

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROSCÓPICA DE EXTRATO, PURÊ E POLPA DE TOMATE.*

Regina Sorrentino MINAZZI-RODRIGUES**
Marcia Regina Pennacino do AMARAL MELLO**
Claydes de Quadros ZAMBONI**
Nazareth SPITERI**

RIALA6/709

MINAZZI-RODRIGUES, R.S.; AMARAL MELLO, M.R.P. do; ZAMBONI, C.Q. & SPITERI, N. — Avaliação físico-química e microscópica de extrato, purê e polpa de tomate. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 51 (1/2): 53-56, 1991.

RESUMO: Foram analisadas 122 amostras de extrato, purê e polpa de tomate, comercializadas na região metropolitana de São Paulo, no período de fevereiro de 1988 a fevereiro de 1990, para averiguar o cumprimento da legislação com relação às características físico-químicas e microscópicas. Observou-se que 67,7% dos extratos e 100% dos purês de tomate, encontravam-se de acordo com a legislação vigente, quanto às características físico-químicas. Os resultados da análise microscópica, quanto à contagem de filamentos micelianos, mostraram que 48,4% dos extratos e 46,7% dos purês de tomate estavam em desacordo com a legislação. Se as polpas de tomate forem enquadradas nos mesmos limites estabelecidos para o purê, 33,3% e 60% das amostras estariam em desacordo com a legislação, quanto às características microscópicas, com relação à contagem de filamentos micelianos pelo método de Howard e físico-químicas, respectivamente. A identificação de elementos histológicos de vegetais dos produtos, revelou que tanto os purês como as polpas continham epicarpo (pele) e sementes de tomate, além da presença de material estranho como areia, nematóides, leveduras e esporos.

DESCRITORES: tomate, extrato, purê e polpa; análise físico-química; análise microscópica; legislação.

INTRODUÇÃO

Dentre as hortaliças, o tomate é a de cultura mais importante, não só em termos de produção, como também em valor econômico, pois, é a mais industrializada⁷.

O tomate pode, através de um processamento adequado, dar origem a inúmeros produtos, alguns deles, de elevado consumo no Brasil como, o suco, purê, polpa concentrada, extrato, catchup, tomate despelado, diversos molhos culinários e inclusive tomate em pó⁷.

Pela legislação brasileira de 1978, são englobados quanto às características físico-químicas, nas normas de extrato de tomate, todos os produtos concentrados que tenham no mínimo 9% (p/p) de

substância seca, menos cloreto de sódio. Todavia, essa mesma legislação reserva o termo purê para o concentrado que tem entre 9 e 17,9%. Aos que têm 18% ou mais é atribuído o nome extrato^{2,8}. No entanto, nenhum parâmetro é estabelecido para a polpa de tomate. Quanto às características microscópicas, a legislação brasileira estabelece para extrato e purê de tomate um limite máximo de 40% de campos positivos (de fungos) na contagem pelo método de Howard e ausência de sujidades, parasitos e larvas^{2,8}.

A utilização de matéria prima não selecionada resulta num produto final de qualidade inferior. Sabe-se que há uma estreita relação entre frutos estragados e conteúdo de fungos no produto final. Cerca de 1% de tomates alterados, já é suficiente para atingir na contagem de Howard obtida pelo

* Realizado nas Seções de Óleos, Gorduras e Condimentos e Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP. Apresentado no VI Encontro Nacional de Analistas de Alimentos, Curitiba, 1990.

** Do Instituto Adolfo Lutz.

exame microscópico, um percentual de campos positivos (de fungos) não inferior a 60%⁷.

O presente trabalho tem como objetivos averiguar se os purês e os extratos de tomate apresentaram-se de acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação em vigor, assim como, estabelecer parâmetros de qualidade e identidade para polpa de tomate, não previstos na legislação vigente, que possam servir de subsídio para a atualização e revisão das NTA (Decreto Estadual 12.486/78)⁸ e NTE (Decreto Federal 12/78)².

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 122 amostras, de diferentes marcas, assim distribuídas: 62 extratos, 30 purês e 30 polpas de tomate comercializadas na região metropolitana de São Paulo, adquiridas em vários pontos da cidade no período de fevereiro de 1988 a fevereiro de 1990.

