

FRAUDES E CONDIÇÕES DE HIGIENE DE DOCES EM PASTA*

Claydes de Quadros ZAMBONI**
Regina Maria M. Silva RODRIGUES**
Nazareth SPITERI**
Helena I. ALVES**
Mônica Arcon BATISTIC**
Márcia Bittar ATUI**
Marlene Correia dos SANTOS**

RIALA6/668

ZAMBONI, C.Q.; RODRIGUES, R.M.M.S.; SPITERI, N.; ALVES, H.I.; BATISTIC, M.A.; ATUI, M.B. & SANTOS, M.C. — Fraudes e condições de higiene de doces em pasta. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 49(2):125-129, 1989.

RESUMO: Foram analisadas 360 amostras de seis tipos de doces em pasta: marmelada, goiabada, pessegada, bananada, doce de abóbora e doce de batata-doce (tipo marrom-glacê), a fim de pesquisar fraudes e verificar as condições de higiene. Verificou-se que 115 amostras estavam condenadas, sendo 95 (82,61%) fraudadas ou adulteradas com frutas de outra espécie vegetal, e 20 (17,39%) por conter fungos. Esses resultados indicam que o fabricante adulterou os produtos com frutas de preço inferior; os fungos indicam que foram utilizadas matérias-primas deterioradas ou tecnologia de processamento inadequada.

DESCRITORES: doces em pasta; análise microscópica; goiaba (*Psidium guajava*); pêssgo (*Prunus persica*); banana (*Musa sp*); abóbora (*Cucurbita pepo*); doce de batata-doce (*Ipomoea batatas*).

INTRODUÇÃO

A legislação em vigor^{2,4} define doce em pasta como o produto resultante do processamento adequado das partes comestíveis desintegradas de vegetais com açúcares, com ou sem adição de água, pectina, ajustador de pH e outros ingredientes e aditivos permitidos até uma consistência apropriada, acondicionado de forma a assegurar sua perfeita conservação.

O produto deverá estar praticamente isento de defeitos, tais como: matérias estranhas inócuas, fragmentos vegetais não comestíveis, ou outros, apresentados conforme o tipo de produto^{2,4}.

Os doces em pasta não podem apresentar sujidades, partes de insetos, fungos, leveduras, detritos orgânicos ou outras substâncias estranhas que indiquem a utilização de ingredientes em condições de higiene insatisfatórias, ou processamento tecnológico inadequado^{2,4}.

No trabalho elaborado na Seção de Microscopia Alimentar, tem-se verificado que nem sempre há o cumprimento da legislação quanto às condições de higiene e fraudes nos doces em pasta.

O presente trabalho tem, portanto, a finalidade de verificar as condições de higiene e as fraudes praticadas nos doces em pasta de cinco frutas diferentes e de batata-doce.

* Realizado na Seção de Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP. Apresentado no 4º Encontro Nacional de Analistas de Alimentos (ENAA), Belo Horizonte, MG, 1988.

** Do Instituto Adolfo Lutz.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 360 amostras de doces em pasta, sendo 83 amostras de goiabada e 50 de bananada de 31 marcas diferentes, 52 de marmelada, 51 de pessegada e 50 amostras de doce de abóbora, de 17 marcas, e 74 amostras de doce de batata-doce, tipo marrom-glacê, de 24 marcas distintas. Parte das amostras foram colhidas pela Vigilância Sanitária e as demais foram adquiridas no comércio da Capital de São Paulo, de 1984 a 1988.

O método utilizado foi desenvolvido na Seção de Microscopia Alimentar, baseando-se em Menezes³.

Método para identificação dos elementos histológicos dos vegetais componentes do produto e pesquisa de vegetais estranhos.

Material

Béquer de 500 ml
Bastão de vidro
Bico de Bunsen com tela de amianto ou
Placa de aquecimento elétrico
Equipamentos para filtração a vácuo
Papel de filtro qualitativo de filtração média
Placa de Petri
Lâminas e lamínulas para microscópio
Espátula de metal
Microscópio óptico

Reagentes

Água filtrada
Água glicerinada
Solução de lugol

Procedimento

Retirar pequenas porções de diferentes partes de amostra e colocar em um béquer de 500 ml. Juntar cerca de 200 ml de água filtrada e mexer com um bastão de vidro até dispersão completa do material. Aquecer para facilitar a dissolução do açúcar. Filtrar a vácuo sobre papel de filtro e transferir o papel para uma placa de Petri. Retirar, com espátula de metal, pequenas porções do material retido no papel e montar sobre lâminas com água glicerinada. Examinar ao microscópio óptico com aumentos de 100 a 400 vezes. Identificar os elementos histológicos característicos do vegetal em estudo, comparando-os com padrões ou com desenhos existentes na literatura especializada^{3,5}. Para verificar a presença de amido, natural da fruta ou estranho, preparar lâminas com solução de lugol e examinar ao microscópio óptico. Para a pesquisa de fungos, utilizar a técnica descrita em trabalho anterior^{1,6}.

RESULTADOS

Os resultados obtidos nas análises dos doces em pasta estão expressos nas tabelas 1 e 2.

