

## FRAUDES E SUJIDADES EM CONDIMENTOS COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE SÃO PAULO\*

Claydes de Quadros ZAMBONI\*\*  
Helena Ide ALVES\*\*  
Regina Maria M. Silva RODRIGUES\*\*  
Nazareth SPITERI\*\*  
Marcia Bittar ATUI\*\*  
Marlene Correia dos SANTOS\*\*

RIALA6/703

ZAMBONI, C.Q.; ALVES, H.I.; RODRIGUES, R.M.M.S.; SPITERI, N.; ATUI, M.B. & SANTOS, M.C. — Fraudes e Sujidades em Condimentos comercializados na cidade de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 51(1/2): 19-22, 1991

**RESUMO:** Foram analisadas 217 amostras de quatro tipos de condimentos: 48 amostras de cravo da Índia, 55 de erva-doce, 57 de canela moída e 57 de cominho, disponíveis no comércio de São Paulo, Capital, de janeiro de 1986 a janeiro de 1989, com a finalidade de pesquisar fraudes e sujidades. O método para identificação dos elementos histológicos dos vegetais foi desenvolvido na Seção de Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz e o método para pesquisa de material estranho foi o descrito no "Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists (A.O.A.C.)" com modificações. Verificou-se que 112 das amostras (51,61%) estavam em desacordo com a legislação, das quais 95 (84, 82%) estavam fraudadas com amidos ou condimentos de outras espécies vegetais; 34 (30,36%) continham matéria arenosa ou terrosa; 10 (8,93%) foram condenadas por fungos e 6 (5,36%) continham insetos ou ácaros. Os condimentos moídos apresentaram maior porcentagem de fraudes (30,97%) em relação aos inteiros (19,82%). Dos condimentos moídos, o cominho foi o mais fraudado (52,63%). Dos condimentos inteiros, a erva-doce foi a mais fraudada (65,45%).

**DESCRIPTORIOS:** condimentos, cravo da Índia (*Syzygium aromaticum*), erva-doce (*Pimpinella anisum*), canela (*Cinnamomum* sp), cominho (*Cuminum cyminum*), fraudes em condimentos, sujidades em condimentos, análise microscópica.

### INTRODUÇÃO

Os condimentos são substâncias sápidas de origem natural empregadas no alimento com o fim de modificar ou exaltar o seu sabor. Essas substâncias deverão ser puras, sãs e limpas, corresponderem às suas características botânicas normais e estarão isentas de substâncias estranhas, elementos vegetais estranhos à espécie ou de parte da planta de origem que não possuam as características de condimentos vegetal. Os condimentos não podem apresentar sujidades, insetos, fungos, areia ou outras substâncias estranhas em quantidade que in-

dique a utilização de ingredientes em condições higiênicas insatisfatórias ou processamento tecnológico inadequado<sup>2,5</sup>.

Na pesquisa de fraudes e sujidades em condimentos, tem-se observado que as exigências impostas pela legislação não estão sendo cumpridas. Em trabalho anterior, detectou-se fraudes em pimenta do reino preta, moída<sup>6</sup>.

Elaborou-se o presente trabalho a fim de verificar as condições de higiene e fraudes em condimentos de uso mais comum, como cravo, canela, cominho e erva-doce.

\* Realizado na Seção de Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo-SP e apresentado no 12º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Rio de Janeiro, R.J., 1989.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 217 amostras de quatro tipos de condimentos, sendo: 48 amostras de cravo da Índia, 55 de erva-doce, 57 de canela moída e 57 de cominho. As amostras foram colhidas pela Vigilância Sanitária ou adquiridas em supermercados, mercearias e feiras livres de São Paulo, Capital, de janeiro de 1986 a janeiro de 1989.

As amostras foram analisadas pelos seguintes métodos:

A — Método para identificação de elementos histológicos característicos e estranhos.

O método para identificação de elementos histológicos característicos do produto e para a pesquisa dos elementos vegetais estranhos foi desenvolvido na Seção de Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz, baseado nos princípios descritos por Wallis<sup>8</sup>.

Procedimento - Homogeneizar a amostra, pesar cerca de 5g em uma placa de Petri. Observar a amostra ao microscópio estereoscópico (em aumento de 20 vezes). Transferir a amostra para um béquer, adicionar 50 ml de solução de hipoclorito de sódio a 10% e deixar em contato até o clareamento do material. Filtrar a vácuo so-

bre papel de filtro lavando o material várias vezes com água filtrada. Montar lâminas com o resíduo em água glicerizada a 2%, identificar os elementos histológicos característicos do vegetal e pesquisar os estranhos<sup>3,4,6,7,8,9,10,11</sup>.

B — Método para pesquisa de material estranho.

O método utilizado foi o descrito pela A.O.A.C.<sup>1</sup>, com modificações.