Efetuiu-se análise físico-química, que compreendeu as determinações de substância seca, resíduo mineral fixo, cloretos em cloreto de sódio e pes-

quisa de corantes artificiais segundo as técnicas descritas no livro de "Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz"^{3,4,5,6}. A análise microscópica, por sua vez, compreendeu a identificação de elementos histológicos, a contagem de filamentos micelianos pelo método de Howard e a pesquisa de material estranho^{1,9,10}.

RESULTADOS

Os resultados obtidos na análise das 122 amostras, para a determinação de substância seca menos cloretos, para os extratos e purês de tomate, com relação aos valores mínimos exigidos pela legislação, encontram-se na Tabela 1. Nesta tabela encontram-se também os resultados obtidos para polpa de tomate, não prevista na legislação vigente.

O desenvolvimento do trabalho sobre polpa de tomate em conjunto com o extrato e purê deve-se ao fato da semelhança entre os produtos e por conseqüência os mesmos paradigmas a serem analisados.

TABELA 1

Distribuição das amostras de extrato, purê e polpa de tomate segundo o percentual de substância seca menos cloreto de sódio.

Substância seca menos cloreto de sódio (%)	EXTRATO		PURÊ		POLPA	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
≥ 18	42	(67,7)	—	—	—	—
< 18	20	(32,3)	—	—	—	—
≥ 9	—	—	30	(100,0)	12	(40,0)
< 9	—	—	0	(0,0)	18	(60,0)
Total	62	(100,0)	30	(100,0)	30	(100,0)

TABELA 2

Porcentagem de campos positivos com filamentos micelianos em extratos, purês e polpas de tomate.

CAMPOS POSITIVOS COM FILAMENTOS MICELIANOS (%)	EXTRATO		PURÊ		POLPA	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
0 — 10	3	(4,8)	1	(3,3)	2	(6,7)
12 — 20	6	(9,7)	2	(6,7)	9	(30,0)
22 — 30	11	(17,7)	6	(20,0)	4	(13,3)
32 — 40	12	(19,4)	7	(23,3)	5	(16,7)
42 — 50	5	(8,1)	4	(13,3)	1	(3,3)
52 — 60	11	(17,7)	6	(20,0)	2	(6,7)
62 — 70	5	(8,1)	2	(6,7)	4	(13,3)
72 — 80	7	(11,3)	2	(6,7)	0	(0,0)
82 — 90	1	(1,6)	0	(0,0)	3	(10,0)
> 92	1	(1,6)	0	(0,0)	0	(0,0)
Total	62	(100,0)	30	(100,0)	30	(100,0)

A Tabela 2 apresenta para cada tipo de produto analisado, os resultados para a contagem de filamentos micelianos.

A Tabela 3 apresenta material estranho e impurezas nas 30 amostras de purê e de polpa analisadas. Quanto ao extrato de tomate, somente em uma

amostra foi identificado epicarpo, não tendo sido encontradas sementes nas 62 amostras analisadas, assim como o material estranho detectado nos purês e polpas.

Em nenhuma das amostras analisadas verificou-se a presença de corantes artificiais.

TABELA 3

Material estranho e impurezas em 30 amostras de purê e 30 amostras de polpa de tomate.

MATERIAL ESTRANHO E IMPUREZAS	N°	PURÊ		POLPA	
		PRESENÇA %	AUSÊNCIA N°	PRESENÇA n°	AUSÊNCIA N°
Epicarpo	19	(63,3)	11	19	11
Semente	6	(20,0)	24	23	7
Leveduras	6	(20,0)	24	6	24
Esporos	3	(10,0)	27	5	25
Nematóides	5	(16,7)	25	3	27
Areia	8	(26,7)	22	15	15

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Analisando a Tabela 1, quanto aos resultados físico-químicos, observa-se que a maior parte das amostras de extrato de tomate (67,7%) e a totalidade das amostras de purê, encontram-se de acordo com os limites estabelecidos pela legislação vigente, quanto à porcentagem de substância seca menos cloreto de sódio.

Os resultados obtidos na análise microscópica (Tabela 2) mostram que 48,4% das 62 amostras de extrato e 46,7% das 30 amostras de purê estão em desacordo com a legislação em vigor, por apresentarem porcentagem de campos positivos com filamentos micelianos superior ao limite tolerado.