DISCUSSÃO

Peça tabela 1, verifica-se que a fraude foi o principal problema detectado nos doces em pasta, responsável pela condenação de 95 (82,61%) amostras.

Constatou-se que em 5 (10%) amostras de doce de abóbora, em 3 (5,77%) de marmelada e em 1 (1,2%) de goiabada houve a substituição to-

TABELA 1

Classificação das 360 amostras de doces em pasta quanto à presença de fraudes e às condições higiênicas

Doces em Pasta	Amostras analisadas Nº	Quanto à presença de fraudes				Quanto às condições higiênicas			
		Aprovadas Nº	%	Condenadas Nº	%	Satisfatória Nº	%	Insatisfatória Nº	%
Goiabada	83	58	69,88	21	25,30	77	92,77	6	7,23
Marmelada	52	46	88,46	6	11,54	52	100,00	0	0,00
Pessegada	51	42	82,35	9	17,65	42	82,35	9	17,65
Bananada	50	47	94,00	3	6,00	49	98,00	1	2,00
Doce de abóbora	50	36	72,00	14	28,00	46	92,00	4	8,00
Doce de batata doce (tipo marrom-glacê)	74	32	43,24	42	56,76	74	100,00	0	0,00

TABELA 2

Incidência de amostras de doces em pasta condenadas por fraude e matéria estranha.

Tipos de fraudes e de matéria estranhas	Amostras condenadas/total analisadas (percentagem)					
	Goiabada	Marmelada	Pessegada	Bananada	Doce de abóbora	Doce de batata-doce
Abóbora	0/83	0/52	0/51	0/50	0/50	7/74 (9,46)
Banana	2/83 (2,41)	1/52 (1,92)	0/51	0/50	13/50 (26,00)	0/77
Batata-doce	0/83	0/52	0/51	0/50	13/50 (26,00)	0/74
Goiaba	0/83	0/52	0/51	1/50 (1,20)	0/50	2/74 (2,70)
Laranja	2/83 (2,41)	0/52	1/51 (1,96)	2/50 (4,00)	0/50	0/74
Maçã	6/83 (7,23)	0/50	0/51	0/50	0/50	0/74
Marmelo	6/83 (7,23)	0/52	0/51	0/50	0/50	0/74
Goiaba e laranja	0/83	3/52 (5,77)	4/51 (7,84)	0/50	0/50	0/74
Marmelo e laranja	1/83 (1,20)	0/52	0/51	0/50	0/50	0/74
Marmelo e pêra	1/83 (1,20)	0/52	0/51	0/50	0/50	0/74
Ameixa e mamão	1/83 (1,20)	0/51	0/52	0/50	0/50	0/74
Marmelo, goiaba e laranja	0/83	0/52	2/51 (3,92)	0/50	0/50	0/74
Abóbora, laranja marmelo e pêra	1/83 (1,20)	0/52	0/51	0/50	0/50	0/74
Laranja e subst. amilífera	1/83 (1,20)	1/52 (1,92)	1/51 (1,96)	0/50	0/50	0/74
Fécula de mandioca	0/83	0/52	1/51 (1,96)	0/50	0/50	0/74
Goma-guar	0/83	1/52 (1,92)	6/51 (11,76)	0/50	0/50	33/74 (44,59)
Bolor	10/83 (12,05)	0/52	9/51 (17,65)	0/50	2/50 (4,00)	0/74
Bolor e ácaro	0/83	0/52	0/51	0/50	1/50 (2,00)	0/74
Bolor e inseto	0/83	0/52	0/51	0/50	1/50 (2,00)	0/74

tal da fruta em questão por outros vegetais. Nas demais amostras desses doces e nas pessegadas, bananadas e doces de batata-doce, verificou-se que a substituição do vegetal característico por outros foi parcial. Tais constatações, provavelmente, se devem à insuficiência da espécie durante certas épocas do ano ou ao reduzido custo das outras em relação à espécie requerida. Outro fator que contribui para a presença de vegetais estranhos no produto é a ineficiência na lavagem dos tachos de preparo. A prática insatisfatória da lavagem, além de possibilitar a mistura dos resíduos de um vegetal com outro, também contribui para o aumento de fungos no produto.

A maior porcentagem de amostras de goiabada condenadas por fraudes foi devida à substituição parcial da goiaba por marmelo (7,23%), seguido pela substituição por maçã (6,83%) e em menor escala por laranja (2,41%) ou com misturas de marmelo, laranja e abóbora ou marmelo e banana ou marmelo e laranja ou marmelo e pêra (tabela 2).

A substituição parcial do marmelo foi por goiaba e laranja (5,77%) e por banana (1,92%) (tabela 2).

Nas pessegadas, a maior causa de reprovação foi a presença de mistura de duas frutas, além de pêssego: goiaba e laranja (5,88%), seguida pela mistura de marmelo, goiaba e laranja (3,92%). Foi constatado que uma amostra (1,96%) continha laranja e, outra, fécula de mandioca (tabela 2), além de pêssego.