Procedimento - Colocar 20g de amostra em um cálice de 250 ml contendo 200ml de clorofórmio. Misturar cuidadosamente a amostra e deixar sedimentar por um minuto. Decantar a camada de clorofórmio, de modo que o resíduo permaneça no béquer. Adicionar 100ml de tetracloreto de carbono, deixar sedimentar e decantar novamente. Filtrar o resíduo do béquer em papel de filtro. Secar o papel à temperatura ambiente e examiná-lo ao microscópio estereoscópico com aumento de 20 vezes.

## RESULTADOS

Os resultados estão relacionados nas tabelas 1, 2 e no Quadro 1.

TABELA 1

*Fraudes em condimentos moídos e inteiros*

Condimento	Moído		Inteiro				Total		
	Puro		Puro		Fraudado				
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)			
Canela	41	(71,93)	16	(28,07)	0	(0,00)	0	(0,00)	57
Cominho	16	(28,07)	30	(52,63)	10	(17,54)	1	(1,76)	57
Cravo	1	(2,08)	18	(37,50)	23	(47,92)	6	(12,50)	48
Erva-doce	0	(0,00)	3	(5,46)	16	(29,09)	36	(65,45)	55

TABELA 2

*Vegetais e materiais estranhos encontrados nas amostras de condimentos*

Substâncias estranhas	Condimentos	Canela		Cominho		Cravo		Erva-doce	
		Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Vegetais estranhos		14	(24,56)	30	(52,63)	19	(40,43)	32	(58,18)
Fungos		0	(0,00)	0	(0,00)	0	(0,00)	10	(1,82)
Matéria arenosa e terrosa		7	(12,28)	4	(7,02)	6	(12,77)	17	(30,91)
Insetos e ácaros		0	(0,00)	0	(0,00)	0	(0,00)	6	(10,91)

QUADRO I

*Vegetais estranhos (fraudes), encontrados nos condimentos analisados*

Vegetais estranhos	Condimentos	Canela	Cominho	Cravo	Erva-doce
Milho		×	×	×	×
Trigo		×	×	×	
Cúrcuma		×	×	×	
Noz-moscada		×		×	
Urucum		×	×		
Arroz			x		
Pimenta do reino			×	×	
Mandioca				×	×
Canela				×	
Orégano				×	
Funcho					×
Coentro					×
Grãos de pólen		×			×
Pedúnculo				×	×
Substância amilífera alterada		×	×	×	

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O método para identificação dos elementos histológicos característicos e estranhos foi desenvolvido para o controle de qualidade e identidade dos condimentos. Na identificação microscópica dos produtos surgiram vários fatores que ofereceram dificuldades, sendo um deles a forte pigmentação dos tecidos. Assim, os condimentos foram submetidos à ação descorante do hipoclorito de sódio. Os tecidos mais frágeis de algumas espécies foram destruídos em concentrações altas de hipoclorito de sódio, sendo observado melhor resultado usando-se solução de hipoclorito de sódio a 10%. A lavagem do material após o clareamento permitiu a retirada do cloro dos tecidos vegetais, melhorando a observação do material ao microscópio.

Quanto à identidade dos condimentos, o exame microscópico permitiu detectar se o condimento era constituído de uma especiaria genuína ou fraudado com outra especiaria ou amido, através dos seus elementos histológicos característicos. Certos elementos de determinados condimentos apresentam estreita semelhança uns com os outros. Entretanto, essas dificuldades podem ser afastadas desde que o analista conheça certos detalhes diferenciais na estrutura de cada um desses elementos.

No presente trabalho, observou-se que os condimentos foram substituídos por outros de características semelhantes de preço inferior ou por amido, areia ou terra; intencionalmente ou oriundos de processamento inadequado.

Pela Tabela 1, verifica-se que os condimentos moídos apresentaram maior porcentagem de frau-

des (30,87%) em relação aos inteiros (19,82%) e que, dos moídos, o cominho foi o mais fraudado (52,63%). O Quadro I mostra que o cominho foi parcialmente substituído por seis vegetais estranhos, sendo a maioria de preço inferior. É importante salientar que, muitas vezes, por falta de conhecimento do fabricante, os condimentos são moídos em um único moído, sem uma prévia limpeza, resultando num produto que é uma mistura de condimentos.

Pela Tabela 1 verifica-se que, dos condimentos inteiros, a erva-doce foi a mais fraudada (65,45%), fraude essa, superior à dos moídos. Verificou-se que a erva-doce foi substituída total ou parcialmente por funcho de características morfológicas semelhantes e de preço inferior.

