-se com água filtrada quente (50-60 °C), até não ocorrer formação de espuma. Transferiu-se o resíduo da peneira para o béquero e lavou-se a peneira com água filtrada quente (50-60 °C), recolhendo-se no mesmo béquero. O conteúdo do béquero foi filtrado a vácuo, sobre papel de filtro riscado, lavando-se as paredes do béquero com água filtrada quente (50-60 °C) e filtrando-se no mesmo papel. O papel de filtro foi transferido para placa de Petri e o material foi examinado ao microscópio estereoscópico, sob aumento de 30x.

b.3. Pesquisa de sujidades leves em doce de leite com coco

Para as amostras de doce de leite com coco em tablete, foi utilizado o método da AOAC de extração de sujidades leves em coco em pedaços¹.

b.4. Análise estatística

Aplicou-se o teste de duas proporções com aproximação normal⁵, para determinar se havia diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos de doces (amendoim e leite) e os tipos de matérias estranhas e entre estas e as estações do ano. Considerou-se $\alpha = 0,05$ e "z" de $\alpha = 1,96$ como nível de rejeição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como não havia métodos padronizados para extração de matérias estranhas nos doces em estudo, foram testadas metodologias descritas pela AOAC para produtos correlatos, como o método para pasta de amendoim² e para coco ralado¹, nos doces de amendoim e no doce de leite com coco, respectivamente. A partir dos ensaios realizados aplicando-se os princípios básicos dos métodos de extração de matérias estranhas que são utilizados em ami-

dos³ adequou-se o procedimento analítico, que apresentou os melhores resultados quanto à recuperação e a facilidade de leitura do material extraído, para os demais tipos de doce de leite.

A utilização de solução detergente e da lavagem da amostra em peneira na etapa de pré-tratamento, permite a liberação da matéria estranha do produto e a remoção de substâncias interferentes¹³, como gorduras e açúcares presentes em maior quantidade nos doces de amendoim e de leite, respectivamente.

As soluções alcoólicas em água diminuem o peso específico e a tensão superficial do meio aquoso, aumentando a eficiência do umedecimento dos elementos histológicos dos vegetais, permitindo uma melhor sedimentação dos mesmos e, conseqüentemente, uma extração mais eficaz das matérias estranhas²⁰. Concordantemente, observou-se que nos doces de amendoim e no doce de leite com coco, a solução alcoólica a 55% e a de isopropanol a 40%, respectivamente, dificultou a flutuação do espermoderma do amendoim (*Arachis hypogaea*) e do endosperma do coco (*Cocos nucifera*). O posterior tratamento com solução ácida e aquecimento também aumentou a eficiência do umedecimento dos elementos histológicos, pela remoção dos solventes orgânicos da superfície dos vegetais¹³, além de remover amidos e proteínas do produto, com comprovada eficiência²⁷.

Observou-se que o material obtido na extração pelos 3 métodos propostos foi adequado para leitura e identificação das matérias estranhas isoladas das amostras, por não apresentar resíduo de elementos histológicos vegetais que dificultasse o diagnóstico, aspectos de elevada importância nos estudos de novas metodologias^{13,14}.

Na Tabela 1 estão representados o total de amostras e os resultados obtidos quanto ao número e percentual de amostras positivas para fragmentos de insetos, ácaros e

pêlos de roedor para cada tipo de doce analisado.

O alto consumo dos doces aliado, em alguns casos, à baixa produção, impediu a aquisição mensal de igual número de amostras para todos os produtos. Apesar da variação no número de amostras analisadas, observa-se na Tabela 1 que, tanto para os doces de amendoim como para os de leite, o maior percentual de amostras com matérias estranhas ocorreu pela presença de fragmentos de insetos (60,7% e 58,6%, respectivamente) e percentuais bem menores para pêlos de roedor (6,8% e 5,7%, respectivamente), não havendo diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os dois grupos de doces quanto à contaminação por fragmentos de insetos e pêlos de roedor. O mesmo não ocorreu com a contaminação por ácaros (11,7% dos doces de amendoim e 26,8% dos doces de leite), que foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$), onde se verifica que a diferença deveu-se ao alto índice de contaminação do doce de leite com coco (50,0%). FRANZOLIN e col.¹⁶ correlacionaram o alto grau de contaminação de doces de leite com coco por ácaros com o teor protéico e de gordura do produto. Ainda segundo os mesmos autores, a presença de ácaros e seus ovos nos doces de amendoim e de leite sugere manipulação e armazenagem inadequadas, além da falta de higiene.