Com relação aos resultados obtidos para polpa de tomate, observa-se que os valores encontrados aproximam-se aos do purê de tomate. Sendo assim, pretende-se sugerir que a denominação polpa de tomate seja incluída como sinônimo do purê, e portanto se enquadre nos mesmos limites estabelecidos para este, quando por ocasião da atualização e revisão das legislações Estadual e Federal.

Se as polpas de tomate forem enquadradas nos mesmos limites estabelecidos para o purê, 60% das

Se as polpas de tomate forem enquadradas nos mesmos limites estabelecidos para o purê, 60% das amostras estariam em desacordo com a legislação quanto às características físico-químicas e 33,3% quanto às características microscópicas, em relação à contagem de filamentos micelianos.

Além disso pode-se concluir que a tecnologia de processamento dos purês e das polpas é inadequada, pela presença de epicarpo e semente; 63,3% das amostras tanto de polpa como de purê continham epicarpo do tomate; 20% das amostras de purê e 76,7% das amostras de polpa, continham semente (Tabela 3). Este fato caracteriza a utilização do tomate inteiro na confecção dos produtos, o que contraria a legislação em vigor.

Os extratos de tomate, por outro lado, estão cumprindo melhor a legislação em vigor, que exige ausência de pele e semente no produto, visto que, somente em uma, das 62 amostras analisadas, foi observada presença de epicarpo. Também as condições higiênicas dos purês e polpas são precárias, indicadas pela presença de areia, nematóides, leveduras e esporos, destacando-se a presença de areia em 50% das amostras de polpa analisadas e em 26,7% das amostras de purê.

RIALA6/709

MINAZZI-RODRIGUES, R.S.; AMARAL MELLO, M.R.P. do; ZAMBONI, C.Q. & SPITERI, N. — Tomato paste, tomato puree and tomato pulp: chemical and microscopical evaluation. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 51 (1/2): 53-56, 1991.

ABSTRACT: Chemical and microscopical analysis of 122 samples of tomato paste, puree and pulp acquired at the market of São Paulo, Brazil were made with the aim to verify if they are in accordance with the Brazilian legislation. It was found that 67,7% of the tomato paste samples and 100% of the tomato puree samples agreed with the chemical pattern. The microscopical analysis disclosed that 48,4% of the tomato paste samples and 46,7% of the tomato puree samples disagreed with the amount of mycelia counts by the Howard method permitted by the Brazilian legislation. If the same patterns for tomato puree were applied for tomato pulp, 60% of the samples disagreed with the chemical pattern and 33,3% of the samples disagreed with the limit of mycelia counts by Howard method permitted by the legislation. The histological identification of the products vegetable components revealed that the puree and the pulp had tomato epicarp and seeds, besides extraneous material such as sand, nematodes, yeast and spores.

DESCRIPTORS: tomato, paste, puree and pulp; chemical analysis; microscopical analysis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS — *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 12th ed. Washington, D.C., A.O.A.C., 1975. p. 883 (Tecn. 44.092).
2. BRASIL. Leis, decretos, etc. — Resolução nº 12/78 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. *Diário Oficial*, Brasília, 24 jul. 1978. Seção I, pt. I, p. 11506. Aprova Normas Técnicas Especiais, do Estado de São Paulo, relativas a alimentos (e bebidas)...
3. INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo) — *Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz*. 3ª ed. São Paulo, IMESPE, 1985. V.1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. p. 25.
4. Id., *ibid.*, p. 27-28.
5. Id., *ibid.*, p. 36-37.
6. Id., *ibid.*, p. 107.
7. MINANI, K. & FONSECA, H. — *Tomate: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial*. São Paulo, Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, s.d. 92 p. (Série Extensão Agroindustrial, 8).
8. São Paulo. Leis, decretos, etc. — Decreto nº 12.486, de 20 de outubro de 1978. *Diário Oficial*, São Paulo, 21 out. 1978. p.16 (NTA 32). Aprova Normas Técnicas Especiais Relativas a Alimentos e Bebidas.
9. ZAMBONI, C.Q., coord. — *Manual de análise microscópica de alimentos*. São Paulo, 1986. p. 30 (apostila mimeografada).
10. Id., *ibid.*, p. 60.

Recebido para publicação em 23 de outubro de 1990.