O Quadro I mostra que, tanto a erva-doce como o cravo foram fraudados com pedúnculos, que são partes da planta de origem, mas que não possuem as características do condimento vegetal<sup>2,5</sup>. Quanto à canela, verifica-se que (Quadro I) além do amido foi fraudada com cúrcuma e urucum, cujas colorações assemelham-se à da canela, com a finalidade de enganar o consumidor.

De todos os amidos utilizados na indústria de alimentos, constatou-se que o amido de milho foi o mais usado para fraudar os condimentos, sendo identificado nos quatro tipos de produtos estudados (Quadro I).

Quanto à sanidade dos condimentos, pode-se verificar pela Tabela 2 que 1,82% das amostras de erva-doce continham fungos, que foram detectados microscopicamente e são indicadores de contaminação da matéria-prima ou do produto no ar-

mazenamento. As matérias arenosas e terrosas foram as sujidades presentes em todos os condimentos, tendo a erva-doce a maior porcentagem de amostras contaminadas (30,91%).

Verifica-se pela Tabela 2, que, das substâncias estranhas, os vegetais estranhos às espécies são responsáveis pelo maior número de amostras condenadas e que, de todos os condimentos, a erva-doce apresentou o maior grau de contaminação com todos os tipos de substâncias estranhas.

Das 217 amostras de condimentos analisadas, 105 (48,39%) estavam de acordo com a legislação e 112 (51,61%) em desacordo.

Das 112 amostras de condimentos condenados, verificou-se que 95 (84,82%) estavam fraudadas com amido ou condimentos de outras espécies de vegetais; 34 (30,35%) continham matéria arenosa ou terrosa; 10 (8,93%) foram condenadas por conter fungos e 6 (5,36%) continham insetos ou ácaros.

RIALA6/703

ZAMBONI, C.Q.; ALVES, H.I.; RODRIGUES, R.M.M.S.; SPITERI, N.; ATUI, M.B. & SANTOS, M.C. - Adulteration and filth in spices. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 51 (1/2):19-22, 1991

**ABSTRACT:** 217 samples of four kinds of spices: 48 of cloves, 55 of anise, 57 of cassia and 57 of cumin acquired in São Paulo, Brazil trade, were examined for adulteration and for filth detection, from 1986 to 1989. Microscopical examination showed that 112 samples (51,61%) were disagreeing with Brazilian Legislation: 95 (84,82%) were adulterated with starch or with spices of other kinds; 34 (30,35%) contained sand or soil; 10 (8,93%) were adulterated with mycelia filaments and 6 (5,36%) contained insects or mites. Ground spices were more adulterated (30,87%) than whole spices (19,82%) and ground cumin were more adulterated than the others ground spices (52,63%). Whole anise were more adulterated than the others whole spices (65,45%).

**DESCRIPTORS:** Spices, cloves (*Syzygium aromaticum*), anise (*Pimpinella anisum*), cassia (*Cinnamomum* sp), cumin (*Cuminum cyminum*), adulteration of spices, filth in spices, microscopical examination.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 14 th ed. Washington, D.C., A.O.A.C., 1984. p.899 (Tec. 44.049).
2. BRASIL. Leis, decretos, etc. - Resolução n.º 12/78 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. *Diário Oficial*, Brasília, 24 jul. 1978. Seção I, pt. 1, p. 11521-5. Aprova Normas Técnicas Especiais, do Estado de São Paulo, relativas a alimentos (e bebidas)...
3. MENEZES JÚNIOR, J.B.F. - Investigações sobre o exame microscópico de algumas substâncias alimentícias. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 9 : 62-75, 1949.
4. PEARSON, D. ed. - *The chemical analysis of foods*. 6<sup>th</sup> ed. London Churchill, 1970. p. 302-31.
5. SÃO PAULO. Leis, decretos, etc. - Decreto n.º 12.486, de 20 de outubro de 1978. *Diário Oficial*, São Paulo, 21 out. 1978, p. 32 (NTA 70). Aprova Normas Técnicas Especiais Relativas a Alimentação e Bebidas.
6. SILVEIRA, N.V.V., ZAMBONI, C.Q. & TAKAHASHI, M.Y. - Fraudes da pimenta do reino preta (*Piper nigrum*), moída. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 43(1/2), 69-79, 1983.
7. WALLIS, T.E. - *Microscopia analítica: sus fines y metodos en relacion a los alimentos, água, especiais y medicamentos*; trad. por J.G. Berengerer. Zaragoza, Acribia, 1968.p.133-4.
8. *Id. ibid.*, p. 166-8.
9. WINTON, A.L. & WINTON, K.B. - *The structure and composition of foods*. New York, John Wiley, 1939.p.177-459.
10. ZAMBONI, C.Q. coord. - *Manual de análise microscópica de alimentos*. São Paulo, 1968.p.30-2 (apostila mimeografada).
11. *Id.*, *ibid.*, p. 52-3.

Recebido para publicação em 7 de junho de 1990.