Dos doces analisados, o doce de leite pingo foi o único que não apresentou contaminação por pêlo de roedor (Tabela 1). Embora o número de amostras analisadas tenha sido menor, o resultado mostra que é viável obter produtos em condições de higiene mais adequadas, talvez devido a uma maior proteção contra ataque de roedores nos locais de fabricação.

Das amostras positivas, foram determinados, como medidas descritivas, o total, a média e o intervalo de variação de cada matéria estranha, apresentados na Tabela 2, com valores semelhantes de média e de intervalo de variação entre os dois grupos de doces, tanto para fragmentos

Tabela 1. Total de amostras e amostras positivas para fragmentos de insetos, ácaros e pêlos de roedor, segundo o tipo de doce.

Tipo de doce	Total	Amostras positivas					
		Fragm. inseto		Ácaro		Pêlo de roedor	
		nº	%	nº	%	nº	%
Paçoca cilíndrica	86	49	57,0	5	5,8	7	8,1
Paçoca tablete	79	46	58,2	9	11,4	4	5,1
Doce de amendoim tablete	124	81	65,3	24	19,3	8	6,4
Pé-de-moleque	62	37	59,7	3	4,8	5	8,1
Total	351	213	60,7	41	11,7	24	6,8
Doce de leite tablete	80	55	68,8	15	18,8	3	3,8
Doce de leite com coco	46	30	65,2	23	50,0	6	13,0
Doce de leite pingo	31	7	22,6	4	12,9	0	0,0
Total	157	92	58,6	42	26,8	9	5,7

fragm. inseto: fragmento de inseto
nº = número de amostras positivas

Tabela 2. Medidas descritivas de matérias estranhas, nas amostras positivas, em doces de amendoim e de leite.

Tipo de doce	Matéria estranha								
	Fragm. inseto			Ácaro			Pêlo roedor		
	n°	x	i.v.	n°	x	i.v.	n°	x	i.v.
Amendoim	1375	6,5	1-41	272	6,5	1-36	27	1,1	1-2
Leite	793	8,6	1-44	486	11,3	1-60	11	1,4	1-2

Fragm. inseto: fragmento de inseto; n° = total; x = média; i.v. = intervalo de variação

de insetos (6,5 e 8,6; [1-41] e [1-44], respectivamente) como para pêlos de roedor (1,1 e 1,4; [1-2] e [1-2], respectivamente), enquanto que, para ácaros, os valores foram maiores nos doces de leite.

Como a incorporação de contaminantes em um alimento pode ocorrer nas várias etapas que envolvem a sua elaboração, o produto final pode conter 1 ou mais tipos de matérias estranhas, concomitantemente. Neste estudo, cada amostra analisada apresentou de 0 a 3 tipos de matérias

estranhas e nas Figuras 1 e 2 são apresentados os percentuais de amostras, segundo o número de tipos de matérias estranhas para os doces de amendoim e de leite, respectivamente.

Observa-se, nas Figuras 1 e 2, que a contaminação por somente 1 tipo de matéria estranha prevaleceu em todos os tipos de doces de amendoim e nos doces de leite em tablete e para o doce de leite pingo verifica-se predominância para ausência de matérias estranhas.

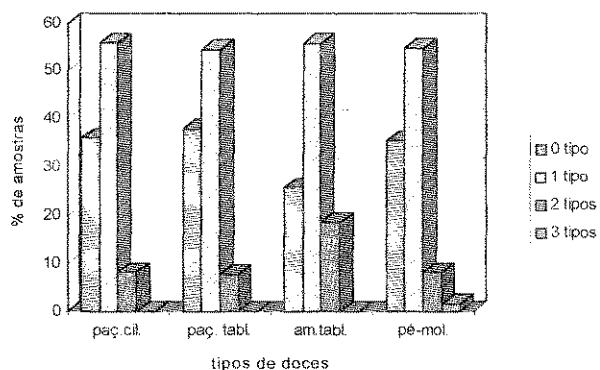
Dos produtos analisados, o doce de leite com coco apresentou o maior percentual de amostras contaminadas por 2 e 3 tipos de matérias estranhas, 42% e 35% de amostras, respectivamente, e o menor percentual de amostras, 18%, com ausência de contaminação (Figura 2).