Em relação a todos os doces em pasta analisados, a bananada apresentou o menor índice de fraude (6,00%), constatando-se a substituição parcial da banana por laranja e por goiaba (tabela 2). Das 50 amostras de doce de abóbora analisadas, verificou-se que 26% continham batata doce e 2%, amido de milho, além de abóbora.

Pela tabela 1, observa-se que o doce de batata-doce, tipo marrom-glacê, apresentou a maior porcentagem de condenação por fraude (56,76%). Verificou-se que 7 amostras (9,46%) continham batata-doce e abóbora, 2 (2,70%) batata-doce e goiaba. A presença dessas frutas talvez confira cor mais atraente ao doce ou melhore a consistência, devido à insuficiência de substâncias pécticas na batata-doce.

A legislação em vigor^{2,4} permite usar como coadjuvante na tecnologia de fabricação de doces em pasta, pectina, ágar-ágar e goma garrofin (goma alfarroba) em quantidade para compensar possível deficiência de substâncias pécticas nos

ingredientes. Esses coadjuvantes devem ser mencionados na relação de ingredientes dos dizeres de rotulagem.

Sendo a goma-guar um espessante e tendo sido constatada sua presença em alguns tipos de doce em pasta, pode-se supor que sua adição foi proposital, caracterizando a fraude intencional.

A presença de goma-guar foi responsável pela condenação de 44,59% das amostras de doce de batata-doce, de 1,92% das marmeladas e de 1,96% das amostras de pessegada. Em nenhum desses casos havia, na rotulagem, menção do emprego de coadjuvantes de tecnologia de fabricação.

Quanto às condições higiênicas dos doces em pasta (tabela 1), verifica-se que, com exceção da marmelada e do doce de batata-doce, os demais apresentaram-se insatisfatórios, devido, principalmente, à presença de fungos. A pessegada foi o doce que apresentou pior qualidade, apresentando 17,65% de amostras contaminadas.

Em trabalho anterior⁶, foi salientado a presença de fungos filamentosos em doces em pasta. Comparando os resultados obtidos nesta pesquisa com os da anterior, verificou-se que os doces de fruta em pasta continuam apresentando fungos. As marmeladas ora analisadas apresentaram melhor qualidade e as pessegadas pioraram em relação às estudadas anteriormente.

CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos, conclui-se que:

a) Continuam sendo praticadas fraudes em doces em pasta, tanto pela substituição total como pela parcial do vegetal por outro. Das 360 amostras analisadas, 92 (25,56%) foram condenadas por fraude.

b) O doce de batata-doce, tipo marrom-glacê, e a goiabada foram os doces que apresentaram maior número de amostras condenadas, 56,76% e 30,12%, respectivamente.

c) Como coadjuvante da tecnologia de fabricação, está sendo utilizado ingrediente não permitido pela legislação², principalmente goma-guar em doce de batata-doce, tipo marrom-glacê.

d) Os doces de fruta em pasta continuam apresentando condições higiênicas insatisfatórias devido à presença de fungos filamentosos.

RIALA6/668

ZAMBONI, C.Q.; RODRIGUES, R.M.M.S.; SPITERI, N.; ALVES, H.I.; BATISTIC, M.A.; ATUI, M.B. & SANTOS, M.C. — Microscopical detection of adulteration and sanity in fruit preserves. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 49(2):125-129, 1989.

ABSTRACT: Samples of six kinds of fruit preserves (or jams) of quince, guava, peach, banana, pumpkin and sweet-potato were examined for fraud, for adulteration and for sanity. Microscopic examination showed that 115 of the 360 samples were discording with Brazilian legislation: 95 (82,61%) were adulterated with fruits of other kinds and 20 (17,39%) with mycelia filaments. It was detected guar-gum in sweet-potato preserve disagreeing with the legislation.

DESCRIPTORS: Fruit preserves (or jams), quince (*Pyrus cydonia*), guava (*Psidium guajava*), peach (*Prunus persica*), banana (*Musa sp*), pumpkin (*Cucurbita pepo*), sweet-potato (*Ipomoea batatas*); adulteration, microscopical examination.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS — *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists*, 14th ed. Washington, D.C., AOAC, 1984. p.,930.
2. 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. 19.825. Aprova normas técnicas especiais do Estado de São Paulo, relativas a alimentos (e bebidas)...
3. MENEZES JUNIOR, J.B.F. — Investigação sobre o exame microscópico de algumas substâncias alimentícias. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 9:18-77, 1949.
4. SÃO PAULO. Leis, decretos etc. Decreto nº 12.486 de 20 de outubro de 1978. *Diário Oficial*, São Paulo, 21 de out. 1978, p. 13 (NTA 28). Aprova normas de técnicas especiais relativas a alimentos e bebidas.
5. WINTON, A. B. & WINTON, K. B. — *The structure and composition of foods*. New York, John Wiley, 1939. v. 2, p. 102-803.
6. ZAMBONI, C. Q.; ALVES, H.I. & SANTOS, M.C., — Contagem de filamentos micelianos em doces em pasta de goiaba, marmelo, pêssego e figo, pelo método de Howard. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 41(1):31-5, 1981.

Recebido para publicação em 26 de janeiro de 1989.