Nas Figuras 3 e 4 são apresentados os percentuais de amostras positivas para fragmentos de insetos, ácaros e pêlos de roedor, de doces de amendoim e de leite, respectivamente, segundo as estações do ano.

Para os dois grupos de doces, obteve-se um número elevado de amostras contendo fragmentos de insetos durante todo o ano (Figuras 3 e 4), sendo estatisticamente significativo ($p < 0,05$) a contaminação por fragmentos de insetos apresentada pelos doces de amendoim adquiridos no inverno, quando comparadas com amostras colhidas no verão e outono; para os doces de leite a contaminação nas amostras adquiridas no outono só foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em relação àquelas colhidas na primavera. A ocorrência dos fragmentos de insetos nas amostras, independente da estação do ano, sugere contaminação da matéria prima associada à falta de condições higiênicas durante o processamento.

Nos doces de amendoim e de leite (Figuras 3 e 4), os ácaros foram encontrados em percentual mais elevado nas amostras colhidas no verão, onde as condições ambientais de temperatura e umidade são favoráveis ao seu desenvolvimento ⁷, sendo estatisticamente significativa ($p < 0,05$) a contaminação por ácaros apresentada pelo total dos dois grupos de doces em relação às demais estações do ano.

No conjunto dos dois grupos de doces, pêlos de roedor foram encontrados em maiores percentagens de amostras adquiridas no inverno e outono, épocas em que intensifica a troca de pêlos, que caem durante a locomoção do animal, podendo se misturar ao alimento ou ficar aderido à sua superfície ⁷, sendo estatisticamente significativa



paç. cil.: paçoca cilíndrica; paç. tabl.: paçoca tablete
am. tabl.: amendoim tablete; pé-mol.: pé-de-moleque

Figura 1. Percentagem de amostras de doces de amendoim, segundo o número de tipos de matérias estranhas.

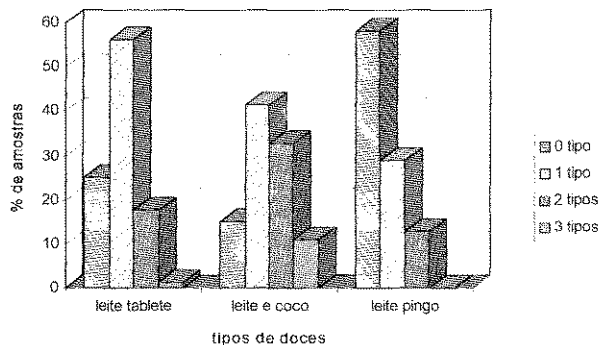


Figura 2. Percentagem de amostras de doces de leite, segundo o número de tipos de matérias estranhas.

contaminação apresentada nessas duas épocas em relação às outras estações do ano.

Como a legislação em vigor para alimentos ^{9,24} exige ausência de sujidades, parasitos e larvas para os doces em estudo, verifica-se que, aproximadamente, 70% das amostras (Tabela 3) estavam em desacordo com a legislação ^{9,24}. Este índice de condenação aliado ao conceito de níveis de defeitos aceitáveis para estabelecimento de limites de tolerância sugerem que novos dados devam ser obtidos para propor alterações na legislação.

Tabela 3. Número e percentagem de amostras, aprovadas e condenadas, segundo a legislação brasileira, quanto ao tipo de doce.

Amostras	Tipo de doce			
	Amendoim		Leite	
	nº	%	nº	%
Aprovadas	115	32,8	45	28,7
Condenadas	236	67,2	112	71,3
Total	351	100,0	157	100,0

nº = número de amostras analisadas

CONCLUSÕES

Os métodos utilizados foram adequados para pesquisa de matérias estranhas em doces de amendoim e de leite e sua implantação é viável nos laboratórios de Microscopia Alimentar.

As matérias estranhas encontradas nos doces de amendoim e de leite foram fragmentos de insetos, em maior número, seguido por ácaros e pêlos de roedor.

Em relação as estações do ano, os fragmentos de insetos e pêlos de roedor predominaram nos doces de amendoim adquiridos no outono e no inverno e nos doces de leite adquiridos no outono; os ácaros predominaram nos doces adquiridos no verão.

Estavam em desacordo com a legislação, 67,2% dos doces de amendoim e 71,3% dos doces de leite.

Como o percentual de amostras contendo fragmentos de insetos foi elevado, novos estudos devem ser realizados para propostas de alterações na legislação em vigor.

RIALA 6/830

RODRIGUES, R.M.M.S.; CORREIA, M.; FRANZOLIN, M.R. & BAGGIO, D. - Light filth in peanuts and "milk sweet" bars, sold by street merchants in the city of São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 57(1); 81-86, 1998.

ABSTRACT: In the period of January 1993 to January 1994, 351 samples of peanut bars and 157 samples of "milk sweet" bars, sold by street merchants localised at four regions in the city of São Paulo/Brazil, were analysed to study filth contamination: methodology and sanitary conditions. The methods for filth determination, based on AOAC, were shown to be appropriate for both products because they permit recovery and identification of filth without vegetable interference. 32.8% of peanut and 28.7% of "milk sweet" bars were approved based on the Brazilian legislation. It was found that 60.7% of the samples of peanut bars were contaminated with insect fragments, 11.7% with mites, and 6.8% with rodent hairs. For the samples of "milk sweet" bars, 58.6% were contaminated with insect fragments, 26.8% with mites, and 5.7% of the samples were contaminated with rodent hairs. The average values of filth were higher in "milk sweet" (insect fragments - 8.6%; mites - 11.3; rodent hairs - 1.4) than in peanut bars (insect fragments - 6.5; mites - 6.5; rodent hairs - 1.1). The mites presented large numbers of positive samples in the summer, the rodent hairs presented large numbers of positives samples in the fall and the winter, and the insect fragments were detected in samples analysed throughout the year, mainly in the fall and the winter.

DESCRIPTORS: extraneous materials; light filth; microscopic analysis; peanut bars; "milk sweet" bars.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ————. - *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 15 ed. Washington, D.C., AOAC, 1990. p. 379.
- 2 - ————. - *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 15 ed. Washington, D.C., AOAC, 1990. p. 380.
- 3 - ————. - *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 15 ed. Washington, D.C., AOAC, 1990. p. 385.
- 4 - ATUI, M.B. - Monitoramento de matérias estranhas, fungos e micotoxinas em milho em grão, grits e fubá. Curitiba, PR, 1996. [Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Paraná].
- 5 - BERQUÓ, E. S. et alii - Bioestatística. 1ª ed. Rev. São Paulo, EPU, 1981.
- 6 - BOESE, J.L. & BANDLER, R. - Extraneous Materials: Isolation. In: HELRICH, K. (ed.). *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical*

- Chemists*. 15 ed., Arlington, VA., AOAC, 1990. v1. p. 369-424.
- 7 - BOESE, J.K. - Mites. In: GORHAM, J.R. (ed.) *Principles of Food Analysis for Filth, Decomposition and Foreign Matter*. Washington, D.C., AOAC/FDA, 1990. p. 63-82. (FDA Technical Bulletin 1).
- 8 - BRASIL. Leis, Decretos etc. - Portaria nº 1, de 4 de abril de 1986, da Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos do Ministério da Saúde. *Diário Oficial*, Brasília, 8 abr 1986. Seção I, p.5039. Estabelece provisoriamente o limite máximo de até 30 fragmentos de insetos a nível microscópico, em 100 (cem) gramas do produto... até que sejam concluídos os estudos de revisão da Resolução Nº 12/78 - CNNPA.
- 9 - BRASIL. Leis, Decretos etc. - Resolução Normativa nº 12/78, da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. *Diário Oficial*, Brasília, 24 jul. 1978. Seção I, pt. 1. p. 11506. Aprova normas técnicas especiais do Estado de São Paulo, relativas a alimentos e bebidas.
- 10 - BRASIL. Leis, Decretos, etc. - Portaria nº 74, de 4 de agosto de 1994, da Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. *Diário Oficial*, Brasília, 5 ago 1994. Seção I, pt. I, p. 11809-11. Estabelece o limite máximo de até 75 fragmentos de insetos, ao nível microscópico, em 50 (cinquenta) gramas de farinha de trigo e de até 225 fragmentos de insetos em 225 (duzentos e vinte e cinco) gramas para os derivados, na média de 3 amostras cada, até que novos estudos sejam concluídos.
- 11 - COMPENDIUM OF ANALYTICAL METHODS - HEALTH PROTECTION BRANCH - CANADA - HPB - Methods and Laboratory Procedures of Extraneous Material Analysis for Food. Montreal, Polyscience, 1991. v4.
- 12 - CORREIA, M. - Características microscópicas de queijos prato, mussarela e mineiro comercializados em feiras livres da cidade de São Paulo. São Paulo, SP, 1995. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
- 13 - DENT, R.G. - Elements of filth detection. In: GORHAM, J.R. (ed.) *Principles of Food Analysis for Filth, Decomposition and Foreign Matter*. Washington, DC, AOAC/FDA, 1990. p. 173-80. (FDA Technical Bulletin 1).
- 14 - EISENBERG, W.V. - Extraneous materials in foods: regulatory methods & product control. *Cereal Science Today*, St. Paul, MN, 13 (6): 228-9, 232, 1968.
- 15 - EISENBERG, W.V. - Sources of Food Contaminants. In: GORHAM, J.R. (ed.) *Principles of Food Analysis for Filth, Decomposition and Foreign Matter*. Washington, DC, AOAC/FDA, 1990. p. 11-25. (FDA Technical Bulletin 1).
- 16 - FRANZOLIN, M.R.; BAGGIO, D.; CORREIA, M. & RODRIGUES, R.M.M.S. Presença de ácaros em doces de amendoim e de leite vendidos por ambulantes na cidade de São Paulo, *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 54(1): 11-5, 1994.
- 17 - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). *The Food Defect Action Levels: Current Levels for Human Use that Present No Health Hazard*. Washington, D.C. Department of Health and Human Services/Public Health Service Food and Drug Administration Bureau of Foods.
- 18 - HEALTH PROTECTION BRANCH, HEALTH AND WELFARE (HPB). Ottawa, Ontario, HPB, 1984. 5p.
- 19 - MAES, E. E. A. Extraneous materials in foods: a review of filth control in Western Europe. *JAOAC*, Washington, D.C., 49(6): 1176-80, 1966.
- 20 - NICHOLSON, J.F.; HARRIS, K.L. & YAKOWITZ, M.G. - Principles of Isolation of Food and Drug Contaminants. In: HARRIS, K.L. & REYNOLDS, H.L. (ed.) *Microscopic-Analytical Methods in Food and Drug Control*. Washington, USDHEW/FDA, 1960. p. 29-54. (Food and Drug Technical Bulletin 1).
- 21 - RODRIGUES, R. M. M. S.; SANTOS, M. C. & ZAMBONI, C. Q. - Farinha de rosca: matérias estranhas pesadas e leves. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 50(1/2): 245-9, 1990.
- 22 - RODRIGUES, R. M. M. S.; SANTOS, M. C. & ZAMBONI, C. Q. - Matérias estranhas leves e pesadas em pós para pudim e gelatina, destinados à merenda escolar. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 10(2): 261-72, 1990.
- 23 - SANTOS, M. C.; RODRIGUES, R. M. M. S. & ZAMBONI, C. Q. - Sucos de maracujá, tamarindo e uva: métodos de análise das condições higiênicas. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 50(1/2):239-43, 1990.
- 24 - SÃO PAULO. Leis, Decretos etc. - Decreto n.º 12.486 de 20 de outubro de 1978. *Diário Oficial*, São Paulo, 20 out., 1978. p.273, 277 (NTA 56, 58). Aprova Normas Técnicas Especiais Relativas a Alimentos e Bebidas.
- 25 - ZAMBONI, C. Q. & RODRIGUES, R. M. M. S. - Comparação entre métodos de extração de sujidades leves em farinhas de rosca. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 45(1/2): 13-20, 1985.
- 26 - ZAMBONI, C. Q.; ALVES, H. I.; BATISTIC, M. A.; RODRIGUES, R. M. M. S.; ATUI, M. B. & SANTOS, M. C. - Sujidades e fraudes em amidos e féculas. *B. CEPPA*, Curitiba, 9(1): 1-8, 1991.
- 27 - ZAMBONI, C.Q. & ATUI, M.B. Comparação entre métodos para pesquisa de sujidades e verificação das condições de higiene das massas alimentícias por microscopia. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 49(1): 11-7, 1989.

Recebido para publicação em 15/4/97